



GCP-30 Packages Aggregatesteuerung



Konfiguration
Software-Version ab 4.3046

Anleitung GR37365A



WARNUNG

Bitte lesen Sie die vorliegende Bedienungsanleitung sowie alle weiteren Publikationen, die zum Arbeiten mit diesem Produkt (insbesondere für die Installation, den Betrieb oder die Wartung) hinzugezogen werden müssen. Beachten Sie hierbei alle Sicherheitsvorschriften sowie Warnhinweise. Sollten Sie den Hinweisen nicht folgen, kann dies Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen.

Der Motor, die Turbine oder irgend ein anderer Typ von Antrieb sollte über einen unabhängigen Überdrehzahlenschutz verfügen (Übertemperatur und Überdruck wo notwendig), welcher absolut unabhängig von dieser Steuerung arbeitet. Der Schutz soll vor Hochlauf oder Zerstörung des Motors, der Turbine oder des verwendeten Antriebes sowie den daraus resultierenden Personen- oder Produktschäden schützen, falls der/die mechanisch-hydraulische Regler, der/die elektronische/n Regler, der/die Aktuator/en, die Treibstoffversorgung, der Antriebsmechanismus, die Verbindungen oder die gesteuerte/n Einheit/en ausfallen.

Jegliche unerlaubte Änderung oder Verwendung dieses Geräts, welche über die angegebenen mechanischen, elektrischen oder anderweitigen Betriebsgrenzen hinausgeht, kann Personenschäden oder/und Schäden am Produkt hervorrufen. Jegliche solche unerlaubte Änderung: (i) begründet "Missbrauch" und/oder "Fahrlässigkeit" im Sinne der Gewährleistung für das Produkt und schließt somit die Gewährleistung für die Deckung möglicher daraus folgender Schäden aus, und (ii) hebt Produktzertifizierungen oder -listungen auf.



ACHTUNG

Um Schäden an einem Steuerungsgerät zu verhindern, welches einen Alternator/Generator oder ein Batterieladegerät verwendet, stellen Sie bitte sicher, dass das Ladegerät vor dem Abklemmen ausgeschaltet ist.

Diese elektronische Steuerung enthält statisch empfindliche Bauteile. Bitte beachten Sie folgende Hinweise um Schäden an diesen Bauteilen zu verhindern.

- Entladen Sie die statische Aufladung Ihres Körpers bevor Sie die Steuerung berühren (stellen Sie hierzu sicher, dass die Steuerung ausgeschaltet ist, berühren Sie eine geerdete Oberfläche und halten Sie zu dieser Oberfläche Kontakt, so lange Sie an dieser Steuerung arbeiten).
- Vermeiden Sie Plastik, Vinyl und Styropor in der näheren Umgebung der Leiterplatten (ausgenommen sind hier von anti-statische Materialien).
- Berühren Sie keine Bauteile oder Kontakte auf der Leiterplatte mit der Hand oder mit leitfähigem Material.



VERALTETES DOKUMENT

Dieses Dokument kann seit Erstellung dieser Kopie überarbeitet oder aktualisiert worden sein. Um sicherzustellen, dass Sie über die aktuellste Revision verfügen, sollten Sie auf der Woodward-Website nachsehen:

<http://www.woodward.com/pubs/current.pdf>

Die Revisionsstufe befindet sich unten rechts auf der Titelseite gleich nach der Dokumentennummer. Die aktuellsten Version der meisten Dokumente finden Sie hier:

<http://www.woodward.com/publications>

Wenn Sie Ihr Dokument hier nicht finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Kundendienstmitarbeiter, um die aktuellste Kopie zu erhalten.

Wichtige Definitionen



WARNUNG

Werden die Warnungen nicht beachtet, kann es zu einer Zerstörung des Gerätes und der daran angeschlossenen Geräte kommen. Entsprechende Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen.



ACHTUNG

Bei diesem Symbol werden wichtige Hinweise zur Errichtung, Montage und zum Anschließen des Gerätes gemacht. Bitte beim Anschluss des Gerätes unbedingt beachten.



HINWEIS

Verweise auf weiterführende Hinweise und Ergänzungen sowie Tabellen und Listen werden mit dem i-Symbol verdeutlicht. Diese finden sich meistens im Anhang wieder.

Woodward behält sich das Recht vor, jeden beliebigen Teil dieser Publikation zu jedem Zeitpunkt zu verändern. Alle Information, die durch Woodward bereitgestellt werden, wurden geprüft und sind korrekt. Woodward übernimmt keinerlei Garantie.

© Woodward
Alle Rechte vorbehalten

Revisionsverfolgung

Rev.	Datum	Bearb.	Änderungen
NEW	06-01-11	TP	Veröffentlichung
A	07-02-07	TP	Kleinere Korrekturen; Zurücksetzen des Wartungsaufrufs aktualisiert

Inhalt



HINWEIS

Die in dieser Anleitung beschriebenen Funktionen finden Sie in den verschiedenen Packages der Geräteserie GCP-30 wieder. Einige Funktionen sind nur in bestimmten Packages enthalten. Sind Unterschiede vorhanden, wird dies durch die Voranstellung der folgenden Abkürzungen gekennzeichnet.

- [GCP-32] Die so gekennzeichnete und beschriebene Funktion ist ausschließlich in den Geräten mit 2 Leistungsschaltern enthalten (Gerätetypen GCP-32).
- [GCP-31] Die so gekennzeichnete und beschriebene Funktion ist ausschließlich in den Geräten mit 1 Leistungsschalter enthalten (Gerätetypen GCP-31).
- BPQ** Die so gekennzeichnete und beschriebene Funktion ist in allen Geräten mit dem **BPQ** Package enthalten (Gerätetypen GCP-31/**BPQ** und GCP-32/**BPQ**).
- XPD** Die so gekennzeichnete und beschriebene Funktion ist in allen Geräten mit dem **XPD** Package enthalten (Gerätetypen GCP-31/**XPD** und GCP-32/**XPD**).
- XPQ** Die so gekennzeichnete und beschriebene Funktion ist in allen Geräten mit dem **XPQ** Package enthalten (Gerätetypen GCP-31/**XPQ** und GCP-32/**XPQ**).
- SB03** Die so gekennzeichnete und beschriebene Funktion ist in allen Geräten mit der Option **SB03** enthalten (Gerätetypen GCP-31/**XPQ+SB03** und GCP-32/ **XPQ+SB03**).
- SC10** Die so gekennzeichnete und beschriebene Funktion ist in allen Geräten mit der Option **SC10** enthalten (Gerätetypen GCP-31/**XPQ+SC10** und GCP-32/ **XPQ+SC10**).

KAPITEL 1. EINFÜHRUNG.....	7
Funktionsumfang.....	8
KAPITEL 2. FUNKTION	9
Was ist zu beachten bei	9
... unterschiedlichen Optionen	9
... Anlagen mit einem Leistungsschalter	9
Signale	10
Digitaleingänge	10
Relaisausgänge	12
KAPITEL 3. PARAMETER.....	14
Basisdaten	15
Versionsnummer (Version der Software)	15
Zugang zur Parametrierung.....	15
Direktparametrierung	16
Generatormodus	17
Sprachenmanager (XPD , XPQ).....	17
Serviceanzeige	20
Ereignisspeicher (XPD , XPQ)	21
Mögliche Ereignisspeichereinträge	21
Analogeingänge	23

Messung	24
Nennfrequenz	24
Spannungswandler	24
Nennspannung	26
Generatorstrom	27
Nenngrößen der Leistung	27
Netzstrom-/Netzwirkleistung	28
LS 4 Modus (GCP-31: XPD, XPQ)	31
Einheiten	31
Passwörter ändern	32
Regler	33
Analoge Reglerausgabe (BPQ, XPQ)	34
Wirkleistungsregler, Sollwerte	37
Sollwerttabelle	38
Frequenzregler	39
Spannungsregler	43
cosφ-Regler	47
Wirkleistungsregler	49
Wirk-/Blindleistungsverteilung	53
Automatik	56
Lastmanagement	56
Motor bei Netzausfall stoppen [GCP-31]	63
Schnittstelle	64
Schalter	65
Funktionserläuterung	65
Leistungsschalterlogik	71
Zu-/Absetzrampe, GLS öffnen nach F2-Alarm	77
Impuls/Dauerimpuls GLS	78
Öffnen/Schließen GLS	80
Synchronisation	81
Synchronisationszeitüberwachung	82
Schwarzstart	83
Schalterüberwachung (Schaltimpulse)	84
Netzentkopplung	85
Notstrom (GCP-32; GCP-31: XPD, XPQ)	87
Notstrombetrieb bei Schalterlogik "PARALLEL"	88
Notstrombetrieb bei Schalterlogik "UMSCHALTEN"	88
Notstrombetrieb bei Schalterlogik "UEBERLAPPEN"	89
Notstrombetrieb bei Schalterlogik "UEBERGABE"	89
Notstrombetrieb bei Schalterlogik "EXTERN"	89
Notstrombetrieb bei NLS-Störung	89
Notstrombetrieb; Parameter	90
Wächter	91
Generatorleistungsüberwachung	92
Netzleistungsüberwachung	93
Generatorüberlastüberwachung	94
Generatormaximalleistungsüberwachung	95
Generatorschieflastüberwachung	96
Unabhängiger Überstromzeitschutz UMZ	97
Generatorfrequenzüberwachung	99
Motordrehzahlüberwachung	99
Generatortemperaturüberwachung	100
Netzfrequenzüberwachung	101
Netzspannungsüberwachung	102
Phasensprungüberwachung dφ/dt	103
Netzberuhigungszeit	104
Batteriespannungsüberwachung	105
Hupenzeiten	105

Digitaleingänge	106
Alarmeingänge	107
Digitaleingänge benennen	108
Steuereingänge	109
Klemme 6	112
Analogeingänge (XPD, XPQ)	115
Analogeingänge einstellen	115
Ausgänge	124
Analogausgänge (XPD, XPQ)	124
Relaisausgänge	125
Motor	126
Start-/Stopp-Logik 'Gasmotor'	127
Start-/Stopp-Logik 'Dieselmotor'	130
Nachlauf	132
Verzögerte Motorüberwachung und Zünddrehzahl	133
Pickup	135
Zähler / Echtzeituhr	136
Wartungsaufruf	136
Betriebsstunden	137
Startanzahl	137
kWh-Zähler	138
Echtzeituhr (XPD, XPQ)	139
Stromschleppzeiger	140
KAPITEL 4. INBETRIEBNAHME	141
ANHANG A. ANALOGAUSGABEN-MANAGER (XPD, XPQ)	143
ANHANG B. RELAIS-MANAGER	146
ANHANG C. SCHNITTSTELLENTELEGRAMM	150
Sendetelegramm	150
Empfangstelegramm	159
Rahmendaten zum CAN-Bus	160
Sendetelegramm	160
Kodierung der Stromrichtung	160
Kodierung der Leistungsvorgabe	161
CAN-IDs Leitbus	161
ANHANG D. PARAMETERLISTE	162
ANHANG E. SERVICEHINWEISE	171
Produktservice	171
Geräte zur Reparatur einschicken	171
Verpackung	172
Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer)	172
Ersatzteile	172
Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen	173
Servicedienstleistungen	174
Technische Hilfestellung	175

Abbildungen und Tabellen

Abbildungen

Abbildung 3-1: Regelkreis.....	34
Abbildung 3-2: Sprungantwort (Beispiel).....	34
Abbildung 3-3: Sprungantwort - Reglereinrichtung	36
Abbildung 3-4: CAN-Bus-Verteilung, Anschlußschema.....	54
Abbildung 3-5: CAN-Bus-Verteilung, Schema	54
Abbildung 3-6: Schalteransteuerung 'Impuls' für NLS	78
Abbildung 3-7: Schalteransteuerung 'Impuls' für GLS	79
Abbildung 3-8: Schalteransteuerung 'Dauer'	79
Abbildung 3-9: Kennlinie des Überstromzeitschutz	97
Abbildung 3-12: Sprinklerbetrieb	114
Abbildung 3-13: VDO-Geber 323.805/001/001 (Kennlinie)	120
Abbildung 3-14: Start-Stopp-Ablauf: Gasmotor	127
Abbildung 3-15: Schaltplan zum Öffnen von Gasventilen mit dem GCP-30 ab V4.1001	128
Abbildung 3-16: Start-Stopp-Ablauf: Dieselmotor	130
Abbildung 3-17: Verzögerte Motorüberwachung	133
Abbildung 4-1: Analogausgänge - cosφ-Skalierung	145

Tabellen

Tabelle 1-1: Bedienungsanleitungen - Übersicht	7
Tabelle 1-2: Funktionsübersicht	8
Tabelle 3-1: Ereignisspeicher - Meldungen, Teil 1	22
Tabelle 3-2: Ereignisspeicher - Meldungen, Teil 2	23
Tabelle 3-3: Sollwerttabelle.....	38
Tabelle 3-4: Grenzwerte, zulässige Grenzen	65
Tabelle 3-5: Grenzwerte Generator, Schwarzstart	68
Tabelle 3-6: Grenzwerte Netz, Schwarzstart	69
Tabelle 3-7: Grenzwerte, Notstrom	87
Tabelle 3-10: Digitale Alarmeingänge - Verzögerungsstufen.....	107
Tabelle 3-11: Funktion - externe Betriebsartenwahl.....	109

Kapitel 1.

Einführung

Typ	Deutsch	Englisch
GCP-31/32 Serie		
GCP-31/32 Packages - Installation	GR37364	37364
GCP-31/32 Packages - Konfiguration	diese Anleitung ⇔	GR37365
GCP-31/32 - Funktion/Bedienung	GR37238	37238
GCP-31/32 - Anwendung	GR37240	37240
GCP-31/RPQ - Installation	GR37366	37366
GCP-31/RPQ - Konfiguration	GR37367	37367
Option SB - Caterpillar CCM Kopplung	GR37200	37200
Option SC09/SC10 - CAN-Bus Kopplung	GR37382	37382
Zusätzliche Anleitungen		
IKD 1 - Bedienungsanleitung	GR37135	37135
Digitale Erweiterungskarte mit 8 Digitaleingängen und 8 Relaisausgängen, die über CAN-Bus an das Steuergerät angeschlossen wird. Die Auswertung der Digitaleingänge sowie die Ansteuerung der Relaisausgänge erfolgt über das Steuergerät.		
LeoPC1 - Benutzerhandbuch	GR37146	37146
PC-Programm zur Visualisierung, zur Parametrierung, zur Fernsteuerung, zum Datalogging, zum Sprache laden, zur Alarm- und Benutzerverwaltung und zum Verwalten des Ereignisspeichers. Diese Anleitung beschreibt die Verwendung des Programms.		
LeoPC1 - Programmierhandbuch	GR37164	37164
PC-Programm zur Visualisierung, zur Parametrierung, zur Fernsteuerung, zum Datalogging, zum Sprache laden, zur Alarm- und Benutzerverwaltung und zum Verwalten des Ereignisspeichers. Diese Anleitung beschreibt die Einrichtung des Programms.		
GW 4 - Bedienungsanleitung	GR37133	37133
Gateway zum Umsetzen des CAN-Busses auf eine andere Schnittstelle oder auf einen anderen Bus.		
ST 3 - Bedienungsanleitung	GR37112	37112
Regler zur Regelung des Lambdawertes eines Gasmotors. Der eingestellte Lambdawert wird direkt über die Lambdasonde gemessen und auf den parametrisierten Wert geregelt.		

Tabelle 1-1: Bedienungsanleitungen - Übersicht

Funktionsumfang



Funktion	Package								
	GCP-31	XPD	XPQ	XPQ+SB03	XPQ+SC10	GCP-32	XPD	XPQ	XPQ+SB03
Allgemeine Funktionen									
1x Betriebsbereitschaftsrelais	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4/6x Steuerrrelais (Schließer)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7x frei konfigurierbare Relaisausgänge (Schließer)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2x Dreipunktreger für n/f/U/P, cosφ *	---	✓	---	---	---	✓	---	---	---
2x Dreipunktreger für n/f/U/P, cosφ über Relaismanager *	✓	---	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
2x analoge Reglerausgabe für n/f/U/P/Q und PWM-Ausgang *	✓	---	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
bis zu 8x digitale Steuereingänge	6	8	8	8	8	6	8	8	8
bis zu 16x digitale Alarmeingänge	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Ankopplung des SYNCN Panel über Leitbus	---	---	---	---	---	---	---	---	---
CAN-Bus-Schnittstelle 'Leitebene'	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CAN-Bus-Kopplung zu 2x IKD 1 und ST 3	---	---	---	---	✓	---	---	---	✓
CAN-Bus-Kopplung zu mtu MDEC und Scania EMS/S6	---	---	---	---	✓	---	---	---	✓
CAN-Bus-Kopplung zu SAE J1939	---	---	---	---	✓	---	---	---	✓
RS-232-Kopplung über Caterpillar CCM zu ECM & EMCP-II	---	---	---	✓	---	---	---	✓	---
7x analoge Eingänge	---	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
1x Pickup-Eingang	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2x analoge Ausgänge + externe Betriebsartenanwahl über Kl. 127/128	---	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
Paßwortsystem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Parametrierung über DPC möglich (Direktparametrierung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ereignisspeicher mit Echtzeituhr	---	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
Sprachenmanager für Anzeigetexte	---	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
Betriebsstundenzähler, Wartungsaufzähler, Startzähler, kWh-Zähler	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Regelung/Synchronisation									
Synchronisation von 1 Leistungsschalter mit U- und f-Abgleich *	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Synchronisation von 2 Leistungsschaltern mit U- und f-Abgleich *	---	---	---	---	---	✓	✓	✓	✓
Zuschalten auf eine spannungslose Schiene (Schwarzstart)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Spannungsregelung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
cosφ-Regelung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Drehzahl-/Frequenzregelung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Generatorwirkleistungsregelung & Netzübergabewirkleistungsregelung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wirkleistungsverteilung & Blindleistungsverteilung	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Analoge Sollwertvorgabe für Wirkleistung	---	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
Analoge Istwertmessung der Netzeistung	---	✓	✓	✓	✓	---	✓	✓	✓
Leistungsschalterlogik "Umschalten" & "Überlappungssynchronisation"	---	---	---	---	---	✓	✓	✓	✓
Leistungsschalterlogik "Übergabesynchronisation"	---	---	---	---	---	✓	✓	✓	✓
Leistungsschalterlogik "Parallelbetrieb"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Leistungsschalterlogik "Extern"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fernsteuerung über Schnittstelle	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schutzfunktionen									
Über-/Unterspannungsschutz, Generator	U _{Gen} >/<	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Über-/Unterspannungsschutz, Netz	U _{Netz} >/<	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Über-/Unterfrequenzschutz	f>/<	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
dφ/dt Vektorsprung-Überwachung	dφ/dt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rück-/Minderleistungsüberwachung	+/-P _{Gen} <	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Überlastschutz	P _{Gen} >	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Schieflastüberwachung	ΔP _{Gen} >	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unabhängiger Überstromzeitschutz UMZ	I _{umz} >/>>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Batteriespannungsüberwachung	U _{Bat} <	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* n = Drehzahl / f = Frequenz / U = Spannung / P = Wirkleistung / Q = Blindleistung

Tabelle 1-2: Funktionsübersicht

Kapitel 2. Funktion

Was ist zu beachten bei ...



... unterschiedlichen Optionen

Das Gerät kann sich entsprechend seiner Konfiguration vom Maximalausbau durch folgende Unterschiede auszeichnen:

- Die Ein- und Ausgänge sind entsprechend der Gerätekonfiguration (abhängig vom bestellten [Package](#)) entweder vorhanden, oder sie sind nicht vorhanden. Bitte beachten Sie hierzu den Anschlußplan und die darin vermerkten Hinweise zu den [Packages](#).
- Für die unterschiedlichen Schnittstellentypen gibt es unterschiedliche Masken.

... Anlagen mit einem Leistungsschalter

Wird ein Gerät mit einer 2-Leistungsschalterlogik [[GCP-32](#)] oder einer 1-Leistungsschalterlogik [[GCP-31](#)] für den Einsatz mit einem Leistungsschalter eingesetzt, gilt folgendes:

- Soll die Anlage im stationären Dauerbetrieb insel bzw. inselparallel (der NLS ist nicht geschlossen) betrieben werden, müssen folgende Signale aufgelegt werden:
 - "Rückmeldung: NLS ist offen" / "Inselbetrieb" (Klemme 54): HIGH-Signal (log. "1") und
 - "Freigabe NLS" (Klemme 53): LOW-Signal (logische "0").
 - Bedingung: Der Parameter 137 "Notstrombetrieb" muss auf "AUS" stehen.
- Soll die Anlage im stationären Dauerbetrieb netzparallel (bei geschlossenen GLS ist der Generator immer Netzparallel) betrieben werden, müssen folgende Signale aufgelegt werden:
 - "Rückmeldung: NLS ist offen" / "Inselbetrieb" (Klemme 54): LOW-Signal (log. "0") und
 - "Freigabe NLS" (Klemme 53): HIGH-Signal (logische "1").
- Soll die Anlage sowohl insel(parallel) als auch netzparallel betrieben werden (der NLS kann geöffnet oder geschlossen sein), müssen folgende Signale aufgelegt werden:
 - Rückmeldung, dass der GLS geschlossen ist (Klemme 4) und
 - Rückmeldung, dass der NLS geschlossen ist (Klemme 54) und
 - "Freigabe NLS" (Klemme 53).

Fall A - Der NLS ist, außer bei einem Notstromfall, immer geschlossen zu halten: Die "Freigabe NLS" (Klemme 53) ist immer logisch "1".

Fall B - Der NLS kann, auch außerhalb eines Notstromfalls, geöffnet sein: Die "Freigabe NLS" (Klemme 53) ist dann auf logisch "1" zu legen, wenn ein Netzparallelbetrieb angestrebt wird (eine Synchronisierung des NLS soll durchgeführt werden). Während der Synchronisierung des NLS (GCP-31: Extern) wird die Generatorkreisfrequenz leicht übersynchron mit df max/2 zur Netzfrequenz geregelt. Zusätzlich wird eine Meldung im Display ausgegeben. Die "Freigabe NLS" (Klemme 53) ist auf logisch "0" zu legen, wenn die Anlage im Inselbetrieb gefahren werden soll (Regelung auf Sollfrequenz und Sollspannung).

Signale

=====

Digitaleingänge



HINWEIS

Ein eventueller Notstrom- (Parameter 137 "Notstrom" muss auf EIN stehen) oder Sprinklerbetrieb (Klemme 6 muss entsprechend parametriert sein, Parameter 211) wird in den Betriebsarten PROBE und AUTOMATIK unabhängig von den Digitaleingängen "Automatik 1" und "Automatik 2" durchgeführt.



HINWEIS

Sind die Klemmen 3 und 5 gleichzeitig gesetzt, erhält die Klemme 3 Vorrang gegenüber Klemme 5 und der Generator wird entsprechend der Konfiguration von "Automatik 1" betrieben.

Automatik 1 (Starten/Stoppen des Motors)

Klemmen 3/7

Anwahl der Betriebsart AUTOMATIK mit dem "Wirkleistungssollwert 1" sowie Starten/Stoppen des Motors.

Gesetzt..... Befindet sich das Gerät in der Betriebsart AUTOMATIK (angewählt durch den Betriebsartenwahltaster auf der Frontseite) wird im Netzparallelbetrieb der "Wirkleistungssollwert 1" ausgeregelt (Parameter 35). Handelt es sich um eine Festwertleistung (F), wird der Start des Motors unmittelbar durchgeführt und der Netzparallelbetrieb nach dem Synchronisieren des GLS aufgenommen. Handelt es sich um eine Bezugs (B)- oder Lieferleistung (L), wird der Start durch das automatische Zu- und Absetzen bestimmt. Ist kein automatisches Zu- und Absetzen aktiviert (Parameter 95), startet der Motor sofort. Der Sollwert kann sowohl durch den Parametriermodus als auch durch die "höher/tiefer"-Tasten im AUTOMATIK-Modus verändert werden.

Rückgesetzt.. Wenn weder Sprinkler- noch Notstrombetrieb herrschen, wird der Generator abgesetzt, ein Nachlauf durchgeführt und abgestellt.

Automatik 2 (Starten/Stoppen des Motors)

Klemmen 5/7

Anwahl der Betriebsart AUTOMATIK mit dem "Wirkleistungssollwert 2" sowie Starten/Stoppen des Motors.

Gesetzt..... Befindet sich das Gerät in der Betriebsart AUTOMATIK (angewählt durch den Betriebsartenwahltaster auf der Frontseite) wird im Netzparallelbetrieb der "Wirkleistungssollwert 2" ausgeregelt (Parameter 36). Handelt es sich um eine Festwertleistung (F), wird der Start des Motors unmittelbar durchgeführt und der Netzparallelbetrieb nach dem Synchronisieren des GLS aufgenommen. Handelt es sich um eine Bezugs (B)- oder Lieferleistung (L), wird der Start durch das automatische Zu- und Absetzen bestimmt. Ist kein automatisches Zu- und Absetzen aktiviert (Parameter 97), startet der Motor sofort. Der Sollwert kann sowohl durch den Parametriermodus als auch durch die "höher/tiefer"-Tasten im AUTOMATIK-Modus verändert werden.

Rückgesetzt.. Wenn weder Sprinkler- noch Notstrombetrieb herrschen, wird der Generator abgesetzt, ein Nachlauf durchgeführt und abgestellt.

Bei einer eingeschalteten externen Sollwertvorgabe (z. B. durch einen Analogeingang 0/4 bis 20 mA oder einer bidirektionalen Schnittstelle) wird mit dem Digitaleingang der externe Sollwert ausgeregelt (Tabelle 3-3: Sollwerttabelle).

Multifunktion

Klemmen 6/7

Der Digitaleingang "Klemme 6" kann unterschiedliche Funktionen aufweisen. Bitte beachten Sie, dass der Digitaleingang bei der Verwendung als Sprinklereingang eine negative Funktionslogik aufweist. Die Auswahl der Logik erfolgt über den Parameter 211).

Rückmeldung: GLS ist offen

Klemmen 4/7

Mit diesem Eingang (logische "1") wird dem Gerät gemeldet, dass der GLS geöffnet ist (die Leuchtdiode "GLS EIN" ist aus).

[GCP-32] Rückmeldung: NLS ist offen

Klemmen 54/7

Mit diesem Eingang (logische "1") wird dem Gerät gemeldet, dass der NLS geöffnet ist (die Leuchtdiode "NLS EIN" ist aus).

[GCP-31] Inselbetrieb / Rückmeldung externer Schalter

Klemmen 54/7

Mit diesem Eingang (logische "1") wird dem Gerät gemeldet, dass der Generator im Inselbetrieb arbeitet (die Leuchtdiode "Netzparallel" ist aus). Mit diesem Digitaleingang wird entschieden, ob nach dem Schließen des GLS eine Frequenzregelung (Klemme 54 = logisch "1") oder Leistungsregelung (Klemme 54 = logisch "0") durchgeführt werden soll.

Freigabe NLS

Klemmen 53/7

Gesetzt Es wird ein Netzparallelbetrieb ermöglicht und der NLS (GCP-31: extern) wird bedient.

Rückgesetzt... Der NLS wird nicht bedient. In Abhängigkeit der Rückmeldung des NLS wird ein Inselbetrieb oder Netzparallelbetrieb durchgeführt.

Digitaleingänge

Klemmen 34-36/33 und 61-73/60

Frei zu programmierende Alarmeingänge mit Meldungstext, Alarmklasse, Verzögerung, Motorstartverzögerung und Ruhe-/Arbeitsstromauslösung.

Relaisausgänge

Betriebsbereitschaft

Klemmen 18/19

Mit dem Setzen dieses Relais wird die Betriebsbereitschaft des Gerätes signalisiert. Fällt dieses Relais ab, kann eine einwandfreie Funktion des Gerätes nicht mehr garantiert werden. Es sind entsprechende Maßnahmen einzuleiten, wenn dieses Relais abgefallen ist (z. B. GLS öffnen, Motor abstellen).

Vorglühen (Dieselmotor)

vorbelegt auf Klemmen 37/38

Mit dem Setzen dieses Relais wird das Vorglühen des Dieselmotors vorgenommen (hierzu bitte die Funktionsbeschreibung im Kapitel "Dieselmotor" beachten).

Zündung "EIN" (Gasmotor)

vorbelegt auf Klemmen 37/38

Mit dem Setzen dieses Relais wird die Zündung des Gasmotors eingeschaltet (hierzu bitte die Funktionsbeschreibung im Kapitel "Gasmotor" beachten).

Kraftstoffmagnet / Gasventil

Klemmen 43/44

a) Dieselmotor: Kraftstoffmagnet (Parameter 269)

a.1) Betriebsmagnet

Mit dem Setzen dieses Relais wird die Startfreigabe für den Motor erteilt. Soll der Motor abgeschaltet werden, fällt das Relais unverzüglich ab. Fällt die Drehzahl des Motors unter die einstellbare Zünddrehzahl, fällt das Relais ebenfalls ab (hierzu bitte die Funktionsbeschreibung im Kapitel "Dieselmotor" beachten).

a.2) Stoppmagnet

Mit dem Setzen dieses Relais wird der Motor gestoppt.

b) Gasmotor: Gasventil

Mit dem Setzen dieses Relais wird das Gasventil für den Gasmotor geöffnet. Soll der Motor abgeschaltet werden, fällt das Relais unverzüglich ab. Fällt die Drehzahl des Motors unter die einstellbare Zünddrehzahl (Parameter 273), fällt das Relais ebenfalls ab (hierzu bitte die Funktionsbeschreibung im Kapitel "Gasmotor" beachten).

Anlasser

Klemmen 45/46

Mit dem Setzen dieses Relais wird der Anlasser eingerückt. Mit dem Erreichen der Zünddrehzahl (Parameter 273), bei Stopp oder nach Ablauf der Einrückzeit (Parameter 259 oder Parameter 265) wird der Anlasser zurückgenommen

Sammelstörung

vorbelegt auf Klemmen 47/48

Mit dem Setzen dieses Relais wird eine Sammelstörmeldung ausgegeben. Hier kann z. B. eine Hupe oder ein Summer angesteuert werden. Durch kurzes Betätigen der Quittiertaste kann das Relais zurückgesetzt werden. Es wird dann erst bei erneutem Auftreten eines Alarms gesetzt. Die Sammelstörmeldung wird bei Alarmen der Alarmklasse F1 bis F3 gesetzt.

Befehl: GLS schließen

Klemmen 14/15

Mit dem Setzen dieses Relais wird der GLS zugeschaltet. Wird die Zuschaltung GLS auf Dauerimpuls parametriert (Parameter 114), wird über das Fehlen des Digitaleinganges "Rückmeldung: GLS ist offen" und bei phasengleichen Spannungen von Generator und Generatorsammelschiene das Relais im geschlossenen Zustand gehalten. Tritt ein Alarm der Alarmklasse 3 auf fällt dieses Relais sofort ab. Bei einem Alarm der Alarmklasse 2 oder bei Abschaltung fällt das Relais nicht sofort ab, sondern erst, wenn die Leistung kleiner als 3,125 % der Generatorenleistung ist. Ist das Zuschalten des GLS nicht auf Dauerimpuls parametriert, fällt das Relais nach ausgegebenem Impuls wieder ab. Die Selbsthaltung des GLS muss dann extern durchgeführt werden.

Befehl: GLS öffnen

Klemmen 41/42

Mit dem Setzen dieses Relais wird der GLS ausgeschaltet. Bei erfolgter "Rückmeldung: GLS ist offen" wird die Relaisausgabe zurückgenommen.

[GCP-32] Befehl: NLS schließen

Klemmen 16/17

Mit dem Setzen dieses Relais wird der NLS zugeschaltet. Diese Ausgabe ist immer ein Zuschaltimpuls, d. h., die Selbsthaltung des NLS muss extern durchgeführt werden.

[GCP-32] Befehl: NLS öffnen

Klemmen 39/40

Mit dem Setzen dieses Relais wird der NLS ausgeschaltet. Bei erfolgter "Rückmeldung: NLS ist offen" wird die Relaisausgabe zurückgenommen.

Relaismanager

Klemmen 74 bis 83, 37/38, 47/48

Diese Relais werden durch den "Relaismanager" verwaltet (Parameter 250).

Voreinstellungen:

- Relais 1-5 = Relaisnummer (z. B. Relais 1 = Alarmklasse 1, Relais 2 = Alarmklasse 2, etc.)
- Relais 6 = Zündung / Vorglühen
- Relais 7 = Sammelstörung

Kapitel 3. Parameter

Die Parametrierung kann direkt über die Frontfolientastatur oder mit Hilfe eines PCs und des Programms LeoPC1 über die serielle Parametrierschnittstelle erfolgen. Bitte verwenden Sie dazu LeoPC1 Version 3.1 oder höher. Zusätzlich ist das Parametrieren auch über den CAN-Bus möglich. Dabei sind folgende Baudraten möglich:

- Direktparametrierung 9.600 Baud (8 Bit, no parity, 1 Stopbit)
- CAN-Bus (CiA) 125 kBaud



ACHTUNG

Bitte verwenden Sie zur Parametrierung dieses Gerätes (Gerätsoftwareversion ab 4.3xxx) eine PC-Software mit der folgenden Versionsnummer:

LeoPC1 ab 3.1

Bei Geräten mit **Option SC10** sind nicht mehr alle Parameter direkt am GCP einstellbar. Deswegen sollten bei jeder Inbetriebnahme LeoPC1 und die gerätespezifischen Konfigurationsdateien verfügbar sein.

Aufgrund von Funktionserweiterungen in den Geräten der GCP-30 Serie ist es notwendig, dass Sie zur Direktparametrierung (DPC) des Gerätes ab der Softwareversion 4.3xxx eine neue Version der dazu notwendigen Software LeoPC1 verwenden. Diese muss mindestens die Softwareversion 3.1 haben. Sollte Ihr LeoPC1 noch nicht über diesen Softwarestand verfügen, können Sie diese entweder bei unserem Vertrieb bestellen, oder im Internet unter <http://www.woodward.com/software> herunterladen.

Nach der Installation können Sie Ihre bisherigen Projektdateien weiterhin verwenden.



WARNUNG

Bitte beachten Sie, dass die Parametrierung nicht während des laufenden Betriebes der Anlage erfolgen darf.



HINWEIS

Bitte beachten Sie die Parameterliste im Anhang dieser Anleitung.

Die Parameter können, wenn Sie sich im Parametriermodus befinden (gleichzeitiges Drücken von "Digit↑" und "Cursor→"), mittels "Select" durchgeschaltet werden. Längeres Drücken der Taste "Select" aktiviert die Scrollfunktion, und die Anzeigen werden schnell durchgeschaltet. Bitte beachten Sie, dass ein Blättern in Rückwärtsrichtung der letzten vier Paramettermasken möglich ist (Ausnahme: Der Umbruch vom ersten auf den letzten Parameter sowie rückwärts in der Serviceanzeige und im Ereignisspeicher ist nicht möglich). Dazu müssen Sie die Tasten "Select" und "Cursor→" gleichzeitig drücken und danach wieder loslassen. Wurde für den Zeitraum von 90 Sekunden keine Eingabe, Veränderung oder irgend eine sonstige Aktion durchgeführt, schaltet das Gerät selbständig in den Automatikmodus zurück.



HINWEIS

Es gibt zwei unterschiedliche Hardwareausführungen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden: Eine 120 V-Ausführung [1] und eine 480 V-Ausführung [4]. Die Paramettermasken sowie die Eingabe der Parameter der beiden Ausführungen unterscheiden sich, und auch die Einstellgrenzen sind unterschiedlich. Die zwei Typen werden mittels Voranstellung der Spannungswerte gekennzeichnet ([1] oder [4]).

Basisdaten



Versionsnummer (Version der Software)

Parameter 1

Softwareversion
vx.xxxx

Softwareversion

Anzeige der Softwareversion.

Zugang zur Parametrierung

Das Gerät besitzt eine dreistufige Code- und Parametrierhierarchie, die es erlaubt, für unterschiedliche Anwender unterschiedliche Paramettermasken sichtbar zu machen. Es wird unterschieden zwischen:

Codestufe 0 (CS0) - Anwender: Außenstehender

Diese Codestufe erlaubt keinerlei Zugriffe auf die Parameter. Die Eingabefunktion ist gesperrt.

Codestufe 1 (CS1) - Anwender: Kunde

Diese Codestufe berechtigt zur Änderung weniger ausgewählter Parameter. Eine Änderung eines Paßwortes ist hier nicht möglich.

Codestufe 2 (CS2) - Anwender: Inbetriebnehmer

Mit der Codestufe 2 erlangt der Anwender alle Zugriffsrechte und hat somit auf sämtliche Parameter direkten Zugriff (Einsehen und Ändern). Weiterhin kann der Anwender in dieser Stufe das Paßwort für die Stufen 1 und 2 einstellen. In dieser Codestufe lässt sich der Zugriffsschutz komplett deaktivieren (siehe unten).



HINWEIS

Ist die Codestufe einmal eingestellt, wird auch bei wiederholtem Eintreten in den Parametriermodus diese nicht verändert. Bei der Eingabe einer falschen Codezahl wird die Codestufe auf CS0 gestellt und dadurch das Gerät für Außenstehende gesperrt (Eingabe der Paßwörter auf Seite 31). Zwei Stunden nach der letzten Eingabe der Codestufe stellt sich automatisch die Codestufe CS0 ein. Durch die Eingabe der entsprechenden Codenummer gelangen Sie wieder in die dementsprechende Ebene.

Die Codestufe lässt sich auch über das PC-Programm LeoPC1 eingeben,

Parameter 2

Enter code
0000

Codenummer eingeben

0000 bis 9999

Beim Eintritt in den Parametriermodus wird als erstes eine Codenummer abgefragt, die die unterschiedlichen Anwender identifiziert. Die angezeigte Zahl XXXX ist eine Zufallszahl und wird mit der Taste "Anwahl" bestätigt. Wurde die Zufallszahl ohne Änderung mit "Anwahl" bestätigt, bleibt die Codestufe des Gerätes wie sie war. Um die Codestufe zu verändern und den Anwendern neue Codewörter einzurichten, gibt es zwei vierstellige Codenummern (0000 bis 9999). Für die Anwenderebene "Außenstehender" ist keine Zuweisung erforderlich, da der Anwender in der Regel keinen Zugriff auf die Parametrierebene (geschützt durch die Codierung) erhält.

Direktparametrierung



HINWEIS

Zur Parametrierung über den Seitenstecker (Direktparametrierung) benötigen Sie ein Direktparametrikabel (Bestellcode "DPC"), das PC-Programm LeoPC1 (wird mit dem Kabel geliefert) und die entsprechenden Konfigurationsdateien. Die Beschreibung des PC-Programmes LeoPC1 sowie dessen Einrichtung entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe, die bei der Installation des PC-Programmes ebenfalls installiert wird.

Die Konfigurationsdateien können unter folgender Adresse von der Woodward-Homepage heruntergeladen werden:

<http://www.woodward.com/software/ConfigFiles/>

Die Teilenummer und Revision des Gerätes sind erforderlich, um die passenden Konfigurationsdateien auszuwählen.

Fernparametrierung: Zur Fernparametrierung muss über den Parameter "Paßwort Stufe 2" das am Gerät parametrierte Paßwort der Stufe 2 eingegeben werden, ansonsten können die Werte nur gelesen, aber nicht geschrieben werden. Die Eingabe über den Bus hat auf die angezeigten Parameter keinen Einfluß; dies bedeutet, wenn sich das Gerät selbst im Codelevel 0 befindet, verhält es sich auch so wie im vorigen Abschnitt beschrieben, es ist einzige und alleine die Parametrierung über den Bus erlaubt. Die Freischaltung für das Parametrieren über den Bus gilt für 2 Stunden ab dem Zeitpunkt, ab dem nicht mehr parametriert oder ausgelesen wird, danach muss das Paßwort erneut parametriert werden. Zum Sprachladen muss ebenfalls vorher das Paßwort eingegeben worden sein.



WARNUNG

Steht der folgende Parameter 3 "Direktparametr." auf JA, ist die Kommunikation über die Schnittstelle mit den Klemmen X1/X5 gesperrt. Soll nach dem Parametrieren des Gerätes wieder eine Kommunikation über die Schnittstelle X1/X5 hergestellt werden (z. B. CAN-Bus-Verbindung über einen Gateway GW 4), muss der Parameter 3 auf NEIN stehen!

Die Direktparametrierung wird aus Sicherheitsgründen mit dem Erreichen der Zünddrehzahl (Parameter 273) ausgeschaltet. Das bedeutet, dass eine weitere Einstellung der Parameter nur über die Displaytasten direkt oder über die CAN-Bus-Schnittstelle möglich ist. Der Parameter 3 wird von JA auf NEIN umgestellt (dies geschieht automatisch). Das Deaktivieren der Direktparametrierung dient der Sicherheit, damit bei Mehrfachanlagen eine gleichzeitige Schwarzschatzung der Generatorschalter verhindert wird.

Parameter 3	Parametrierung über den Parametrierstecker	YES/NO
Direct para. <input checked="" type="checkbox"/> YES	YESEine Parametrierung über den Seitenstecker ist möglich, und eine eventuell vorhandene Schnittstellenverbindung über die Klemmen X1/X5 ist deaktiviert . Die Funktion vorhandener Analogausgaben ist eingeschränkt. Folgende Bedingungen müssen zum Parametrieren über den Seitenstecker erfüllt sein: - Es muss eine Verbindung über das Direktparametrikabel zwischen dem Gerät und dem PC hergestellt werden, - die Baudrate des Programmes LeoPC1 muss auf 9.600 Baud stehen und - es muss die entsprechende Parametrierdatei verwendet werden (Dateiname: "xxxx-xxxx-y.asm").	
	NOEine Parametrierung über den Seitenstecker kann nicht durchgeführt werden, und eine eventuell vorhandene Schnittstellenverbindung über die Klemmen X1/X5 ist aktiviert .	

Generatornummer

Parameter 4

Generator number	0
-------------------------	---

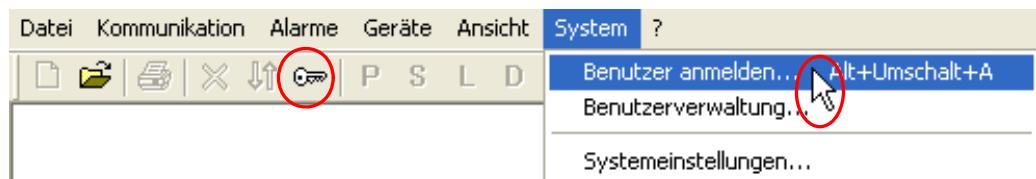
Generatornummer (Nummer der Steuerung auf dem CAN-Bus)**1 bis 14**

Sind mehrere Steuerungen vorhanden und über einen CAN-Bus gekoppelt, muss zur Unterscheidung jeder Steuerung eine andere Nummer zugeordnet werden. Bei Einzelanwendungen sollte die Generatornummer 1 vergeben werden. Die hier eingegebene Generatornummer entspricht der Generatornummer im Programm LeoPC1.

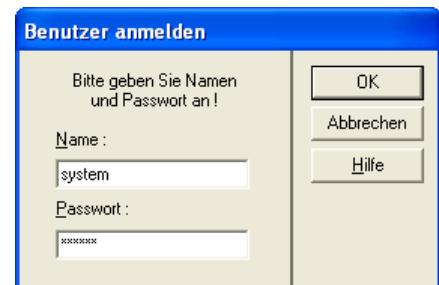
Sprachenmanager (XPD, XHQ)

Um eine andere Sprache in das Gerät zu laden, gehen Sie bitte wie folgt beschrieben vor:

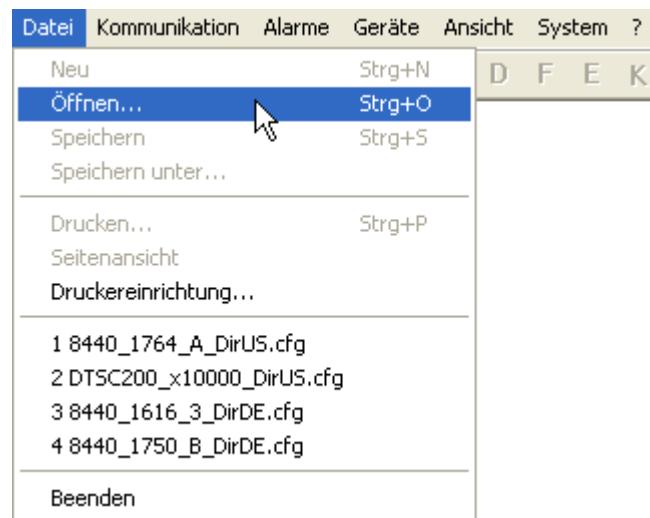
- 1.) Stellen Sie eine Verbindung zwischen Ihrem PC und dem Gerät über das Direktparametrierkabel (DPC) her. Dazu stecken Sie die eine Seite in den COM-Port Ihres PCs und die andere Seite in die entsprechende Buchse des Gerätes (es ist auch eine Verbindung über den CAN-Bus oder ein GW 4 möglich).
- 2.) Geben Sie im Gerät das Passwort für die Codestufe 2 ein (Parameter 2).
- 3.) Wenn Sie das Direktparametrierkabel (DPC) verwenden, muss der Parameter 3 auf "YES" stehen. Wenn Sie das GW 4 bzw. die CAN-Schnittstelle verwenden, muss der Parameter 3 auf "NO" stehen.
- 4.) Wollen Sie über die CAN-Schnittstelle die Sprache laden, geben Sie im Parameter "Generator-Nummer" (Parameter 4) die gewünschte CAN-Bus-Adresse (1 bis 14) ein, mit der Sie das gewünschte GCP über LeoPC1 ansprechen.
- 5.) Blättern Sie nun an der Steuerung bis zum Parameter "Language" (Parameter 5) und wählen Sie entweder die Grundsprache aus, indem Sie "first" anwählen, oder die Zweisprache , indem Sie "second" anwählen.
- 6.) Starten Sie das Programm LeoPC1 und melden Sie sich am Programm an, indem Sie in der Werkzeugleiste "System" und im Auswahlliste "Benutzer anmelden..." wählen oder auf das Schlüssel-Symbol klicken.



- 7.) Geben Sie Benutzer-Namen und Passwort ein und klicken Sie auf "OK". Der Standard-Benutzer-Name ist "system" und das Standard-Passwort ist "system".



- 8.) Öffnen Sie die passende *.cfg-Datei für die Anwendung indem Sie "Datei" in der Werkzeuleiste und "Öffnen" in der Auswahlliste wählen. Wählen Sie die richtige *.cfg-Datei aus dem erscheinenden Fenster.



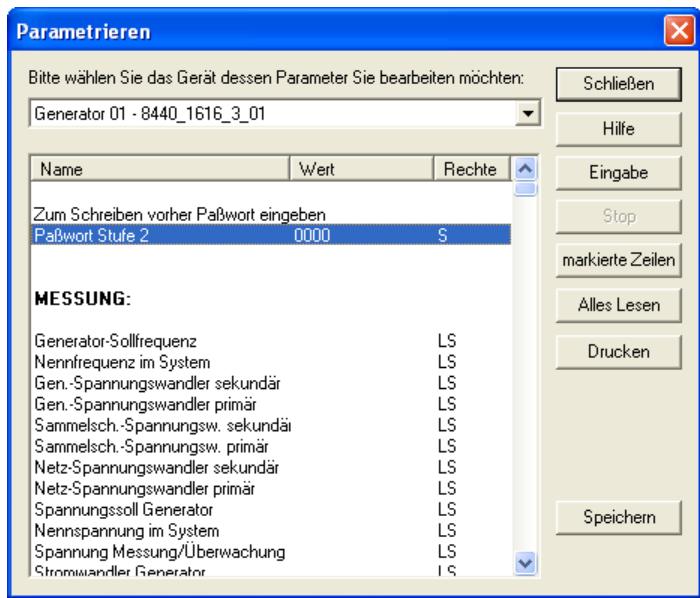
- 9.) Um die Kommunikation zwischen dem Regelgerät und LeoPC1 zu starten wählen Sie "Kommunikation" in der Werkzeuleiste und "Verbinden" in der Auswahlliste oder klicken Sie auf das Symbol mit den Pfeilen nach oben und unten.



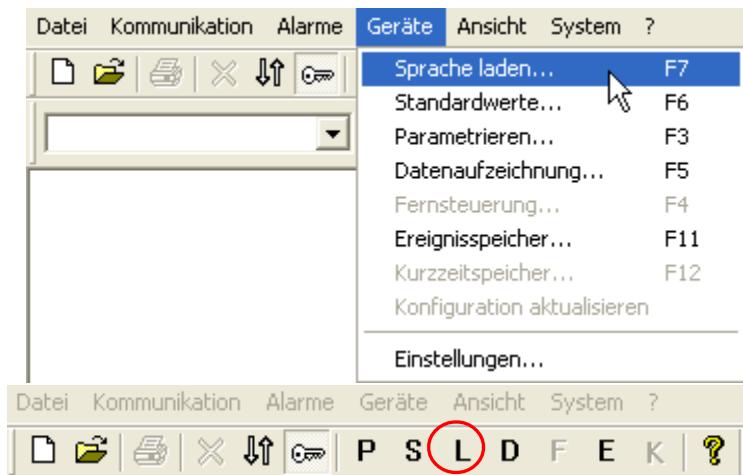
- 10.) Wählen Sie "Geräte" in der Werkzeuleiste und "Parametrieren..." in der Auswahlliste oder klicken Sie auf das Symbol mit dem Buchstaben P.



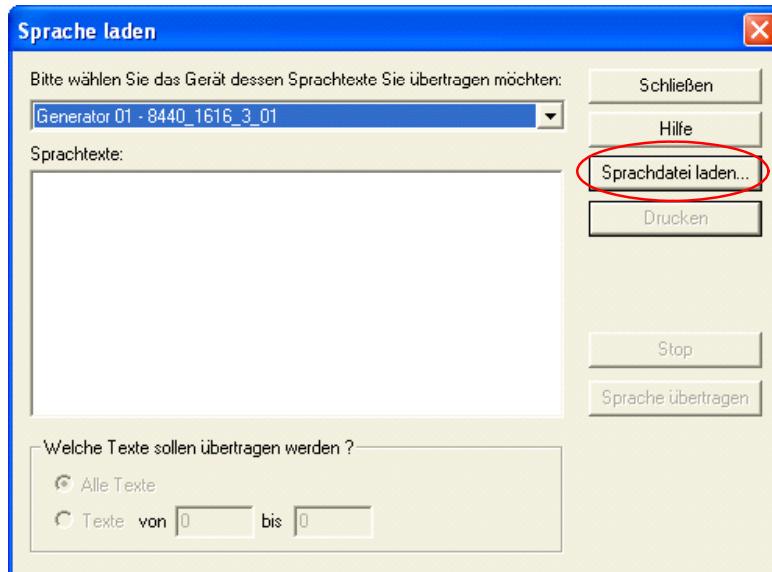
- 11.) Ein Fenster mit allen einstellbaren Parametern erscheint. Bewegen Sie den Cursor über die Ziffern für das Passwort und doppelklicken Sie.



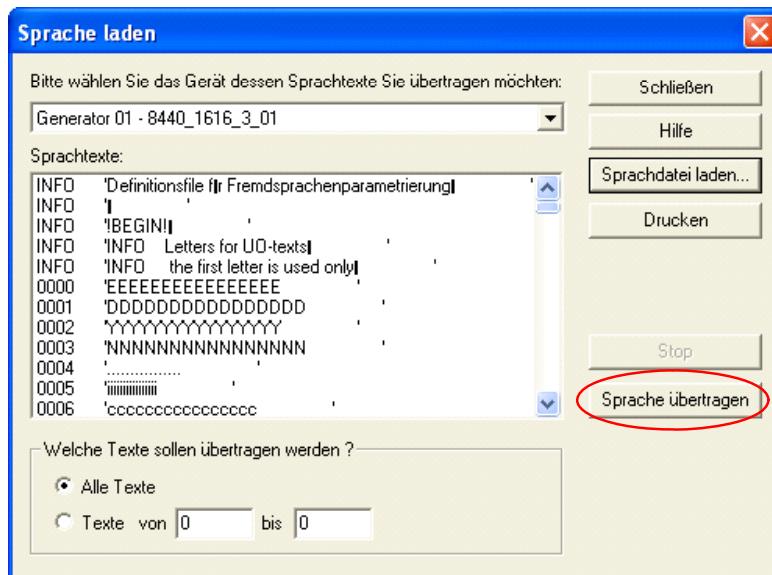
- 12.) Geben Sie das Passwort für die Codestufe 2 ein (Parameter 2).
 13.) Schließen Sie das Parametrierfenster.
 14.) Wählen Sie "Geräte" in der Werkzeugsleiste und "Sprache laden..." in der Auswahlliste oder klicken Sie auf das Symbol mit dem Buchstaben L.



- 15.) Laden Sie die entsprechenden Sprachdatei über den Button "Sprachdatei laden ..."'



- 16.) Wählen Sie die gewünschte Sprache und klicken Sie danach auf "Sprache übertragen".



- 17.) Soll nach dem Übertragen der ersten Sprache eine weitere Sprache geladen werden, muss im Parameter "Language" (Parameter 5) des Gerätes (nicht über LeoPC1 möglich) die zweite Sprache angewählt werden in dem Sie "second" auswählen. Daraufhin können Sie die Punkte 14.) bis 16.) wiederholen.

Parameter 5	Sprache	first/second
Language -----	first Sämtliche Texte werden in der ersten Sprache angezeigt. second Sämtliche Texte werden in der zweiten Sprache angezeigt.	

Serviceanzeige

Bitte beachten Sie die Beschreibung dieser Anzeigen in der Anleitung GR37238.

Ereignisspeicher (XPD, XPQ)



HINWEIS

Das Einsehen und Löschen der Ereignisse ist abhängig von der Zugangsberechtigung:

- **Einsehen von Ereignissen ... Zugangsberechtigung CS[#] 1 und CS[#] 2**
 - **Löschen von Ereignissen Zugangsberechtigung CS[#] 2**
- [#] CS = Code Stufe (siehe Kapitel "Zugang zur Parametrierung" auf Seite 15).

Tritt ein Ereignis (vgl. nachfolgende Tabelle) auf, erfolgt ein Eintrag in den Ereignisspeicher. Dabei werden folgende Daten abgespeichert:

- Ereignis
- Datum des Auftretens
- Uhrzeit des Auftretens

Im Ereignisspeicher werden die letzten 50 Ereignisse (beginnend mit dem aktuellsten) gespeichert. Bei mehr als 50 Einträgen wird das jeweils älteste Ereignis gelöscht. Durch das Drücken der Taste "RESET" kann das angezeigte Ereignis gelöscht werden. Die Ereignisanzeige erfolgt zweizeilig. Die obere Zeile beinhaltet Datums- und Zeitanzeige des aufgetretenen Ereignisses, die untere Zeile zeigt die Art des Ereignisses an.

Parameter 6	Ereignisspeicher	JA/NEIN
Ereign.Einsehen JA	JA..... Die Ereignisse können eingesehen und quittiert werden. NEIN..... Die Ereignisse können nicht eingesehen und nicht quittiert werden.	



HINWEIS

Ab Version 4.3010 kann der Ereignisspeicher auch über CAN ausgelesen werden. Damit ist z.B. auch ein Auslesen über GW4/Modem möglich.

Soll das GCP über CAN ausgelesen werden, muss in LeoPc1 die entsprechende Verbindung, z.B. GW4, ausgewählt werden. Das Auslesen erfolgt dann wie bei der Direktparametrierung.

Mögliche Ereignisspeichereinträge

JJ-MM-TT ss:mm xxxxxxxxxxxxxx

50 × Alarmspeicher

JJ-MM-TT ss:mm Anzeige von Tag und Uhrzeit des Ereignisses.
xxxxxxxxxxxxxx ... Siehe untere Tabelle.

Ereignisart	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
	Deutsch	Englisch
Interne Ereignisse		
Generatorüberdrehzahl (Pickup)	Überdrehzahl	Over speed
Generatorüberfrequenz	Überfrequenz	Overfrequency
Generatorunterfrequenz	Unterfrequenz	Underfrequency
Generatorüberspannung	Gen.-Überspg.	Gen.overvolt.
Generatorunderspannung	Gen.-Unterspg.	Gen.undervolt.
Generatorüberstrom, Stufe 1	Gen.-Überstrom 1	Gen.overcurr. 1
Generatorüberstrom, Stufe 2	Gen.-Überstrom 2	Gen.overcurr. 2
Rück-/Minderlast	Rück/Minderleist	Revers/min.power
Überlast	Gen.-Überlast	Gen.overload
Schieflast	Schieflast	Load unbalance
Netzüberspannung	Netz-Überspg.	Mains-overvolt.
Netzunterspannung	Netz-Unterspg.	Mains-undervolt.
Netzüberfrequenz	Netz-Überfreq.	Mains-underfreq.
Netzunterfrequenz	Netz-Unterfreq.	Mains-overfreq.
Netzphasensprung	Phasensprung	Phase shift
Batterie Unterspannung	Batt.-Unterspg.	Batt.undervolt.
Zeitüberwachung der Synchronisierung des GLS	Synch.Zeit GLS	GCB syn.failure
Zeitüberwachung der Synchronisierung des NLS	Synch.Zeit NLS	MCB syn.failure
Zeitüberwachung des Schwarzschaltens	Stör. df/dU-max.	Failure df/dVmax
Fehler P-Regelung: GLS wird nach Zeit Zu-/Absetzen geöffnet	R-Rampe:GLS auf	P-ramp:open GCB
Störung GLS beim Schließen	Störung GLS ZU	GCBclose failure
Störung NLS beim Schließen	Störung NLS ZU	MCBclose failure
Störung GLS beim Öffnen	Störung GLS AUF	GCB open failure
Störung NLS beim Öffnen	Störung NLS AUF	mCB open failure
Fehlerhafte Bezugsleistungs-Null-Regelung bei Übergabesynchr. auf GLS	Bezugsleist. <>0	Power not zero
Wartungsauftrag	Wartung	Service
Schnittstellenüberwachung X1/X5	Fehl.Schnit.X1X5	Interf.err. X1X5
Schnittstellenüberwachung Y1/Y5	Fehl.Schnit.Y1Y5	Interf.err. Y1Y5
Plausibilitätskontrolle Pickup/Generatorfrequenz	Pickup/Gen.Freq.	Pickup/Gen.freq.
Abstellstörung	Abstellstörung	Stop failure
Fehlstart	Fehlstart	Start failure
Ungewollter Stopp	ungewollter Stop	unintended stop
Digitaleingänge im GCP		
Digitaleingang [D01]	frei parametrierbar	freely configurable
Digitaleingang [D02]		
Digitaleingang [D03]		
Digitaleingang [D04]		
Digitaleingang [D05]		
Digitaleingang [D06]		
Digitaleingang [D07]		
Digitaleingang [D08]		
Digitaleingang [D09]		
Digitaleingang [D10]		
Digitaleingang [D11]		
Digitaleingang [D12]		
Digitaleingang [D13]		
Digitaleingang [D14]		
Digitaleingang [D15]		
Digitaleingang [D16]		

Tabelle 3-1: Ereignisspeicher - Meldungen, Teil 1

Externe Erweiterungen			
Digitaleingang [D1.01] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D1.02] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D1.03] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D1.04] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D1.05] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D1.06] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D1.07] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D1.08] der IKD1.1	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.01] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.02] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.03] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.04] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.05] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.06] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.07] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Digitaleingang [D2.08] der IKD1.2	Option SC10 + IKD1		
Lambda sondenfehler vom ST 3	Option SC10 + ST 3	Lambdasonde	Lambda probe
Sonstige Ereignisse			
Wechsel in die Betriebsart HAND	BAW Hand	Manual mode	
Wechsel in die Betriebsart AUTOMATIK	BAW Automatik	Automatic mode	
Wechsel in die Betriebsart STOP	BAW Stop	Stop mode	
Wechsel in die Betriebsart PROBE	BAW Probe	Test mode	
Wechsel in die Betriebsart LAST-PROBE	BAW Lastprobe	Loadtest mode	
Taste "NLS AUS" gedrückt (in der BA HAND)	Taste NLS AUS	Button MCB OFF	
Taste "GLS AUS" gedrückt (in der BA HAND)	Taste GLS AUS	Button GCB OFF	
Taste "GLS EIN" gedrückt (in der BA HAND)	Taste GLS EIN	Button GCB ON	
Taste "NLS EIN" gedrückt (in der BA HAND)	Taste NLS EIN	Button MCB ON	
Taste "START" gedrückt (in der BA HAND)	Taste Hand START	Button START	
Taste "STOP" gedrückt (in der BA HAND)	Taste Hand STOP	Button STOP	
Fernstart	Fernstart	Remote start	
Fernstop	Fernstop	Remote stop	
Fernquittierung über Schnittstelle	Fernquittierung	Remote acknowl.	
Fernquittierung über Klemme 6	Quittierung Kl.6	Acknowledg-ter 6	
Quittierung über Taste "RESET"	Quittiere. Taste	Ackn.button QUIT	
Netzausfall	Netzausfall	Mains failure	
Netzwiederkehr (dieser Eintrag erfolgt, sobald die Netzberuhigungszeit abgelaufen ist)	Netzwiederkehr	Mains o.k.	
Notstrom begonnen	Notstrom Anfang	Emerg. run start	
Notstrom beendet	Notstrom Ende	Emerg. run stop	
Motor erfolgreich gestartet (Motor freigeg., Zünddrehzahl wurde überschritten)	Aggr. gestartet	Start of engine	
Motor gestoppt (Motor nicht freigegeben, Zünddrehzahl wurde unterschritten)	Aggregatestop	Stop of engine	

Tabelle 3-2: Ereignisspeicher - Meldungen, Teil 2

Analogeingänge

Das Steuergerät ist nicht in der Lage, den kompletten Text für die analogen Alarmmeldungen anzuzeigen. Die 6 Stellen auf der linken Seite der Maske sind für die überwachten analogen Werte reserviert. Wenn der Text für diese Alarmmeldungen erweitert wird, werden die überwachten Werte überschrieben und nicht angezeigt. Im folgenden Text ist die Meldung gezeigt, die für jede der Fehlerbedingungen angezeigt wird.

DRAHT_ Drahtbruch
ALARM_ Grenzwert 1
STOP_ Grenzwert 2

JJ-MM-TT SS:MM
STOP Analogeing.

Beispiel

Der Grenzwert 2 (STOP) des analogen Alarmeinganges wurde überschritten. Der Text des analogen Alarmeinganges wird um sechs Buchstaben nach rechts verschoben. Dadurch verschwindet in diesem Fall der Messwert. Bitte beachten Sie diese Textverschiebungen bereits während der Parametrierung des Analogeinganges!

Messung



ACHTUNG

Die folgenden Werte müssen für den zu überwachenden Generator richtig eingegeben werden. Wenn dies nicht beachtet wird, kann dies zu falschen Messungen führen, welche eine Beschädigung oder Zerstörung des Generators und/oder Personenschäden oder den Tod zur Folge haben können.



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Paramettermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 7

Konfigurieren	
Messung	JA

Konfiguration der Messung

JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

JA Die Paramettermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").

NEIN Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden übersprungen.

Nennfrequenz

Parameter 8

Generatorfreqz.	
f_soll	00,0Hz

Generatorsollfrequenz

40,0 bis 70,0 Hz

Die Generatorsollfrequenz wird hier konfiguriert. Sie wird für den Frequenzregler im Insel- und Leerlaufbetrieb benötigt. In den meisten Fällen wird die Eingabe über diesen Parameter 50 Hz oder 60 Hz betragen. Andere Werte sind selbstverständlich möglich.

Parameter 9

Nennfrequenz im	
System	00,0Hz

Systemnennfrequenz

50,0 bis 60,0 Hz

Hier wird dem Gerät die Nennfrequenz des Systems übergeben. Dieser Parameter hängt vom Drehspannungssystem des jeweiligen Landes ab.

Spannungswandler



WARNUNG

Wird der Wert des folgenden Parameters geändert, sind die Werte in den folgend aufgeführten Parameter zu überprüfen:

- Generator-Sollspannung (Parameter 16)
- Spannungsregler Unempfindlichkeit (Parameter 58)
- Synchronisieren dUmax (Parameter 118)
- Schwarzstart GLS dUmax (Parameter 127)
- Ansprechwert Generatorüberspannung (Parameter 175)
- Ansprechwert Generatorunterspannung (Parameter 177)

Parameter 10

Gen. spannungsw.	
sekundär	000V

Spgs-wandler sek., Generator**[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V**

- ⓘ Dieser Wert bezieht sich auf die **sekundären** Spannungen der Spannungswandler, welche direkt am Gerät angeschlossen werden.

Die sekundäre Spannung wird hier in V eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Sekundärspannungen im Display.

Parameter 11

Gen. spannungsw.	
primär	00,000kV

Spgs-wandler prim., Generator**0,050 bis 65,000 kV**

- ⓘ Dieser Wert bezieht sich auf die **primären** Spannungen der Spannungswandler.

Die primäre Spannung wird hier in kV eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Messspannungen von 100 V ohne einen Messwandler muss hier "00,100kV" eingestellt werden, bei 400 V "00,400kV".

Parameter 12

Sams. spannungsw.	
sekundär	000V

Spgs-wandler sek., Sammelschiene**[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V**

- ⓘ Dieser Wert bezieht sich auf die **sekundären** Spannungen der Spannungswandler, welche direkt am Gerät angeschlossen werden.

Die sekundäre Spannung wird hier in V eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Sekundärspannungen im Display.

Parameter 13

Sams. spannungsw.	
primär	00,000kV

Spgs-wandler prim., Sammelsch.**0,050 bis 65,000 kV**

- ⓘ Dieser Wert bezieht sich auf die **primären** Spannungen der Spannungswandler.

Die primäre Spannung wird hier in kV eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Messspannungen von 100 V ohne einen Messwandler muss hier "00,100kV" eingestellt werden, bei 400 V "00,400kV".



WARNING

Wird der Wert des folgenden Parameters geändert, sind die Werte in den folgend aufgeführten Parametern zu überprüfen:

- Ansprechwert Netzüberspannung (Parameter 185)
- Ansprechwert Netzunterspannung (Parameter 187)

Parameter 14

Netzspannungsw.	
sekundär	000V

Spgs-wandler sek., Netz**[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V**

- ⓘ Dieser Wert bezieht sich auf die **sekundären** Spannungen der Spannungswandler, welche direkt am Gerät angeschlossen werden.

Die sekundäre Spannung wird hier in V eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Sekundärspannungen im Display.

Parameter 15

Netzspannungsw.	
primär	00,000kV

Spgs-wandler prim., Netz**0,050 bis 65,000 kV**

- ⓘ Dieser Wert bezieht sich auf die **primären** Spannungen der Spannungswandler.

Die primäre Spannung wird hier in kV eingestellt. Diese Angabe dient zur Anzeige der Primärspannungen im Display. Bei Messspannungen von 100 V ohne einen Messwandler muss hier "00,100kV" eingestellt werden, bei 400 V "00,400kV".

Nennspannung

Parameter 16

Generatorspanng.	U soll	000V
--	--	-------------

Generatorsollspannung**[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 530 V**

① Dieser Wert bezieht sich auf die **sekundären Spannungen** der Spannungswandler, welche direkt am Gerät angeschlossen werden.

Dieser Wert der Spannung gibt den Sollwert der Generatorspannung für den Leerlauf- und Inselbetrieb an. Auf diesen Wert bezieht sich die prozentuale Eingabe des Parameters "Startspannung U-Regler" (Parameter 54).

Parameter 17

Nennspannung im System	000V
-------------------------------	-------------

Nennspannung**[1] 50 bis 125 V; [4] 50 bis 480 V**

Mit diesem Wert wird die Nennspannung vorgegeben (U_{L-L}).

Auf diesen Wert beziehen sich die prozentualen Eingaben folgender Parameter:

- Generatorspannungswächter
- Netzspannungswächter
- Unempfindlichkeit Spannungsregler
- Synchronisieren dU max
- Schwarzstart GLS dU max

Parameter 18

Spg.Mess./Überw.	-----
-------------------------	--------------

Dieser Parameter beeinflusst die Anzeige.

Spannungsmessung/-überwachung Vier-L./Vier-L. / Vier-L./Drei-L. / Drei -L./ Drei -L.

Vier-L./Vier-L. Das elektrische System (Generator, Sammelschiene und Netz) besteht aus den drei Außenleitern und einem Neutralleiter. Somit muss die N-Fahne (Klemme 0) angeschlossen werden.

Im Display werden die Außenleiterspannungen und die Spannungen Außenleiter-Neutralleiter angezeigt.

Die Spannungsüberwachungsfunktionen überwachen sowohl die Außenleiterspannungen als auch die Spannungen Außenleiter-Neutralleiter.

Vier-L./Drei-L. Das elektrische System (Generator, Sammelschiene und Netz) besteht aus den drei Außenleitern und einem Neutralleiter. Somit muss die N-Fahne (Klemme 0) angeschlossen werden.

Im Display werden die Außenleiterspannungen und die Spannungen Außenleiter-Neutralleiter angezeigt.

Die Spannungsüberwachungsfunktionen überwachen nur die Außenleiterspannungen.

Drei-L./Drei-L. Das elektrische System (Generator, Sammelschiene und Netz) besteht nur aus den drei Außenleitern (ohne Neutralleiter). Somit kann die N-Fahne (Klemme 0) nicht angeschlossen werden.

Im Display werden nur die Außenleiterspannungen angezeigt.

Die Spannungsüberwachungsfunktionen überwachen nur die Außenleiterspannungen.

Hinweis:

Vier-L. = Vierleitersystem (3ph 4w)

Drei-L. = Dreileitersystem (3ph 3w)



HINWEIS

Bei Anschluss eines Dreileitersystems ist die Klemme 0 zu isolieren, da sich eine Berührungsspannung im unzulässigen Bereich auf der Klemme 0 einstellen kann.

Generatorstrom

Parameter 19

Stromwandler Generator	0000/x
-----------------------------------	---------------

Stromwandler Generator**10 bis 7.000/{x} A**

Die Eingabe des Stromwandlerübersetzungsverhältnisses ist für die Istwertanzeige und -regelung erforderlich. Die Übersetzung sollte so gewählt werden, dass bei maximaler Leistung mindestens 60 % des Wandlernennstromes fließen. Eine prozentual geringere Dimensionierung kann die Funktion beeinflussen. Außerdem ergeben sich zusätzliche Ungenauigkeiten bei den Regelungs- und Überwachungsfunktionen.

{x} = 1 A GCP30x1B/xxx = Stromwandlereingänge mit Nennwert ..1 A
{x} = 5 A GCP30x5B/xxx = Stromwandlereingänge mit Nennwert ..5 A

Parameter 20

Leistungsmessung Gen.	-----
----------------------------------	--------------

Leistungsmessung Generator**einphasig/dreiphasig**

Die Leistungsmessung kann zwischen ein- und dreiphasiger Messung ausgewählt werden. Bei der Einstellung der "einphasigen Leistungsmessung" werden die Spannung in der Phase L12 und der Strom in der Phase L1 zur Leistungsmessung herangezogen. Bei der Einstellung "dreiphasige Leistungsmessung" werden alle drei Phasenströme und die zugehörigen Spannungen zur Leistungsmessung herangezogen.

- einphasige Leistungsmessung: $P = \sqrt{3} \times U_{L12} \times I_{L1} \times \cos\phi$.
- dreiphasige Leistungsmessung:

$$P = U_{L1N} \times I_{L1} \times \cos\phi + U_{L2N} \times I_{L2} \times \cos\phi + U_{L3N} \times I_{L3} \times \cos\phi.$$

Nenngrößen der Leistung



HINWEIS

Bei positiver Wirkleistung fließt in Richtung "k-l" im Stromwandler ein positiver Wirkstrom. Positive Blindleistung bedeutet dass bei positiver Wirkrichtung induktive Blindleistung (nacheilender Strom) in Wirkrichtung fließt. Wird das Gerät an den Klemmen eines Generators angeschlossen und sind die dem Generator zugewandten Abgänge des Stromwandlers an "k" angeschlossen, zeigt das Gerät bei Wirkleistungsabgabe des Generators positive Wirkleistung. Beachten Sie hierzu auch die Erläuterungen in der Anleitung GR37238

Parameter 21

Nennleistung Generator	0000kW
-----------------------------------	---------------

Nennleistung Generator**5 bis 9.999 kW**

Mit der Eingabe des Wertes in diese Maske wird die Generatorenennleistung vorgegeben. Eine genaue Eingabe der Nennleistung ist unbedingt erforderlich, da sich sehr viele Messungen und Überwachungen auf diesen Wert beziehen (z. B. die prozentualen Eingaben für die Leistungsüberwachung).

Parameter 22

Nennstrom Gen.	0000A
---------------------------	--------------

Nennstrom Generator**10 bis 7.000 A**

Mit der Eingabe des Wertes in diese Maske wird der Nennstrom vorgegeben (nur die prozentualen Eingaben für die Stromüberwachung beziehen sich auf diesen Parameter).

Netzstrom-/Netzwirkleistung

Netzstrommessung über Netzstromwandler

Parameter 23

Stromwandler	Netz	0000/x
--------------	------	--------

Stromwandler Netz**5 bis 7.000/{x} A**

Die Eingabe des Stromwandlerübersetzungsverhältnisses ist für die Istwertanzeige und -regelung erforderlich. Die Übersetzung sollte so gewählt werden, dass bei maximaler Leistung mindestens 60 % des Wandlernennstromes fließen. Eine prozentual geringere Dimensionierung kann die Funktion beeinflussen. Außerdem ergeben sich zusätzliche Ungenauigkeiten bei den Regelungs- und Überwachungsfunktionen.

{x} = 1 A GCP30x1B/xxx = Stromwandlereingänge mit Nennwert ..1 A

{x} = 5 A GCP30x5B/xxx = Stromwandlereingänge mit Nennwert ..5 A

Netzwirkleistungsistwertmessung über Analogeingang (XPD, XPK)

Die Netzwirkleistungsistwertmessung über einen Analogeingang $T\{x\}$ [$x = 1$ bis 7] ist immer dann alternativ zur Messung des Netzstromes über einen Netzstromwandler möglich, wenn mindestens einer der Analogeingänge $T\{x\}$ [$x = 1$ bis 7] als 0/4 bis 20 mA-Eingang ausgeführt ist. Die Auswahl des Analogeinganges erfolgt über die folgenden Parameter.

Parameter 24	Analogeingang P-Netz: Auswahl	AUS / $T\{x\}$
Analogeing.Pnetz AUS	AUS Steht dieser Parameter auf "AUS", wird der Netzwirkleistungsistwert über den gemessenen Netzstrom und die gemessene Netzspannung errechnet. Die Analogeingänge können entweder als Wirkleistungssollwert oder als frei parametrierbare Alarmeingänge verwendet werden. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion nicht angezeigt. T{x} Der Netzwirkleistungsistwert kann über einen Messwertumformer ermittelt und mittels des parametrierten frei skalierbaren 0/4 bis 20 mA-Einganges $T\{x\}$ ($\{x\} = 1$ bis 7) gemessen werden (andere Typen der Analogeingänge können nicht verwendet werden). Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.	

Hinweise

- Bitte beachten Sie, dass der ausgewählte Analogeingang $T\{x\}$
- im Kapitel "Analogeingänge" (Parameter 215) auf AUS parametriert werden muss und dass dieser
 - im Kapitel "Regler" nicht als Wirkleistungssollwert (Parameter 78) parametriert werden darf.
 - $T\{x\}$: Abhängig von der Geräteausführung sind die Analogeingänge enthalten und evtl. als 0/4 bis 20 mA-Typ ausgeführt. Für diese Funktion können nur 0/4 bis 20 mA-Analogeingänge verwendet werden (nur diese werden bei diesem Parameter als Auswahl angezeigt).
 - Eine Änderung der Funktionen der Analogeingänge wird in der Visualisierung über LeoPC1 erst übernommen, wenn die Visualisierung nach der Aktivierung der dynamischen Konfiguration erneut gestartet wurde.

Priorität der Funktionen der Analogeingänge

Werden einem Analogeingang gleichzeitig mehrere Funktionen zugewiesen, gilt folgende Priorität:

- Höchste Priorität: Netzwirkleistungsistwert
- Mittlere Priorität: Wirkleistungssollwert
- Niedrigste Priorität: Messeingang als allgemeiner Analogwert

Parameter 25

Analogeing.PNetz
0-00mA

Analogeingang P Netz: Bereich**0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA**

Über diesen Parameter wird der Messbereich 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA ausgewählt. Wird bei der Einstellung 4 bis 20 mA ein Strom kleiner 2 mA gemessen, wird dieser als Drahtbruch beurteilt.

Hinweis

Es ist möglich, die Displayanzeige des Netzwirkleistungs**ist**wertes anzupassen. Dazu muss der gewünschte Text über den Parameter 216 "Name und Einheit" des gewählten Analogeinganges eingegeben und abgespeichert werden (siehe Kapitel "Analogeingänge (XPD, XPQ)" auf Seite 115).

**HINWEIS**

Bei einer Bezugs-/Lieferleistungsregelung ist darauf zu achten, dass der Sollwert etwa in der Mitte des Messbereichs liegt. Dadurch kann die Reglerdynamik voll ausgenutzt werden.

Parameter 26

Analogeing.PNetz
0% 0000kW

Netzwirkleistung 0/4 mA**[1] -9.990 bis 9.990 kW; [4] -6.900 bis 6.900 kW**

Dem skalierbaren Analogeingang wird ein Zahlenwert zugeordnet, der dem kleinsten Eingangswert entspricht → Festlegung des unteren Wertes (0 % entspricht z. B. -500 kW,) bei minimalem Eingangswert des Analogeinganges (0 bzw. 4 mA).

Parameter 27

Analogeing.PNetz
100% 0000kW

Netzwirkleistung 20 mA**[1] -9.990 bis 9.990 kW; [4] -6.900 bis 6.900 kW**

Dem skalierbaren Analogeingang wird ein Zahlenwert zugeordnet, der dem größten Eingangswert entspricht → Festlegung des oberen Wertes (100 % entspricht z. B. 500 kW) bei maximalem Eingangswert des Analogeinganges (20 mA).

LS 4 Modus (GCP-31: XPD, XPQ)

Parameter 28

LS 4 Modus	EIN
<i>[GCP-31]</i>	

LS 4-Modus

EIN/AUS

- EIN** Das GCP arbeitet im LS 4-Modus. Das Steuergerät GCP erwartet CAN-Bus-Nachrichten vom LS 4 und reagiert auf diese entsprechend. Zusätzlich sendet das Steuergerät GCP Nachrichten an das LS 4.
- AUS** Das Steuergerät GCP arbeitet ohne die LS 4-Funktionen als normale Aggregatesteuerung.

Parameter 29

Nennleistung im System
<i>[GCP-31]</i>

Nennleistung im System

0 bis 16.000 kW

Das LS 4 sendet die Netzistwirkleistung als Prozentwert an das Steuergerät GCP. Die Bezugsgröße ist dabei diese Nennleistung.

Hinweis

Diese Einstellung ist nur wirksam, wenn der Parameter "LS 4 Modus" auf EIN steht.

ACHTUNG

Da das LS 4 nur einen prozentualen Wert bezogen auf einen Nennwert übermittelt, ist es unbedingt notwendig, dass dieser Parameter mit der im LS 4 konfigurierten Nennleistung übereinstimmt.

Einheiten



HINWEIS

Eine Änderung der Einheit wird bei der Visualisierung über LeoPC1 erst übernommen, wenn die dynamische Konfiguration aktiviert und LeoPC1 neu gestartet wurde.

Parameter 30

Temperatur in	-----
----------------------	--------------

Analogeingänge; Temperaturmessung in ...

Celsius / Fahrenheit

Die Parametrierung der Analogeingänge, sofern diese Temperaturen messen sollen, erfolgt immer in °C. Mit diesem Parameter wird ausgewählt, ob die Anzeige und Übertragung über die Schnittstelle der Temperatur in °C oder in °F erfolgen soll.

°C ⇌ °F	°F ⇌ °C
$T [^{\circ}\text{F}] = (T [^{\circ}\text{C}] \times 1,8) + 32$	$T [^{\circ}\text{C}] = (T [^{\circ}\text{F}] - 32) / 1,8$

Parameter 31

Druck in	-----
-----------------	--------------

Analogeingänge; Druckmessung in ...

bar / psi

Die Parametrierung der Analogeingänge, sofern diese Druckwerte messen sollen, erfolgt immer in bar. Mit diesem Parameter wird ausgewählt, ob die Anzeige der Druckwerte in bar oder in psi erfolgen soll.

bar ⇌ psi	psi ⇌ bar
$P [\text{psi}] = P [\text{bar}] \times 14,503$	$P [\text{bar}] = P [\text{psi}] / 14,503$

Passwörter ändern



HINWEIS

Ist die Codestufe einmal eingestellt, wird auch bei wiederholtem Eintreten in den Parametriermodus diese nicht verändert solange sie nicht von einer Person mit Zugriff darauf verändert wird. Bei der Eingabe einer falschen Codezahl wird die Codestufe auf CS0 gestellt und dadurch das Gerät für Außenstehende gesperrt.

Das Steuergerät kehrt zwei Stunden nach Eingabe des Passworts oder bei Abschaltung der Spannungsversorgung automatisch auf Codeebene CS0 zurück. Durch Eingabe des richtigen Passworts ist die entsprechende Codeebene wieder zugänglich.

Parameter 32

Code Stufe 1	
festlegen	0000

Codestufe 1 (Kunde)**0000 bis 9999**

Diese Maske erscheint erst in Codestufe 2. Nach der Eingabe der Ziffern über diesen Parameter ist die Codestufe für die Stufe 1 (Kunde) eingestellt. Der Kunde hat nach der Eingabe seines Code nur noch die ihm zugewiesenen Zugriffsrechte.
Die Voreinstellung für diese Codestufe (CS) ist

CS1 = 0 0 0 1

Parameter 33

Code Stufe 2	
festlegen	0000

Codestufe 2 (Inbetriebnehmer)**0000 bis 9999**

Diese Maske erscheint erst in Codestufe 2. Nach der Eingabe der Ziffern über diesen Parameter ist die Codestufe für die Stufe 2 (Mechaniker) eingestellt. Der Mechaniker hat nach der Eingabe seines Code die ihm zugewiesenen Zugriffsrechte.
Die Voreinstellung für diese Codestufe (CS) ist

CS2 = 0 0 0 2

Regler



ACHTUNG

Eine falsche Einstellung kann zu Messfehlern und Fehlern im Regelgerät führen und dadurch eine Zerstörung der Geräte oder Lebensgefahr für das Personal zur Folge haben!



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 34

Konfigurieren	
Regler	JA

Konfiguration der Regler

JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen der Regler werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

JA..... Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").

NEIN..... Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden übersprungen.

Analoge Reglerausgabe (BPQ, XPQ)

Wahlweise zur Dreipunktreglerausgabe kann das Gerät auch mit einer analogen Reglerausgabe ausgerüstet werden. Es erscheinen dann im Parametriermodus andere Paramettermasken. Der analoge PID-Regler bildet zusammen mit der Regelstrecke (in den meisten Fällen eine P-T1-Strecke mit Totzeitglied) einen geschlossenen Regelkreis. Die Größen des PID-Reglers (Proportionalbeiwert K_{PR} , Vorhaltzeit T_V und Nachstellzeit T_n) können einzeln verändert werden. Dazu werden die Paramettermasken verwendet.

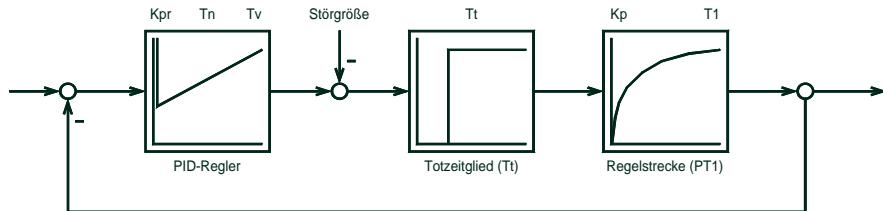


Abbildung 3-1: Regelkreis

Wird der Regelkreis mit einer sprunghaften Störgröße beaufschlagt, kann am Ausgang das Verhalten des Regelstrecke über die Zeit aufgezeichnet werden (Sprungantwort).

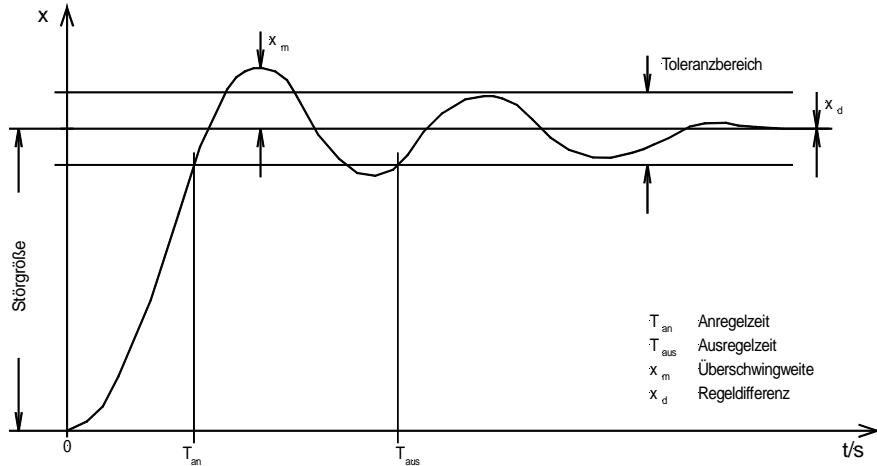


Abbildung 3-2: Sprungantwort (Beispiel)

Aus der Sprungantwort lassen sich verschiedene Werte entnehmen, die für die optimale Reglereinstellung benötigt werden:

Anregelzeit T_{an} : Zeitspanne, die beginnt, wenn der Wert der Regelgröße nach einem Sprung der Stör- oder Führungsgröße einen vorgegebenen Toleranzbereich der Regelgröße verlässt, und die endet, wenn er in diesem Bereich erstmalig wieder eintritt.

Ausregelzeit T_{aus} : Zeitspanne, die beginnt, wenn der Wert der Regelgröße nach einem Sprung der Stör- oder Führungsgröße einen vorgegebenen Toleranzbereich der Regelgröße verlässt, und die endet, wenn er in diesem Bereich zum dauernden Verbleib wieder eintritt.

Überschwingen x_m : Größte vorübergehende Sollwertabweichung während des Überganges von einem Beharrungszustand in einen neuen Beharrungszustand nach einer Änderung der Stör- oder Führungsgröße ($x_m \text{ Optimal} \leq 10\%$).

Regeldifferenz x_d : Verbleibende Abweichung vom Endwert (PID-Regler: $x_d = 0$).

Aus diesen Werten lassen sich durch diverse Umrechnungen die Werte K_{PR} , T_n und T_V ermitteln. Weiterhin ist es möglich, durch Berechnungsverfahren die optimale Reglereinstellung auszurechnen, z. B. durch die Berechnungsverfahren Kompensation oder Anpassung der Zeitkonstante, T-Summen-Regel, Symmetrisches Optimum, Bode-Diagramm. Weitere Einstellverfahren und Informationen in der gängigen Literatur.



ACHTUNG

Bei der Reglereinstellung ist folgendes zu beachten:

- Notabschaltung vorbereiten.
- Während der Ermittlung der kritischen Frequenz auf Amplitude und Frequenz achten.
- Ändern sich die beiden Werte unkontrolliert:

→ NOTABSCHALTUNG ←

Grundstellung: Mit der Grundstellung wird die Startposition des Reglers festgelegt. Ist der Regler ausgeschaltet, kann mit der Grundeinstellung eine feste Stellerposition ausgegeben werden. Ist die Betriebsart "HAND" angewählt, wird erst mit der Taste "START" das Grundstellungssignal ausgegeben. Auch bei ausgeschaltetem Analogregler ist die Grundstellung frei einstellbar (z. B. kann der Drehzahlregler linear angesteuert werden). Mit dem Setzen der "STOP"-Taste wird der Analogregler wieder ausgeschaltet.

Reglerausgang	Grundstellung	0 bis 100 %
Grundstel. = 000%	Einstellung der analogen Reglerausgabe bei abgeschaltetem Regler. Dieser Wert wird ebenfalls als Anfangswert verwendet.	

Allgemeine Einstellungen: Die hier beschriebene Einstellregel ist nur als Beispiel aufgeführt. Ob sich dieses Verfahren zur Einstellung der vorliegenden Regelstrecke eignet, wurde und kann nicht berücksichtigt werden, da jede Regelstrecke ein anderes Verhalten aufweist.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, einen Regler einzustellen. Die Einstellregeln nach Ziegler und Nichols sind nachfolgend erläutert (Ermittlung für sprunghafte Störungen am Streckeneingang), wobei bei diesem Einstellverfahren von einer Reihenschaltung eines reinen Totzeitgliedes mit einer P-T1-Stecke ausgegangen wird.

1. Regler als reinen P-Regler betreiben
(dazu $T_n = \infty$ [Maskeneinstellung: $T_n = 0$], $T_V = 0$).
2. Verstärkung K_{PR} (P-Verstärkung) so lange erhöhen, bis bei $K_p = K_{pkrit}$ der Regelkreis Dauerschwingungen ausführt.



ACHTUNG

Fängt das Aggregat an, unkontrollierte Schwingungen auszuführen, ist eine Notabschaltung durchzuführen und die Maskeneinstellung entsprechend abzuändern.

3. Gleichzeitig: Messen der kritischen Periodendauer T_{krit} der Dauerschwingung.
4. Einstellen der Kenngrößen:

PID-Regler

$$\begin{aligned} K_{PR} &= 0,6 \times K_{Pkrit} \\ T_n &= 0,5 \times T_{krit} \\ T_V &= 0,125 \times T_{krit} \end{aligned}$$

PI-Regler

$$\begin{aligned} K_{PR} &= 0,45 \times K_{Pkrit} \\ T_n &= 0,83 \times T_{krit} \end{aligned}$$

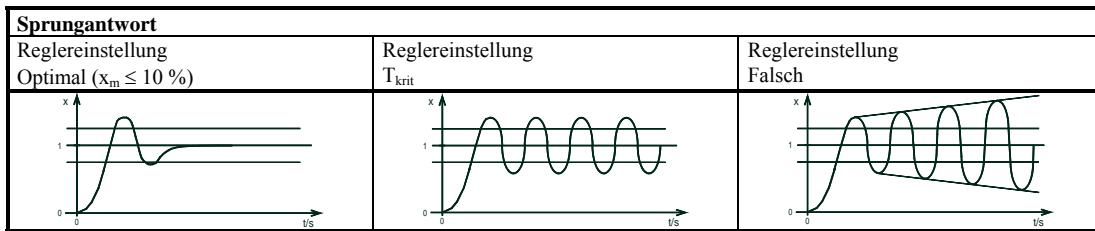


Abbildung 3-3: Sprungantwort - Reglereinrichtung

P-Verstärkung
K_{PR} = 000

P-Verstärkung (K_{PR}) Proportionalbeiwert**1 bis 240**

Der Proportionalbeiwert K_{PR} gibt die Verstärkung der Regeleinrichtung an. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Nachstellzeit
T_n = 00,0s

Nachstellzeit (T_n)**0,2 bis 60,0 s**

Die Nachstellzeit T_n kennzeichnet den I-Anteil des PID-Reglers. Die Nachstellzeit korrigiert etwaige Regeldifferenzen (zwischen Sollwert und Prozessvariable) automatisch über die Zeit durch Verschiebung des Proportionalbands. Ein Reset ändert automatisch die Ausgangsanforderungen bis die Prozessvariable und der Sollwert gleich sind. Dieser Parameter ermöglicht dem Benutzer die Einstellung, wie schnell der Reset versucht, eine etwaige Regeldifferenzen zu korrigieren. Die Reset-Zeitkonstante muss größer als die abgeleitete Zeitkonstante sein. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu klein ist, oszilliert der Motor weiter. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu groß ist, braucht der Motor zu lange, um sich auf einen stabilen Zustand einzuregeln.

Vorhaltzeit
T_V=0,00s

Vorhaltzeit (T_V)**0,00 bis 6,00 s**

Die Vorhaltzeit T_V kennzeichnet den D-Anteil des PID-Reglers. Durch Erhöhen dieses Parameters wird die Stabilität des Systems erhöht. Der Regler versucht, den Betrieb des Stellglied zu verlangsamen, um das Über- oder Unterschwingen so gering wie möglich zu halten. Eigentlich ist dies die Bremse des Prozesses. Dieser Teil des PID-Kreises funktioniert im Gegensatz zur Nachstellzeit überall im Prozessbereich.

Wirkleistungsregler, Sollwerte

Diese Parameter erscheinen nur, wenn der Wirkleistungsregler (Parameter 74) auf "EIN" steht.



HINWEIS

Die Festwertleistungsregelung berücksichtigt nicht die Netzübergabestelle, d. h., im Falle eines Leistungsüberschusses wird das Netz beliefert, im Falle eines Leistungsdefizits wird die Deckung der Differenzleistung vom Netz übernommen.

Der Start des Motors hängt davon ab, ob ein automatisches Zu- und Absetzen (Parameter 95 oder Parameter 96) angewählt ist. Wenn nicht, wird der Motor stets gestartet.

Parameter 35

Wirkleist.regler
Psoll11 B0000kW

P-Regler: Sollwert 1

B/L/F 0 bis 9.999 kW

Der Sollwert 1 ist aktiv, wenn Automatik 1 (Spannung an Klemme 3) freigegeben wird. Die Netzübergabeleistung wird dann auf den eingestellten Wert geregelt.

Die Wirkleistung wird auf den eingegebenen Wert geregelt.

F Der Buchstabe F steht dabei für eine Festwertregelung (= Konstantleistung). D. h., der Generator liefert immer einen konstanten Wirkleistungswert. Bei der Aktivierung einer Festwertleistung wird der Motor stets gestartet.

Die Netzübergabeleistung wird auf den eingestellten Wert geregelt.

B Der Buchstabe B steht für Netzbezugsleistung. D. h., es wird immer die hier eingestellte Leistung vom Netz bezogen, wobei die minimale und maximale Generatorwirkleistung eingehalten wird.

L Der Buchstabe L steht für Netzliefereiung. D. h., es wird immer Leistung ans Netz geliefert, wobei die minimale und maximale Generatorwirkleistung eingehalten wird.

Parameter 36

Wirkleist.regler
Psoll12 B0000kW

P-Regler: Sollwert 2**B/L/F 0 bis 9.999 kW**

Der Sollwert 2 ist aktiv, wenn Automatik 2 (Spannung an Klemme 5) freigegeben wird und keine externe Sollwertvorgabe (0/4 bis 20 mA oder über Schnittstelle) angewählt ist. Die Netzübergabeleistung wird dann auf den eingestellten Wert geregelt.

Die Wirkleistung wird auf den eingegebenen Wert geregelt.

F Der Buchstabe F steht dabei für eine Festwertregelung

(= Konstantleistung). D. h., der Generator liefert immer einen konstanten Wirkleistungswert. Bei der Aktivierung einer Festwerteis-tung wird der Motor stets gestartet.

Die Netzübergabeleistung wird auf den eingestellten Wert geregelt.

B Der Buchstabe B steht für Netzbezugleistung. D. h., es wird immer die hier eingestellte Leistung vom Netz bezogen, wobei die minimale und maximale Generatorwirkleistung eingehalten wird.

L Der Buchstabe L steht für Netzlieferleistung. D. h., es wird immer Leistung ans Netz geliefert, wobei die minimale und maximale Generatorwirkleistung eingehalten wird.

Sollwerttabelle

Automatik 1	Automatik 2	Steuerung über Schnittstelle	Sollwertvorgabe Extern	Sollwertvorgabe durch
1	ohne Bedeutung	ohne Bedeutung	ohne Bedeutung	Sollwert 1 (Parameter 35)
0	1	AUS	AUS	Sollwert 2 (Parameter 36)
0	1	ohne Bedeutung	EIN	Extern über 0/4 bis 20 mA-Eingang (XPD , XPQ ; Parameter 78ff)
0	1	EIN	AUS	Extern über Schnittstelle
0	0	AUS	AUS	nur Standby: Notstrombetrieb

Tabelle 3-3: Sollwerttabelle

Frequenzregler

Parameter 37

Grundstellung	
Frequenz	000%
BPQ, XPQ	

f-Regler: Grundstellung

0 bis 100 %

Einstellung der analogen Reglerausgabe bei abgeschaltetem Regler. Der Einstellwert in Prozent bezieht sich auf den Bereich zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert des Ausgangssignals (siehe Parameter 48 und Parameter 49).

Parameter 38

Frequenzregler	
EIN	

f-Regler: Aktivierung

EIN/AUS

EIN Es wird eine Regelung der Generatorfrequenz vorgenommen. Die Generatorfrequenz wird abhängig von der Aufgabe (Inselbetrieb / Synchronisieren) unterschiedlich geregelt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Regelung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 39

Startfrequenz	
f-Regler	00,0Hz

f-Regler: Startfrequenz

0,0 bis 70,0 Hz

Der Frequenzregler wird erst aktiv, wenn die Generatorfrequenz den hier eingestellten Wert überschritten hat. Somit kann beim Starten des Motors ein ungewolltes Verstellen des Sollwertes eines untergeordneten Reglers unterbunden werden.

Parameter 40

Verzöger. Start	
f-Regler	000s

f-Regler: verzögerter Start

0 bis 999 s

Die Startfrequenz des Frequenzreglers muss die hier eingestellte Zeit überschritten sein, bevor der Frequenzregler zu arbeiten beginnt.

Parameter 41

Frequenzregler	
Rampe	00Hz/s

f-Regler: Sollwertrampe

1 bis 50 Hz/s

Die Sollwertänderung wird dem Regler über diese Rampe zugeführt. Über die Steigung der Rampe wird die Geschwindigkeit verändert, mit der der Regler den Sollwert verändert. Je schneller die Änderung des Sollwertes durchgeführt werden soll, desto größer muss der Wert sein, der hier eingegeben wird.



HINWEIS

Die Einstellungen für den Drehzahl-/Frequenzregler beeinflussen auch den Wirkleistungsregler.

Parameter 42

F- / P-Regler Typ

BPQ, XPQ

f-Regler: Typ

DREIPUNKT / ANALOG / PWM

DREIPUNKT Die Regelung von Drehzahl/Frequenz/Wirkleistung wird durch einen Dreipunktregler über eines der parametrisierten Relais des Relaismanagers ausgeführt. Bitte verwenden Sie hierzu die folgenden Funktionen des Relaismanagers:

- Funktion 114 = n+ / f+ / P+
- Funktion 115 = n- / f- / P-

Bitte beachten Sie, dass Sie eine externe RC-Schutzbeschaltung aufbauen müssen (Handbuch GR37364).

ANALOG.....Die Regelung wird durch einen Analogregler über die Klemmen 8/9/10 ausgeführt. Die Ausführung des Analogreglers (mA oder V) wird durch den Parameter 46 sowie eine eventuelle externe Brücke/Jumper ausgewählt (siehe Anleitung GR37364).

PWM.....Die Regelung von Drehzahl/Frequenz/Wirkleistung wird erfolgt durch ein PWM-Signal. Es sind die Einstellungen des Parameter 47 "Pegel PWM" zu beachten. Zusätzlich muss eine externe Brücke/Jumper hinzugefügt werden (siehe Anleitung GR37364).

Dreipunktregler (XPD; BPQ, XPQ: Einstellung 'DREIPUNKT')

Parameter 43

Frequenzregler
Unempf. 0,00Hz

f-Regler: Unempfindlichkeit

0,02 bis 1,00 Hz

Inselbetrieb..Die Generatorsollfrequenz wird so geregelt, dass der Istwert im eingeregelten Zustand maximal um den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit von der eingestellten Generatorsollfrequenz abweicht.

Synchronisieren Die Generatorfrequenz wird so geregelt, dass die Differenzfrequenz im eingeregelten Zustand maximal den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit erreicht. Als Sollwert wird die Netz- oder Sammelschienenfrequenz herangezogen.

Parameter 44

Frequenzregler
T.impuls >000ms

f-Regler: minimale Einschaltdauer

10 bis 250 ms

Die minimale Einschaltdauer der Relais sollte so gewählt werden, dass die nachfolgende Verstelleinrichtung auf einen der eingestellten Zeit entsprechenden Impuls sicher reagiert. Dabei ist für optimales Regelverhalten die kleinstmögliche Zeit einzustellen.

Parameter 45

Frequenzregler
Verst.Kp 00,0

f-Regler: Verstärkungsfaktor

0,1 bis 99,9

Der Verstärkungsfaktor K_p beeinflusst die Einschaltdauer der Relais. Durch Erhöhung des Faktors kann die Einschaltdauer bei einer bestimmten Regelabweichung erhöht werden.

Analogregler (BPQ, XPQ: Einstellung 'ANALOG' und 'PWM')

Parameter 46

F-/P-Reglerausg.

BPQ, XPQ

f-Regler: Ausgabebereich

siehe unten

Steht der Parameter 42 "F-/P-Regler Typ" auf ANALOG erscheint diese Maske und die folgenden Einstellungen zur Auswahl des Ausgabebereiches des Analogreglers können getroffen werden. Um von Strom auf Spannungs- oder PWM-Ausgabe zu wechseln, muss zwischen den Klemmen 8/9 eine Brücke eingesetzt werden. Die folgenden Einstellungen können getroffen werden.

Typ	Einstellung in obiger Parametriermaske	Brücke/Jumper zwischen Kl. 8/9	Bereich	Unterer Level	Oberer Level
Strom	+/-20mA (+/-10V)	nein	+/-20mA	-20 mA	+20 mA
	+/-10mA (+/-5V)		+/-10mA	-10 mA	+20 mA
	0 bis 10mA (0-5V)		0 bis 10mA	0 mA	10 mA
	0 bis 20mA (0-10V)		0 bis 20mA	0 mA	20 mA
	4 bis 20mA		4 bis 20mA	4 mA	20 mA
	10 bis 0mA (5-0V)		10 bis 0mA	10 mA	0 mA
	20 bis 0mA (10-0V)		20 bis 0mA	20 mA	0 mA
	20 bis 4mA		20 bis 4mA	20 mA	4 mA
Spannung	+/-20mA (+/-10V)	ja	+/-10V	-10 Vdc	+10 Vdc
	+/-10mA (+/-5V)		+/-5V	-5 Vdc	+5 Vdc
	+/-3V		+/-3V	-3 Vdc	+3 Vdc
	+/-2,5V		+/-2,5V	-2,5Vdc	+2,5 Vdc
	+/-1V		+/-1V	-1 Vdc	+1 Vdc
	0 bis 10mA (0 bis 5V)		0 bis 5V	0 Vdc	5 Vdc
	0,5V bis 4,5V		0,5 bis 4,5V	0,5 Vdc	4,5 Vdc
	0 bis 20mA (0 bis 10V)		0 bis 10V	0 Vdc	10 Vdc
	10 bis 0mA (5 bis 0V)		5 bis 0V	5 Vdc	0 Vdc
	4,5V bis 0,5V		4,5 bis 0,5V	4,5 Vdc	0,5 Vdc
	20 bis 0mA (10 bis 0V)		10-0V	10 Vdc	0 Vdc

**HINWEIS**

Die Reglerlogik des PWM-Ausganges kann durch die folgenden Schritte invertiert werden:

- Auswahl "F-/P-Regler Typ" (Parameter 42) = ANALOG.
- Auswahl "F-/P-Reglerausg." (Parameter 46) = eines der obigen invertierten Signale (z. B. "10 bis 0mA (5 bis 0V)", "4,5V bis 0,5V", "20 bis 0mA (10 bis 0V)" oder "20 bis 4mA").
- Sprung zur vorherigen Maske (Parameter 42; "Auswahl" und "Stelle→" gleichzeitig drücken).
- Auswahl "F-/P-Regler Typ" (Parameter 42) = PWM.

Nun wird das PWM-Signal invertiert ausgegeben.

Parameter 47

Pegel PWM

BPQ, XPQ

f-Regler: Level des PWM-Signals

3,0 bis 10,0 V

Wurde das PWM-Signal zur Reglerausgabe gewählt (Parameter 42), können Sie hier den Level des Signals anpassen.

Parameter 48

Stellsignal Freq (min.)	000%

BPQ, XPQ	

f-Regler: Minimalwert

0 bis 100%

Dieser Parameter ermöglicht es dem Bediener, den unteren Wert der analogen Reglerausgabe festzusetzen oder zu begrenzen.

Beispiel: Ein 1 bis 4V Analogausgang ist nötig damit der Spannungsregler korrekt funktioniert. Zwischen den Klemmen 8/9 wird eine Brücke eingesetzt und der Analogausgang wird von 0 bis 5V gewählt. Die in diesem Parameter zu definierende Zahl wird durch Teilen des gewünschten unteren Limits durch den Bereich ermittelt ($1/5=0,20$ oder 20%). 20% ist der Wert, der in diesem Parameter zu konfigurieren ist.

Parameter 49

Stellsignal Freq (max.)	000%
BPQ, XPQ	

f-Regler: Maximalwert**0 bis 100%**

Dieser Parameter ermöglicht es dem Bediener, den oberen Wert der analogen Reglerausgabe festzusetzen oder zu begrenzen.

Beispiel: Ein 1 bis 4V Analogausgang ist nötig damit der Spannungsregler korrekt funktioniert. Zwischen den Klemmen 8/9 wird eine Brücke eingesetzt und der Analogausgang wird von 0 bis 5V gewählt. Die in diesem Parameter zu definierende Zahl wird durch Teilen des gewünschten oberen Limits durch den Bereich ermittelt ($4/5=0.80$ oder 80%). 80% ist der Wert, der in diesem Parameter zu konfigurieren ist.

Parameter 50

Frequenzregler Verst.Kpr	000
BPQ, XPQ	

f-Regler: P-Verstärkung**1 bis 240**

Der Proportionalitätsbeiwert gibt die Verstärkung an. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Parameter 51

Frequenzregler Nachst.Tn	00,0s
BPQ, XPQ	

f-Regler: Nachstellzeit**0,0 bis 60,0 s**

Die Nachstellzeit T_n kennzeichnet den I-Anteil des PID-Reglers. Die Nachstellzeit korrigiert etwaige Regeldifferenzen (zwischen Sollwert und Prozessvariable) automatisch über die Zeit durch Verschiebung des Proportionalbands. Ein Reset ändert automatisch die Ausgangsanforderungen bis die Prozessvariable und der Sollwert gleich sind. Dieser Parameter ermöglicht dem Benutzer die Einstellung, wie schnell der Reset versucht, eine etwaige Regeldifferenzen zu korrigieren. Die Reset-Zeitkonstante muss größer als die abgeleitete Zeitkonstante sein. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu klein ist, oszilliert der Motor weiter. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu groß ist, braucht der Motor zu lange, um sich auf einen stabilen Zustand einzuregeln.

Parameter 52

Frequenzregler Vorhalt Tv	0,00s
BPQ, XPQ	

f-Regler: Vorhaltzeit**0,00 bis 6,00 s**

Die Vorhaltzeit T_v kennzeichnet den D-Anteil des PID-Reglers. Durch Erhöhen dieses Parameters wird die Stabilität des Systems erhöht. Der Regler versucht, den Betrieb des Stellglied zu verlangsamen, um das Über- oder Unterschwingen so gering wie möglich zu halten. Eigentlich ist dies die Bremse des Prozesses. Dieser Teil des PID-Kreises funktioniert im Gegensatz zur Nachstellzeit überall im Prozessbereich.

Spannungsregler

Parameter 53

Grundstellung
Spannung
000%
BPQ, XPQ

U-Regler: Grundstellung

0 bis 100 %

Einstellung der analogen Reglerausgabe bei abgeschaltetem Regler. Der Einstellwert in Prozent bezieht sich auf den Bereich zwischen dem Minimalwert und dem Maximalwert des Ausgangssignals (siehe Parameter 62 und Parameter 63).

Parameter 54

Spannungsregler
EIN

U-Regler: Aktivieren

EIN/AUS

- EIN** Es wird eine Regelung der Generatorenspannung vorgenommen. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
AUS Es erfolgt keine Regelung der Generatorenspannung und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 55

Startspannung
U-Regler
000,0%

U-Regler: Startspannung Spannungsregler

12,0 bis 100,0 %

- i** Dieser Wert bezieht sich auf den Sollwert der Generatorenspannung (Parameter 16).

Der Spannungsregler wird erst aktiv, wenn die Generatorenspannung den hier eingestellten Wert überschritten hat. Somit kann beim Starten des Motors ein ungewolltes Verstellen des Sollwertes eines untergeordneten Reglers unterbunden werden.

Parameter 56

Verzöger. Start
U-Regler
000s

U-Regler: Verzögerung

0 bis 999 s

Die Startspannung des Spannungsreglers muss die hier eingestellte Zeit lang überschritten sein.



HINWEIS

Die folgenden Einstellungen für den Spannungsregler beeinflussen auch den cosphi-Regler.

Parameter 57

U-/Q-Regler Typ

BPQ, XPQ

U-Regler: Typ

DREIPUNKT / ANALOG

DREIPUNKT Die Regelung von Spannung/Blindleistung wird durch einen Dreipunktregler über eines der parametrierten Relais des Relaismanagers ausgeführt. Bitte verwenden Sie hierzu die folgenden Funktionen des Relaismanagers:

- Funktion 116 = U+/Q+
- Funktion 117 = U-/Q-

Bitte beachten Sie, dass Sie eine externe RC-Schutzbeschaltung aufbauen müssen (Handbuch GR37364).

ANALOG Die Regelung wird durch einen Analogregler über die Klemmen 11/12/13 ausgeführt. Die Ausführung des Analogreglers (mA oder V) wird durch den Parameter 61 sowie eine eventuelle externe Brücke/Jumper ausgewählt.

Dreipunktregler (XPD; BPQ, XPQ: Einstellung 'DREIPUNKT')

Parameter 58

U-Regler: Unempfindlichkeit**00,1 bis 15,0 %**

Spannungsregler	
Unempf.	00,0%

① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennspg. im System" (Parameter 19).

Inselbetrieb.. Die Spannung wird so geregelt, dass der Istwert im eingeregelten Zustand maximal um den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit von der eingestellten Sollspannung abweicht (Sollwert aus der Maskeinstellung).

Synchronisieren Die Generatorenspannung wird so geregelt, dass die Differenzspannung im eingeregelten Zustand maximal den Betrag der eingestellten Unempfindlichkeit erreicht. Als Sollwert wird die Netz- oder Sammelschienspannung herangezogen.

Parameter 59

U-Regler: minimale Einschaltzeit**20 bis 250 ms**

Spannungsregler	
T. impuls	>000ms

Die minimale Einschaltzeit der Relais sollte so gewählt werden, dass die nachfolgende Verstelleinrichtung auf einen der eingestellten Zeit entsprechenden Impuls sicher reagiert. Dabei ist für optimales Regelverhalten die kleinste mögliche Zeit einzustellen.

Parameter 60

U-Regler: Verstärkungsfaktor**0,1 bis 99,9**

Spannungsregler	
Verst.Kp	00,0

Der Verstärkungsfaktor K_p beeinflusst die Einschaltzeit der Relais. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Analogregler (BPQ, XPQ: Einstellung 'ANALOG')

Parameter 61

U-/Q-Reglerausg.

BPQ, XPQ

U-Regler: Ausgabebereich

siehe unten

Steht der Parameter 57 "U-/Q-Regler Typ" auf ANALOG erscheint diese Maske und die folgenden Einstellungen zur Auswahl des Ausgabebereiches des Analogreglers sind zu treffen. Um zwischen Strom- und Spannungsausgabe zu wechseln, muss zwischen den Klemmen 11/12 eine Brücke/Jumper vorgesehen werden/oder nicht. Die folgenden Einstellungen können getroffen werden. Wenn ein analoger Stromausgang verwendet werden soll, setzen Sie keine Brücke zwischen die Klemmen 11/12 ein. Wenn ein analoger Spannungsausgang verwendet werden soll, muss eine Brücke zwischen den Klemmen 11/12 eingesetzt werden. Die folgenden analogen Ausgangsbereiche können mit diesem Regelgerät verwendet werden.

Typ	Einstellung in obiger Parametriermaske	Brücke/Jumper zwischen Kl. 11/12	Bereich	Unterer Level	Oberer Level
Strom	+/-20mA (+/-10V)	nein	+/-20mA	-20 mA	+20 mA
	+/-10mA (+/-5V)		+/-10mA	-10 mA	+20 mA
	0 bis 10mA (0 bis 5V)		0 bis 10mA	0 mA	10 mA
	0 bis 20mA (0 bis 10V)		0 bis 20mA	0 mA	20 mA
	4-20mA		4 bis 20mA	4 mA	20 mA
	10 bis 0mA (5 bis 0V)		10 bis 0mA	10 mA	0 mA
	20 bis 0mA (10 bis 0V)		20 bis 0mA	20 mA	0 mA
	20-4mA		20 bis 4mA	20 mA	4 mA
Spannung	+/-20mA (+/-10V)	ja	+/-10V	-10 Vdc	+10 Vdc
	+/-10mA (+/-5V)		+/-5V	-5 Vdc	+5 Vdc
	+/-3V		+/-3V	-3 Vdc	+3 Vdc
	+/-2,5V		+/-2,5V	-2,5Vdc	+2,5 Vdc
	+/-1V		+/-1V	-1 Vdc	+1 Vdc
	0 bis 10mA (0 bis 5V)		0-5V	0 Vdc	5 Vdc
	0,5V-4,5V		0,5 bis 4,5V	0,5 Vdc	4,5 Vdc
	0 bis 20mA (0 bis 10V)		0 bis 10V	0 Vdc	10 Vdc
	10 bis 0mA (5 bis 0V)		5 bis 0V	5 Vdc	0 Vdc
	4,5V bis 0,5V		4,5 bis 0,5V	4,5 Vdc	0,5 Vdc
	20 bis 0mA (10 bis 0V)		10 bis 0V	10 Vdc	0 Vdc

Parameter 62

Stellsignal Spg. (min.)	000%
BPQ, XPQ	

U-Regler: Minimalwert**0 bis 100%**

Dieser Parameter ermöglicht es dem Bediener, den unteren Wert der analogen Reglerausgabe festzusetzen oder zu begrenzen.

Beispiel: Ein 1 bis 4V Analogausgang ist nötig damit der Spannungsregler korrekt funktioniert. Zwischen den Klemmen 8/9 wird eine Brücke eingesetzt und der Analogausgang wird von 0 bis 5V gewählt. Die in diesem Parameter zu definierende Zahl wird durch Teilen des gewünschten unteren Limits durch den Bereich ermittelt ($1/5=0.20$ oder 20%). 20% ist der Wert, der in diesem Parameter zu konfigurieren ist.

Parameter 63

Stellsignal Spg. (max.)	000%
BPQ, XPQ	

U-Regler: Maximalwert**0 bis 100%**

Dieser Parameter ermöglicht es dem Bediener, den oberen Wert der analogen Reglerausgabe festzusetzen oder zu begrenzen.

Beispiel: Ein 1 bis 4V Analogausgang ist nötig damit der Spannungsregler korrekt funktioniert. Zwischen den Klemmen 8/9 wird eine Brücke eingesetzt und der Analogausgang wird von 0 bis 5V gewählt. Die in diesem Parameter zu definierende Zahl wird durch Teilen des gewünschten oberen Limits durch den Bereich ermittelt ($4/5=0.80$ oder 80%). 80% ist der Wert, der in diesem Parameter zu konfigurieren ist.

Parameter 64

Spannungsregler
Verst.Kpr
000

BPQ, XPQ

U-Regler: P-Verstärkung**1 bis 240**

Der Proportionalitätsbeiwert gibt die Verstärkung an. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Parameter 65

Spannungsregler
Nachst.Tn
00,0s

BPQ, XPQ

U-Regler: Nachstellzeit**0,0 bis 60,0 s**

Die Nachstellzeit T_n kennzeichnet den I-Anteil des PID-Reglers. Die Nachstellzeit korrigiert etwaige Regeldifferenzen (zwischen Sollwert und Prozessvariable) automatisch über die Zeit durch Verschiebung des Proportionalbands. Ein Reset ändert automatisch die Ausgangsanforderungen bis die Prozessvariable und der Sollwert gleich sind. Dieser Parameter ermöglicht dem Benutzer die Einstellung, wie schnell der Reset versucht, eine etwaige Regeldifferenzen zu korrigieren. Die Reset-Zeitkonstante muss größer als die abgeleitete Zeitkonstante sein. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu klein ist, oszilliert der Motor weiter. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu groß ist, braucht der Motor zu lange, um sich auf einen stabilen Zustand einzuregeln.

Parameter 66

Spannungsregler
Vorhalt Tv
0,00s

BPQ, XPQ

U-Regler: Vorhaltzeit**0,00 bis 6,00 s**

Die Vorhaltzeit T_v kennzeichnet den D-Anteil des PID-Reglers. Durch Erhöhen dieses Parameters wird die Stabilität des Systems erhöht. Der Regler versucht, den Betrieb des Stellglied zu verlangsamen, um das Über- oder Unterschwingen so gering wie möglich zu halten. Eigentlich ist dies die Bremse des Prozesses. Dieser Teil des PID-Kreises funktioniert im Gegensatz zur Nachstellzeit überall im Prozessbereich.

cosφ-Regler

Parameter 67

Cos-phi-Regler	EIN
-----------------------	------------

cosφ-Regler: ein-/ausschalten

EIN/AUS

- EIN** Es wird im Netzparallelbetrieb eine lastunabhängige automatische Regelung des Leistungsfaktors cosφ vorgenommen. Bei zu kleinen Strömen (Sekundärstrom kleiner 5 % I_N) kann der Leistungsfaktor nur sehr ungenau gemessen werden. Um Pendelungen zu vermeiden, wird der Regler in diesem Fall automatisch verriegelt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
- AUS** Es erfolgt keine Regelung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 68

Cos-phi-Regler	Sollwert	0,00
-----------------------	-----------------	-------------

cosφ-Regler: interner Sollwert

i0,70 bis 1,00 bis k0,70

Der Betrag der Blindleistung wird so geregelt, dass sich im eingeregelten Zustand der vorgegebene Leistungsfaktor ($\cos \varphi$) ergibt. Die Bezeichnungen "i" und "k" stehen für induktive (Generator übererregt) und kapazitive (Generator untererregt) Blindleistung. Dieser Sollwert ist im Netzparallelbetrieb aktiv.



HINWEIS

Bitte beachten Sie auch die Einstellung für den Spannungsregler im Kapitel Spannungsregler ab Seite 43. Die dort getroffenen Einstellungen für den Reglertyp gelten ebenfalls für den cosφ-Regler.

Dreipunktregler (XPD; BPQ, XPD: Einstellung 'DREIPUNKT')

Parameter 69

Cos-phi-Regler	Unempf.	00,0%
-----------------------	----------------	--------------

cosφ-Regler: Unempfindlichkeit

0,5 bis 25,0 %

Das Gerät berechnet automatisch den zum Leistungsfaktorschwellwert $\cos \varphi_{Soll}$ gehörenden Blindleistungsbetrag. Die Blindleistung wird im Netzparallelbetrieb so geregelt, dass der Istwert im eingeregelten Zustand maximal um den Prozentsatz der eingestellten Unempfindlichkeit vom intern berechneten Sollwert (Sollwert 1) abweicht. Der Prozentwert bezieht sich dabei auf die Generatorenennleistung (Parameter 21).

Parameter 70

Cos-phi-Regler	verst.Kp	00,0
-----------------------	-----------------	-------------

cosφ-Regler: Verstärkungsfaktor

0,1 bis 99,9

Der Verstärkungsfaktor K_p beeinflusst die Einschaltzeitdauer der Relais. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Analogregler (BPQ, XPQ: Einstellung 'ANALOG')

Parameter 71

Cos-phi-Regler
Verst.Kpr 000
BPQ, XPQ

cosφ-Regler: P-Verstärkung**1 bis 240**

Der Proportionalitätsbeiwert gibt die Verstärkung an. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Parameter 72

Cos-phi-Regler
Nachst.Tn 00,0s
BPQ, XPQ

cosφ-Regler: Nachstellzeit**0,0 bis 60,0 s**

Die Nachstellzeit T_n kennzeichnet den I-Anteil des PID-Reglers. Die Nachstellzeit korrigiert etwaige Regeldifferenzen (zwischen Sollwert und Prozessvariable) automatisch über die Zeit durch Verschiebung des Proportionalbands. Ein Reset ändert automatisch die Ausgangsanforderungen bis die Prozessvariable und der Sollwert gleich sind. Dieser Parameter ermöglicht dem Benutzer die Einstellung, wie schnell der Reset versucht, eine etwaige Regeldifferenzen zu korrigieren. Die Reset-Zeitkonstante muss größer als die abgeleitete Zeitkonstante sein. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu klein ist, oszilliert der Motor weiter. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu groß ist, braucht der Motor zu lange, um sich auf einen stabilen Zustand einzuregeln.

Parameter 73

Cos-phi-Regler
Vorhalt Tv 0,00s
BPQ, XPQ

cosφ-Regler: Vorhaltzeit**0,00 bis 6,00 s**

Die Vorhaltzeit T_v kennzeichnet den D-Anteil des PID-Reglers. Durch Erhöhen dieses Parameters wird die Stabilität des Systems erhöht. Der Regler versucht, den Betrieb des Stellglied zu verlangsamen, um das Über- oder Unterschwingen so gering wie möglich zu halten. Eigentlich ist dies die Bremse des Prozesses. Dieser Teil des PID-Kreises funktioniert im Gegensatz zur Nachstellzeit überall im Prozessbereich.

Wirkleistungsregler

Parameter 74

Wirkleist.regler
EIN

P-Regler: ein-/ausschalten
EIN/AUS

- EIN** Bei eingeschaltetem Wirkleistungsregler wird im Netzparallelbetrieb die Wirkleistung automatisch auf den vorgewählten Sollwert (Parameter 35 oder Parameter 36) geregelt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
- AUS** Es erfolgt keine Regelung und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 75

Wirkleist.regler
Rampe 000,0%/s

P-Regler: Sollwertrampe %/s
0,1 bis 100,0 %/s

Die Sollwertänderung wird dem Regler über eine Rampe in Prozent pro Sekunde bezogen auf die Generatorenennleistung (Parameter 21) zugeführt. Über die Steigung der Rampe wird die Geschwindigkeit verändert, mit der der Regler den Sollwert verändert. Je schneller die Änderung des Sollwertes durchgeführt werden soll, desto größer muss der Wert sein, der hier eingegeben wird.

Leistungsbegrenzung

Parameter 76

Leist.begrenzung
P max. 000%

P-Regler: Leistungsbegrenzung maximal
10 bis 120 %

Soll eine Begrenzung der maximalen Generatorwirkleistung erfolgen, wird über diesen Parameter ein Wert in Prozent, bezogen auf die Generatorenennleistung (Parameter 21), laut den genannten Einstellgrenzen eingegeben. Der Regler regelt den Generator so aus, dass dieser Wert nicht überschritten wird. Der Wert "Pmax" begrenzt nur den Sollwert des Wirkleistungsreglers und hat im Inselbetrieb keine Bedeutung.

Parameter 77

Leist.begrenzung
P min. 00%

P-Regler: Leistungsbegrenzung minimal
0 bis 50 %

Soll eine Begrenzung der minimalen Generatorwirkleistung erfolgen, wird über diesen Parameter ein Wert in Prozent, bezogen auf die Generatorenennleistung (Parameter 21), laut den genannten Einstellgrenzen eingegeben. Der Regler regelt den Generator so aus, dass dieser Wert nicht unterschritten wird. Dieser Parameter wird bei einer Festwertleistungsregelung oder im Inselbetrieb ignoriert.

Externe Sollwertvorgabe (XPD, XPQ)

Die Wirkleistungssollwertvorgabe über einen Analogeingang $T\{x\}$ [$x = 1$ bis 7] ist immer dann möglich, wenn mindestens einer der Analogeingänge $T\{x\}$ [$x = 1$ bis 7] als 0/4 bis 20 mA-Eingang ausgeführt ist. Die Auswahl des Analogeinganges erfolgt über die folgenden Parameter.

Parameter 78

Pw Soll Extern Generator	AUS
	XPD, XPQ

P-Sollwert: externe Sollwertvorgabe	AUS / T{x}
AUS Steht dieser Parameter auf AUS, kann keine Wirkleistungssollwertvorgabe über den 0/4 bis 20 mA-Eingang erfolgen. Die Analogeingänge können entweder als Netzwirkleistungsistwert oder als frei parametrierbare Alarmeingänge verwendet werden. Als Sollwert bei der Anwahl durch Klemme 5 wird der interne Wirkleistungssollwert 2 " P_{soll2} " (Parameter 36) verwendet. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion nicht angezeigt.	
T{x} Der Wirkleistungssollwert kann über ein externes Signal mittels einem der verfügbaren frei skalierbaren 0/4 bis 20 mA ($T\{x\}, \{x\} = 1$ bis 7) vorgegeben werden (andere Typen der Analogeingänge können nicht verwendet werden). Dieser Sollwert ist aktiv, wenn Automatik 2 (Klemme 5) angefordert wird. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.	

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass der ausgewählte Analogeingang $T\{x\}$

- im Kapitel "Analogeingänge" auf AUS parametriert werden muss (Parameter 215) und dass dieser
- im Kapitel "Messung" nicht als Netzwirkleistungsistwert (Parameter 24) parametriert werden darf.
- $T\{x\}$: Abhängig von der Geräteausführung sind die Analogeingänge enthalten und evtl. als 0/4 bis 20 mA ausgeführt. Für diese Funktion können nur 0/4 bis 20 mA-Analogeingänge verwendet werden.
- Eine Änderung der Funktionen der Analogeingänge wird in der Visualisierung über LeoPC1 erst übernommen, wenn die Visualisierung nach der Aktivierung der dynamischen Konfiguration erneut gestartet wurde.

Priorität der Funktionen der Analogeingänge

Werden einem Analogeingang gleichzeitig mehrere Funktionen zugewiesen, gilt folgende Priorität:

- Höchste Priorität: Netzwirkleistungsistwert
- Mittlere Priorität: Wirkleistungssollwert
- Niedrigste Priorität: Messeingang als allgemeiner Analogwert

Parameter 79

Analogeingang 0-00mA

XPD, XPQ

P-Sollwert: Bereich**0 bis 20 / 4 bis 20 mA**

Der Analogeingang des Wirkleistungsreglers kann hier abhängig vom Sollwertgeber zwischen 0 bis 20 mA und 4 bis 20 mA umgeschaltet werden.

0 bis 20 mA.. Minimalwert des Sollwertes: 0 mA; Maximalwert: 20 mA.

4 bis 20 mA.. Minimalwert des Sollwertes: 4 mA; Maximalwert: 20 mA.

**ACHTUNG**

Der Übergabeleistungssollwert kann auch skaliert werden. Bei der Übergaberegelung ist strengstens darauf zu achten, dass bei der Skalierung des externen Analogeinganges keine F-Leistung gleichzeitig mit einer B- oder L-Leistung eingegeben wird.

Externer Sollwert	0/4 mA	F	B	L	B	L
Externer Sollwert	20 mA	F	B	L	L	B

Parameter 80

Externer Sollw. 0%	0000kW
-----------------------	--------

XPD, XPQ

P-Sollwert: Minimalwert skalieren**F/B/L 0 bis 9.999 kW**

Der Minimalwert der Wirkleistung wird hier definiert (z. B. 0 kW).

Parameter 81

Externer Sollw. 100%	0000kW
-------------------------	--------

XPD, XPQ

P-Sollwert: Maximalwert skalieren**F/B/L 0 bis 9.999 kW**

Der Maximalwert der Wirkleistung wird hier definiert (z. B. 100 kW).

Dreipunktregler (XPD; BPQ, XPQ: Einstellung 'DREIPUNKT')

Parameter 82

Wirkleist.regler Unempf. 00,0%

P-Regler: Unempfindlichkeit**0,1 bis 25,0 %**

Die Wirkleistung wird im Netzparallelbetrieb so geregelt, dass der Istwert im eingeregelten Zustand maximal um den Prozentsatz der eingestellten Unempfindlichkeit vom aktiven Leistungssollwert abweicht. Der Prozentwert bezieht sich dabei auf die Generatorenleistung (Parameter 21).

Parameter 83

Wirkleist.regler Verst.Kp 00,0

P-Regler: Verstärkungsfaktor**0,1 bis 99,9**

Der Verstärkungsfaktor K_p beeinflusst die Einschaltzeit der Relais. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Parameter 84

Wirkleist.regler Empf.red. *0,0

P-Regler: Änderungsfaktor für Unempfindlichkeit**1,0 bis 9,9**

Wurde nach dem Einregeln des Reglers mindestens 5 s lang kein Verstellimpuls mehr ausgegeben, so wird die Unempfindlichkeit um den eingegebenen Faktor erhöht.

Beispiel: Bei einer Unempfindlichkeit von 2,5 % und Faktor 2,0 erhöht sich die Unempfindlichkeit nach 5 s auf 5,0 %. Übersteigt die Regelabweichung danach wieder 5,0 %, erhält der Regler automatisch wieder seine ursprüngliche Empfindlichkeit (2,5 %). Mit dieser Eingabe kann bei kleinen Regelabweichungen ein unnötig häufiges Stellen vermieden und damit der Spannungsregler geschont werden.

Analogregler (BPQ, XPQ: Einstellung 'ANALOG')

Parameter 85

Wirkleist.regler
Verst.Kpr
000

BPQ, XPQ

P-Regler: P-Verstärkung**1 bis 240**

Der Proportionalitätsbeiwert gibt die Verstärkung an. Durch die Erhöhung der P-Verstärkung wird die Antwort erhöht, um der zu regelnden Variable größere Korrekturen zu ermöglichen. Je weiter sich der Prozeß außerhalb der Toleranz befindet, desto größer ist die Antwortreaktion zur Rückführung des Prozeß in das Toleranzband. Wird die Verstärkung zu hoch eingestellt, resultiert daraus ein übermäßiges Über- oder Unterschwingen des gewünschten Werts.

Parameter 86

Wirkleist.regler
Nachst.Tn
00,0s

BPQ, XPQ

P-Regler: Nachstellzeit**0,0 bis 60,0 s**

Die Nachstellzeit T_n kennzeichnet den I-Anteil des PID-Reglers. Die Nachstellzeit korrigiert etwaige Regeldifferenzen (zwischen Sollwert und Prozessvariable) automatisch über die Zeit durch Verschiebung des Proportionalbands. Ein Reset ändert automatisch die Ausgangsanforderungen bis die Prozessvariable und der Sollwert gleich sind. Dieser Parameter ermöglicht dem Benutzer die Einstellung, wie schnell der Reset versucht, eine etwaige Regeldifferenzen zu korrigieren. Die Reset-Zeitkonstante muss größer als die abgeleitete Zeitkonstante sein. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu klein ist, oszilliert der Motor weiter. Wenn die Reset-Zeitkonstante zu groß ist, braucht der Motor zu lange, um sich auf einen stabilen Zustand einzuregeln.

Parameter 87

Wirkleist.regler
Vorhalt Tv
0,00s

BPQ, XPQ

P-Regler: Vorhaltzeit**0,00 bis 6,00 s**

Die Vorhaltzeit T_v kennzeichnet den D-Anteil des PID-Reglers. Durch Erhöhen dieses Parameters wird die Stabilität des Systems erhöht. Der Regler versucht, den Betrieb des Stellglied zu verlangsamen, um das Über- oder Unterschwingen so gering wie möglich zu halten. Eigentlich ist dies die Bremse des Prozesses. Dieser Teil des PID-Kreises funktioniert im Gegensatz zur Nachstellzeit überall im Prozessbereich.

Teillastvorlauf

Parameter 88

Teillastvorlauf
Grenzwert
000%

P-Regler: Grenzwert Teillastvorlauf**5 bis 110 %**

Falls das Aggregat einen Warmlauf benötigt, kann eine geringere Festwerteistung vorgegeben werden, damit sich der Motor zunächst erwärmen kann. die Einstellung der Generatorwirkleistung, die während der Warmlaufphase ausgeregelt werden soll, erfolgt über diesen Parameter. Es wird eine Festwerteistung bezogen auf die eingegebene Nennleistung (Parameter 21) ausgeregelt.

Parameter 89

Teillastvorlauf
Zeit
000s

P-Regler: Zeit Teillastvorlauf**0 bis 600 s**

Eingabe der Verweilzeit mit Teillast nach erstem Schließen des GLS im Netzparallelbetrieb. Wird ein Warmlaufen des Motors nicht erwünscht, ist dieser Parameter auf Null zu stellen.

Wirk-/Blindleistungsverteilung

Die Regelung gewährleistet in jedem Betriebszustand (Netzparallelbetrieb, Inselparallelbetrieb oder Rücksynchronisation der Sammelschiene an das Netz) eine der Maschinen Nennleistungen angepasste Wirk- und Blindleistungsverteilung.

An der Wirk- bzw. Blindleistungsverteilung nehmen diejenigen Geräte teil, die ihren Generator Leistungsschalter geschlossen haben und keine Konstantleistung ausregeln.

Die Nennleistung der Generatoren beträgt max. 10 MW. Es können bis zu 14 Generatoren an einer Verteilung teilnehmen. Die Gesamtleistung aller an der Wirklastverteilung teilnehmenden Generatoren ist auf maximal 32 MW begrenzt.

Netzparallelbetrieb mit Netzübergaberegelung: Jedes an der Verteilungsregelung beteiligte Gerät führt seinen zugeordneten Generatorsatz so, dass die eingestellte Soll-Wirkleistung an der Netzübergabestelle konstant gehalten wird. Dabei ist darauf zu achten, dass an jedem Gerät die selbe Soll-Wirkleistung für die Übergabestelle eingestellt wird.

Alle Geräte sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden, um die Ausnutzung der jeweiligen Generatorsätze, bezogen auf ihre Nennleistung abgleichen zu können. So wird ein kleiner Generator im Verhältnis zu einem größeren Generator weniger Wirkleistung beitragen, aber den selben Ausnutzungsgrad vorweisen. Eine beispielhafte Situation dafür wären ein 100 kW Generator, ein 1000 kW Generator und eine Netzübergabestelle mit 825 kW. Der 100 kW Generator würde 75KW beitragen und der 1000 kW Generator würde 750 kW beitragen womit beide Generatoren bei 75% Ihrer Nennleistung wären.

Eine Blindleistungsverteilung findet im Netzparallelbetrieb nicht statt. Die Blindleistung wird über den eingesetzten $\cos \phi$ -Sollwert der einzelnen Geräte vorgegeben.

Über den Parameter "Wirkleistungsverteilung: Führungsgröße" kann nun bestimmt werden, mit welcher Gewichtung die Führungsgröße (Wirkleistung an der Übergabestelle) zur Wirkleistungsverteilung ausgeführt werden soll. Ein größerer Prozentwert beeinflusst die Regelung mehr zur Soll-Wirkleistung für die Übergabestelle. Ein kleinerer Prozentwert beeinflusst die Regelung mehr zur Wirkleistungsverteilung.

Der Parameter "Blindleistungsverteilung: Führungsgröße" hat hierbei keinen Einfluss.

Inselparallelbetrieb: Jedes an der Verteilungsregelung beteiligte Gerät führt seinen zugeordneten Generatorsatz so, dass die Soll-Frequenz und die Soll-Spannung auf dem Bus konstant gehalten werden. Dabei ist darauf zu achten, dass an jedem Gerät dieselbe Soll-Frequenz und Soll-Spannung eingestellt werden.

Alle Geräte sind über einen CAN-Bus miteinander verbunden, um die Ausnutzung der jeweiligen Generatorsätze, bezogen auf ihre Nennleistung abgleichen zu können. So wird ein kleiner Generator im Verhältnis zu einem größeren Generator weniger Wirkleistung beitragen, aber den selben Ausnutzungsgrad vorweisen. Eine beispielhafte Situation dafür wären ein 100 kW Generator, ein 1000 kW Generator und eine Last von 825 kW. Der 100 kW Generator würde 75 kW beitragen und der 1000 kW Generator würde 750 kW beitragen womit beide Generatoren bei 75% Ihrer Nennleistung wären.

Die Blindleistung wird dabei so zugeteilt, dass sie bei allen beteiligten Generatoren gleich bleibt.

Über den Parameter "Wirkleistungsverteilung: Führungsgröße" kann nun bestimmt werden, mit welcher Gewichtung die Führungsgröße (Frequenz) zur Wirkleistungsverteilung ausgeführt werden soll. Ein größerer Prozentwert beeinflusst die Regelung mehr zur Frequenzregelung. Ein kleinerer Prozentwert beeinflusst die Regelung mehr zur Wirkleistungsverteilung.

Über den Parameter "Blindleistungsverteilung: Führungsgröße" kann nun bestimmt werden, mit welcher Gewichtung die Führungsgröße (Spannung) zur Blindleistungsverteilung ausgeführt werden soll. Ein größerer Prozentwert beeinflusst die Regelung mehr zur Spannungsregelung. Ein kleinerer Prozentwert beeinflusst die Regelung mehr zur Blindleistungsverteilung.

Rücksynchronisation der Sammelschiene an das Netz: Die Verteilung wird entsprechend der Inselparallelbetriebsart vorgenommen. Der Sollwert für die Frequenz wird dabei aus der Netzfrequenz + $df_{max}/2$ gebildet. Beispiel: Wenn $df_{max} = 0,2$ Hz, dann ergibt sich für $df_{max}/2 = 0,1$ Hz. D.h. in einem System von 50 Hz wird die Sammelschiene auf 50,1 Hz angehoben.

Die Relaisausgänge "Befehl: NLS schließen" aller Geräte können parallelgeschaltet werden.

Voraussetzungen: Die Nenn-Systemfrequenzen und die Schalterlogik müssen bei allen an der Verteilung beteiligten Steuerungen gleich eingestellt und der Parameter "Wirkleistungsverteilung" (Parameter 90) aktiviert sein.

Beschreibung der Schnittstelle für die Verteilungsregelung: Die Verteilungsregelung basiert auf einem multimasterfähigen Bus zwischen den Geräten. Diese Struktur bietet die Möglichkeit bis zu 14 Generatorenätze parallel zu betreiben.

Für einen störungsfreien Betrieb ist folgendes zu beachten:

- Die maximale Buslänge darf 250 Meter nicht überschreiten.
- Der Bus muss an jedem Ende mit Abschlußwiderständen, die dem Wellenwiderstand des Buskabels entsprechen, abgeschlossen werden (ca. 80 bis 120 Ohm).
- Der Bus muss linear aufgebaut werden. Stichleitungen sind nicht zulässig.
- Als Buskabel sind geschirmte "Twisted-Pairs" vorzuziehen (Bsp.: Lappkabel Unitronic LIYCY (TP) 2×2×0,25, UNITRONIC-Bus LD 2×2×0,22).
- Das Buskabel darf nicht in der Nähe von Starkstromleitungen verlegt werden.

Anschlußschema

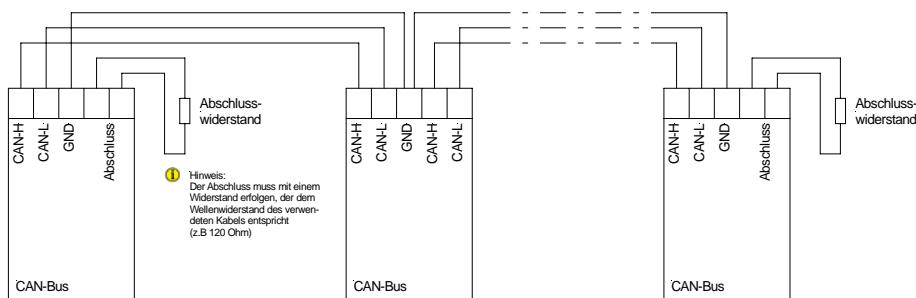


Abbildung 3-4: CAN-Bus-Verteilung, Anschlußschema

Schema der Wirkleistungsverteilung über den CAN-Bus: Ob und wie ein Generator eine Wirkleistungs- oder Frequenzregelung im Inselparallelbetrieb durchführt, legt der Parameter "Wirk.verteilung Führungsgr." in % fest. Dabei bedeuten 10 % mehr Wirkleistungsregelung, 99 % mehr Frequenzregelung. Dieser Parameter muss für jeden Generator einzeln eingegeben werden.

Bei folgendem Regelschema ist zu beachten, dass sich jeder Generator aus den Angaben, die über den CAN-Bus übermittelt werden, den gemittelten Ausnutzungsfaktor aller Generatoren errechnet und diesen dann mit seinem eigenen Ausnutzungsfaktor vergleicht. Der Ausnutzungsfaktor wird mit der Führungsgröße verglichen und ergibt die neue Führungsgröße. Gleichzeitig findet in diesen Geräten eine Frequenz- und Wirkleistungsregelung statt (entsprechend der Führungsgröße).

Die Regelung der Frequenz erfolgt über die gemessene Spannung/Frequenz des Spannungssystems. Der Pickup wird lediglich zu Überwachungsfunktionen verwendet, bzw. liegt dem untergeordneten Regler als Regelwert vor.

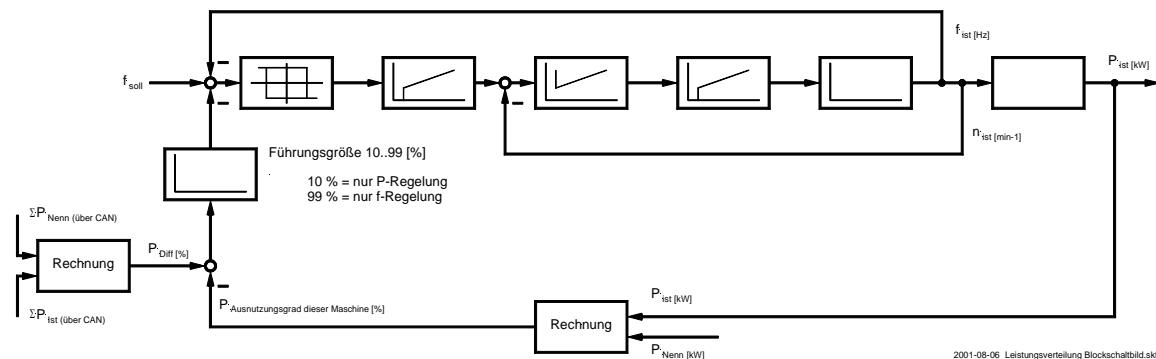


Abbildung 3-5: CAN-Bus-Verteilung, Schema

Parameter 90

Wirkleistungs- verteilung	EIN
--------------------------------------	------------

Wirkleistungsverteilung**EIN/AUS**

EIN Es wird eine Wirkleistungsverteilung auf mehrere parallel arbeitende Generatoren vorgenommen. Die Generatorleistungen werden abhängig vom eingestellten Wert aufgeteilt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Aufteilung der Wirkleistung und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 91

Wirkl.verteilung Führungsgr.	00%
---	------------

Wirkleistungsverteilung: Führungsgröße**10 bis 99 %**

Die Vergrößerung des Gewichtungsfaktors ergibt eine stärkere Priorität der Hauptregelgröße auf die Regelung. Je kleiner der Faktor eingestellt wird, desto größer wird die Priorität der untergeordneten Regelgröße.

Definition "Hauptregelgröße"

- Inselparallelbetrieb = Frequenz
- Netzparallelbetrieb = Wirkleistung (an der Netztübergabestelle)

Definition "untergeordnete Regelgröße"

- Inselparallelbetrieb = Wirkleistung im Verhältnis zu den übrigen Generatoren
- Netzparallelbetrieb = Wirkleistung im Verhältnis zu den übrigen Generatoren

Je kleiner der Faktor eingestellt wird, desto mehr steht die gleichmäßige Aufteilung der Leistung auf die Generatoren im Vordergrund.

Parameter 92

Blindleistungs- verteilung	EIN
---------------------------------------	------------

Blindleistungsverteilung**EIN/AUS**

EIN Es wird eine Blindleistungsverteilung auf mehrere parallel arbeitende Generatoren vorgenommen. Die Generatorleistungen werden abhängig vom eingestellten Wert aufgeteilt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Aufteilung der Blindleistung und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 93

Blind.verteilung Führungsgr.	00%
---	------------

Blindleistungsverteilung: Führungsgröße**10 bis 99 %**

Die Vergrößerung des Gewichtungsfaktors ergibt eine stärkere Priorität der Hauptregelgröße (Spannung) auf die Regelung. Je kleiner der Faktor eingestellt wird, desto größer wird die Priorität der untergeordneten Regelgröße (Generatorblindleistung). Die Blindleistungsverteilung ist nur im Inselparallelbetrieb aktiv.

Automatik



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Paramettermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 94	Konfiguration des Lastmanagements	JA/NEIN
Konfigurieren Automatik JA	<p>Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:</p> <p>JA Die Paramettermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").</p> <p>NEIN Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.</p>	

Lastmanagement



HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass die Wirkleistungsverteilung (Parameter 90) unabhängig davon, ob ein weiterer Generator für eine Wirkleistungsverteilung zur Verfügung steht oder nicht, auf EIN stehen muss, damit ein automatisches Zu- und Absetzen, wie folgend beschrieben, durchgeführt werden kann.



HINWEIS

Damit ein automatisches Zu-/Absetzen durchgeführt werden kann, müssen alle an dieser Funktion beteiligten Steuerungen mit der **identischen Nennleistung** (Parameter 21) parametriert werden.

Lastabhängiges Zu-/Absetzen im Netzparallelbetrieb

Parameter 95	Lastabhängiges Zu-/Absetzen: Freigabe über Klemme 3	EIN/AUS
Lastabh.Zu/Abs. auf Kl.3 EIN	<p>EIN Steht dieser Parameter auf EIN und liegt der Steuereingang "Automatik 1" (Klemme 3) an, wird ein automatisches Zu- und Absetzen aufgrund der Generatorsolleistung 1 (Parameter 35) durchgeführt. Liegt gleichzeitig noch die Klemme 5 an, hat die Klemme 3 Vorrang. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.</p> <p>AUS Es erfolgt kein automatisches Zu- und Absetzen, die Ausregelung des vorgegebenen Sollwertes wird in jedem Fall durchgeführt, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.</p>	

Parameter 96	Lastabhängiges Zu-/Absetzen: Freigabe über Klemme 5	EIN/AUS
Lastabh.Zu/Abs. auf Kl.5 EIN	<p>EIN Steht dieser Parameter auf EIN und liegt der Steuereingang "Automatik 2" an Klemme 5 an, wird ein automatisches Zu- und Absetzen aufgrund der Generatorsolleistung 2 (Parameter 36) durchgeführt. Liegt gleichzeitig noch die Klemme 3 an, hat die Klemme 3 Vorrang. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.</p> <p>AUS Es erfolgt kein automatisches Zu- und Absetzen, die Ausregelung des vorgegebenen Sollwertes wird in jedem Fall durchgeführt, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.</p>	

Einzelgenerator im Netzparallelbetrieb

Das lastabhängige Zu- und Absetzen ist dann aktiviert, wenn

- die Betriebsart AUTOMATIK angewählt ist und
- durch einen der beiden Digitaleingänge ("Automatik 1" oder "Automatik 2") eine Übergabewirkleistungsregelung aktiviert wurde ("L" oder "B"-Leistung) und
- einer oder beiden Parameter "Lastabh Zu-/Abs auf Kl. 3/5" (Parameter 95 oder Parameter 96) auf EIN steht.

Parameter 97

Mindestleistung
Generator 0000kW

Generatormindestsollleistung

0 bis 6.900 kW

Die Übergabewirkleistungsregelung erfordert einen Generatorleistungssollwert. In vielen Fällen ist es sinnvoll, den Motor erst ab einem bestimmten Generatorleistungssollwert zu starten, um somit den Motor mit einem vernünftigen Wirkungsgrad zu betreiben. Zum Beispiel müssen mindestens 40 kW Wirkleistung von einem 80 kW Generator geliefert werden, damit der Motor startet.

Parameter 98

Zusetzverzögerg.
Netzbetrieb 000s

Zusetzverzögerung lastabhängiges Zu-/Absetzen

0 bis 999 s

Ist die Generatorzusetzleistung (Parameter 97) erreicht, kann ein Start verzögert werden. Um ein Starten des Motors bei kurzen Lastzuschaltungen zu vermeiden, kann hier eine Zusetzverzögerungszeit in Sekunden eingegeben werden. Die Zusetzleistung (Parameter 97) muss für diese Zeit ununterbrochen überschritten werden, um einen Motorstart zu gewähren. Wenn die Last unter die eingestellte Zersetzeistungsgrenze fällt bevor die hier eingestellte Verzögerung abläuft, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt.

Parameter 99

Absetzverzögerg.
Netzbetrieb 000s

Absetzverzögerung lastabhängiges Zu-/Absetzen

0 bis 999 s

Ist die Generatorabsetzleistung erreicht, kann ein Stopp verzögert werden. Um ein Abschalten des Motors bei kurzen Lasteinbrüchen zu vermeiden, kann hier eine Absetzverzögerungszeit in Sekunden eingegeben werden. Die Absetzleistung (Parameter 100) muss für diese Zeit ununterbrochen unterschritten werden, um einen Motorstopp zu gewähren. Wenn die Last über die eingestellte Absetzleistungsgrenze steigt bevor die hier eingestellte Verzögerung abläuft, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt.

Absetzhysterese



HINWEIS

Mit dem folgenden Parameter 100 wird die Absetzhysterese für Einzelgenerator im Netzparallelbetrieb, für Generatoren im Verbund mit anderen Generatoren im Netzparallelbetrieb und im Inselparallelbetrieb bestimmt. Er erscheint aber nur einmalig an dieser Stelle.

Parameter 100

Hysterese Zu/Ab-
setzen 0000kW

Hysterese lastabhängiges Zu-/Absetzen

0 bis 9.999 kW

Die Absetzleistung des Generators wird über die Hysterese bestimmt. Über die Hysterese wird verhindert, dass sich der Generator ständig zu- und dann wieder absetzt.

Netzparallelbetrieb (Netzbezugsleistungsregelung mit einem Generator)**HINWEIS**

Bei den Schaltlogik-Einstellungen Umschalten, Überlappen, Übergabe und Extern ist für den Netzleistungssollwert $P_{NT,Soll}=0$ in die Formeln einzusetzen.

Allgemein**Fall 1: Motorstart**

Wenn $[P_{NT,Soll} - P_{NT,Ist} > P_{Zusetz}]$ startet der Motor. (a)

Fall 2: Motorstopp

Wenn $[P_{NT,Soll} - P_{NT,Ist} + P_{GN,Ist,ges} < P_{Zusetz} - P_{Hyst}]$ stoppt der Motor. (b)

Beispiele

Die auszuregelnde Netzbezugsleistung beträgt 50 kW. Dieser Wert wird in der Sollwertmaske (siehe Kapitel "Regler") als "B0050kW" eingegeben worden. Der Generator soll mit mindestens 30 kW betrieben werden.

$P_{NT,Soll} = -50 \text{ kW}$ eine Bezugsleistung ist als negative Zahl einzugeben, eine Lieferleistung als positive Zahl.
 $P_{Zusetz} = 30 \text{ kW}$ die mindestens vom Generator angeforderte Leistung (Parameter 97).
 $P_{Hyst} = 10 \text{ kW}$ die Leistungshysterese zum Absetzen (Parameter 100).

Eingesetzt in die oben genannten Formeln bedeutet das:

Fall 1: Der Motor startet bei folgendem Netzbezug: Wird Formel (a) umgestellt, ergibt sich

$$[P_{NT,Ist} < P_{NT,Soll} - P_{Zusetz}] \Rightarrow P_{NT,Ist} < -50 \text{ kW} - 30 \text{ kW} = -80 \text{ kW} \Rightarrow \text{"B0080 kW"}$$

Der Netzbezug muss mindestens 80 kW betragen, damit der Motor startet. Er wird dann mit einer Mindestleistung von 30 kW betrieben.

Fall 2: Der Motor stoppt, wenn der Generator weniger als die Mindestleistung minus Hysterese abgeben muss. Das erfolgt bei folgender Generatoristleistung: Wird die Formel (b) umgestellt, ergibt sich

$$\begin{aligned} [P_{GN,Ist} &= \text{Absetzleistung Aggregat} < -P_{NT,Soll} + P_{NT,Ist} + P_{Zusetz} - P_{Hyst}] \\ [P_{GN,Ist} &< -50 \text{ kW} + 50 \text{ kW} + 30 \text{ kW} - 10 \text{ kW}] = 20 \text{ kW} \end{aligned}$$

Unterschreitet der Generator seine Mindestleistung minus Hysterese, wird er abgesetzt. Der Netzbezug bleibt somit bis kurz vor Absetzen auf dem auszuregelnden Wert. Nach dem Absetzen steigt der Netzbezug auf 70 kW.

Verbund mit anderen Generatoren im Netzparallelbetrieb

Das lastabhängige Zu- und Absetzen ist dann aktiviert, wenn bei jedem Gerät

- die Betriebsart AUTOMATIK angewählt ist und
- durch einen der beiden Digitaleingänge ("Automatik 1" oder "Automatik 2") eine Übergabewirkleistungsgelung aktiviert wurde ("L"- oder "B"-Leistung) und
- sämtliche Parameter wie Zu-/Absetzleistung, Zu-/Absetzverzögerungen, angewählte Sollwerte für alle Teilnehmer identisch sind und
- einer oder beide Parameter "Lastabh Zu-/Abs auf Kl. 3/5" auf EIN stehen und
- einer oder beide Parameter "Wirkleistungsverteilung" bzw. "Blindleistungsverteilung" auf EIN stehen und
- **alle Generatoren** über die **selbe Nennleistung** verfügen.



HINWEIS

Der folgende Parameter 101 wird erst dann wirksam, wenn mehr als ein Generator im Netzparallelbetrieb gestartet werden soll. Der erste Motor startet wie im Einzelbetrieb beschrieben aufgrund einer Generatormindestleistung.

Parameter 101

Reserveleistung
Netzbetr. 0000kW

Reserveleistung Netzbetrieb lastabhängiges Zu-/Absetzen

0 bis 9.999 kW

Über die Reserveleistung wird das Starten eines weiteren Motors bestimmt. Die Reserveleistung ergibt sich aus der momentan zur Verfügung stehenden gesamten Generatornennwirkleistung (Generatornennwirkleistung \times Anzahl geschlossener GLS) und der momentanen gesamten Generatoristwirkleistung. Zieht man von der momentan zur Verfügung stehenden gesamten Generatornennwirkleistung die momentane gesamte Generatoristwirkleistung ab, erhält man die Reserveleistung des Systems. Wird diese Reserveleistung unterschritten, wird der nächste Motor gestartet.

gesamte momentane Generatornennwirkleistung
 - gesamte momentane Generatoristwirkleistung
 = Reserveleistung

Parameter 102

Priorität unter
Generatoren 0

Priorität Aggregate

0 bis 14

Die Priorität erzwingt die Startreihenfolge der einzelnen Motoren. Der Motor mit der kleinsten eingestellten Zahl hat die höchste Priorität. Dieser Motor wird als erstes starten und als letztes stoppen. Bei gleichen Prioritäten entscheiden die Betriebsstunden über die Startreihenfolge. Dabei erhält der Motor den Vorzug, der weniger Betriebsstunden hat. Bei gleicher Betriebsstundenzahl erhält der Motor mit der kleineren CAN-Bus-Nummer (Parameter 4) die Starterlaubnis.

Netzparallelbetrieb (Netzbezugsleistungsregelung mit mehreren Generatoren)**HINWEIS**

Bei den Schaltlogik-Einstellungen Umschalten, Überlappen, Übergabe und Extern ist für den Netzeistungssollwert $P_{NT,Soll}=0$ in die Formeln einzusetzen.

AllgemeinFall 3: Zusetzen des ersten Motors

Es ist noch kein Generatorleistungsschalter im Verbund geschlossen.

Wenn $[P_{NT,Soll} - P_{NT,Ist} > P_{Zusetz}]$ startet der erste Motor.

(c)

Fall 4: Zusetzen eines weiteren Generators.

Es ist mindestens ein GLS im Verbund geschlossen.

Wenn $[P_{GN,Ist,ges} + P_{Reserve.Parallel} > P_{Nenn,ges}]$ startet der nächste Motor.

(d)

Fall 5: Absetzen

Es sind mindestens zwei Generatorleistungsschalter im Verbund geschlossen.

Wenn $[P_{GN,Ist,ges} + P_{Reserve.Parallel} + P_{Hyst} + P_{Nenn} < P_{Nenn,ges}]$ stoppt ein Motor.

(e)

Fall 6: Absetzen des letzten Motors

Nur noch ein Generatorleistungsschalter im Verbund ist geschlossen.

Wenn $[P_{NT,Soll} - P_{NT,Ist} + P_{GN,Ist,ges} < P_{Zusetz} - P_{Hyst}]$ stoppt den letzten Motor.

(f)

Beispiel

Die auszuregelnde Netzbezugswirkleistung beträgt 0 kW. Dieser Wert wird in der Sollwertmaske (siehe Kapitel "Regler") als "B0000kW" eingegeben (entspricht "L0000kW"). Die Reserveleistung im System soll 40 kW betragen. Die Leistungshysterese soll 20 kW betragen. Es sollen drei Generatoren im Verbund betrieben werden. Die Nennleistung eines Generators beträgt 200 kW. Die Mindestleistung einer Maschine soll 30 kW betragen.

P_{Nenn}	= 200 kW	Nennleistung eines Generators
$P_{Nenn,ges}$		Summe der Nennleistungen der Generatoren mit geschlossenem GLS
$P_{Zusetz,ges}$	= 30 kW	Mindestleistung eines Generators
$P_{NT,Ist}$		Momentane Netzwirkleistung
$P_{NT,Soll}$	= B0000 kW	Sollwert Netzeistung
$P_{Reserve.Parallel}$	= 40 kW	Reserveleistung im Netzparallelbetrieb
P_{Hyst}	= 20 kW	Leistungshysterese
AnzGLS		Anzahl der geschlossenen GLS

Fall 3: Netzbezug, bei dem der erste Motor gestartet wird:

$$P_{NT,Ist} < P_{NT,Soll} - P_{Zusetz,gen}$$

$$P_{NT,Ist} < 0 \text{ kW} - 30 \text{ kW} = -30 \text{ kW} \Rightarrow \text{B0030 kW}$$

Der Netzbezug muss mindestens 30 kW betragen, damit der erste Motor startet. Dieser wird dann mit einer Mindestwirkleistung von 30 kW betrieben.

Fall 4: Generatoristwirkleistung, bei der der zweite Motor gestartet wird:

$$P_{GN,Ist} > P_{Nenn,ges} - (P_{Reserve.Parallel} / \text{AnzGLS})$$

$$P_{GN,Ist} > 200 \text{ kW} - (40 \text{ kW} / 1) = 160 \text{ kW}$$

Wenn die Generatoristwirkleistung 160 kW übersteigt, ist die vorgegebene Reserveleistung unterschritten. Dadurch wird der nächste Motor gestartet.

Fall 4: Generatoristwirkleistung jedem einzelnen Generator, bei der der dritte Motor gestartet wird:

$$\begin{aligned} P_{GN.Ist} &> P_{Nenn.ges} - (P_{Reserve.Parallel} / AnzGLS) - P_{Nenn} \\ P_{GN.Ist} &> 400 \text{ kW} - (40 \text{ kW} / 2) - 200 \text{ kW} = 180 \text{ kW} \end{aligned}$$

Wenn die Generatoristwirkleistung beider Generatoren 360 kW übersteigt (jeder Generator liefert über 180 kW), ist die vorgegebene Reserveleistung unterschritten. Dadurch wird der nächste Motor gestartet.

Fall 5: Generatoristwirkleistung jedes einzelnen Generators, bei der ein Generator abgesetzt wird:

$$\begin{aligned} P_{GN.Ist.ges} &< P_{Nenn.ges} - P_{Reserve.Parallel} - P_{Nenn} - P_{Hyst} \\ P_{GN.Ist.ges} &< 600 \text{ kW} - 40 \text{ kW} - 200 \text{ kW} - 20 \text{ kW} = 340 \text{ kW} \\ (P_{GN.Ist} < P_{GN.Ist.ges}) / AnzGLS &= 340 \text{ kW} / 3 = 113,3 \text{ kW} \end{aligned}$$

Wenn die Generatoristwirkleistung der drei Generatoren 340 kW unterschreitet (jeder einzelne Generator unter 113,3 kW), wird ein Generator abgesetzt. Nach dem Absetzen eines Generators steht immer noch die eingegebene Reserveleistung zur Verfügung.

Fall 5: Generatoristwirkleistung jedes einzelnen Generators, bei der einer von beiden Generatoren abgesetzt wird:

$$\begin{aligned} P_{GN.Ist.ges} &< P_{Nenn.ges} - P_{Reserve.Parallel} - P_{Nenn} - P_{Hyst} \\ P_{GN.Ist.ges} &< 400 \text{ kW} - 40 \text{ kW} - 200 \text{ kW} - 20 \text{ kW} = 140 \text{ kW} \\ (P_{GN.Ist} < P_{GN.Ist.ges}) / AnzGLS &= 140 \text{ kW} / 2 = 70 \text{ kW} \end{aligned}$$

Wenn die Generatoristwirkleistung der beiden Generatoren 140 kW unterschreitet (jeder einzelne Generator unter 70 kW), wird ein Generator abgesetzt. Nach dem Absetzen des Generators steht immer noch die eingegebene Reserveleistung zur Verfügung.

Fall 6: Generatoristwirkleistung, bei der der letzte Generator abgesetzt wird:

$$\begin{aligned} P_{GN.Ist} &< -P_{NT.Soll} + P_{NT.Ist} + P_{Zusetz.Gen} - P_{Hyst} \\ P_{GN.Ist} &< -0 \text{ kW} + 0 \text{ kW} + 30 \text{ kW} - 20 \text{ kW} = 10 \text{ kW} \end{aligned}$$

Unterschreitet der Generator seine Mindestwirkleistung minus Hysterese, wird er abgesetzt. Der Netzbezug bleibt somit bis kurz vor Absetzen auf dem auszuregelnden Wert. Nach dem Absetzen steigt der Netzbezug auf 10 kW.

Inselparallelbetrieb

Das lastabhängige Zu- und Absetzen ist dann aktiviert, wenn bei jedem Gerät

- die Betriebsart AUTOMATIK angewählt ist und
- sämtliche Parameter wie Zusetzleistung (Parameter 97), Absetzleistung (Parameter 100), Zusetzverzögerung (Parameter 98), Absetzverzögerungen (Parameter 99) und die Frequenzsollwerte (Parameter 8) für alle Teilnehmer identisch sind und
- ein oder beide Parameter "Lastabh Zu-/Abs auf Kl. 3/5" (Parameter 95 oder Parameter 96) auf EIN stehen und
- ein oder beide Parameter "Wirkleistungsverteilung" (Parameter 90) bzw. "Blindleistungsverteilung" (Parameter 92) auf EIN stehen und
- **alle Generatoren** über die **selbe Nennleistung** (Parameter 21) verfügen.

**HINWEIS**

Die Reserveleistung (Parameter 103) sollte so gewählt werden, dass die zu erwartenden Lastsprünge durch den Motor abgefangen werden können.

Parameter 103

Reserveleistung Inselbetrieb lastabhängiges Zu-/Absetzen**0 bis 9.999 kW**

Reserveleistung Inselbetr. 0000kW
--

Über die Reserveleistung wird das Starten eines weiteren Motors bestimmt. Die Reserveleistung ergibt sich aus der momentan zur Verfügung stehenden gesamten Generatornennwirkleistung (Generatornennwirkleistung × Anzahl geschlossener GLS) und der momentanen gesamten Generatoristwirkleistung. Zieht man von der momentan zur Verfügung stehenden gesamten Generatornennwirkleistung die momentane gesamte Generatoristwirkleistung ab, erhält man die Reserveleistung des Systems. Wird diese Reserveleistung unterschritten, wird der nächste Motor gestartet.

gesamte Generatornennwirkleistung
 - gesamte momentane Generatoristwirkleistung
 = Reserveleistung

Parameter 104

Zusetzverzögerg. Inselbetr. 000s**0 bis 999 s**

Ist die Generatorzusetzleistung (Parameter 97) erreicht, kann ein Start verzögert werden. Um ein Starten des Motors bei kurzen Lastzuschaltungen zu vermeiden, kann eine Zusetzverzögerungszeit in Sekunden eingegeben werden. Die Zusetzleistung (Parameter 97) muss für diese Zeit ununterbrochen anstehen, um einen Motorstart zu gewähren. Wenn die Last unter die eingestellte Zusetzleistungsgrenze fällt bevor die hier eingestellte Verzögerung abläuft, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt.

Parameter 105

Absetzverzögerg. Inselbetr. 000s**0 bis 999 s**

Ist die Generatorabsetzleistung (Parameter 100) erreicht, kann ein Stopp verzögert werden. Um ein Abschalten des Motors bei kurzen Lasteinbrüchen zu vermeiden, kann eine Absetzverzögerung in Sekunden eingegeben werden. Die Absetzleistung (Parameter 100) muss für diese Zeit ununterbrochen anstehen, um einen Motorstopp zu gewähren. Wenn die Last über die eingestellte Absetzleistungsgrenze steigt bevor die hier eingestellte Verzögerung abläuft, wird der Zähler auf 0 zurückgesetzt.

Allgemein

Fall 7: Motorstart

Wenn $[P_{GN.Ist.ges} + P_{Reserve.Insel} > P_{Nenn.ges}]$ startet der Motor. (f)

Fall 8: Aggregatestopp

Wenn $[P_{GN.Ist.ges} + P_{Reserve.Insel} + P_{Hyst} + P_{Nenn} < P_{Nenn.ges}]$ stoppt der Motor. (g)

Beispiele

Zwei Generatoren werden im Inselparallelbetrieb eingesetzt. Ein Generator soll immer laufen.

P_{Nenn} = 200 kW Nennwirkleistung eines Generators

$P_{Reserve.Insel}$ = 60 kW

P_{Hyst} = 30 kW

Fall 8: Generatoristwirkleistung, bei der der zweite Motor gestartet wird:

$$P_{GN.Ist} > P_{Nenn.ges} - P_{Reserve.Insel}$$

$$P_{GN.Ist} > 200 \text{ kW} - 60 \text{ kW} = 140 \text{ kW}$$

Bei einer Generatorwirkleistung über 140 kW wird die vorgegebene Mindestreserveleistung unterschritten. Dadurch wird der nächste Motor gestartet.

Fall 9: Generatoristwirkleistung, bei der die zweite Maschine gestoppt wird:

$$P_{GN.Ist.ges} < P_{Nenn.ges} - P_{Reserve.Insel} - P_{Nenn} - P_{Hyst}$$

$$P_{GN.Ist.ges} < 400 \text{ kW} - 60 \text{ kW} - 200 \text{ kW} - 30 \text{ kW} = 110 \text{ kW}$$

$$P_{GN.Ist} < P_{GN.Ist.ges} / \text{AnzGLS} = 110 \text{ kW} / 2 = 55 \text{ kW}$$

Wird bei abnehmender Insellast die Generatorgesamtistung so klein, dass ein Generator genügt um die Reserveleistung zu gewähren, wird der zweite Generator abgesetzt.

Motor bei Netzausfall stoppen [GCP-31]

Parameter 106	Motor bei Netzausfall stoppen	EIN/AUS
Bei Netzausfall Agg. Stop EIN	EIN Fällt das Netz für die Netzberuhigungszeit (Parameter 138) aus und ist der DI "Inselbetrieb" (Klemme 54) gesetzt (ist also der Netzparallelbetrieb aktiviert), wird der Motor abgestellt. Nach der Netzwiederkehr und dem Ablauf der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) wird der Motor wieder gestartet und der GLS synchronisiert.	
	AUS Bei Netzausfall wird das Netz durch Öffnen des GLS entkoppelt und der Motor läuft dabei im Leerlauf weiter. Nach der Netzwiederkehr und dem Ablauf der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) wird der GLS synchronisiert.	

Schnittstelle



HINWEIS

Zur Fernquittierung von Alarmsmeldungen muss im Leerlaufbetrieb ein Fernstop durchgeführt werden. Wenn sich die Steuerung im Inselbetrieb befindet, muss eine Quittierung zusammen mit einem Fernstart durchgeführt werden.

Parameter 107

Steuerung über COM X1X5	EIN
--------------------------------	------------

Steuerung über Schnittstelle COM X1/X5 EIN/AUS

EIN	Die Steuerung über die Schnittstelle ist aktiviert, wenn die Direktparametrierung (Parameter 3) auf AUS, die Steuerung (Parameter 107) auf EIN und die Betriebsart auf AUTOMATIK stehen sowie der Digitaleingang "Automatik 2" (Klemme 5) <u>angewählt</u> ist. Der Motor kann über "Fernstart" gestartet/gestoppt, der Generator synchronisiert und der GLS geöffnet werden. Die Sollwerte für die Generatorwirkleistung und den Generator-cos φ können vorgegeben werden.
AUS	Die Annahme von Steuerdaten wird verweigert. Die intern eingestellten Sollwerte für die Generatorwirkleistung 2 (Parameter 36) und den Generator-cos φ (Parameter 68) werden mit dem Digitaleingang "Automatik 2" aktiviert. Die Schnittstellenüberwachung ist ausgeschaltet.

Parameter 108

Überwachung COMX1X5	EIN
----------------------------	------------

nur wenn COMX1X5 = EIN

Überwachung der Schnittstelle EIN/AUS

EIN	Die Überwachung der Schnittstelle ist aktiviert. Wird innerhalb von 90 Sekunden kein neues Steuersignal empfangen (ID 503), wird ein warnender Alarm (Alarmklasse 1) ausgelöst.
AUS	Die Überwachung der Schnittstelle ist deaktiviert.

Parameter 109

Quit. F2,F3 über Schnittst.	EIN
------------------------------------	------------

nur wenn COMX1X5 = EIN

Quittieren F2, F3 über Schnittstelle EIN/AUS

EIN	Alarne der Alarmklassen F2 und F3 können über die Schnittstelle quittiert werden.
AUS	Alarne der Alarmklassen F2 und F3 können über die Schnittstelle nicht quittiert werden. Die Quittierung kann lediglich über den Digitaleingang "Quittierung" (Klemme 6) oder über den Taster "RESET" erfolgen.



HINWEIS

Die Beschreibung der zweiten Schnittstelle (**Option SB03** und **Option SC10**) entnehmen Sie bitte den folgenden Anleitungen:

- **Option SB03 = Anleitung GR37200**
- **Option SC10 = Anleitung GR37382**

Schalter



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 110

Konfigurieren Schalter	JA
------------------------	-----------

Konfiguration der Schalter

JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

JA..... Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").

NEIN..... Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.

Funktionserläuterung

Zulässige Grenzen

Wenn die Generator- oder Netzüberwachung auf Über-/Unterspannung (Parameter 174) oder Über-/Unterfrequenz (Parameter 168) deaktiviert ist, werden die LS-Logik (Parameter 111) und das Regelsystem von den intern festgelegten Grenzwerten gesteuert.

Für die Sammelschiene werden immer die internen Grenzwerte verwendet.

	Spannung	Frequenz
Generator	U_{Gen} : 75 bis 115 % U_{Nenn}	f_{Gen} : 80 bis 110 % f_{Nenn}
Sammelschiene	$U_{Sammelsch}$: 85 bis 112,5 % U_{Nenn}	$f_{Sammelsch}$: 90 bis 110 % f_{Nenn}
Netz	U_{Netz} : 85 bis 112,5 % U_{Nenn}	f_{Netz} : 90 bis 110 % f_{Nenn}

Tabelle 3-4: Grenzwerte, zulässige Grenzen

Die zulässigen Grenzwerte beziehen sich auf die entsprechenden Nennwerte im System, d.h. die Nennspannung im System, parametriert in Parameter 17, und die Nennfrequenz im System, parametriert in Parameter 9.

Synchronisation

Synchronisation des GLS

Der GLS wird mit Frequenz- und Spannungsnachführung synchronisiert, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

Automatikbetrieb

- Die Betriebsart AUTOMATIK ist angewählt;
- eine der Leistungsschalterlogiken (Parameter 111) "Netzparallelbetrieb", "Übergabesynchronisation" oder "Überlappungssynchronisation" ist eingeschaltet;
- es liegt kein Alarm der Alarmklasse 2 oder 3 vor;
- ein Eingang "Automatik 1" (Klemme 3) oder "Automatik 2" (Klemme 5) liegt an, oder es ist ein Fernstartsignal über die Schnittstelle aktiviert oder ein weiterer Motor wird im Notstrombetrieb angefordert (und an die Sammelschiene synchronisiert);
- die Sammelschiene steht unter Spannung;
- der Motor läuft, und die Generatorspannung und -frequenz befinden sich innerhalb der zulässigen Grenzen;
- die verzögerte Motorüberwachung (Parameter 271) ist abgelaufen (dies gilt nicht im Notstromfall);
- die Drehrichtungen der Generator- und Netzspannungen sind identisch (es wird keine Alarmmeldung angezeigt).

Handbetrieb

- Die Betriebsart HAND ist angewählt;
- eine der Leistungsschalterlogiken (Parameter 111) "Netzparallelbetrieb", "Übergabesynchronisation" oder "Überlappungssynchronisation" ist eingeschaltet;
- es liegt kein Alarm der Alarmklasse 2 oder 3 vor;
- die Sammelschiene steht unter Spannung;
- der Motor läuft, und die Generatorspannung und -frequenz befinden sich innerhalb der zulässigen Grenzen;
- die Taste "GLS EIN" wurde betätigt;
- die Drehrichtungen der Generator- und Netzspannungen sind identisch (es wird keine Alarmmeldung angezeigt).

Lastprobebetrieb

- Die Betriebsart PROBE ist angewählt;
- eine der Leistungsschalterlogiken (Parameter 111) "Netzparallelbetrieb", "Übergabesynchronisation" oder "Überlappungssynchronisation" ist eingeschaltet;
- es liegt kein Alarm der Alarmklasse 2 oder 3 vor;
- die Sammelschiene steht unter Spannung;
- der Motor läuft, und die Generatorspannung und -frequenz befinden sich innerhalb der zulässigen Grenzen;
- der Taster "GLS EIN" wurde betätigt;
- die Drehrichtungen der Generator- und Netzspannungen sind identisch (es wird keine Alarmmeldung angezeigt).

Synchronisation des NLS [GCP-32]

Der NLS wird mit Frequenz- und Spannungsnachführung synchronisiert, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

Automatikbetrieb

- Die Betriebsart AUTOMATIK ist angewählt;
- eine der Leistungsschalterlogiken (Parameter 111) "Netzparallelbetrieb", "Übergabesynchronisation" oder "Überlappungssynchronisation" ist eingeschaltet;
- es liegt kein Alarm der Alarmklasse 2 oder 3 vor;
- die Sammelschiene steht unter Spannung;
- die Netzspannung ist vorhanden und innerhalb der zulässigen Grenzen;
- der Motor läuft, und die Sammelschienenspannung und -frequenz befinden sich innerhalb der zulässigen Grenzen;
- der Digitaleingang "Rückmeldung: GLS ist offen" ist nicht gesetzt (der GLS ist geschlossen);
- der Digitaleingang "Freigabe NLS" ist gesetzt;
- die Drehrichtungen der Generator- und Netzspannungen sind identisch (es wird kein Alarmmeldung angezeigt).

Handbetrieb

- Die Betriebsart HAND ist angewählt;
- eine der Leistungsschalterlogiken (Parameter 111) "Netzparallelbetrieb", Übergabesynchronisation" oder "Überlappungssynchronisation" ist eingeschaltet;
- es liegt kein Alarm der Alarmklasse 2 oder 3 vor;
- die Sammelschiene steht unter Spannung;
- die Netzspannung ist vorhanden;
- der Motor läuft, und die Sammelschienenspannung und -frequenz befinden sich innerhalb der zulässigen Grenzen;
- der Digitaleingang "Rückmeldung: GLS ist offen" ist nicht gesetzt (der GLS ist geschlossen);
- der Digitaleingang "Freigabe NLS" ist gesetzt;
- der Taster "NLS EIN" wurde betätigt;
- Lastprobe: Mit dem Beenden der Lastprobe (Leistungsschalterlogiken (Parameter 111) "Übergabesynchronisation" oder "Überlappungssynchronisation") öffnet der GLS;
- die Drehrichtungen der Generator- und Netzspannungen sind identisch (es wird kein Alarmmeldung angezeigt);

Schwarzstart

Schwarzstart des GLS

Der GLS wird ohne Synchronisierung eingelegt, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

Automatikbetrieb

- Die Betriebsart AUTOMATIK ist angewählt;
- es liegt kein Alarm der Alarmklasse 2 oder 3 vor;
- der Parameter 125 "Schwarzstart GLS" steht auf "EIN";
- die Sammelschiene steht nicht unter Spannung;
- der Motor läuft, und die Generatorenspannung und -frequenz befinden sich innerhalb der zulässigen Grenzen;
- der Digitaleingang "Rückmeldung: NLS ist offen" ist gesetzt (der NLS ist geöffnet);
- bei einer Lastverteilung über CAN-Bus
 - darf kein GLS bei einem möglichen Inselparallelbetrieb geschlossen sein,
 - wird das Gerät seinen GLS als erstes schließen, dessen Generatornummer (Parameter 4) am kleinsten ist.

Handbetrieb

- Die Betriebsart HAND ist angewählt;
- es liegt kein Alarm der Alarmklasse 2 oder 3 vor;
- die Sammelschiene steht nicht unter Spannung;
- der Motor läuft, und die Generatorenspannung und -frequenz befinden sich innerhalb der zulässigen Grenzen;
- der Digitaleingang "Rückmeldung: NLS ist offen" ist gesetzt (der NLS ist geöffnet);
- bei einer Lastverteilung über CAN-Bus
 - darf kein GLS bei einem möglichen Inselparallelbetrieb geschlossen sein,
 - wird das Gerät seinen GLS als erstes schließen, dessen Generatornummer (Parameter 4) am kleinsten ist;
- der Taster "GLS EIN" wurde betätigt.

Ausgeschaltete Generatorwächter

Sind die Generatorwächter Über-/Unterspannung (Parameter 174) und Über-/Unterfrequenz (Parameter 168) ausgeschaltet, werden die intern festgelegten Grenzwerte verwendet.

Generatorwächter	Spannung	Frequenz
EIN	Wächterwerte	Wächterwerte
AUS	$U_{Gen} < 75 \% U_{Nenn}$ $U_{Gen} > 115 \% U_{Nenn}$	$f_{Gen} < 80 \% f_{Nenn}$ $f_{Gen} > 110 \% f_{Nenn}$

Tabelle 3-5: Grenzwerte Generator, Schwarzstart

Die zulässigen Grenzwerte beziehen sich auf die entsprechenden Nennwerte im System, d.h. die Nennspannung im System, parametriert in Parameter 17, und die Nennfrequenz im System, parametriert in Parameter 9.

Schwarzstart des NLS [GCP-32]

Der NLS wird ohne Synchronisierung eingelegt, wenn folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllt sind:

Automatikbetrieb

- Die Betriebsart AUTOMATIK ist angewählt;
- der Parameter 129 "Schwarzstart NLS" steht auf "EIN";
- die Sammelschiene steht nicht unter Spannung;
- die Netzspannung ist vorhanden;
- der Digitaleingang "Rückmeldung: GLS ist offen" ist gesetzt (der GLS ist geöffnet);
- der Digitaleingang "Freigabe NLS" ist gesetzt.
- bei einer Lastverteilung über CAN-Bus
 - darf kein NLS bei einem möglichen Inselparallelbetrieb geschlossen sein,
 - wird das Gerät seinen NLS als erstes schließen, dessen Generatornummer (Parameter 4) am kleinsten ist.

Handbetrieb

- Die Betriebsart HAND ist angewählt;
- die Sammelschiene steht nicht unter Spannung;
- die Netzspannung ist vorhanden;
- der Digitaleingang "Rückmeldung: GLS ist offen" ist gesetzt (der GLS ist geöffnet);
- der Digitaleingang "Freigabe NLS" ist gesetzt;
- der Taster "NLS EIN" wurde betätigt.
- bei einer Lastverteilung über CAN-Bus
 - darf kein NLS bei einem möglichen Inselparallelbetrieb geschlossen sein,
 - wird das Gerät seinen NLS als erstes schließen, dessen Generatornummer (Parameter 4) am kleinsten ist.

Betriebsart STOP

- Der NLS wird bei anliegender "Freigabe NLS" (Klemme 53) geschlossen, wenn dies über die Parametrierung (Parameter 135) freigegeben wurde.

Ausgeschaltete Netzwächter

Sind die Netzwächter Über-/Unterspannung (Parameter 184) und Über-/Unterfrequenz (Parameter 179) ausgeschaltet, werden die intern festgelegten Grenzwerte verwendet.

Netzwächter	Spannung	Frequenz
EIN	Wächterwerte	Wächterwerte
AUS	$U_{Netz} < 85 \% U_{Nenn}$ $U_{Netz} > 112.5 \% U_{Nenn}$	$f_{Netz} < 90 \% f_{Nenn}$ $f_{Netz} > 110 \% f_{Nenn}$

Tabelle 3-6: Grenzwerte Netz, Schwarzstart

Die zulässigen Grenzwerte beziehen sich auf die entsprechenden Nennwerte im System, d.h. die Nennspannung im System, parametriert in Parameter 17, und die Nennfrequenz im System, parametriert in Parameter 9.

Schalter öffnen

Öffnen des GLS

Der GLS wird sowohl durch das Abfallen des Relais "Befehl: GLS schließen" (nur wenn "Dauerimpuls" ange wählt ist; Parameter 115), als auch durch das Schließen des Relais "Befehl: GLS öffnen" geöffnet. Bei folgenden Kriterien wird der GLS geöffnet:

- Beim Ansprechen eines Netzwächters mit Entkopplung auf GLS (Parameter 132 oder Parameter 133);
- beim Wechsel in die Betriebsart STOP;
- bei der Alarmklasse 2 oder 3;
- bei Betätigen der Taste "GLS AUS" bzw. [GCP-32] "NLS EIN" (abhängig von der eingestellten Schalterlogik) im Handbetrieb;
- beim Betätigen der Taste STOP im Handbetrieb;
- beim Betätigen der Taste "GLS AUS" bzw. [GCP-32] "NLS EIN" (abhängig von der eingestellten Schalterlogik) im Lastprobetrieb;
- beim automatischen Absetzen in der Betriebsart AUTOMATIK;
- [GCP-32] nach der Überlappungssynchronisation des NLS;
- [GCP-32] vor dem Schwarzschalten des NLS bei einer Umschaltlogik;
- im Sprinklerbetrieb, sofern kein Notstromfall vorliegt;
- [GCP-32] nach der Übergabesynchronisierung des NLS.

Öffnen des NLS [GCP-32]

Der NLS wird durch das Schließen des Relais "Befehl: NLS öffnen" geöffnet (die Einstellung "Dauerimpuls" ist beim NLS nicht möglich). Bei folgenden Kriterien wird der NLS geöffnet:

- Beim Ansprechen des Netzwächters, wenn die Netzentkopplung auf NLS steht (Parameter 133);
- beim Ansprechen des Notstrombetriebes (Netzausfall);
- nach der Überlappungssynchronisation des GLS;
- vor dem Schließen des GLS bei Umschaltlogik;
- beim Betätigen der Taste "NLS AUS" bzw. "GLS EIN" (abhängig von der eingestellten Schalterlogik) im Handbetrieb;
- beim Betätigen der Taste "NLS AUS" bzw. "GLS EIN" (abhängig von der eingestellten Schalterlogik) im Lastprobetrieb;
- nach der Übergabesynchronisierung des NLS.

Leistungsschalterlogik



HINWEIS

Über den Digitaleingang Klemme 64 "Schalterlogik" (Beschreibung auf Seite 109) können Sie zwischen zwei Schalterlogiken wechseln: Die gewünschte standardmäßige Schalterlogik wird über den folgenden Parameter 111 vorgegeben. Wurde der Digitaleingang Klemme 64 auf "Steuereingang" parametriert (Parameter 206 steht auf EIN) und liegt dort ein Signal an, wird die im Abschnitt "Schalterlogik über Klemme 64 wechseln" ab Seite 109 beschriebene Schalterlogik (Parameter 207) verwendet. Wird das Signal zurückgenommen, gilt wieder die über den folgenden Parameter 111 vorgegebene Schalterlogik. Dadurch ist es möglich, während des Betriebes z. B. zwischen den Schalterlogiken "PARALLEL" (automatisches Synchronisieren) und "EXTERN" (manuelles Synchronisieren) zu wechseln.

Parameter 111

Schalterlogik:

nur über LeoPC1 zugänglich

Schalterlogik

siehe unten

Das Gerät steuert vollautomatisch die zwei Leistungsschalter an (NLS und GLS). Dabei können bis zu fünf (5) verschiedene Ansteuerfunktionen (Modi) angewählt werden. Diese lauten:

GCP-31	GCP-32
EXTERN	EXTERN
PARALLEL	PARALLEL
---	UMSCHALTEN
---	UEBERLAPPEN
---	UEBERGABE

Eine detaillierte Beschreibung jeder Funktion folgt auf den nächsten Seiten.

Schalterlogik "PARALLEL"

Der Parallelbetrieb wird durch die Parametereinstellung (Parameter 111) "PARALLEL" aktiviert.



HINWEIS

Diese Schalterlogik ist für folgende Betriebsarten zu wählen:

- Inselbetrieb,
- Inselparallelbetrieb und
- Netzparallelbetrieb.

Bei einer Motoranforderung wird

- der GLS synchronisiert und geschlossen und
- die erforderliche Generatorwirk- oder -blindleistung ausgeregelt.

Nach Rücknahme der Motoranforderung wird

- die Generatorleistung reduziert, der Generator- $\cos \varphi$ auf "1" geregelt,
- der GLS geöffnet und
- der Motor nach dem Nachlauf abgestellt.

[GCP-32] Der NLS wird synchronisiert, wenn

- die Klemme 53 "Freigabe NLS" gesetzt und
- der GLS geschlossen ist.

[GCP-32] Der NLS wird schwarz eingelegt, wenn

- der GLS und
- der NLS offen sind und
- die Sammelschiene spannungslos und
- die Freigabe des NLS vorhanden ist.



HINWEIS

Beim Absetzen des Motors (kein F3-Alarm) wird vor dem Öffnen des GLS eine Leistungsreduzierung durchgeführt.

Schalterlogik "UEBERGABE" [GCP-32]

Die Übergabesynchronisation wird durch die Parametereinstellung (Parameter 111) "UEBERGABE" aktiviert.



HINWEIS

Um diese Funktion korrekt ausführen zu können, ist darauf zu achten, dass die Netzleistungsmessung angeschlossen ist. Das Vorzeichen der Leistungsmessung muss ebenfalls richtig ermittelt werden.

Bei einer Motoranforderung wird von Netz- auf Generatorversorgung umgeschaltet. Dafür wird

- der GLS synchronisiert und geschlossen,
- die Netzübergabeleistung "Null" ausgeregelt und
- der NLS geöffnet.

Nach Rücksetzen der Motoranforderung wird von Generator- auf Netzversorgung umgeschaltet. Dafür wird

- der NLS synchronisiert und geschlossen,
- die Generatorleistung "Null" ausgeregelt und
- der GLS geöffnet.

Schalterlogik "UEBERLAPPEN" [GCP-32]

Die Überlappungssynchronisation wird durch die Parametereinstellung (Parameter 111) "UEBERLAPPEN" aktiviert.



HINWEIS

Die Leistungsschalter werden unabhängig von der Leistung geöffnet.

Bei einer Motoranforderung wird von Netz- auf Generatorversorgung umgeschaltet. Dafür wird

- der GLS synchronisiert und geschlossen und
- der NLS geöffnet und der Generator übernimmt die gesamte Last.

Nach Rücksetzen der Motoranforderung wird von Generator- auf Netzversorgung umgeschaltet. Dafür wird

- der NLS synchronisiert und geschlossen und
- der GLS geöffnet und das Netz übernimmt die gesamte Last.



HINWEIS

Die maximale Zeit zwischen Rückmeldung LS und Befehl LS Öffnen beträgt 500 ms.

Schalterlogik "UMSCHALTEN" [GCP-32]

Die Umschaltlogik wird durch die Parametereinstellung (Parameter 111) "UMSCHALTEN" aktiviert.

Bei einer Motoranforderung wird von Netz- auf Generatorversorgung umgeschaltet. Dafür wird

- der NLS geöffnet und
- der GLS geschlossen.

Nach Rücksetzen der Motoranforderung wird von Generator- auf Netzversorgung umgeschaltet. Dafür wird

- der GLS geöffnet und
- der NLS geschlossen.

Schalterlogik "EXTERN"

Die Schalterlogik "Extern" wird durch die Parametereinstellung (Parameter 111) "EXTERN" aktiviert.

Die ganze Schalteransteuerung muss über eine übergeordnete Steuerung (z. B. durch eine SPS) erfolgen.

Schließ- und Öffnen-Impulse an den NLS und den GLS werden von dieser Steuerung (GCP) nur in der Betriebsart "HAND" ausgegeben. Die Schalter werden im Fehlerfall von dieser Steuerung (GCP) auf jeden Fall geöffnet.

Übersicht GCP-32

STOP	PROBE	HAND	AUTOMATIK
EXTERN: Schalterlogik "Extern"			
Der GLS wird geöffnet.	Der GLS und der NLS werden nicht bedient. <u>Ausnahme:</u> Die Schalter werden zur Netzentkopplung geöffnet.	Der NLS und der GLS können von Hand schwarz eingeschaltet oder ausgeschaltet werden. Die Schalter werden zur Netzentkopplung geöffnet.	Der GLS wird zum Absetzen oder zur Netzentkopplung geöffnet, beim Zusetzen aber nicht geschlossen. Der NLS wird nur zur Netzentkopplung geöffnet und nie geschlossen.
PARALLEL: Schalterlogik "Netzparallel"			
Diese Betriebsart stellt den dauerhaften Netzparallelbetrieb dar.			
Der GLS wird geöffnet, der NLS wird nicht bedient.	Der GLS und der NLS werden nicht bedient. <u>Ausnahme:</u> Lastprobe durch das Betätigen der Taste "GLS EIN". Beenden der Lastprobe durch die Taste "GLS AUS". <u>Notstromfall:</u> Automatisches Einlegen des GLS. Bei schwarzer Sammelschiene und anstehender Freigabe wird der NLS geschlossen.	Über die Taster "GLS EIN" oder "NLS EIN" kann ein Netzparallelbetrieb aufgenommen werden.	Über eine Motoranforderung wird der GLS synchronisiert und ein Netzparallelbetrieb aufgenommen. Beim Abfallen der Motoranforderung wird die Generatorleistung reduziert, der GLS geöffnet und der Motor mit Nachlauf abgestellt. <u>Notstromfall:</u> Der Notstrombetrieb wird nach dem Ablauf einer Netzberuhigungszeit beendet. Der NLS wird synchronisiert und geschlossen, das System kehrt zu Netzparallelbetrieb zurück.
UMSCHALTEN: Schalterlogik "Umschalten"			
In dieser Betriebsart werden der NLS und GLS nie synchronisiert.			
Der GLS wird geöffnet, der NLS wird nicht bedient.	Der GLS und der NLS werden nicht bedient. <u>Ausnahme:</u> Lastprobe durch das Betätigen des Tasters "GLS EIN". Beenden der Lastprobe durch die Taste "GLS AUS" oder "NLS EIN". <u>Notstromfall:</u> Automatisches Einlegen des GLS. Bei schwarzer Sammelschiene und anstehender Freigabe wird der NLS geschlossen.	Über die Taster "GLS EIN" und "NLS EIN" kann entweder auf Generator- oder Netzbetrieb umgeschaltet werden. Die Taste "HAND STOP" öffnet den GLS und stoppt den Motor zeitgleich.	Über eine Motoranforderung wird auf Generatorbetrieb umgeschaltet. Bei Abfallen der Motoranforderung wird auf Netzbetrieb zurückgeschaltet. Auch wenn keine Motoranforderung anliegt, wird der NLS bei spannungsloser Sammelschiene eingelegt. Der Notstrombetrieb wird nach dem Ablauf einer Netzberuhigungszeit beendet. Der GLS öffnet und der NLS schließt, die gesamte Last wird dem Netz übergeben.

STOP	PROBE	HAND	AUTOMATIK
ÜBERLAPPEN: Schalterlogik "Überlappungssynchronisation"			
Der GLS wird geöffnet, der NLS wird nicht bedient.	<p>Der GLS und der NLS werden nicht bedient.</p> <p><u>Ausnahme:</u> Lastprobe durch das Betätigen der Taste "GLS EIN". Beenden der Lastprobe durch die Taste "GLS AUS" oder "NLS EIN".</p> <p><u>Notstromfall:</u> Automatisches Einlegen des GLS. Bei schwarzer Sammelschiene und anstehender Freigabe wird der NLS geschlossen.</p>	<p>Über die Taster "GLS EIN" und "NLS EIN" kann entweder auf Generator- oder Netzbetrieb synchronisiert werden.</p>	<p>Über eine Motoranforderung wird der GLS synchronisiert. Daraufhin wird der NLS geöffnet. Nach dem Zurücknehmen der Motoranforderung wird der NLS rücksynchronisiert und dann der GLS geöffnet.</p> <p><u>Notstromfall:</u> Der Notstrombetrieb wird nach dem Ablauf einer Netzberuhigungszeit und der Synchronisation des NLS mit dem Generator beendet. Der NLS schließt und der GLS öffnet sofort danach.</p>

ÜBERGABE: Schalterlogik "Übergabesynchronisation"			
Der GLS wird geöffnet, der NLS wird nicht bedient.	<p>Der GLS und der NLS werden nicht bedient.</p> <p><u>Ausnahme:</u> Lastprobe durch das Betätigen der Taste "GLS EIN". Beenden der Lastprobe durch die Taste "GLS AUS" oder "NLS EIN".</p> <p><u>Notstromfall:</u> Automatisches Einlegen des GLS. Bei schwarzer Sammelschiene und anstehender Freigabe wird der NLS geschlossen.</p>	<p>Über die Taster "GLS EIN" und "NLS EIN" kann entweder auf Generator- oder Netzbetrieb synchronisiert werden.</p>	<p>Über eine Motoranforderung wird der GLS synchronisiert und die Generatorleistung erhöht. Daraufhin wird der NLS geöffnet. Nach dem Zurücknehmen der Motoranforderung wird der NLS rücksynchronisiert und dann der GLS geöffnet.</p> <p><u>Notstromfall:</u> Der Notstrombetrieb wird nach dem Ablauf einer Netzberuhigungszeit beendet. Der NLS schließt, die Last wird übergeben und der GLS öffnet.</p>

Übersicht GCP-31

STOP	PROBE	HAND	AUTOMATIK
EXTERN: Schalterlogik "Extern"			
Der GLS wird geöffnet.	Der GLS wird nicht bedient. <u>Ausnahme:</u> Der Schalter wird zur Netzentkopplung geöffnet.	Der GLS kann von Hand im Inselbetrieb schwarz eingeschaltet oder ausgeschaltet werden. Der Schalter wird zur Netzentkopplung geöffnet.	Der GLS wird zum Absetzen oder zur Netzentkopplung geöffnet, bei einer Motoranforderung aber nicht geschlossen.
PARALLEL: Schalterlogik "Netzparallel"			
Der GLS wird geöffnet.	Der GLS wird nicht bedient. <u>Ausnahme:</u> Lastprobe durch das Betätigen des Tasters "GLS EIN". Beenden der Lastprobe durch die Taste "GLS AUS". <u>Notstromfall:</u> Der GLS wird zum Abkoppeln vom Netz geöffnet.	Über die Taste "GLS EIN" kann ein Netzparallelbetrieb aufgenommen werden.	Über eine Motoranforderung wird der GLS synchronisiert und ein Netzparallelbetrieb aufgenommen. Beim Abfallen der Motoranforderung wird die Generatorleistung reduziert, der GLS geöffnet und der Motor mit Nachlauf abgestellt.

Zu-/Absetzrampe, GLS öffnen nach F2-Alarm

Parameter 112

Zu-/Absetzrampe	max. Zeit	000s

Zu-/Absetzrampe

0 bis 999 s

Mit dieser Zeit können zwei Funktionen beeinflusst werden:

Absetzen: Die Leistung des Generators wird maximal für die hier eingestellte Zeit reduziert. Werden innerhalb dieser Zeit 3 % der Generatorenennleistung (Parameter 22) nicht unterschritten, wird der GLS trotzdem geöffnet. In diesem Fall wird ein Alarm der Klasse 1 ausgegeben.

Zusetzen bei Übergabesynchronisation: Wird bei einer Übergabesynchronisation die angestrebte Netzbezugsleistung "Null" nicht innerhalb der hier eingestellten Zeit erreicht, wird eine Meldung und ein Alarm der Klasse 1 ausgegeben. Gleichzeitig wird das mit Funktion 78 (Anhang B) programmierte Relais des Relaismanagers gesetzt und der NLS wird am öffnen gehindert.

Parameter 113

GLS auf nach F2	max. Zeit	000s

Max. zul. Zeit bei F2 Alarmen, bevor der GLS geöffnet wird

0 bis 999 s

Voraussetzung: Wirkleistungsverteilung (Parameter 90) und automatisches Zu-/Absetzen (Parameter 95 oder Parameter 96) stehen auf EIN. Der Generator befindet sich im Inselbetrieb und mindestens ein weiterer Generator ist an einem Verteilungsbuss angeschlossen.

Läuft ein Alarm der Alarmklasse 2 ein, so kann das Abschalten des Generators um diese Zeit verzögert werden. Somit ist einem anderen Generator die Möglichkeit gegeben, zu starten, um die Last zu übernehmen. Nach Ablauf der Zeit wird das Stillsetzen aktiviert.

Impuls/Dauerimpuls GLS

Das Ein- und Ausschalten des GLS und NLS wird in den folgenden Diagrammen (Abbildung 3-6 und Abbildung 3-8) beschrieben. Die Umschaltung der Impulse erfolgt über den Parameter 114 "Signal-Logik GLS" und hat die angegebene Auswirkung auf die Signalfolge (die Ansteuerung des NLS kann nicht mittels des Dauerimpulses erfolgen). Steht der Parameter 122 "Automatische Schalterentriegelung" auf "EIN", wird vor jedem Schließen-Impuls ein Öffnen-Impuls ausgegeben. Der Digitaleingang "Freigabe NLS" (Klemme 53) verhindert das Einschalten des NLS. Ein geschlossener NLS wird durch die "Freigabe NLS" nicht geöffnet.

- **Schalter-Logik: 'Impuls' für NLS**

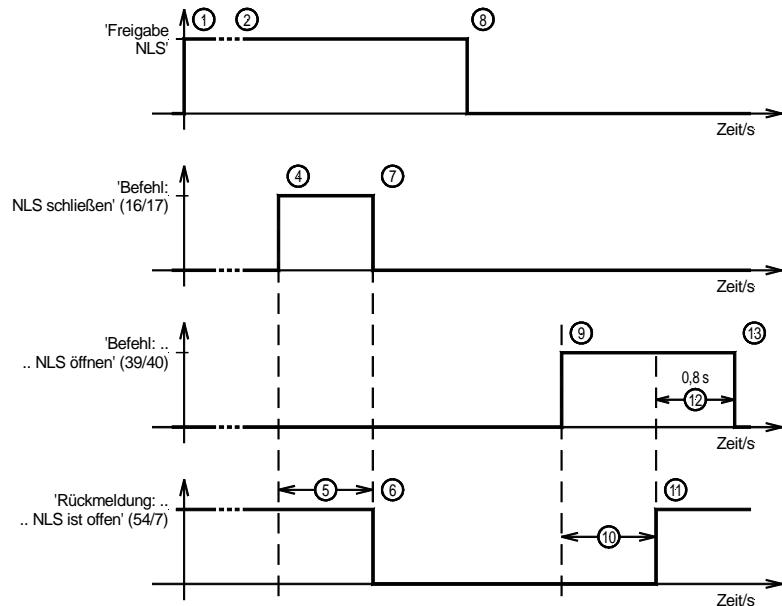


Abbildung 3-6: Schalteransteuerung 'Impuls' für NLS

'Impuls' (NLS):

- Freigabe NLS: **1** Klemme 53 (Freigabe NLS) unter Spannung; **2** Systeme synchronisieren; **8** Klemme 53 (Freigabe NLS) spannungslos
- NLS schließen: **4** Einschaltimpuls für NLS ausgegeben; **5** Schaltereigenzeit; **6** Rückmeldung NLS geschlossen erhalten; **7** Einschaltimpuls gelöscht
- NLS öffnen: **9** Ausschaltimpuls für NLS ausgegeben; **10** Schaltereigenzeit; **11** Rückmeldung NLS offen erhalten; **12** Zeitverzögerung (NLS: 0,8 s); **13** Ausschaltimpuls gelöscht

- Schalter-Logik: 'Impuls' für GLS

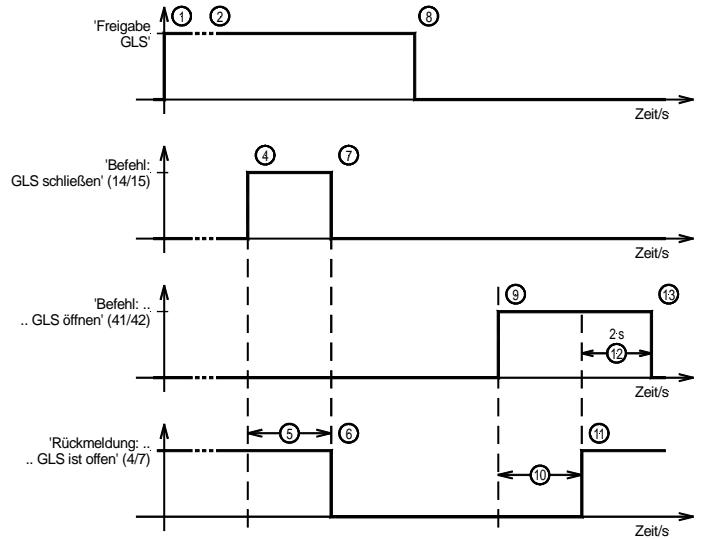


Abbildung 3-7: Schalteransteuerung 'Impuls' für GLS

'Impuls' (GLS):

- Freigabe GLS: 1 GLS intern freigegeben; 2 Systeme synchronisieren
- GLS schließen: 4 Einschaltimpuls für GLS ausgegeben; 5 Schaltereigenzeit; 6 Rückmeldung GLS geschlossen erhalten; 7 Einschaltimpuls gelöscht
- GLS öffnen: 9 Ausschaltimpuls für GLS ausgegeben; 10 Schaltereigenzeit; 11 Rückmeldung GLS offen erhalten; 12 Zeitverzögerung (GLS: 2 s); 13 Ausschaltimpuls gelöscht

- Schalter-Logik: 'Dauer'

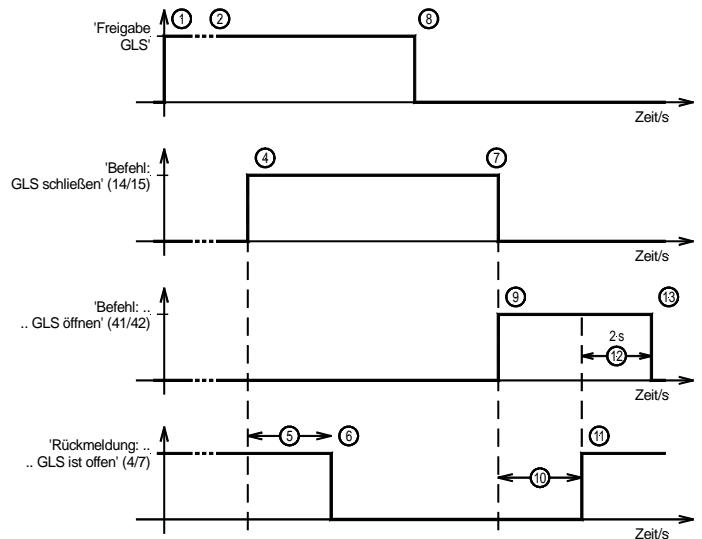


Abbildung 3-8: Schalteransteuerung 'Dauer'

'Dauerimpuls' (nur GLS):

- GLS freigegeben: 1 GLS intern freigegeben; 2 Systeme synchronisieren
- GLS schließen: 4 Einschaltimpuls für GLS ausgegeben; 5 Schaltereigenzeit; 6 Rückmeldung GLS geschlossen erhalten; 7 Einschaltimpuls gelöscht
- Open GCB: 9 Ausschaltimpuls für GLS ausgegeben; 10 Schaltereigenzeit; 11 Rückmeldung GLS offen erhalten; 12 Zeitverzögerung (GLS: 2 s); 13 Ausschaltimpuls gelöscht

Parameter 114

Signal-Logik GLS

Signallogik für den GLS	Dauer/Impuls
DauerDas Relais "Befehl: GLS schließen" kann direkt in die Selbstthalte-kette des Leistungsschalters eingeschleift werden. Nachdem der Zu-schaltimpuls ausgegeben und die Rückmeldung des Leistungsschal-ters erfolgt ist, bleibt das Relais "Befehl: GLS schließen" angezogen solange folgende Bedingungen erfüllt sind: "Rückmeldung: GLS ist geschlossen" ist aktiv. Der Winkel zwischen Generatorspannung und Sammelschiene nespan-nung liegt innerhalb von +/-14°. Muss der Leistungsschalter geöffnet werden, fällt das Relais ab.	
ImpulsDas Relais "Befehl: GLS schließen" gibt einen Zuschaltimpuls aus. Die Selbsthaltung des GLS muss durch eine externe Selbsthaltungs- beschaltung erfolgen. Die Rückmeldung des GLS wird zur Erken-nung der geschlossenen Kontakte verwendet.	

In beiden Fällen zieht zum Öffnen des GLS das Relais "Befehl: GLS öffnen" (Klemme 41/42) an.

Öffnen/Schließen GLS

Parameter 115

Öffnen GLS

Öffnen des GLS (Klemme 41/42)	Arbeitsstrom/Ruhestrom
Arbeitsstrom Soll der GLS geöffnet werden, zieht das Relais "Befehl: GLS öff-nen" (Klemme 41/42) an. Mit erfolgter "Rückmeldung: GLS ist of-fen" fällt das Relais wieder ab.	
Ruhestrom ...Soll der GLS geöffnet werden, fällt das Relais "Befehl: GLS öffnen" (Klemme 41/42) ab. Mit erfolgter "Rückmeldung: GLS ist offen" zieht das Relais wieder an.	

Synchronisation

Parameter 116

Synchronisieren	
df max	0,00Hz

Max. zul. Differenzfrequenz Synchronisation (pos. Schlupf)

0,02 bis 0,49 Hz

Voraussetzung für die Ausgabe eines Zuschaltbefehls ist das Unterschreiten dieser eingestellten Differenzfrequenz. Dieser Wert gibt die obere Frequenz an (positiver Wert entspricht positivem Schlupf → Generatorfrequenz größer Sammelschienenfrequenz bei Synchronisation GLS; Sammelschienenfrequenz größer Netzfrequenz bei Synchronisation NLS).

Parameter 117

Synchronisieren	
df min	-0,00Hz

Max. zul. Differenzfrequenz Synchronisation (neg. Schlupf)

0,00 bis -0,49 Hz

Voraussetzung für die Ausgabe eines Zuschaltbefehls ist das Unterschreiten dieser eingestellten Differenzfrequenz. Dieser Wert gibt die untere Frequenz an (negativer Wert entspricht negativem Schlupf → Generatorfrequenz kleiner Sammelschienenfrequenz bei Synchronisation GLS; Sammelschienenfrequenz kleiner Netzfrequenz bei Synchronisation NLS).

Parameter 118

Synchronisieren	
du max	00,0%

Max. zul. Differenzspannung Synchronisation

01,0 bis 20,0 %

① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennspg. im System" (Parameter 19).

Voraussetzung für die Ausgabe eines Zuschaltbefehls ist das Unterschreiten der eingestellten Differenzspannung.

Parameter 119

Synchronisieren	
T.Impuls	>0,00s

Min. Impulsdauer Zuschaltrelais Synchronisation

0,02 bis 0,26 s

Die zeitliche Dauer des Zuschaltimpulses kann auf die nachfolgende Schalteinheit angepaßt werden (gültig für Synchronisation und Schwarzstart).

Parameter 120

Anzugzeit	
GLS	000ms

Schaltereigenzeit GLS Synchronisation

40 bis 300 ms

Die Eigenschaltzeit des GLS entspricht der Voreilzeit des Zuschaltbefehls. Der Zuschaltbefehl erfolgt unabhängig von der Differenzfrequenz um die eingestellte Zeit vor dem Synchronpunkt.

Parameter 121

Anzugszeit	
NLS	000ms

[GCP-32]

Schaltereigenzeit NLS Synchronisation

40 bis 300 ms

Die Eigenschaltzeit des NLS entspricht der Voreilzeit des Zuschaltbefehls. Der Zuschaltbefehl erfolgt unabhängig von der Differenzfrequenz um die eingestellte Zeit vor dem Synchronpunkt.

Parameter 122

Autom. Schalter-Entrieg.	EIN
---------------------------------	------------

Automatische Schalterentriegelung

EIN/AUS

EIN Vor jedem Zuschaltimpuls wird für 1 Sekunde ein "Befehl: GLS öffnen"-, bzw. "Befehl: NLS öffnen"-Impuls ausgegeben. Danach wird bis zum Schließen des Schalters ein Zuschaltsignal gesetzt.

AUS Die Schalteransteuerung beim Schließen erfolgt **nur** über den Zuschaltimpuls. Vor dem Schließen-Impuls wird kein Öffnen-Impuls ausgegeben.

Synchronisationszeitüberwachung

Steht der folgende Parameter 123 auf "EIN", wird eine Zeitüberwachung der Synchronisation durchgeführt: Wird eine Synchronisation des GLS oder [GCP-32] NLS gestartet, wird nach dem Ablauf der verzögerten Motorüberwachung der Zeitzähler gestartet. Wurde nach dem Ablauf der eingestellten Zeit der Leistungsschalter nicht eingelegt, wird ein Alarm der Alarmklasse F1 ausgegeben.



HINWEIS

Wird bei aktivierter Schalterüberwachung "Überwachung NLS" (Parameter 131) ein Fehler beim Schließen des NLS erkannt, wird bei aktiviertem Notstrombetrieb (Parameter 137) dieser durchgeführt.

Parameter 123

Synch. Zeitüberw.
EIN

Synchronisationszeitüberwachung	EIN/AUS
EIN Es wird eine Zeitüberwachung der Synchronisation durchgeführt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.	
AUS Es erfolgt keine Überwachung, eine Synchronisation wird so lange versucht, bis diese durchgeführt werden kann. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.	

Parameter 124

Sychr. Zeitüberw.
Verzögert. 000s

Endwert Synchronisationszeitüberwachung	10 bis 999 s
Wird eine Synchronisation des GLS oder NLS gestartet, wird nach dem Ablauf der verzögerten Motorüberwachung der Zeitzähler gestartet. Wurde nach dem Ablauf der eingestellten Zeit der Leistungsschalter nicht eingelegt, wird eine Warnmeldung ausgegeben. Es wird weiterhin versucht, den Leistungsschalter zu schließen. Es wird das Relais mit der Funktion 16 (GLS) und/oder 70 (NLS) gesetzt.	

Auslösung der Alarmklasse 1

Schwarzstart

Ist die Sammelschiene im spannungslosen Zustand, kann ein direktes Zuschalten (Schwarzstart) des GLS oder NLS erfolgen. Werden beide Einschaltbefehle gleichzeitig gegeben, erhält der NLS den Vorrang, wenn der Digitaleingang "Freigabe NLS" (Klemme 54) gesetzt ist.

Parameter 125

Schwarzstart GLS
EIN

Schwarzstart GLS

EIN/AUS

- EIN** Es wird bei spannungsloser Sammelschiene und bei offenem NLS ein Schwarzstart durchgeführt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
AUS Es erfolgt kein Schwarzstart. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 126

Schwarzstart GLS
df max 0,00Hz

Max. Differenzfrequenz Schwarzstart GLS

0,05 bis 5,00 Hz

Als Voraussetzung für die Ausgabe des Zuschaltbefehls darf die Generatorfrequenz maximal um den eingestellten Wert vom Sollwert abweichen.

Parameter 127

Schwarzstart GLS
du max 00,0%

Max. Differenzspannung Schwarzstart GLS

01,0 bis 15,0 %

① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennspg. im System" (Parameter 19).

Als Voraussetzung für die Ausgabe des Zuschaltbefehls darf die Generatorenspannung maximal um den eingestellten Wert vom Sollwert abweichen.

Parameter 128

Schwarzstart GLS
max.Zeit 000s

Max. Zeit zum Schließen des GLS

0 bis 999 s

Soll der GLS geschlossen werden, wird nach dem Starten des Schwarzschaftvorganges dieser Zeitzähler gestartet. Ist nach dem Ablauf dieses Zeitzählers immer noch keine Zuschaltung durchgeführt worden, wird eine Alarmsmeldung ausgegeben.

Auslösung der Alarmklasse 1

Parameter 129

Schwarzstart NLS
EIN

[GCP-32]

Schwarzstart NLS

EIN/AUS

- EIN** Es wird bei spannungsloser Sammelschiene und bei offenem GLS ein Schwarzstart durchgeführt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
AUS Es erfolgt kein Schwarzstart. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Schalterüberwachung (Schaltimpulse)

Beim SCHLIESSEN - Stehen der Parameter 130 ("Überwachung GLS") und/oder der Parameter 131 ("Überwachung NLS") auf "EIN", wird eine Überwachung des GLS und/oder NLS durchgeführt (Ausnahme: Die Leistungsschalterlogik steht auf "EXTERN"; Parameter 111). Kann der Schalter beim fünften Mal nicht eingelegt werden, wird eine Alarmsmeldung der Alarmklasse F1 ausgegeben. Über den Relaismanager wird das Relais mit der Funktion 74 bzw. 75 gesetzt. Ein Schalter wird als geschlossen erkannt, wenn die Rückmeldung 5s lang ansteht. Dadurch wird der interne Zähler zurückgesetzt.

Beim ÖFFNEN - Wird 2 Sekunden nach einem AUF-Impuls (Öffnen des GLS oder NLS) noch die Rückmeldung erkannt, dass der GLS oder der NLS geschlossen sind, wird ebenfalls eine Alarmsmeldung der Alarmklasse F1 ausgegeben. Über den Relaismanager wird das Relais mit der Funktion 76 bzw. 77 gesetzt.

Parameter 130

Überwachung GLS	EIN
-----------------	-----

Überwachung GLS EIN/AUS

EIN Es wird (außer in der Schalterlogik "EXTERN") eine Überwachung des GLS durchgeführt. Kann der Schalter beim fünften Mal nicht eingelegt werden, wird eine Alarmsmeldung ausgegeben und es wird das Relais mit der Funktion 75 gesetzt. Es wird auch nach erfolgter Alarmsmeldung weiterhin versucht, den GLS einzulegen. Bei einer aktivierten Wirkleistungsverteilung (Parameter 90) und mehreren GCPs am CAN-Bus wird der Zuschaltbefehl im Alarmfall zurückgenommen, damit ein weiteres GCP seinen Schalter einlegen kann. Wird 2 Sekunden nach einem "Befehl: GLS öffnen"-Impuls nicht die "Rückmeldung: GLS ist offen" erkannt, wird ein Alarm ausgegeben. Es wird das Relais mit der Funktion 77 gesetzt.

Auslösung der Alarmklasse 1

AUS Es erfolgt keine Überwachung des GLS.

Parameter 131

Überwachung NLS	EIN
	[GCP-32]

Überwachung NLS EIN/AUS

EIN Es wird (außer in der Schalterlogik EXTERN) eine Überwachung des NLS durchgeführt. Kann der Schalter beim fünften Mal nicht eingelegt werden, wird eine Alarmsmeldung ausgegeben. Es wird das Relais mit der Funktion 74 gesetzt. Es wird auch nach erfolgter Alarmsmeldung weiterhin versucht, den NLS einzulegen. Bei einer aktivierten Wirkleistungsverteilung und mehreren GCPs am CAN-Bus wird das Zuschalten zurückgenommen, damit ein weiteres GCP wiederum seinen Schalter einlegen kann. Wird 2 Sekunden nach einem "Befehl: NLS öffnen"-Impuls nicht die "Rückmeldung: NLS ist offen" erkannt, wird ein Alarm ausgegeben. Es wird das Relais mit der Funktion 76 gesetzt.

Auslösung der Alarmklasse 1

AUS Es erfolgt keine Überwachung des NLS.

Netzentkopplung



HINWEIS

Sind die Netzwächter (Frequenz und Spannung) ausgeschaltet, wird keine Netzentkopplung durchgeführt.

Parameter 132

Netzentkopplung	durch	-----
/GCP-31/		

Netzentkopplung durch

GLS; GLS->EXT; EXTERN; EXT->GLS

GLS..... Bei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird der GLS geöffnet. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge [Klemmen 50/51/52] detektiert.)

GLS->EXT.. Bei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird der GLS geöffnet. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge (Klemmen 50/51/52) detektiert.) Wird nach dem Ablauf der eingestellten Zeit (Parameter 134) an der Klemme 4 keine Rückmeldung über einen geöffneten GLS erkannt, wird eine Alarmmeldung ausgegeben (und die Relaismanagerfunktion 76 gesetzt). Das "Befehl: GLS öffnen"-Relais (Klemmen 41/42) wird zurückgenommen und statt dessen das Relais mit den Klemmen 39/40 gesetzt.

Auslösung der Alarmklasse 1

EXTERN..... Bei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird das Relais mit den Klemmen 39/40 gesetzt. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge (Klemmen 50/51/52) detektiert.)

EXT->GLS.. Bei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird das Relais mit den Klemmen 39/40 gesetzt. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge (Klemmen 50/51/52) detektiert.) Wird nach dem Ablauf der eingestellten Zeit (Parameter 134) an der Klemme 54 keine Rückmeldung über einen geöffneten Schalter erkannt, wird eine Alarmmeldung ausgegeben (und die Relaismanagerfunktion 77 gesetzt). Das Relais mit den Klemmen 39/40 wird zurückgenommen und statt dessen das Relais "Befehl: GLS öffnen" (Klemmen 41/42) gesetzt.

Auslösung der Alarmklasse 1



HINWEIS

Sind die Netzwächter (Frequenz und Spannung) ausgeschaltet, wird keine Netzeentkopplung durchgeführt.

Parameter 133

Netzentkopplung	-----
durch	-----

[GCP-32]

Netzentkopplung durch

GLS; GLS->NLS; NLS; NLS->GLS

GLSBei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird der GLS geöffnet. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge (Klemmen 50/51/52) detektiert.)

GLS->NLS...Bei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird der GLS geöffnet. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge (Klemmen 50/51/52) detektiert.) Wird nach dem Ablauf der eingestellten Zeit (Parameter 134) an der Klemme 4 keine Rückmeldung über einen geöffneten GLS erkannt, wird eine Alarmmeldung ausgegeben (und die Relaismanagerfunktion 76 gesetzt). Das "Befehl: GLS öffnen"-Relais (Klemmen 41/42) wird zurückgenommen und statt dessen das Relais "Befehl: NLS öffnen" (Klemmen 39/40) gesetzt.

Auslösung der Alarmklasse 1

NLSBei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird der NLS geöffnet. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge (Klemmen 50/51/52) detektiert.)

NLS->GLS...Bei einem Netzfehler (Parameter 179 bis Parameter 193) wird das Relais mit den Klemmen 39/40 gesetzt. (Der Netzfehler wird über die Netzspannungseingänge (Klemmen 50/51/52) detektiert.) Wird nach dem Ablauf der eingestellten Zeit (Parameter 134) an der Klemme 54 keine Rückmeldung über einen geöffneten NLS erkannt, wird eine Alarmmeldung ausgegeben (und die Relaismanagerfunktion 77 gesetzt). Das "Befehl: NLS öffnen"-Relais (Klemmen 39/40) wird zurückgenommen und statt dessen das Relais "Befehl: GLS öffnen" (Klemmen 41/42) gesetzt.

Auslösung der Alarmklasse 1

Parameter 134

Netzentkopplung	-----
-> nach	0,00s

nur über LeoPC1 zugänglich

Netzentkopplung nach

0,10 bis 5,00 s

Zeit, nach der die Umschaltung der Netzentkopplung erfolgen soll.



WARNUNG

Bei Arbeiten an der Sammelschiene ist zu beachten, dass ein geöffneter NLS bei Netzwiederkehr und abgelaufener Netzberuhigungszeit (Parameter 194) durch das GCP eingelegt wird, wenn der folgende Parameter 135 auf "JA" steht. Es sind entsprechende Vorkehrungen zu treffen, bzw. der Parameter ist auf "NEIN" zu stellen.

Parameter 135

NLS schalten in	-----
BA. STOP	NEIN

[GCP-32]

NLS in Betriebsart STOP bedienen

JA/NEIN

JADer NLS wird in der Betriebsart STOP durch das GCP bedient, d. h., die Sammelschiene kann auch bei einem Wechsel in diese Betriebsart mit Spannung versorgt werden. Dazu ist es aber notwendig, dass die Freigabe des NLS gegeben wird.

NEINDer NLS kann in der Betriebsart STOP nicht bedient werden, d. h., die Sammelschiene wird oder bleibt bei einem Wechsel in diese Betriebsart spannungslos.

Notstrom (GCP-32; GCP-31: XPD, XPQ)

=====



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 136

Konfigurieren	Notstrom	JA
---------------	----------	----

Konfiguration des Notstroms

JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

JA..... Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").

NEIN..... Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.



HINWEIS

Der Notstrombetrieb ist nur bei Synchrongeneratoren mit 2 Leistungsschaltern möglich, d. h., GCP-32 und beim GCP-31 mit LS 4-Kopplung.

Voraussetzung: Die Notstromfunktion kann nur bei Synchrongeneratoren durch den Parameter 137 ("Notstrombetrieb") aktiviert werden. Der Notstrombetrieb wird in der Betriebsart AUTOMATIK oder PROBE unabhängig vom Status der Digitaleingänge "Automatik 1" und "Automatik 2" durchgeführt.



HINWEIS

Wird der Klemme 6 die Funktion "Motorfreigabe" oder "Motorsperre" zugewiesen (Parameter 211), kann digital von außen ein Notstrombetrieb verhindert oder unterbrochen werden. Bitte beachten Sie hierzu auch die Beschreibung im Kapitel "Klemme 6" ab der Seite 112.

Wenn der Parameter 209 auf EIN gesetzt ist und der Digitaleingang 11 an Klemme 68 aktiviert ist, wird der Notstrombetrieb ebenfalls verhindert oder unterbrochen (siehe 'Notstrom' über Klemme 68 blockieren auf Seite 110).

Aktivieren Notstrombetrieb: Weist die Netzspannung an mindestens einer der Klemmen 50/51/52 für die Dauer der eingestellten Zeit "Notstromverzögerungszeit EIN" (Parameter 138) einen Fehler auf, wird der Notstrombetrieb aktiviert. Ein Fehler der Netzspannung wird wie folgt definiert: Sind die Netzwächter eingeschaltet (Parameter 179 und/oder Parameter 184), werden die dort eingestellten Grenzwerte verwendet, ansonsten sind die Grenzen intern wie folgt festgelegt:

Netzwächter	Spannung	Frequenz
EIN	Wächterwerte (siehe Parameter 179ff)	Wächterwerte (siehe Parameter 184ff)
AUS	$U_{Netz} < 85 \% U_{Nenn}$ $U_{Netz} > 112 \% U_{Nenn}$	$f_{Netz} < 90 \% f_{Nenn}$ $f_{Netz} > 110 \% f_{Nenn}$

Tabelle 3-7: Grenzwerte, Notstrom

Ein Notstrombetrieb wird auch dadurch ausgelöst, dass beim Einschalten des NLS ein Schalterfehler festgestellt wird. Dazu müssen die Parameter 137 ("Notstrombetrieb") und Parameter 131 ("Überwachung NLS") auf "EIN" stehen.

Folgende Grundsätze werden beim Notstrombetrieb verfolgt:

- Wird ein Notstrombetrieb ausgelöst, wird der Motor in jedem Fall gestartet, es sei denn, der Vorgang wird durch einen Fehler oder einen Wechsel der Betriebsart unterbrochen.
- Kehrt das Netz während des Anlassens zurück, wird der NLS nicht geöffnet. Der Motor startet in jedem Fall und wartet im Leerlauf die Netzberuhigungszeit (Parameter 194) ab. Tritt während dieser Zeit ein weiterer Netzfehler auf, wird der NLS geöffnet und der GLS schwarz eingelegt. Ansonsten schaltet sich der Motor nach Ablauf der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) ab.
- Der GLS wird unabhängig von der Motorverzögerungszeit nach dem Erreichen der Schwarzschaftsgrenzen geschlossen.
- Kehrt das Netz während des Notstrombetriebes zurück (GLS ist geschlossen) wird die Netzberuhigungszeit (Parameter 194) abgewartet bevor der NLS rücksynchronisiert wird.

Notstrombetrieb: Bei aktivem Notstrombetrieb wird die Meldung "Notstrombetrieb" angezeigt.

Notstrombetrieb bei Schalterlogik "PARALLEL"

Notstrombetrieb: Nach dem Erkennen des Notstromfalls läuft die Notstromverzögerungszeit (Parameter 138) ab, bevor der Motor gestartet wird. Mit dem Erreichen der Spannungs- und Frequenzgrenzwerte wird der NLS geöffnet; danach wird der GLS schwarz eingelegt. Der Generator übernimmt die Versorgung des Inselnetzes.

Netzwiederkehr: Nach der Wiederkehr des Netzes wartet die Steuerung die Netzberuhigungszeit (Parameter 194) ab, bevor es den NLS rücksynchronisiert. Nach dem Schließen des NLS nimmt die Steuerung die ursprüngliche Betriebsart wieder auf. Soll der Generator abgeschaltet werden, wird eine Leistungsreduzierung durchgeführt, sofern der Wirkleistungsregler (Parameter 74) auf "EIN" parametriert wurde.

Erfolgt die Netzwiederkehr während des Anlassens, wird der NLS nicht geöffnet. Während der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) läuft der Motor im Leerlauf, um bei weiteren Netzfehlern den GLS sofort Zuschalten zu können.

Notstrombetrieb bei Schalterlogik "UMSCHALTEN"

Notstrombetrieb: Nach dem Erkennen des Notstromfalls läuft die Notstromverzögerungszeit (Parameter 138) ab, bevor der Motor gestartet wird. Mit dem Erreichen der Spannungs- und Frequenzgrenzwerte wird der NLS geöffnet; danach wird der GLS schwarz eingelegt. Der Generator übernimmt die Versorgung des Inselnetzes.

Netzwiederkehr: Nach der Wiederkehr des Netzes wartet die Steuerung die Netzberuhigungszeit (Parameter 194) ab, bevor es den NLS über eine spannungslose ("dunkle") Sammelschiene wieder zurückschaltet. Steht nach dem Ablauf der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) eine Betriebsanforderung an, bleibt der Generator im Inselbetrieb.

Erfolgt die Netzwiederkehr während des Anlassens, wird der NLS nicht geöffnet. Während der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) läuft der Motor im Leerlauf, um bei weiteren Netzfehlern den GLS sofort Zuschalten zu können.

Notstrombetrieb bei Schalterlogik "UEBERLAPPEN"

Notstrombetrieb: Nach dem Erkennen des Notstromfalls läuft die Notstromverzögerungszeit (Parameter 138) ab, bevor der Motor gestartet wird. Mit dem Erreichen der Spannungs- und Frequenzgrenzwerte wird der NLS geöffnet; danach wird der GLS schwarz eingelegt. Der Generator übernimmt die Versorgung des Inselnetzes.

Netzwiederkehr: Nach der Wiederkehr des Netzes wartet die Steuerung die Netzberuhigungszeit (Parameter 194) ab. Liegt keine Betriebsanforderung an, erfolgt nach Ablauf dieser Zeit (Parameter 194) die Rücksynchronisierung des NLS. Nach dem Schließen des NLS wird sofort und ohne Leistungsreduzierung der GLS geöffnet. Steht nach dem Ablauf der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) eine Betriebsanforderung an, bleibt der Generator im Inselbetrieb.

Erfolgt die Netzwiederkehr während des Anlassens, wird der NLS nicht geöffnet. Während der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) läuft der Motor im Leerlauf, um bei weiteren Netzfehlern den GLS sofort Zuschalten zu können.

Notstrombetrieb bei Schalterlogik "UEBERGABE"

Notstrombetrieb: Nach dem Erkennen des Notstromfalls läuft die Notstromverzögerungszeit (Parameter 138) ab, bevor der Motor gestartet wird. Mit dem Erreichen der Spannungs- und Frequenzgrenzwerte wird der NLS geöffnet; danach wird der GLS schwarz eingelegt. Der Generator übernimmt die Versorgung des Inselnetzes.

Netzwiederkehr: Nach der Wiederkehr des Netzes wartet die Steuerung die Netzberuhigungszeit (Parameter 194) ab. Liegt keine Betriebsanforderung an, erfolgt nach dem Ablauf dieser Zeit die Rücksynchronisierung des NLS. Nach dem Schließen des NLS wird nach der Leistungsreduzierung der GLS geöffnet, sofern der Wirkleistungsregler (Parameter 74) auf "EIN" parametriert wurde. Steht nach dem Ablauf der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) eine Betriebsanforderung an, bleibt der Generator im Inselbetrieb.

Erfolgt die Netzwiederkehr während des Anlassens, wird der NLS nicht geöffnet. Während der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) läuft der Motor im Leerlauf, um bei weiteren Netzfehlern den GLS sofort Zuschalten zu können.

Notstrombetrieb bei Schalterlogik "EXTERN"



ACHTUNG

Ein Notstrombetrieb gemäß DIN VDE 0108 ist in dieser Schalterlogik **nicht** möglich!

Notstrombetrieb: Nach dem Erkennen des Notstromfalls läuft die Notstromverzögerungszeit (Parameter 138) ab, bevor der Motor gestartet wird. Mit dem Erreichen der Spannungs- und Frequenzgrenzwerte wird der NLS geöffnet; der GLS wird **nicht** eingelegt. Ansonsten werden der GLS und der NLS nicht bedient. Auch nicht nach einer Netzwiederkehr.

Notstrombetrieb bei NLS-Störung

Störung Netzschalter: In der Betriebsart AUTOMATIK ohne eine Startanforderung steht die Steuerung auf Notstrombereitschaft. Löst der NLS aus, versucht die Steuerung diesen wieder einzulegen. Ist dies nicht möglich (durch einen Fehler des NLS) wird nach der "Störung NLS" der Motor gestartet, wenn die Parameter 137 ("Notstrombetrieb") und Parameter 131 ("Überwachung NLS") auf EIN stehen. Der Notstrombetrieb versorgt anschließend die Sammelschiene. Erst nach erfolgreicher Quittierung des Alarms "Störung NLS" wird mit dem Ablauf der Netzberuhigungszeit (Parameter 194) der NLS synchronisiert und der Motor wieder abgeschaltet.

Notstrombetrieb; Parameter

Parameter 137

Notstrombetrieb
EIN

Notstrombetrieb EIN/AUS

EIN	Steht das Gerät in der Betriebsart AUTOMATIK oder PROBE und es tritt ein Netzausfall ein, wird der Motor gestartet und ein automatischer Notstrombetrieb durchgeführt. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt. Der Notstrombetrieb wird auch dadurch ausgelöst, dass beim Einschalten des NLS ein Schalterfehler festgestellt wird. Dazu muss zusätzlich der Parameter 131 ("Überwachung NLS") auf "EIN" stehen.
AUS	Es erfolgt kein Notstrombetrieb und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 138

Notstrombetrieb
Verz. EIN 00,0s

Startverzögerung Notstrombetrieb 0,5 bis 99,9 s

Zum Starten des Motors und zur Durchführung eines Notstrombetriebes muss das Netz diese Mindestzeitspanne ausgefallen sein.

Wächter



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 139

Konfigurieren	
Wächter	JA

Konfiguration der Wächter

JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

JA..... Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").

NEIN..... Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.

Generatorleistungsüberwachung

Es ist möglich, eine Generatorleistung auf Überschreitung eines parametrierbaren Wertes zu überwachen. Über den Relaismanager (Funktion 56 und 80) ist es möglich, die Auslösung auf eines der frei parametrierbaren Relais zu geben. Somit ist es mit einer externen Schaltung möglich, eine Lastabschaltung vorzunehmen.



HINWEIS

Bei dieser Funktion erfolgt keine Ausgabe einer Sammelstörmeldung und auch keine Meldung auf dem Display. Es erfolgt lediglich eine Relaisausgabe, die extern ausgewertet werden muss.



WARNUNG

Diese Funktion stellt keinen Generatorschutz dar.

Soll trotzdem ein Generatorschutz notwendig sein, kann entweder der Generatorschutz in diesem Gerät (Parameter 151 und Parameter 156) oder ein externer Generatorschutz verwendet werden.

Parameter 140

Gen.leist.überw.
EIN

Generatorleistungsüberwachung

EIN/AUS

EIN Die Generatorleistung wird überwacht (die Relaismanagerfunktion 56 oder 80 muss jeweils einem Relais zugewiesen werden). Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 141

Gen.leist.überw.
Anspr.St1 0000kW

Ansprechwert Leistungsüberwachung, Stufe 1

0 bis 9.999 kW

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 143) überschritten, zieht das über den Relaismanager zugeordnete Relais (Funktion 56) an.

Parameter 142

Gen.leist.überw.
Hyst. St1 000kW

Hysterese Leistungsüberwachung, Stufe 1

0 bis 999 kW

Wird der Ansprechwert (Parameter 141) um den Wert dieser Hysterese unterschritten, fällt das Relais wieder ab.

Parameter 143

Gen.leist.überw.
Verzög.St1 000s

Verzögerung Leistungsüberwachung, Stufe 1

0 bis 650 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 141) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 144

Gen.leist.überw.
Anspr.St2 0000kW

Ansprechwert Leistungsüberwachung, Stufe 2

0 bis 9.999 kW

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 146) überschritten, zieht das über den Relaismanager zugeordnete Relais (Funktion 80) an.

Parameter 145

Gen.leist.überw.
Hyst. St2 000kW

Hysterese Leistungsüberwachung, Stufe 2

0 bis 999 kW

Wird der Ansprechwert (Parameter 144) um den Wert dieser Hysterese unterschritten, fällt das Relais wieder ab.

Parameter 146

Gen.leist.überw.
Verzög.St2 000s

Verzögerung Leistungsüberwachung, Stufe 2

0 bis 650 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 144) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Netzleistungsüberwachung

Es ist möglich, eine Netzleistung auf Überschreitung eines parametrierbaren Wertes zu überwachen. Über den Relaismanager (Funktion 67) ist es möglich, die Auslösung auf eines der frei parametrierbaren Relais zu geben. Somit ist es mit einer externen Schaltung möglich, eine Lastabschaltung vorzunehmen.



HINWEIS

Bei dieser Funktion erfolgt keine Ausgabe einer Sammelstörmeldung und auch keine Meldung auf dem Display. Es erfolgt lediglich eine Relaisausgabe, die extern ausgewertet werden muss.



WARNUNG

Diese Funktion stellt keinen Generatorschutz dar.

Soll trotzdem ein Generatorschutz notwendig sein, kann entweder der Generatorschutz in diesem Gerät (Parameter 151 und Parameter 156) oder ein externer Generatorschutz verwendet werden.

Parameter 147

Netzleist.überw.	EIN
-------------------------	------------

Netzleistungsüberwachung

EIN/AUS

EIN Einschalten der Netzleistungsüberwachung (die Relaismanagerfunktion 67 muss einem Relais zugewiesen werden). Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 148

Netzleist.überw.	Ansprw. B0000kW
-------------------------	------------------------

Ansprechwert Leistungsüberwachung

B/L 0 bis 9.999 kW

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 150) überschritten, zieht das über den Relaismanager zugeordnete Relais (Funktion 67) an. Die Eingabe einer Bezugsleistung wird durch ein "-", die Eingabe einer Lieferleistung mit einem "+" vor dem Wert eingegeben. Speichern Sie den Wert ab, wird aus dem "-" ein "B" und aus dem "+" ein "L".

Parameter 149

Netzleist.überw.	Hysterese 000kW
-------------------------	------------------------

Hystere Leistungsüberwachung

0 bis 999 kW

Wird der Ansprechwert (Parameter 148) um den Wert dieser Hystere unterschritten, fällt das Relais wieder ab.

Parameter 150

Netzleist.überw.	verzögerr. 000s
-------------------------	------------------------

Verzögerung Leistungsüberwachung

0 bis 650 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 148) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Generatorüberlastüberwachung



HINWEIS

Alle prozentualen Angaben der Leistung beziehen sich auf die Nennleistung (Parameter 21; Seite 27).

Funktion: "Positive Wirkleistung nicht im zulässigen Bereich" - Die ein- oder dreiphasig gemessene Generatorwirkleistung ist oberhalb des eingestellten Grenzwertes für die Wirkleistung.

Parameter 151

Gen. überlast- überwachg.	EIN
------------------------------	-----

Generatorüberlastüberwachung

EIN/AUS

- EIN** Es wird eine Überwachung der Wirkleistung vorgenommen, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 152

Gen.Überlast NPB Ansprechw. 000%

Ansprechwert der Generatorüberlast NPB

80 bis 150 %

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 153) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst (NPB..Netzparallelbetrieb).

Auslösung der Alarmklasse 2 ohne Leistungsreduzierung

Parameter 153

Gen.Überlast NPB Verzögerg. 00s

Ansprechverzögerung

0 bis 99 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 152) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden, wie in über diesen Parameter angegeben (NPB..Netzparallelbetrieb).

Parameter 154

Gen.Überlast IPB Ansprechw. 000%

Ansprechwert der Generatorüberlast IPB

80 bis 150 %

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 155) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst (OPB..Inselparallelbetrieb).

Auslösung der Alarmklasse 2 ohne Leistungsreduzierung

Parameter 155

Gen.Überlast IPB Verzögerg. 00s

Ansprechverzögerung

0 bis 99 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 154) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden, wie in über diesen Parameter angegeben (IPB..Inselparallelbetrieb).

Generatorrück-/minderleistungsüberwachung



HINWEIS

Alle prozentualen Angaben der Leistung beziehen sich auf die Nennleistung (Parameter 21; Seite 27).

Funktion: "Wirkleistung nicht im zulässigen Bereich" - Die ein- oder dreiphasig gemessene Wirkleistung ist unterhalb des eingestellten Grenzwertes für die Minderlast oder unterhalb des eingestellten Wertes für die Rückleistung. Durch die Einstellung von positiven Ansprechwerten (Minderlastüberwachung) kann eine Abschaltung bereits vorgenommen werden, bevor die Maschine in Rückleistung gerät.

Parameter 156

Rück-/Minderlast Überwach.	EIN
-------------------------------	-----

Generatorrück-/minderleistungsüberwachung

EIN/AUS

EIN Es wird eine Überwachung der Leistung vorgenommen, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 157

Rück-/Minderlast Ansprechw.	-00%
--------------------------------	------

Ansprechwert Rück-/Minderleistungsüberwachung

-99 bis 99 %

Rückleistungsüberwachung: Kehrt sich die Richtung der Leistung um und fällt der Wert der Leistung mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 158) unter diesen (negativen) Ansprechwert, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Minderleistungsüberwachung: Fällt der Wert der Leistung mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 158) unter diesen (positiven) Ansprechwert, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 158

Rück-/Minderlast Verzögerg.	0,0s
--------------------------------	------

Ansprechverzögerung

0,0 bis 9,9 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 158) mindestens so lange ununterbrochen unterschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Generatorschieflastüberwachung



HINWEIS

Alle prozentualen Angaben der Ströme beziehen sich auf den Nennstrom (Parameter 22; Seite 27).

Funktion: "Schieflast nicht im zulässigen Bereich" - Der prozentuale Ansprechwert gibt die zulässige Abweichung eines Leiterstromes vom arithmetischen Mittelwert aller drei Leiterströme an.

Parameter 159

Schieflastüberw.	EIN
------------------	-----

Schieflastüberwachung

EIN/AUS

- EIN** Es wird eine Überwachung der drei Leiterströme vorgenommen. Die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 160

Schieflastüberw.	000%
------------------	------

Maximal zulässige Schieflast

0 bis 100 %

Wird dieser Ansprechwert (bedingt zum Beispiel durch eine asymmetrische Belastung) mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 161) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 161

Schieflastüberw.	
Verzögerg	0,00s

Verzögerung der Schieflastüberwachung

0,02 bis 9,98 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 160) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Unabhängiger Überstromzeitschutz UMZ



HINWEIS

Alle prozentualen Angaben der Ströme beziehen sich auf den Nennstrom (Parameter 22; Seite 27).

Funktion: Zweistufige Überstromüberwachung mit getrennt einstellbaren Zeitverzögerungen. Die Ansprechwerte und Auslösezeiten können so gewählt werden, dass eine stromunabhängige Stufung der Auslösezeiten möglich ist. Die Überstromstufe 2 wird dann als schnell auslösende Hochstromstufe zur Erkennung von Kurzschlüssen eingesetzt. Die Überstromstufe 1 schaltet über längere Zeit anstehende Überströme ab.

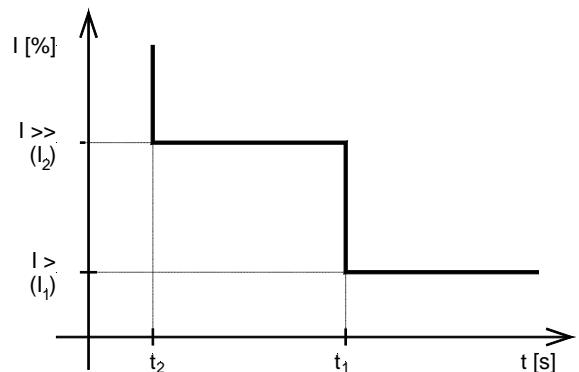


Abbildung 3-9: Kennlinie des Überstromzeitschutz

Parameter 162

Gen.-überstrom überwach.	EIN
-----------------------------	-----

Überstromüberwachung

EIN/AUS

EIN Es wird eine Überwachung des Stromes vorgenommen, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 163

Gen.-überstrom Stufe 1	000%
---------------------------	------

Ansprechwert Überstrom Stufe 1

0 bis 300 %

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 164) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 164

Gen.-überstrom Verzög. 1	0,00s
-----------------------------	-------

Ansprechverzögerung Überstrom Stufe 1

0,02 bis 9,98 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 163) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 165

Gen.-überstrom	
Stufe 2	000%

Ansprechwert Überstrom Stufe 2**0 bis 300 %**

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 166) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 166

Gen.-überstrom	
Verzög. 2	0,00s

Ansprechverzögerung Überstrom Stufe 2**0,02 bis 9,98 s**

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 165) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 167

Gen.-überstrom	
Nachlauf	EIN

GLS bei Überstrom mit Nachlauf öffnen**EIN/AUS**

EIN Wurde der GLS aufgrund eines Überstromes geöffnet, erfolgt vor der Motorabstellung ein Nachlauf.

AUS Der Motor wird ohne einen Nachlauf abgestellt.

Generatorfrequenzüberwachung

Funktion: "Frequenz nicht im zulässigen Bereich" - Die Generatorfrequenz ist außerhalb der eingestellten Grenzwerte für Über- und Unterfrequenz. Der Motor wird sofort stillgesetzt (Alarmklasse 3), und es erscheint eine Meldung. Die Aktivierung der Überwachung auf Generatorunterfrequenz ist über die "verzögerte Überwachung" (Parameter 271) verzögert, um ein fehlerfreies Anlaufen des Generators zu ermöglichen.

Parameter 168

Gen.frequenz überwach.	EIN
---------------------------	-----

Generatorfrequenzüberwachung

EIN/AUS

EIN Es wird eine Überwachung der Generatorfrequenz vorgenommen, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 169

Gen.überfrequenz f >	000,0%
-------------------------	--------

Ansprechwert Generatorüberfrequenz

50,0 bis 140,0 %

① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennfrequenz im System" (Parameter 9).

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 170) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 170

Gen.überfrequenz Verzögern	0,00s
-------------------------------	-------

Ansprechverzögerung Generatorüberfrequenz

0,02 bis 9,98 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 169) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 171

Gen.unterfreq. f >	000,0%
-----------------------	--------

Ansprechwert Generatorunterfrequenz

50,0 bis 140,0 %

① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennfrequenz im System" (Parameter 9).

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 172) unterschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 172

Gen.unterfreq. verzögern	0,00s
-----------------------------	-------

Ansprechverzögerung Generatorunterfrequenz

0,02 bis 9,98 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 171) mindestens so lange ununterbrochen unterschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Motordrehzahlüberwachung

Parameter 173

Agg.überdrehzahl > 0000 1/min	
----------------------------------	--

Motorüberdrehzahlüberwachung bei

0 bis 9.999 min⁻¹

Wenn die Generator Nenndrehzahl (Parameter 276) für mindestens 0,1 s überschritten wird, wird ein Alarm der Klasse F3 ausgelöst. Die Überdrehzahlüberwachung wird unabhängig neben der Generatorfrequenzüberwachung durch den Pickup ausgeführt. Wird der Pickup-Eingang ausgeschaltet (Parameter 274), wird diese Überwachung ebenfalls inaktiv. Die angegebene Alarmklasse wird ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Generatorenspannungsüberwachung

Es wird jeweils die verkettete Spannung überwacht.

Funktion: "Spannung nicht im zulässigen Bereich" – Wenn sich mindestens eine Phase der Generatorenspannung außerhalb der eingestellten Grenzwerte für Über- oder Unterspannung befindet, wird der Motor sofort stillgesetzt (Alarmklasse 3) und es erscheint eine Meldung. Die Aktivierung der Überwachung auf Generatorunterspannung ist über die "verzögerte Überwachung" (Parameter 271) verzögert, um ein fehlerfreies Anlaufen des Generators zu ermöglichen.

Parameter 174

Gen. spannungs- überwach.	EIN
------------------------------	-----

Generatorenspannungsüberwachung **EIN/AUS**

- EIN** Es wird eine Überwachung der Generatorenspannung vorgenommen, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 175

Gen. überspannung U>	000,0%
-------------------------	--------

Ansprechwert Generatorüberspannung **020,0 bis 150,0 %**

- ① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennspg. im System" (Parameter 17).

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 176) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3



HINWEIS

Der Ansprechwert für die Generatorüberspannung darf bei Dreieckschaltungen 149 V [1] bzw. 495 V [4] nicht überschreiten, da keine höheren Spannungen detektiert werden können.

Parameter 176

Gen. überspannung Verzögerg.	0,00s
---------------------------------	-------

Ansprechverzögerung Generatorüberspannung **0,02 bis 9,98 s**

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 175) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 177

Gen. unterspanng. U <	000,0%
--------------------------	--------

Ansprechwert Generatorunterspannung **020,0 bis 150,0 %**

- ① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennspg. im System" (Parameter 17).

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 178) unterschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 178

Gen. unterspanng. Verzögerg.	0,00s
---------------------------------	-------

Ansprechverzögerung Generatorunterspannung **0,02 bis 9,98 s**

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 177) mindestens so lange ununterbrochen unterschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Netzfrequenzüberwachung

Die Überwachung der Netzfrequenz ist zwingend erforderlich, wenn ein Generator am öffentlichen Netz betrieben wird. Bei Netzausfall (z. B. Kurzunterbrechung) muss der netzparallel arbeitende Generator automatisch vom Netz getrennt werden. Die Netzentkopplung ist nur dann aktiv, wenn beide Leistungsschalter (NLS und GLS) geschlossen sind.

Die hier festgelegten Grenzwerte werden auch zur Beurteilung eines Notstrombetriebes verwendet, sofern die folgenden Wächter auf EIN stehen. Anhand der hier eingestellten Grenzwerte wird festgelegt, ob das Netz vorhanden ist oder nicht. Die Auslösezeiten werden hierbei nicht beachtet.

Funktion: "Frequenz nicht im zulässigen Bereich" - Die Frequenz ist außerhalb des eingestellten Grenzwertes für die Über- oder Unterfrequenz. Der Leistungsschalter, der die Netzentkopplung durchführen soll, wird sofort geöffnet. Voraussetzung für die Netzfrequenzüberwachung ist der Netzparallelbetrieb (beide Leistungsschalter geschlossen).

Parameter 179

Netzfrequenz- überwach.	EIN
------------------------------------	------------

Netzfrequenzüberwachung

EIN/AUS

- EIN** Es wird eine Überwachung der Netzfrequenz vorgenommen, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 180

Netz-überfreq.	80,0 bis 140,0 %
f >	000,0%

Ansprechwert Netzüberfrequenz

80,0 bis 140,0 %

- ① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennfrequenz im System" (Parameter 9).

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 181) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst. Zudem wird, abhängig von der Art der Netzentkopplung, der GLS, der NLS oder ein externer Leistungsschalter geöffnet.

Auslösung der Alarmklasse 0

Parameter 181

Netz-überfreq.	0,02 bis 9,98 s
Verzögerrg	0,00s

Ansprechverzögerung Netzüberfrequenz

0,02 bis 9,98 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 180) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 182

Netz-Unterfreq.	80,0 bis 140,0 %
f <	000,0%

Ansprechwert Netzunterfrequenz

80,0 bis 140,0 %

- ① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennfrequenz im System" (Parameter 9).

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 183) unterschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst. Zudem wird, abhängig von der Art der Netzentkopplung, der GLS, der NLS oder ein externer Leistungsschalter geöffnet.

Auslösung der Alarmklasse 0

Parameter 183

Netz-Unterfreq.	0,02 bis 9,98 s
Verzögerrg	0,00s

Ansprechverzögerung Netzunterfrequenz

0,02 bis 9,98 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 183) mindestens so lange ununterbrochen unterschritten werden wie über diesen Parameter angegeben.

Netzspannungsüberwachung

Die Überwachung der Netzspannung ist zwingend erforderlich, wenn ein Generator am öffentlichen Netz betrieben wird. Bei Netzausfall (z. B. Kurzunterbrechung) muss der netzparallel arbeitende Generator automatisch vom Netz getrennt werden. Die Netzentkopplung ist nur dann aktiv, wenn beide Leistungsschalter (NLS und GLS) geschlossen sind.

Es wird jeweils die verkettete Spannung überwacht.

Die hier festgelegten Grenzwerte werden auch zur Beurteilung eines Notstrombetriebes verwendet, sofern die folgenden Wächter auf EIN stehen. Anhand der hier eingestellten Grenzwerte wird festgelegt, ob das Netz vorhanden ist oder nicht. Die Auslösezeiten werden hierbei nicht beachtet.

Funktion: "Spannung nicht im zulässigen Bereich" - Mindestens eine Phase der Spannung ist außerhalb der eingestellten Grenzwerte für die Über- oder Unterspannung. Der Leistungsschalter, der die Netzentkopplung durchführen soll, wird sofort geöffnet. Voraussetzung für die Netzspannungsüberwachung ist der Netzparallelbetrieb (beide Leistungsschalter geschlossen).

Parameter 184

Netzspannungs- überwach.	EIN
-------------------------------------	------------

Netzspannungsüberwachung		EIN/AUS
EIN	Es wird eine Überwachung der Netzspannung vorgenommen, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden angezeigt.
AUS	Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 185

Netz-überspanng. U >	000,0%
------------------------------------	---------------

Ansprechwert Netzüberspannung	20,0 bis 150,0 %
① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennspg. im System" (Parameter 17).	

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 186) überschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst. Zudem wird, abhängig von der Art der Netzentkopplung, der GLS, der NLS oder ein externer Leistungsschalter geöffnet.

Auslösung der Alarmklasse 0

Parameter 186

Netz-überspanng. Verzögerg	0,00s
---------------------------------------	--------------

Ansprechverzögerung Netzüberspannung	0,02 bis 9,98 s
---	------------------------

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 185) mindestens so lange ununterbrochen überschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 187

Netz-Unterspg. U <	000,0%
----------------------------------	---------------

Ansprechwert Netzunterspannung	20,0 bis 150,0 %
---------------------------------------	-------------------------

① Dieser Wert bezieht sich auf den Parameter "Nennspg. im System" (Parameter 17).	
---	--

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 189) unterschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst. Zudem wird, abhängig von der Art der Netzentkopplung, der GLS, der NLS oder ein externer Leistungsschalter geöffnet.

Auslösung der Alarmklasse 0

Parameter 188

Netz-Unterspg. Hysterese	00,0%
-------------------------------------	--------------

Hysterese Netzunterspannung	0,0 bis 50,0 %
------------------------------------	-----------------------

Wird der Ansprechwert (Parameter 187) um den Wert dieser Hysterese überschritten, fällt das Relais wieder ab.

Parameter 189

Netz-Unterspg.
Verzögerg 0,00s

Ansprechverzögerung Netzunterspannung**0,02 bis 9,98 s**

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 187) mindestens so lange ununterbrochen unterschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Phasensprungüberwachung dφ/dt

Als Phasensprung wird eine sprunghafte Veränderung des Spannungsverlaufes bezeichnet und kann durch eine große Laständerung eines Generators hervorgerufen werden. Der Messkreis erkennt in diesem Fall einmalig eine veränderte Periodendauer. Diese veränderte Periodendauer wird mit einem errechneten Mittelwert aus zurückliegenden Messungen verglichen. Die Überwachung erfolgt dreiphasig. Der Ansprechwert in Grad gibt die zeitliche Differenz zwischen Mittel- und Momentanwert bezogen auf eine volle Periode an. Die Überwachung kann unterschiedlich eingestellt werden. Der Phasensprungwächter kann als zusätzliche Einrichtung zur Netzentkopplung eingesetzt werden. Die minimale Spannung, ab der der Phasensprung aktiviert wird, liegt bei 70 % der Nenn-Sekundärspannung.

Funktion: "Periodendauer der Spannung nicht im zulässigen Bereich" - Die Periodendauer der Spannung ist außerhalb des eingestellten Grenzwertes für den Phasensprung. Der Leistungsschalter, der die Netzentkopplung durchführen soll, wird sofort geöffnet und eine Alarmmeldung wird angezeigt. Voraussetzung für die Netzfre-quenzüberwachung ist der Netzparallelbetrieb (beide Leistungsschalter geschlossen).

Parameter 190

Phasensprung- überwach.	EIN
------------------------------------	------------

Phasensprungüberwachung**EIN/AUS**

EIN Es wird eine Überwachung der Spannung/Frequenz vorgenommen, und ein Phasensprung wird im definierten Bereich registriert. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

Parameter 191

Überwachung	-----
--------------------	--------------

Phasensprungüberwachung**ein-/dreiphasig / dreiphasig**

ein-/dreiphasig Bei einer einphasigen Überwachung der Spannung auf einen Phasensprung erfolgt dann eine Auslösung, wenn der Phasensprung in mindestens einer der drei Phasen den eingestellten Ansprechwert (Parameter 192) überschreitet. Hinweis: Erfolgt der Phasensprung in einer oder in zwei Phasen, wird der einphasige Ansprechwert (Parameter 193) verwendet; erfolgt der Phasensprung in allen drei Phasen, wird der dreiphasige Ansprechwert (Parameter 192) verwendet. Die einphasige Überwachung ist sehr empfindlich und kann zu Fehlauslösungen führen, wenn die Einstellungen des Phasenwinkels zu klein gewählt werden.

dreiphasig Bei einer dreiphasigen Überwachung der Spannung auf einen Phasensprung erfolgt nur dann eine Auslösung, wenn der Phasensprung innerhalb von 2 Perioden in allen drei Phasen den eingestellten Ansprechwert (Parameter 193) überschreitet.

Auslösung der Alarmklasse 0



HINWEIS

Steht die Überwachung auf "nur dreiphasig", ist nur die untere der beiden folgenden Parameter sichtbar; steht die Überwachung auf "ein-/dreiphasig", sind beide Parametriermasken sichtbar.

Parameter 192

Phasensprung einphasig	00°
-----------------------------------	------------

Diese Maske ist nur sichtbar,
wenn die Überwachung auf
"ein/dreiphasig" steht.

Phasenwinkel Phasensprungüberwachung, einphasig **3 bis 30 °**

Die Auslösung eines Alarms der Klasse 0 erfolgt, wenn der elektrische Winkel des Spannungsverlaufes in einer Phase um mehr als den eingestellten Winkel springt. Zudem wird, abhängig von der Art der Netzentkopplung, der GLS, der NLS oder ein externer Leistungsschalter geöffnet.

Parameter 193

Phasenspr.überw. dreiphasig	00°
--	------------

Phasenwinkel Phasensprungüberwachung, dreiphasig **3 bis 30 °**

Eine Auslösung erfolgt, wenn der elektrische Winkel des Spannungsverlaufes gleichzeitig in allen drei Phasen um mehr als den eingestellten Winkel springt. Wird der Wert erreicht oder überschritten, gibt das Gerät eine Alarmmeldung aus. Ist zusätzlich über den Relaismanager ein Relais parametriert, erfolgt zudem noch die Ausgabe auf dieses Relais.

Netzberuhigungszeit

Parameter 194

Netzberuhigungs- zeit	000s
----------------------------------	-------------

Netzberuhigungszeit **0 bis 999 s**

Um die Rücksynchronisierung des Generators an das Netz nach einem Netzausfall für eine bestimmte Zeit nach dem Erkennen der Netzwiederkehr zu unterbinden, ist mit der Eingabe dieses Parameters die Verzögerungszeit wählbar, die noch im Leerlauf oder im Insel(-parallel-)betrieb verblieben werden soll.

Hinweis

Bei Geräten mit einem Leistungsschalter siehe auch Parameter 106.

Sollten beide Leistungsschalter (GCP-32) geöffnet sein, wird bei Netzwiederkehr die Netzberuhigungszeit auf 2 Sekunden verkürzt, sollte diese größer eingestellt sein.

Batteriespannungsüberwachung

Parameter 195

Batt. Unterspg.	
U <	00,0V

Ansprechwert**9,5 bis 30,0 V**

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 196) unterschritten, wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 1

Parameter 196

Batt. Unterspg.	
Verzögerrg.	00s

Verzögerung Batterieunderspannung**0 bis 99 s**

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 195) mindestens so lange ununterbrochen unterschritten werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Anmerkung: Unabhängig von dem eingestellten Batteriespannungswächter wird die Betriebsbereitschaft zurückgenommen, und eine Meldung ausgegeben, wenn die Versorgungsspannung unter 9 Vdc fällt oder wenn während des Anlassvorganges die Versorgungsspannung unter 11 Vdc fällt.

Hupenzeit

Parameter 197

Hupe Reset nach	
0000s	

Hupe automatisch deaktivieren**1 bis 9.999 s**

Mit Ablauf dieser Zeit wird die Hupe (die Sammelstörung) automatisch deaktiviert (quittiert).

Digitaleingänge

=====



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 198

Konfigurieren	Dig.Eing.	JA
----------------------	------------------	-----------

Konfiguration der Digitaleingänge	JA/NEIN
Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:	
JA Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").	
NEIN Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.	



HINWEIS

Die Digitaleingänge können wahlweise als Alarmeingang oder als Steuereingang parametriert werden. Wurden sie als Alarmeingänge parametriert (Parameter 204 bis Parameter 210 stehen auf "AUS"), gelten die Parameter im Kapitel "Alarmeingänge". Wurden sie als Steuereingänge parametriert, gelten die Parameter im Kapitel "Steuereingänge".

Alarmeingänge

Digitaleingang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Benennung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G
Klemme	34	35	36	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
Funktion	A	A	A	A	A/S	A/S	A/S	A	A	A/S	A	A	A/S	A	A	A

A..Alarmeingang; A/S..Alarm- oder Steuereingang (abhängig von der Parametrierung)



HINWEIS

Arbeitsstrom (NO): Der Digitaleingang wird aktiviert, indem eine Spannung angelegt wird.
Es ist keine Drahtbruchüberwachung gewährleistet!

Ruhestrom (NC): Der Digitaleingang wird aktiviert sobald die daran angelegte Spannung abfällt. Eine Drahtbruchüberwachung ist somit gewährleistet.

Beispiel: Digitale Eingänge 1 bis 4 (gleiche Vorgehensweise für die Eingänge 5 bis 16)

Parameter 199

Dig. Eingang	1234
Funktion	AAAA

Funktion der digitalen Alarmeingänge 1 bis 4

R/A

Die Alarmeingänge können durch einen Arbeits- oder Ruhestromkontakt ausgelöst werden. Der Ruhestromeingang ermöglicht es, einen Drahtbruch zu überwachen. Es kann eine positive oder negative Spannungsdifferenz anliegen.

A..... Arbeitsstromeingang (NO): Der digitale Alarmeingang wird ausgelöst durch das Anlegen einer Spannungsdifferenz.

R..... Ruhestromeingang (NC): Der digitale Alarmeingang wird ausgelöst durch das Abfallen einer Spannungsdifferenz.

Parameter 200

Dig. Eingang	1234
Verzögerung	0000

Verzögerungszeit der digitalen Alarmeingänge 1 bis 4

0 bis 9

Jedem Alarmeingang kann eine Verzögerungszeit zugeordnet werden. Die Verzögerungszeit wird in Form von Verzögerungsstufen eingegeben. Die einzelnen Stufen sind unten aufgeführt. Der Eingang muss die eingestellte Verzögerungszeit ununterbrochen anstehen, damit es zur Auslösung kommt.

Verzögerungsstufe	Verzögerungszeit
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

Tabelle 3-10: Digitale Alarmeingänge - Verzögerungsstufen

Parameter 201

Verzög.d	1234
Motordrehz.	JJJJ

Verzögerung durch die Drehzahl der digitalen Alarmeingänge 1 bis 4

J/N

Für die Eingänge 1 bis 4 wird hier angegeben, ob der Alarmeingang erst bei drehender Maschine ("Zünddrehzahl erreicht") überwacht werden soll.

J..... Nachdem die Motorüberwachung aktiviert ist (die grüne LED "Überwachung" leuchtet), wird der Digitaleingang ausgewertet.

N..... Der Digitaleingang wird immer ausgewertet.

Parameter 202

Alarmklasse der digitalen Alarmeingänge 1 bis 4**0 bis 3**

Dig.Eingang	1234
Fehlerkl.	0000

Den digitalen Alarmeingängen 1 bis 4 werden unterschiedliche Alarmklassen zuordnet. Die Liste der Alarmklassen ist folgend aufgeführt.

Die Überwachungsfunktionen sind in vier Alarmklassen gegliedert:

- F0 - Warnender Alarm** - Dieser Alarm führt nicht zur Unterbrechung des Betriebs. Es erfolgt eine Ausgabe auf dem Display (ohne Sammelstörmeldung).
 - Alarmtext.
- F1 - Warnender Alarm** - Dieser Alarm führt nicht zur Unterbrechung des Betriebs. Es erfolgt eine Ausgabe auf dem Display sowie eine Sammelstörmeldung über das Relais.
 - Alarmtext + blinkende LED "Alarm" + Relais "Sammelstörung" (Hupe).
- F2 - Reagierender Alarm** - Dieser Alarm führt zum Öffnen des Leistungsschalters. Zuerst wird die Wirkleistung reduziert bevor der GLS geöffnet wird.
 - Alarmtext + blinkende LED "Alarm" + Relais "Sammelstörung" (Hupe) + Absetzen.
- F3 - Reagierender Alarm** - Dieser Alarm führt zum sofortigen Öffnen des Leistungsschalters.
 - Alarmtext + blinkende LED "Alarm" + Relais "Sammelstörung" (Hupe)+ Abschalten.

Digitaleingänge benennen



HINWEIS

Wird die Klemme 6 mit der Funktion "Sprinklerbetrieb" belegt (Parameter 211) oder wird ein Gasmotor ausgewählt (Parameter 254), muss auf der Klemme 34 immer die NOT-AUS-Funktion gelegt werden. Ist die Klemme 34 nicht als Digitaleingang ausgeführt, wird der Digitaleingang mit der niedrigsten Klemmennummer mit der Sonderfunktion NOT-AUS belegt (normalerweise ist dieser Digitaleingang dann der Eingang mit der Klemmennummer 61).

Beispiel: Alarmtext Klemme 34



HINWEIS

Es können einige Sonderzeichen, Zahlen, Groß- und Kleinbuchstaben eingestellt werden.



HINWEIS

Ist das Gerät mit einer zweiten Schnittstelle (**Option SB03** und **Option SC10**) ausgestattet, können die Alarmtexte nur über LeoPC1 parametriert werden.

Parameter 203

Einstellung der Alarmtexte

Fehlertext Kl.34
NOT AUS

Mittels diesen Parameter erfolgt die Eingabe der Alarmtexte (hier im Beispiel für die Klemme 34 der Alarmtext "NOT AUS"). Der Text für diese Parameter ist benutzerdefiniert. Sie sollten generell darauf achten, die Klemme 34 mit der NOT-AUS-Funktion zu belegen.

Steuereingänge

Zünddrehzahl über Klemme 62 bestätigen

Parameter 204

Zünddr.erreicht über Kl.62 EIN
nur über LeoPC1 zugänglich

Zünddrehzahl erreicht über Klemme 62

EIN/AUS

AUS..... Diese Klemme wird als Alarmeingang ausgewertet.**EIN** Die einzustellende Logik gilt für den Anlassvorgang:

Wird der Eingang auf Arbeitsstrom gestellt (Parameter 199), wird mit Aufschalten eines Signals der Anlasser ausgespurt. Mit dem Ablauf der verzögerten Motorüberwachung ist zwar immer noch "Arbeitsstrom" programmiert, es wird aber intern auf "Ruhestrom"-Logik umgestellt, damit bei einem Spannungsabfall eine Fehlerauslösung (inkl. eingestellter Verzögerungszeit) generiert werden kann. Das gleiche Prinzip gilt invertiert auch für die Ruhestromauslösung. Der Digitaleingang wird auf Ruhestrom programmiert, damit der Anlasser bei Spannungswegnahme ausgespurt wird. Nach dem Ablauf der verzögerten Motorüberwachung wird der Digitaleingang intern auf Arbeitsstrom gestellt und löst daher aus, sobald eine Spannung angelegt wird. Durch das Einstellen einer Verzögerungszeit kann das Ausspuren des Anlassers bei nur kurzzeitigem Überschreiten der Zünddrehzahl verhindert werden.

Betriebsartenwahlschalter über Klemme 63 sperren

Parameter 205

BAWTaster Sperre über Kl.63 EIN
nur über LeoPC1 zugänglich

Blockierung des Betriebsartenwahltasters über Klemme 63

EIN/AUS

AUS..... Diese Klemme wird als Alarmeingang ausgewertet.**EIN** Diese Klemme wird als Steuereingang verwendet.

Wird an die Klemme 63 ein High-Pegel angelegt, kann die Betriebsart nicht mehr an der Frontfolie ausgewählt werden.

Wenn dieser Eingang als Steuereingang parametriert **und** aktiviert ist, ist es bei Geräten mit **XPD** oder **XPQ Packages** ab Version 4.3010 möglich, die Betriebsart über die Steuereingänge an den Klemmen 127 und 128 extern zu wählen. Die Funktionalität ist in folgender Tabelle beschrieben:

BAW-Taster-Sperre (Klemme 63)	Eingang STOP (Klemme 127)	Eingang AUTOMATIK (Klemme 128)	Funktion
nicht aktiviert	ohne Bedeutung	ohne Bedeutung	Die Betriebsart lässt sich über die Betriebsartenwahl-Taster an der Front des GCP umschalten. (Die Klemmen 127/128 haben keinen Einfluss.)
aktiviert	nicht aktiviert	nicht aktiviert	Keine Änderung der Betriebsart. Nach Anlegen der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät in der Betriebsart STOP. Die Betriebsartenwahl-Taster an der Front des GCP sind gesperrt.
aktiviert	aktiviert	nicht aktiviert	Die Betriebsart STOP wird gesetzt. Nach Anlegen der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät in der Betriebsart STOP. Die Betriebsartenwahl-Taster an der Front des GCP sind gesperrt.
aktiviert	nicht aktiviert	aktiviert	Die Betriebsart AUTOMATIK wird gesetzt. Nach Anlegen der Versorgungsspannung geht das Gerät über STOP in die Betriebsart AUTOMATIK. Die Betriebsartenwahl-Taster an der Front des GCP sind gesperrt.
aktiviert	aktiviert	aktiviert	Die Betriebsart STOP wird gesetzt. Nach Anlegen der Versorgungsspannung befindet sich das Gerät in der Betriebsart STOP. Die Betriebsartenwahl-Taster an der Front des GCP sind gesperrt.

Tabelle 3-11: Funktion - externe Betriebsartenwahl

Schalterlogik über Klemme 64 wechseln

Parameter 206

Schalterlogik über Kl.64 EIN
nur über LeoPC1 zugänglich

Umschaltlogik mittels Klemme 64

EIN/AUS

AUS Diese Klemme wird als Alarmeingang ausgewertet.**EIN** Diese Klemme wird als Steuereingang verwendet.

- High-Pegel Wird an dieser Klemme ein High-Pegel angelegt, wird die Schalterlogik von Parameter 207 verwendet.
- Low-Pegel Wird an dieser Klemme ein Low-Pegel angelegt, wird die Schalterlogik von Parameter 111 verwendet.

Parameter 207

Schalterlogik

Nur sichtbar, wenn "Schalterlogik über Kl. 64" auf EIN steht.

Schalterlogik über Digitaleingang

siehe Seite 71

Über diesen Parameter wird die Schalterlogik ausgewählt, die über die Klemme 64 aktiviert wird. Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn Parameter 206 auf EIN parametriert wurde (zur Beschreibung der Schalterlogiken beachten Sie bitte das Kapitel "Leistungsschalterlogik" ab Seite 71).

'GLS ohne Motorverzögerung schließen' über Klemme 67 aktivieren

Parameter 208

GLS zu vor verzMÜ über Kl.67 EIN
erst ab Version 4.3010 nur über LeoPC1 zugänglich

GLS vor Ablauf der verzögerten Motorüberwachung schließen über Kl.67 EIN/AUS

AUS Diese Klemme wird als Alarmeingang ausgewertet.**EIN** Diese Klemme wird als Steuereingang verwendet.

- High-Pegel Wird an dieser Klemme ein High-Pegel angelegt, wird der GLS auch vor Ablauf der verzögerten Motorüberwachung bedient/geschlossen.
- Low-Pegel Wird an dieser Klemme ein Low-Pegel angelegt, wird der GLS erst nach Ablauf der verzögerten Motorüberwachung bedient/geschlossen.

'Notstrom' über Klemme 68 blockieren

Parameter 209

Notstrom AUS über Kl.68 AUS
erst ab Version 4.3010 nur über LeoPC1 zugänglich

Blockieren des Notstrombetriebs über Klemme 68

EIN/AUS

AUS Diese Klemme wird als Alarmeingang ausgewertet.**EIN** Diese Klemme wird als Steuereingang verwendet.

- High-Pegel Wird an dieser Klemme ein High-Pegel angelegt, wird der Notstrombetrieb verhindert oder abgebrochen. Das Gerät arbeitet, wie wenn Parameter 137 "Notstrombetrieb" deaktiviert wäre.
- Low-Pegel Wird an dieser Klemme ein Low-Pegel angelegt, wird die Einstellung von Parameter 137 "Notstrombetrieb" übernommen.

'Leerlaufmodus (Idle)' über Klemme 70 aktivieren

Parameter 210



Leerlaufmodus (Idle) über Kl.70 aktivieren	EIN/AUS
AUS Diese Klemme wird als Alarmeingang ausgewertet.	
EIN Diese Klemme wird als Steuereingang verwendet. Das Relais mit der Relaismanagerfunktion 133 bildet den Zustand der Klemme 70 entsprechend der eingestellten Logik (Ruhe-/Arbeitsstrom und Invertierung am Relaismanager) ab. Dieses Relais ist normalerweise mit dem "Leerlauf-Eingang" des verwendeten Drehzahlreglers zu verbinden.	
<ul style="list-style-type: none"> • High-Pegel Mit dem Aktivieren der Klemme 70 wird der Leerlaufmodus aktiviert. In allen Betriebsarten (außer in der Betriebsart STOP) wird mit dem Setzen der Startaufforderung und für die Nachlaufzeit die Meldung "Leerlauf" angezeigt, wenn sie nicht gerade durch Vorglühen usw. überschrieben wird. Im Leerlaufmodus werden die Wächter für Generatorunterspannung und Generatorunterfrequenz ausgeschaltet. Gleichzeitig wird die Grenzwertwarnung des VDO-Eingangs Öldruck unterdrückt. Diese Wächter werden erst wieder aktiv, wenn die Klemme 70 zurückgenommen wurde und die Istfrequenz nur noch maximal 1 Hz nach unten von der Nennfrequenz abweicht. Wird dieser Frequenzbereich nicht innerhalb von 60 s erreicht, werden die Wächter ebenfalls wieder aktiviert. • Low-Pegel Der Leerlaufmodus wird verlassen und die Wächter werden wieder aktiviert (siehe oben). 	EIN/AUS

Klemme 6



ACHTUNG

Die verschiedenen Funktionen der Klemme 6 sind bei unterschiedlichen Signalpegeln aktiv!

Parameter 211

Funktion Klemme6

Funktion der Klemme 6

Mit dieser Maske wird dem digitalen Steuereingang mit der Klemme 6 eine Funktion zugewiesen. Es kann zwischen folgenden Funktionen gewählt werden:

- **Sprinklerbetrieb** Durch das **Rücksetzen** der Klemme 6 (anlegen eines Low-Pegels) wird der Sprinklerbetrieb entsprechend der Funktionsbeschreibung aktiviert. Beendet wird dieser durch das Setzen der Klemme 6 (anlegen eines High-Pegels). (Zur Funktion des Sprinklerbetriebes beachten Sie außerdem bitte das Kapitel "Sprinklerbetrieb", Seite 113.)

Hinweis: Im Sprinklerbetrieb ist kein lastabhängiges Zu- und Absetzen möglich.
- Achtung: Negative Funktionslogik!**
- **Motorfreigabe** Die Klemme 6 hat hier die gleiche Funktion wie die STOP-Taste: Ein Rücksetzen der Klemme 6 (anlegen eines LOW-Pegels) verhindert das Starten des Motors und stoppt einen bereits laufenden Motor. Das Anlegen eines HIGH-Pegels gibt das Starten des Motors frei.

Achtung: Durch diese Funktion wird auch der Notstrombetrieb verhindert oder abgebrochen. Ein Notstrombetrieb ist ohne dieses Freigabesignal nicht möglich! Die Funktion der Motorfreigabe ist nur in der Betriebsart AUTOMATIK möglich.
- **Motorsperre** Durch das Setzen der Klemme 6 (Anlegen eines HIGH-Pegels) kann ein Start des Motors verhindert werden. Läuft der Motor, weil ein Notstromfall vorliegt, wird er durch das Setzen dieses Digitaleinganges gestoppt. Die Funktion der Motorsperre ist nur in der Betriebsart AUTOMATIK möglich. Die Funktion dieser Betriebsart ist genau umgekehrt zur Funktion der Betriebsart Motorfreigabe.
- **Externe Quittierung** In den Betriebsarten STOP und AUTOMATIK können Alarne von Extern durch das Setzen der Klemme 6 (Flankenwechsel von einem LOW- zu einem HIGH-Pegel) quittiert werden. Um eine erneute Quittierung zu erreichen, muss demnach die Klemme 6 erst rückgesetzt und danach wieder gesetzt werden. Liegt ein dauerhafter HIGH-Pegel an der Klemme 6 an hat dies keine Auswirkung auf die Quittierung und Unterdrückung von Alarmmeldungen.
- **Betriebsart STOP** Durch das Setzen der Klemme 6 (Anlegen eines HIGH-Pegels) wird die Betriebsart STOP angewählt. Durch Wegnahme dieses Signals wird in die Betriebsart gewechselt, die vor dem Setzen der Klemme 6 aktiviert war.
- **Start ohne LS** Wird die Klemme 6 gesetzt, startet der Motor. Es erfolgt keine Synchronisation und der GLS wird nicht eingelegt (kein Schwarzschatzen). Der GLS wird nur dann eingelegt, wenn ein Notstromfall vorliegt. Nach der Netzwiederkehr erfolgt eine Umschaltung auf das Netz entsprechend der eingestellten Schalterlogik. Der Start über die Klemme 6 ist höherwertiger als der Start über die Klemmen 3/5. Wurde die Klemme 6 angewählt, werden die Klemmen 3/5 ignoriert. Befindet sich der Generator bei der Leistungsschalterlogik "Parallel" im Netzparallelbetrieb und wird die Klemme 6 aktiviert, wird der GLS nach einer Leistungsreduzierung geöffnet. Der Motor läuft im Leerlauf mit geöffnetem GLS weiter.

Hinweis: In dieser Betriebsart ist kein lastabhängiges Zu- und Absetzen möglich.

Starten, ohne den GLS zu schließen

Parameter 212

Start ohne GLS zu Nachlauf	EIN
-----------------------------------	------------

Nur, wenn die Klemme 6 auf "Start ohne LS" parametriert wurde.

Nachlauf durchführen wenn Start ohne LS durchgeführt wurde

EIN/AUS

EIN Nach Wegnahme der Startanforderung wird ein Nachlauf mit der über den Parameter 270 festgelegten Zeitdauer, durchgeführt.

AUS Nach Wegnahme der Startanforderung wird kein Nachlauf durchgeführt und der Motor wird sofort abgestellt.

Sprinkleralarmklassen während des Sprinklernachlaufs aktivieren

Parameter 213

Sprinklernachlf.	F1 aktiv	EIN
-------------------------	-----------------	------------

Nur, wenn die Klemme 6 auf "Sprinklerbetrieb" parametriert wurde.

Sprinkler-Alarmklassen nur aktiv, wenn Klemme 6 aktiv

EIN/AUS

EIN Ist die Klemme 6 als "Sprinklerbetrieb" parametriert, werden erst mit dem Beenden des Sprinklernachlaufs (Setzen der Klemme 6 und Sprinklernachlauf von 10 Minuten) die ursprünglichen Alarmklassen wieder aktiv.

AUS Ist die Klemme 6 als "Sprinklerbetrieb" parametriert, werden mit dem Beenden der Sprinkleranforderung (Setzen der Klemme 6) die ursprünglichen Alarmklassen wieder aktiv.

Sprinklerbetrieb



HINWEIS

Der Klemme 6 muss die Funktion "Sprinklerbetrieb" zugewiesen werden.



ACHTUNG

Bitte beachten Sie, dass an die Klemme 6 ein High-Signal angelegt werden muss, damit **kein** Sprinklerbetrieb durchgeführt wird. Mit einem Low-Signal wird der Steuerung mitgeteilt, dass die Bedingungen des Sprinklerbetriebe erfüllt sind ⇒ **negative Funktionslogik**.

Sprinkler "EIN": Fällt das Signal an der Klemme 6 ab, wird damit der Sprinkler-EIN-Befehl ausgelöst. Auf dem Display wird die Meldung "Sprinklerbetrieb" angezeigt. Der Motor wird mit bis zu 6 Startversuchen gestartet (sonst 3) falls dieser noch nicht in Betrieb ist. Alle abstellenden Störungen werden zu Meldungen. Ausnahme: Klemme 34 bzw. 61 und der Alarm "Überdrehzahl". Die Klemme 34 (Alarimeingang) behält ihre eingestellte Alarmklasse bei. Ist die Klemme 34 nicht vorhanden, ist dies die Klemme 61. Es ist ratsam, hier den NOTAUS zu beschalten.



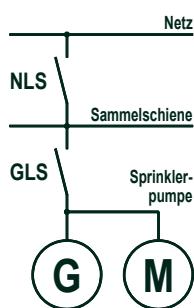
HINWEIS

Durch die Aktivierung des "Sprinklerbetriebes" (Klemme 6) werden die Alarmklassen F2 und F3 zur Alarmklasse F1 umgewandelt (Ausnahme: Klemme 34 bzw. 61 und "Überdrehzahl").

Alarmklasse F2 und Alarmklasse F3 ⇒ Alarmklasse F1

"Sprinklernachlf. F1 aktiv": Über den Parameter 213 kann gewählt werden, ob die Sprinkler-Alarmklassen während des Sprinklernachlaufs weiterhin aktiv sind, oder ob mit dem Rücksetzen der Sprinkleranforderung (Klemme 6) die ursprünglichen Alarmklassen wieder aktiviert werden.

Es werden drei Betriebszustände unterschieden:



- 1.) NLS ist geschlossen
(⇒ Netzspannung vorhanden):
 - a) der Motor steht: Der Motor wird gestartet und der GLS wird nicht eingelegt.
 - b) der Motor läuft: Der GLS wird geöffnet.
- 2.) NLS ist geöffnet
(⇒ Netzspannung nicht vorhanden und Parameter "Notstrombetrieb" steht auf EIN):
 - a) der GLS wird eingelegt oder bleibt eingelegt.
 - b) bei Generatorüberlast wird der GLS geöffnet;
nach Alarmquittierung wird der GLS wieder eingelegt.

Abbildung 3-12: Sprinklerbetrieb

- 3.) NLS ist geöffnet
(⇒Netzspannung vorhanden):
 - a) der NLS wird synchronisiert,
 - b) nach der Synchronisation des NLS wird der GLS geöffnet.

Sprinkler "AUS": Durch die Wegnahme des Signals am Digitaleingang "Sprinkler" wird der Sprinkler-EIN-Befehl zurückgenommen, der Sprinklerbetrieb wird trotzdem beibehalten. Es erscheint die Meldung "Sprinkler-Nachlauf". Der Sprinklerbetrieb wird 10 Minuten später automatisch beendet. Ein früheres Ende kann durch den Wechsel in die Betriebsart STOP erreicht werden. Mit Beendigung des Sprinklerbetriebs werden abstellende Störungen wieder aktiv.

Analogeingänge (XPD, XPQ)



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 214

Konfigurieren
AnalgEing. JA

Konfiguration der Analogeingänge

JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

- JA** Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").
- NEIN** Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.

Analogeingänge einstellen

Hinweis

Die Analogeingänge [T1] bis [T7] sind nur in den **XPD** und **XPQ Packages** (sieben Eingänge) enthalten. Folgende Ausführungen der Eingänge sind möglich:

- 0/4 bis 20 mA skalierbarer Analogeingang (Seite 116),
- Pt100-Eingang (Seite 115) und
- VDO-Eingang (Temperatur, Seite 120 oder Druck, Seite 119).

Analogeingang	1	2	3	4	5	6	7
Belegung	0/4 bis 20 mA			Pt100		VDO #1	VDO #2
Klemme	93/94/95	96/97/98	99/100/101	101/102/103	104/105/106	107/108/109	110/111/112

VDO #1 = 0 bis 180 Ohm, VDO #2 = 0 bis 380 Ohm



HINWEIS

Zur Visualisierung der Analogeingänge über LeoPC1 ab der Firmware 4.0xxx des GCP-30 gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Stellen Sie eine Verbindung zwischen LeoPC1 und dem GCP-30 her.
2. Wählen Sie im Menü unter "Gerät" die Aktion "Refresh Configuration" aus.
3. Starten Sie LeoPC1 gemäß der Aufforderung neu.

Skalierbarer Analogeingang 0/4 bis 20 mA (Analogeingang [T1] bis [T3])



HINWEIS

Der skalierbare Analogeingang 0/4 bis 20 mA kann alternativ auf für folgenden Funktionen verwendet werden:

- Netzwirkleistungswert oder
- Wirkleistungssollwertvorgabe.

Sollte einem der verfügbaren 0/4 bis 20 mA-Eingänge T{x} eine der beiden Funktionen zugewiesen worden sein (Parameter 24 und Parameter 78), MUSS der entsprechende Analogeingang T{x} auf AUS parametriert werden. Er steht dann nicht mehr als Alarmeingang zur Verfügung.

Priorität der Funktionen der Analogeingänge

Werden einem Analogeingang gleichzeitig mehrere Funktionen zugewiesen, gilt folgende Priorität:

- Höchste Priorität: Netzwirkleistungswert
- Mittlere Priorität: Wirkleistungssollwert
- Niedrigste Priorität: Messeingang als allgemeiner Analogwert

Hier können 0/4 bis 20 mA-Sensoren gemessen werden. Jedem 0/4 bis 20 mA-Eingang kann ein Name zugeordnet werden. Jeder Eingang wird mit dem Namen angezeigt und kann in zwei Stufen überwacht werden. Die erste Stufe löst die Alarmklasse 1 aus, die zweite Stufe die Alarmklasse 3.

Parameter 215

Analogeingang x skalierbar	EIN
[x = 1 bis 3]	

20 mA-Eingang; aktivieren/deaktivieren	EIN/AUS
EIN Die Anzeige dieses Eingangs erscheint, und die Überwachung ist eingeschaltet. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.	
AUS Es erfolgt keine Anzeige sowie Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.	



HINWEIS

Ist das Gerät mit einer 2.Schnittstelle (**Option SB03** und **Option SC10**) ausgestattet, kann dieser Parameter nur über LeoPC1 parametriert werden.

Parameter 216

Name und Einheit

20 mA-Eingang; Benennung	Zeichen [beliebig]
Über diesen Parameter kann der Eingang beliebig benannt werden. Die Platzreservierung der Zahlenmesswerte kann durch maximal vier Nullzeichen erfolgen. Dabei dürfen die Platzhalter durch beliebige Zeichen, z. B. Komma, unterbrochen werden. Dort, wo die Nullen platziert werden, erscheinen anschließend die Messwerte.	

Parameter 217

Analogeingang x
0-00mA
[x = 1 bis 3]

20 mA-Eingang; Messbereich**0 bis 20 mA / 4 bis 20mA**

Über diesen Parameter wird der Messbereich 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA angewählt. Wird bei der Einstellung 4 bis 20 mA ein Strom kleiner 2 mA gemessen, wird dieser als Drahtbruch beurteilt (siehe unten).

Parameter 218

Zahlenwert bei
0% 0000

20 mA-Eingang; kleinster Eingangswert**-9.999 bis 9.999**

Dem skalierbaren Analogeingang wird ein Zahlenwert zugeordnet, der dem kleinsten Eingangswert entspricht → Festlegung des unteren Wertes (0 %, z. B. 0 kW, 0 V) bei minimalem Eingangswert des Analogeinganges (0 mA oder 4 mA).

Parameter 219

Zahlenwert bei
100% 0000

20 mA-Eingang; größter Eingangswert**-9.999 bis 9.999**

Dem skalierbaren Analogeingang wird ein Zahlenwert zugeordnet, der dem größten Eingangswert entspricht → Festlegung des oberen Wertes (100 %, z. B. 500 kW, 400 V) bei maximalem Eingangswert des Analogeinganges (20 mA).

Parameter 220

Grenzw. Warnung
Zahlenwert 0000

20 mA-Eingang; Grenzwert Alarmklasse 1**-9.999 bis 9.999**

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 222) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 223), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 1

Parameter 221

Grenzw. Auslösung
Zahlenwert 0000

20 mA-Eingang; Grenzwert Alarmklasse 3**-9.999 bis 9.999**

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 222) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 223), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 222

Verzögerung
Grenzw.1/2 000s

20 mA-Eingang; Verzögerungszeit für Grenzwerte Alarmklassen 1 und 3**0 bis 650 s**

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 220 oder Parameter 221) mindestens so lange ununterbrochen über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 223) werden, wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 223

Überwachung auf

20 mA-Eingang; Überwachung auf ...**Überschreitung/Unterschreitung**

Eine Auslösung erfolgt, sobald der parametrierte Ansprechwert (Parameter 220 oder Parameter 221) über- oder unterschritten wurde.

Überschreitung: Der eingestellte Wert muss überschritten werden;

Unterschreitung: Der eingestellte Wert muss unterschritten werden.

Pt100-Eingang (Analogeingang [T4] bis [T5])

Mit diesem Eingang können Pt100-Sensoren gemessen werden. Jedem Pt100-Eingang kann ein Name zugeordnet werden. Jeder Eingang wird mit dem Namen angezeigt und kann in zwei Stufen überwacht werden. Die erste Stufe löst die Alarmklasse 1 aus, die zweite Stufe die Alarmklasse 3.

Parameter 224

Temperatur x	Pt100	EIN
[x = 4 bis 5]		

Pt100-Eingang; aktivieren/deaktivieren

EIN/AUS

- EIN** Die Temperaturanzeige dieses Eingangs erscheint, die Temperaturoberwachung ist eingeschaltet. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
- AUS** Es erfolgt keine Anzeige sowie Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.



HINWEIS

Ist das Gerät mit einer 2.Schnittstelle (**Option SB03** und **Option SC10**) ausgestattet, kann dieser Parameter nur über LeoPC1 parametriert werden.

Parameter 225

****Name****	-----	000°C
--------------	-------	-------

Pt100-Eingang; Benennung

Zeichen [beliebig]

Dem Temperatureingang wird ein beliebiger Name mit maximal 11 Zeichen zugeordnet. Im Alarmfall wird der Name mit der auslösenden Temperatur eingeblendet, wobei vor der Temperatur ein Ausrufungszeichen eingeblendet wird.

Parameter 226

Grenzwert	Warnung	000°C
------------------	----------------	--------------

Pt100-Eingang; Grenzwert Alarmklasse 1

0 bis 200 °C

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 228) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 229), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 1

Parameter 227

Grenzwert	Abschaltg.	000°C
------------------	-------------------	--------------

Pt100-Eingang; Grenzwert Alarmklasse 3

0 bis 200 °C

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 228) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 229), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 228

Verzögerung	Grenzw.1/2	000s
--------------------	-------------------	-------------

Pt100-Eingang; Verzögerungszeit für Grenzwerte Alarmklassen 1 und 3

0 bis 650 s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 226 oder Parameter 227) mindestens so lange ununterbrochen über- oder unterschritten werden (Auswahl über den Parameter 229), wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 229

Überwachung auf	-----
------------------------	--------------

Pt100-Eingang: Überwachung auf ...

Überschreitung/Unterschreitung

Eine Auslösung erfolgt, sobald der parametrierte Ansprechwert (Parameter 226 oder Parameter 227) über- oder unterschritten wurde.

Überschreitung: Der eingestellte Wert muss überschritten werden;

Unterschreitung: Der eingestellte Wert muss unterschritten werden.



HINWEIS

Wird die Überwachung der Temperaturgrenzwerte nicht benötigt, ist in der entsprechenden Maske ein Grenzwert einzustellen, der höher als die erwartete Temperatur liegt (z. B. für die Umgebungstemperatur: 100 °C).

VDO-Eingang 'Druck' (Analogeingang [T6])



HINWEIS

Die Einstellung des Grenzwertes erfolgt immer in bar. Wird im Gerät die Einheit "psi" ausgewählt (Parameter 144), erfolgt die Anzeige im Gerät und die Übertragung über die Schnittstelle in "psi".

Jedem VDO-Eingang kann ein Name zugeordnet werden. Jeder Eingang wird mit dem Namen angezeigt und kann in zwei Stufen überwacht werden. Die erste Stufe löst die Alarmklasse 1 aus, die zweite Stufe die Alarmklasse 3.

Parameter 230

Analogeingang 6	
vDO	EIN

VDO-Eingang, Druck; aktivieren/deaktivieren

EIN/AUS

- EIN** Die Anzeige dieses Eingangs erscheint, die Überwachung ist eingeschaltet. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.
AUS Es erfolgt keine Anzeige sowie Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.



HINWEIS

Ist das Gerät mit einer 2.Schnittstelle (Option SB03 und Option SC10) ausgestattet, kann dieser Parameter nur über LeoPC1 parametriert werden.

Parameter 231

Name und Einheit	

VDO-Eingang, Druck; Benennung

Zeichen [beliebig]

Über diesen Parameter kann der Eingang beliebig benannt werden. Die Platzreservierung der Zahlenmesswerte kann durch maximal vier Nullzeichen erfolgen. Dort, wo die Nullen platziert werden, erscheinen anschließend die Messwerte. Der Messwert wird immer in bar [$\times 0,1$] bzw. psi [$\times 0,1$] angezeigt und über die Schnittstelle ausgegeben.

Parameter 232

Analogeingang 6	
vDO	0-00bar

VDO-Eingang, Druck; Messbereich

0 bis 5 / 0 bis 10 bar

Hier kann der Messbereich des Analogeinganges umgeschaltet werden.
0 bis 5 bar Messbereich 0 bis 180 Ohm = Messwerten 0 bis 5 bar.
0 bis 10 bar .. Messbereich 0 bis 180 Ohm = Messwerten 0 bis 10 bar.

Parameter 233

Grenzw. Warnung	
Zahlenw. 00,0bar	

VDO-Eingang, Druck; Grenzwert Alarmklasse 1

0,0 bis 10,0 bar

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 235) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 236), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 1

Parameter 234

Grenzw. Auslösung	
Zahlenw. 00,0bar	

VDO-Eingang, Druck; Grenzwert Alarmklasse 3

0,0 bis 10,0 bar

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 235) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 236), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 235

VDO-Eingang, Druck; Verzögerungszeit für GW Alarmklassen 1 und 3 0 bis 650 s

Verzögerung
Grenzw.1/2 000s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 233 oder Parameter 234) mindestens so lange ununterbrochen über- oder unterschritten werden (Auswahl über den Parameter 236), wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 236

VDO-Eingang, Druck; Überwachung auf ... Überschreitung/Unterschreitung

Überwachung auf

Eine Auslösung erfolgt, sobald der parametrierte Ansprechwert (Parameter 233 oder Parameter 234) über- oder unterschritten wurde.

Überschreitung: Der eingestellte Wert muss überschritten werden;
Unterschreitung: Der eingestellte Wert muss unterschritten werden.

VDO-Eingang 'Temperatur' (Analogeingang [T7])

Der VDO-Eingang ist für den Geber 323.805/001/001 (0 bis 380 Ω, 40 bis 120 °C) eingerichtet. Jedem VDO-Eingang kann ein Name zugeordnet werden. Jeder Eingang wird mit dem Namen angezeigt und kann in zwei Stufen überwacht werden. Die erste Stufe löst die Alarmklasse 1 aus, die zweite Stufe die Alarmklasse 3.

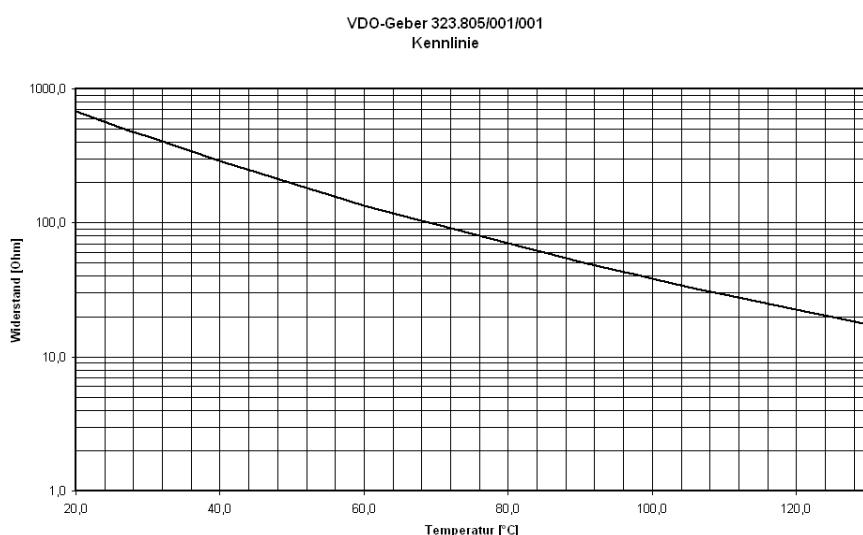


Abbildung 3-13: VDO-Geber 323.805/001/001 (Kennlinie)

Parameter 237

VDO-Eingang, Temperatur; aktivieren/deaktivieren EIN/AUS

Analogeingang 7
VDO
EIN

EIN Die Temperaturanzeige dieses Eingangs erscheint, die Temperaturüberwachung ist eingeschaltet. Es werden die folgenden Parameter dieser Funktion angezeigt.

AUS Es erfolgt keine Anzeige sowie Überwachung, und die folgenden Parameter dieser Funktion werden nicht angezeigt.

**HINWEIS**

Ist das Gerät mit einer 2.Schnittstelle (**Option SB03** und **Option SC10**) ausgestattet, kann dieser Parameter nur über LeoPC1 parametriert werden.

Parameter 238

Name und Einheit

VDO-Eingang, Temperatur; Benennung**Zeichen [beliebig]**

Über diesen Parameter kann der Eingang beliebig benannt werden. Die Platzreservierung der Zahlenmesswerte kann durch maximal vier Nullzeichen erfolgen. Dabei dürfen die Platzhalter durch beliebige Zeichen, z. B. Komma, unterbrochen werden. Dort, wo die Nullen platziert werden, erscheinen anschließend die Messwerte.

Parameter 239

VDO-Eingang, Temperatur; Grenzwert Alarmklasse 1**40 bis 120 °C**

Grenzwert	
Warnung	000°C

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 241) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 242), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 1

Parameter 240

VDO-Eingang, Temperatur; Grenzwert Alarmklasse 3**40 bis 120 °C**

Grenzwert	
Abschaltg.	000°C

Wird dieser Ansprechwert mindestens für die Verzögerungszeit (Parameter 241) über- oder unterschritten (Auswahl über den Parameter 242), wird die angegebene Alarmklasse ausgelöst.

Auslösung der Alarmklasse 3

Parameter 241

VDO-Eingang, Temperatur; Verzögerungszeit für GW Alarmklassen 1 und 30 bis 650 s

Verzögerung	
Grenzw.1/2	000s

Für eine Auslösung muss der Ansprechwert (Parameter 239 oder Parameter 240) mindestens so lange ununterbrochen über- oder unterschritten werden (Auswahl über den Parameter 242), wie über diesen Parameter angegeben.

Parameter 242

VDO-Eingang; Temperatur; Überwachung auf ... Überschreitung/Unterschreitung

Überwachung auf	-----
------------------------	-------

Eine Auslösung erfolgt, sobald der parametrierte Ansprechwert (Parameter 239 oder Parameter 240) über- oder unterschritten wurde.

Überschreitung: Der eingestellte Wert muss überschritten werden;

Unterschreitung: Der eingestellte Wert muss unterschritten werden.

Messbereichsüberwachung (alle Analogeingänge)**Analogeingänge; Messbereichsüberwachung**

Analogeing..!----

Diese Meldung erscheint, wenn der Messbereich über- oder unterschritten wird. Die Auslösung erfolgt in Abhängigkeit der unten angegebenen Werte.

**HINWEIS**

Wurde eine Messbereichsüberschreitung (Drahtbruch) festgestellt und erfolgte eine Auslösung, wird die Grenzwertüberwachung dieses Analogeinganges außer Kraft gesetzt.

Messbereichsüberwachung, Auslösung bei:

4 bis 20 mA	2 mA und darunter
Pt100	216 °C und darüber
180 Ω VDO, 0 bis 5 Bar	305 Ω und darüber
180 Ω VDO, 0 bis 10 Bar	305 Ω und darüber

Motorverzögerte Überwachung der Analogeingänge

Parameter 243

Analog.	12345678
Motorvz.	NNNNNJNN

Analogeingänge; motorverzögerte Auswertung

J/N

Hier wird angegeben, ob der Analogeingang erst bei erreichter Zünddrehzahl (Parameter 272) überwacht werden soll.

- J..... Nachdem die Überwachung aktiviert ist (die grüne LED "Überwachung" leuchtet), wird der Analogeingang ausgewertet.
 N..... Der Analogeingang wird immer ausgewertet.

Hinweis: Die oben abgebildete Eingabemaske (8 Eingabemöglichkeiten) erscheint, wenn mindestens 5 Analogeingänge bestückt sind. Sind wenige als 5 Eingänge bestückt, erscheint eine Maske mit 4 Eingabemöglichkeiten. Sind weniger Eingänge bestückt als Eingabemöglichkeiten vorhanden, so sind nur die Einträge für die bestückten Eingänge gültig.

Analogeingänge umschaltbar auf Steuereingang

Parameter 244

Analog.	12345678
Steuer	NNNNNNNN

Analogeingang als Steuereingang

J/N

Für jeden Analogeingang kann über diese Parameter festgelegt werden, ob er als Steuereingang arbeiten soll oder nicht.

- J..... Der Analogeingang arbeitet als Steuereingang: Der Analogwert wird angezeigt, beim Ansprechen der eingestellten Grenzwerte werden die parametrierten Relais gesetzt. Es wird aber keine Alarmklasse ausgelöst. Es erfolgt auch keine Ausgabe auf den Leitbus.
 (Auf das Verhalten bei Drahtbruch hat diese Einstellung keine Auswirkung.)
 N..... Der Analogeingang arbeitet wie bei den obigen Einstellungen beschrieben.

Hinweis: Die oben abgebildete Eingabemaske (8 Eingabemöglichkeiten) erscheint, wenn mindestens 5 Analogeingänge bestückt sind. Sind wenige als 5 Eingänge bestückt, erscheint eine Maske mit 4 Eingabemöglichkeiten. Sind weniger Eingänge bestückt als Eingabemöglichkeiten vorhanden, so sind nur die Einträge für die bestückten Eingänge gültig.

Ausgänge

=====



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 245

Konfigurieren	
Ausgänge	JA

Konfiguration der Ausgänge JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

JA Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").

NEIN Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.

Analogausgänge (XPD, XPQ)

Mit dem Analogausgabenmanager ist es möglich, auf vorhandene Analogausgänge eine ganz bestimmte Messgröße zu legen. Die Ausgabe kann als 0 bis 20 mA oder als 4 bis 20 mA Wert erfolgen. Im Anhang ist eine Liste mit den möglichen Funktionen aufgeführt. Jeder Größe ist eine eigene Nummer zugeordnet. Die Größe kann über einen oberen und einen unteren Eingabewert skaliert werden. Die Eingaben können auch vorzeichenbehaftet sein (näheres siehe Anhang "Analogausgabenmanager").



HINWEIS

Die Liste der Werte und Einstellgrenzen für den Analogausgabenmanager sind im Kapitel "Analogausgaben-Manager" ab der Seite 143 enthalten.

Mögliche Ausgänge: Analogausgänge Klemmen 120/121 und 122/123

Beispiel: Analogausgang Klemmen 120/121

Parameter 246

Analgausg.120121	
Parameter	00

Funktion für den Analogausgang 0 bis 24

Hier wird die Nummer der gewünschten Funktion zur Messgrößenausgabe eingegeben. Eine Liste aller wählbaren Funktionen samt Ausgabe- und Grenzwertbereiche befindet sich im Anhang.

Parameter 247

Analgausg.120121	
0-00mA	

Bereich des Analogausgangs AUS / 0 bis 20 / 4 bis 20 mA

Es können die Ausgaben 0 bis 20 mA oder 4 bis 20 mA ausgewählt werden.

Parameter 248

Analgausg.120121	
0%	0000

Skalierung des unterer Ausgabewertes 0 bis 9.990

Einstellbereich für die Eingabe des 0 %-Wertes: siehe Anhang.

Parameter 249

Analgausg.120121	
100%	0000

Skalierung des oberen Ausgabewert 0 bis 9.990

Einstellbereich für die Eingabe des 100 %-Wertes: siehe Anhang.

Relaisausgänge

Der Relaismanager erlaubt es, jedem frei parametrierbaren Relais eine beliebige Kombination von Funktionen zuzuordnen. Dafür hat jede im Gerät mögliche Funktion eine eigene Nummer. Für jedes Relais muss nun im Parametermenü ein Text eingegeben werden, der eine logische Bedingung für das Anziehen dieses Relais beschreibt. Bis zu drei Nummern können an der Verknüpfung teilnehmen. Der Text darf höchstens 16 Zeichen lang sein. Falsche Funktionsnummern oder falsche Formelkonstruktionen erkennt das Gerät und nimmt sie nicht an.



HINWEIS

Die Liste der Funktionen für den Relaismanager finden Sie in Anhang B: Relais-Manager ab der Seite 146.

Zulässige Buchstaben für solche Texte und ihre Bedeutung sind:

- + ODER-Operator (logische Funktion)
- * UND-Operator (logische Funktion)
- NOT-Operator (logische Funktion)
- 1, 2, 3,** Funktionsnummern
- +/* es gilt "*" vor "+"

Beispiel
für logische
Bedingungen
und dazuge-
hörige Texte

Gewünschte Funktion	Programmierung
Relais zieht an, wenn ...	
... Funktion 22 ansteht.	22
... Funktion 22 nicht ansteht.	- 22
... sowohl Funktion 2 als auch Funktion 27 anstehen.	2 * 27
... wenn Funktion 2 oder Funktion 27 ansteht.	2 + 27
... nicht Funktion 5 oder aber Funktion 3 oder aber Funktion 13 anstehen.	3 + -5 + 13
... Funktion 4 oder 7 oder 11 anliegt.	4 + 7 + 11
... nicht Funktion 4 und nicht Funktion 7 und nicht Funktion 11 anliegen.	- 4 * -7 * -11
... Funktion 4 und 7 und 11 anliegen.	4 * 7 * 11
... Funktion 7 und 11 gleichzeitig anliegen oder Funktion 4 anliegt.	4 + 7 * 11
... nicht Funktion 4 oder nicht Funktion 7 oder nicht Funktion 11 anliegt.	-4 + -7 + -11



HINWEIS

Durch die Eingabe einer unlogischen Funktionskombination wird die Eingabezeile gelöscht.

Parameter 250

Zuordnung Rel. x
3+-8+13

[x = 1 bis 7]

Programmierung der Relaisausgänge

Das Relais x [x = 1 bis 7] zieht an, wenn die logische Bedingung erfüllt ist.
Beispiel: 3 + -8 + 13 (ODER-Verknüpfung)

- | | |
|----|---|
| 3 | Alarmklasse 3 ist aufgetreten |
| -8 | Betriebsart HAND ist nicht angewählt |
| 13 | Alarm "Generatorunterdrehzahl" liegt an |

Motor

=====



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 251

Konfigurieren	
Motor	JA

Konfiguration des Motors

JA/NEIN

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

- JA** Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").
- NEIN** Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.

Parameter 252

Hilfsbetriebe	
Vorlauf	000s

Vorlauf Hilfsbetriebe (Startvorbereitung)

0 bis 999 s

Vor jedem Startvorgang kann eine Relaisausgabe (Relaismanagerfunktion 52) für eine einstellbare Zeit ausgegeben werden (z. B. Öffnen einer Jalousie). Mit dem Setzen der Relaisausgabe wird zusätzlich eine Meldung im Display angezeigt. In der Betriebsart HAND wird diese Relaisausgabe sofort gesetzt. Das Signal bleibt solange anstehen, bis die Betriebsart gewechselt wird.

ACHTUNG

Im Notstromfall wird diese Verzögerungszeit "Hilfsbetrieb Vorlauf" nicht beachtet. Der Motor startet sofort.

Parameter 253

Hilfsbetriebe	
Nachlauf	000s

Nachlauf Hilfsbetriebe

0 bis 999 s

Nach jedem Motornachlauf kann eine Relaisausgabe (Relaismanagerfunktion 52) für eine einstellbare Zeit ausgegeben werden (z. B. um eine Kühlwasserpumpe zu betreiben). Wird die Betriebsart von HAND nach STOP oder nach AUTOMATIK ohne Startanforderung gewechselt, bleibt das Relais für diese Nachlaufzeit gesetzt. Es wird eine Meldung im Display angezeigt.

Parameter 254

Start-Stop-Logik	
für	-----

Start-/Stopp-Logik für ...

DIESEL/GAS/EXTERN

DIESEL Start-Stop-Prozedur für einen Dieselmotor.

GAS Start-Stop-Prozedur für einen Gasmotor.

EXTERN Externe Start-Stop-Prozedur (Start-Stop-Prozedur ausgeschaltet).

Start-/Stopp-Logik 'Gasmotor'



HINWEIS

Es wird maximal die parametrierte Anzahl von Startversuchen (Parameter 258) durchgeführt.

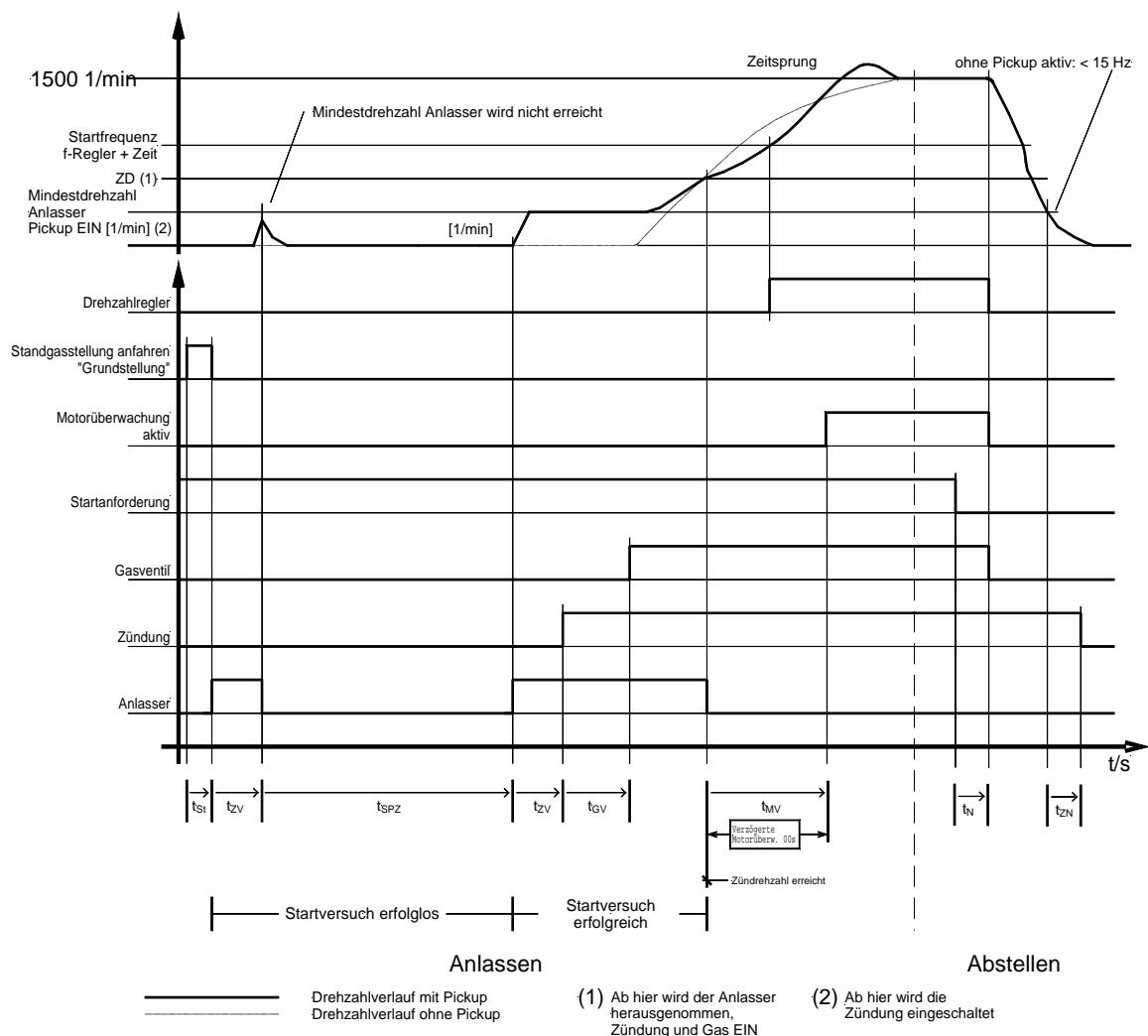


Abbildung 3-14: Start-Stopp-Ablauf: Gasmotor

Die Formelzeichen und Indizes bedeuten:

t_{Sta} Anfahren der Standgasstellung [s]

t_{ZV} Zündverzögerung [s]

t_{GV} Gasverzögerung [s]

t_{SPZ} Startpausenzeit [s]

t_{MV} Verzögerte Motorüberwachung [s]

t_{ZN} Zündung Nachlauf [s]; fest: 5 s

t_N Nachlaufzeit [s]

(1) Herausnahme des Anlassers; Zündung und Gas weiterhin EIN

(2) Einschalten der Zündung

Startablauf

Ist das Gerät mit einem Frequenzdreipunktregler ausgestattet, wird vor dem Motorstart ein Dauersignal (Zeit über den Parameter 262 einstellbar) an der Relaisausgabe "Frequenz tiefer" ausgegeben. Danach wird der Anlasser gesetzt. Nach Ablauf der Zündverzögerungszeit (Parameter 256) und wenn der Motor mit mindestens der parametrierten "Mindestdrehzahl Anlassen" dreht (Parameter 255), wird die Zündung eingeschaltet. Nach Ablauf der Gasverzögerung (Parameter 257) wird dann das Gasventil eingeschaltet. War der Startversuch erfolgreich, das heißt, die Zünddrehzahl (Parameter 273) konnte überschritten werden, geht der Anlasser wieder heraus. Das Gasventil und die Zündung halten sich über die Zünddrehzahl. Mit dem Erreichen von "Startfrequenz f-Regler" (Parameter 39) und nach Ablauf der "verzögerten Motorüberwachung" (Parameter 271) wird der Drehzahlregler aktiviert.

Stoppablauf

Mit dem Zurücksetzen der Startanforderung wird eine Leistungsreduzierung durchgeführt (falls der Wirkleistungsregler eingeschaltet ist; Parameter 74). Nach dem Öffnen des GLS wird die Nachlaufzeit (Parameter 270) zur Motorkühlung gestartet (und der Motor dreht im Leerlauf). Mit der Beendigung der Nachlaufzeit wird das Gasventil geschlossen und der Motor wird gestoppt. Wird die Zünddrehzahl unterschritten (Parameter 273), wird für eine fest vorgegebene Zeit von 10 s ein Motorstart unterbunden. Kann der Motor nicht gestoppt werden, erscheint nach 30 s eine Alarrrmeldung und ein Alarm der Alarmklasse 3 wird ausgegeben.

Nach Unterschreitung der Zünddrehzahl bleibt die Zündung noch für weitere 5 Sekunden gesetzt, damit das restliche Gas verbrennen kann.

Sicherheitshinweise zur Ansteuerung von Gasventilen

Um ein sicheres Abschalten der Gasventile zu gewährleisten, muss eine separate Abschalteinrichtung vorhanden sein.

Um ein Ausströmen von Gas über die Gasstrecke wegen klemmenden Relais zu vermeiden, wird folgende Vorgehensweise empfohlen.

Ansteuerung von Gasventilen mit dem GCP-30

Im GCP-30 existiert ab der V4.1001 der Parameter 131 im Relaismanager. Dieser Parameter korrespondiert mit dem im GCP-30 vorhandenen Relais "Gasventil", so dass ein so parametrisiertes Relais sich wie das Relais "Gasventil" verhält.

Als Beispiel für die Verdrahtung der Gasventile in der Gasstrecke wird der in folgender Abbildung dargestellte Schaltplan empfohlen.

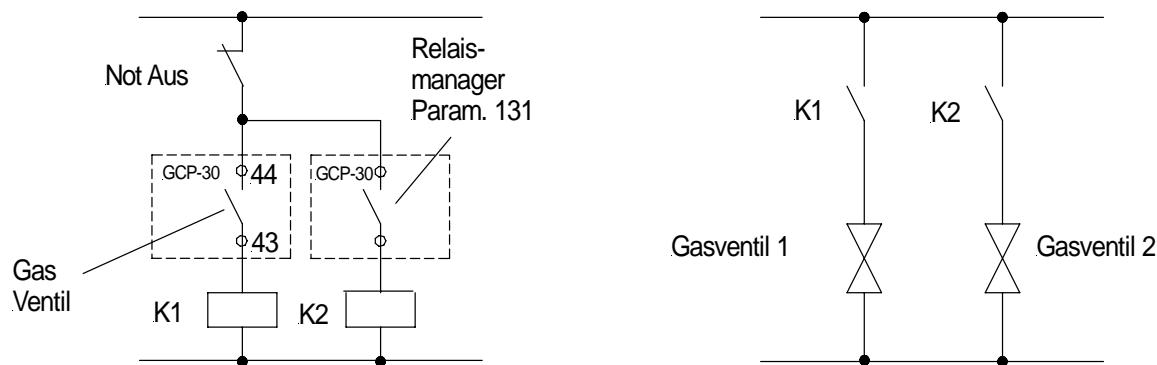


Abbildung 3-15: Schaltplan zum Öffnen von Gasventilen mit dem GCP-30 ab V4.1001

Parameter

Parameter 255

**Mindestdrehzahl
Anlass.000 1/min**

Gasmotor; Mindestdrehzahl Anlasser

0 bis 999 1/min

① Die Mindestdrehzahl Anlasser kann nur über einen eingeschalteten Pick-Up ermittelt werden (Parameter 280).

Nach Ablauf der Zündverzögerung (Parameter 256) muss mindestens die hier angegebene Drehzahl erreicht sein, damit das Relais "Zündung" (Relaismanagerfunktion 84) gesetzt wird.

Parameter 256

**Zündverzögerung
00s**

Gasmotor; Einschaltverzögerung der Zündanlage

0 bis 99 s

Bei Gasmotoren ist vor dem Start oftmals ein Spülvorgang erwünscht. Mit dem Einrücken des Anlassers wird die Zündverzögerung gestartet. Ist nach dem Ablauf dieser Zeit die "Mindestdrehzahl Anlasser" (Parameter 255) erreicht, wird die Zündung eingeschaltet.

Parameter 257

**Gasverzögerung
00s**

Gasmotor; Einschaltverzögerung des Gasventils

0 bis 99 s

Mit dem Setzen des Zündrelais wird die Gasverzögerungszeit gestartet. Nach dem Ablauf der hier eingestellten Zeit wird, solange die Drehzahl noch über der Mindestdrehzahl liegt, das Gasventil gesetzt. Mit dem Erreichen der Zünddrehzahl (Parameter 273) hält sich dieses Relais bis zum Motorstillstand selbst.

Parameter 258

**Max. Anzahl
Startversuche 0**

Gasmotor; Maximale Anzahl der Startversuche

1 bis 6

Es wird für die hier angegebene Anzahl versucht, den Motor zu starten. Konnte der Motor mit dem Erreichen der hier vorgegebenen maximalen Anzahl Startversuche nicht gestartet werden, wird eine Alarmmeldung ausgegeben.

Parameter 259

**Einrückzeit
00s**

Gasmotor; Einrückzeit des Anlassers

2 bis 99 s

Maximale Zeit, während der der Anlasser den Motor startet.

Parameter 260

**Startpausenzeit
00s**

Gasmotor; Startpausenzeit

1 bis 99 s

Zeit zwischen den einzelnen Startversuchen.

Parameter 261

**Standgasstellung
anfahren AUS**

nur bei Dreipunktreglern
nur über LeoPC1 zugänglich

Gasmotor; Standgasstellung anfahren

EIN/AUS

Wird diese Funktion durch EIN aktiviert, erfolgt bei einer Ausstattung mit einem Frequenzdreipunktregler für die in Parameter 262 angegebene Zeit die Ausgabe "Drehzahl tiefer" vor dem Einrücken des Anlassers. Die Standgasstellung muss entweder durch einen Endschalter abgesichert sein, oder das Motorpotentiometer muss über eine Rutschkupplung verfügen. Im Display wird eine Meldung angezeigt.

ACHTUNG

Im Notstromfall wird der Motorstart durch die Standgasstellung anfahren verzögert.

Parameter 262

**Standgasstellung
anfahr.für 000s**

nur bei Dreipunktreglern
nur über LeoPC1 zugänglich

Gasmotor; Standgasstellung anfahren (Zeit)

0 bis 999 s

Dauer der "Drehzahl-tiefer"-Ausgabe (siehe auch Parameter 261).

Start-/Stopp-Logik 'Dieselmotor'



HINWEIS

Es wird maximal die parametrierte Anzahl von Startversuchen (Parameter 264) durchgeführt.

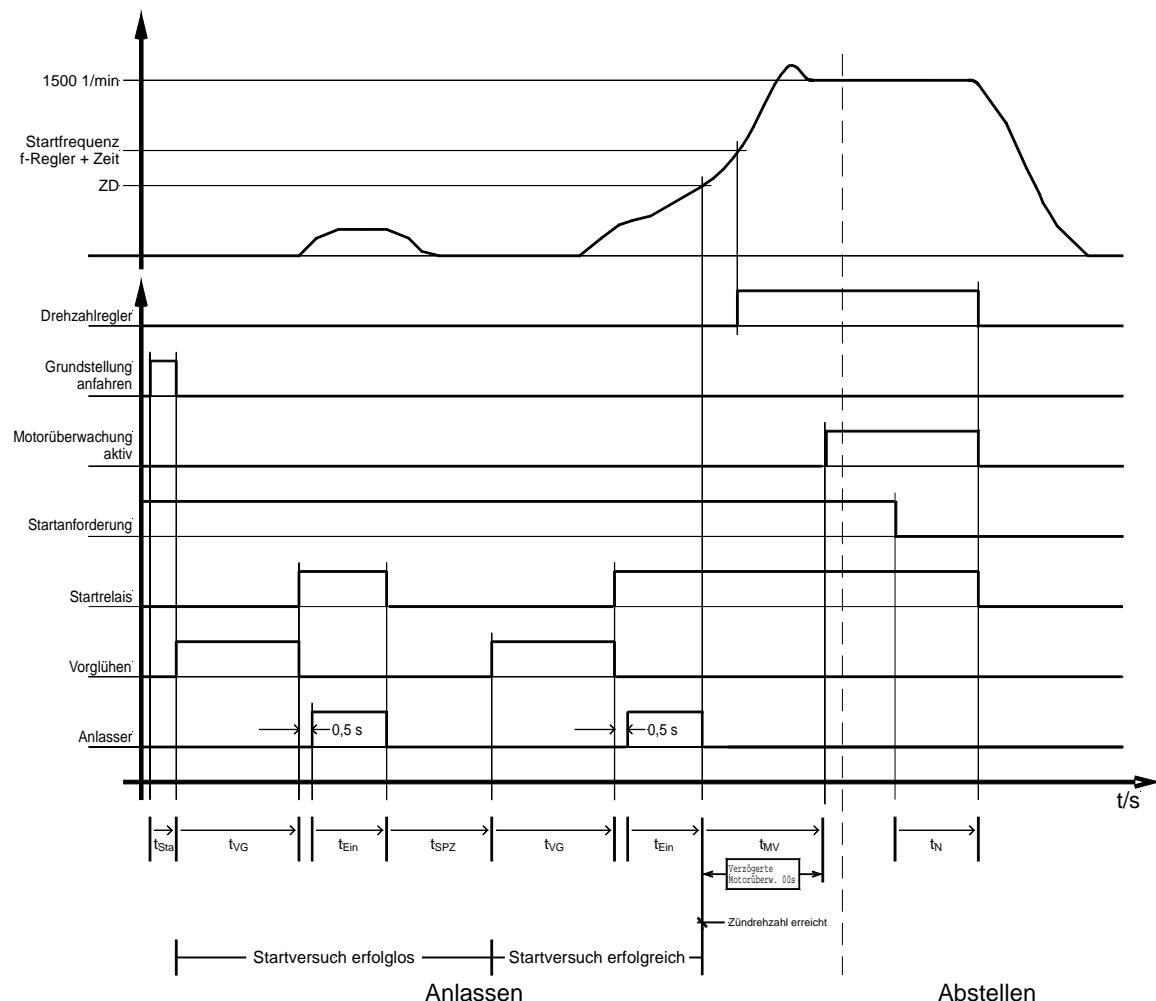


Abbildung 3-16: Start-Stopp-Ablauf: Dieselmotor

Die Formelzeichen und Indizes bedeuten:

- t_{Sta} Anfahren der Standgasstellung [s]
- t_{VG} Vorglühzeit [s]
- t_{Ein} Einrückzeit [s]
- t_{SPZ} Startpausenzeit [s]
- t_{MV} Verzögerte Motorüberwachung [s]
- t_N Nachlaufzeit [s]

Startablauf

Ist das Gerät mit einem Frequenzdreibpunktregler ausgestattet, wird vor dem Motorstart ein Dauersignal (Zeit über den Parameter 268 einstellbar) an der Relaisausgabe "Frequenz tiefer" ausgegeben. Danach wird für die Dauer der Vorglühzeit (Parameter 263) das Relais "Vorglühen" gesetzt. Nach dem Vorglühen wird zuerst der Betriebsmagnet (parametrierbar über Parameter 269) und dann der Anlasser gesetzt. Wird die einstellbare Zünddrehzahl überschritten (Parameter 273), geht der Anlasser wieder heraus, und der Betriebsmagnet hält sich über die Zünddrehzahl. Mit dem Erreichen der "Startfrequenz f-Regler" (Parameter 39) und nach Ablauf der "verzögerten Motorüberwachung" (Parameter 271) wird der Drehzahlregler aktiviert.

Stoppablauf

Mit dem Zurücksetzen des Betriebsbit wird eine Leistungsreduzierung (falls der Wirkleistungsregler eingeschaltet ist) durchgeführt. Nach dem Öffnen des GLS wird die Nachlaufzeit gestartet und der Motor dreht im Leerlauf. Mit der Beendigung der Nachlaufzeit wird der Betriebsmagnet zurückgesetzt. Der Motor wird gestoppt. Wird die Zünddrehzahl unterschritten (Parameter 273), wird für eine fest vorgegebene Zeit von 10 s ein Motorstart unterbunden. Kann der Motor nicht gestoppt werden, erscheint nach 30 s eine Alarmmeldung und ein Alarm der Alarmklasse 3 wird ausgegeben.

Parameter

Parameter 263

Vorglühzeit	00s
--------------------	-----

Dieselmotor; Vorglühzeit
0 bis 99 s

Vor jedem Anlassen wird der Dieselmotor für diese Zeit vorgeglüht.

Parameter 264

Max. Anzahl Startversuche	0
----------------------------------	---

Dieselmotor; Maximale Anzahl der Startversuche
1 bis 6

Es wird für die hier angegebene Anzahl versucht, den Motor zu starten. Konnte der Motor mit dem Erreichen der hier vorgegebenen maximalen Anzahl Startversuche nicht gestartet werden, wird eine Alarmmeldung ausgegeben.

Parameter 265

Einrückzeit	00s
--------------------	-----

Dieselmotor; Einrückzeit des Anlassers
2 bis 99 s

Maximale Zeit, während der der Anlasser den Motor startet.

Parameter 266

Startpausenzeit	00s
------------------------	-----

Dieselmotor; Startpausenzeit
1 bis 99 s

Pausenzeit zwischen den einzelnen Startversuchen.

Parameter 267

Standgasstellung anfahren	AUS
----------------------------------	-----

Dieselmotor; Standgasstellung anfahren
EIN/AUS

Wird diese Funktion durch EIN aktiviert, erfolgt bei einer Ausstattung mit einem Frequenzdreibpunktregler für die in Parameter 268 angegebene Zeit die Ausgabe "Drehzahl tiefer" vor dem Einrücken des Anlassers. Die Standgasstellung muss entweder durch einen Endschalter abgesichert sein, oder das Motorpotentiometer muss über eine Rutschkupplung verfügen. Im Display wird eine Meldung angezeigt.

ACHTUNG

Im Notstromfall wird der Motorstart durch die Standgasstellung verzögert.

Parameter 268

Dieselmotor; Standgasstellung anfahren (Zeit) **0 bis 999 s****Standgasstellung
anfahr.für 000s**

Dauer der "Drehzahl-tiefer"-Ausgabe (siehe auch Parameter 267).

nur bei Dreipunktreglern
nur über LeoPC1 zugänglich

Parameter 269

Dieselmotor; Kraftstoffmagnet **Betriebsmagnet/Stoppmagnet****Kraftstoffmagnet**
-----**Betriebsmagnet** Der Betriebsmagnet wird vor jedem Startvorgang gesetzt. Zum Abschalten des Motors wird der Betriebsmagnet zurückgenommen.**Stoppmagnet** Um den Motor zu stoppen, wird der Stoppmagnet gesetzt. Der Stoppmagnet bleibt für weitere 30 Sekunden gesetzt, nachdem die Zünddrehzahl (Parameter 273) unterschritten und die Generatorspannung kleiner als 20 V sind.

Nachlauf

Parameter 270

Motor; Nachlaufzeit **0 bis 999 s****Nachlaufzeit**
000s

Beim normalen Stillsetzen des Motors (Wechsel in die Betriebsart STOP) oder Stopp durch einen Alarm mit der Alarmklasse 2 wird bei geöffnetem GLS ein Nachlauf mit Frequenzregelung für diese Zeit durchgeführt. Ist der Nachlauf beendet (Nachlaufzeit ist abgelaufen) und wird trotzdem eine Zünddrehzahl (Parameter 273) erkannt, wird nach 30 s eine Meldung ausgegeben.

Hinweis

Ein Nachlauf wird nur durchgeführt, wenn die Rückmeldung, dass der GLS geschlossen war (Klemme 4), mindestens für 5 Sekunden anlag.

Verzögerte Motorüberwachung und Zünddrehzahl

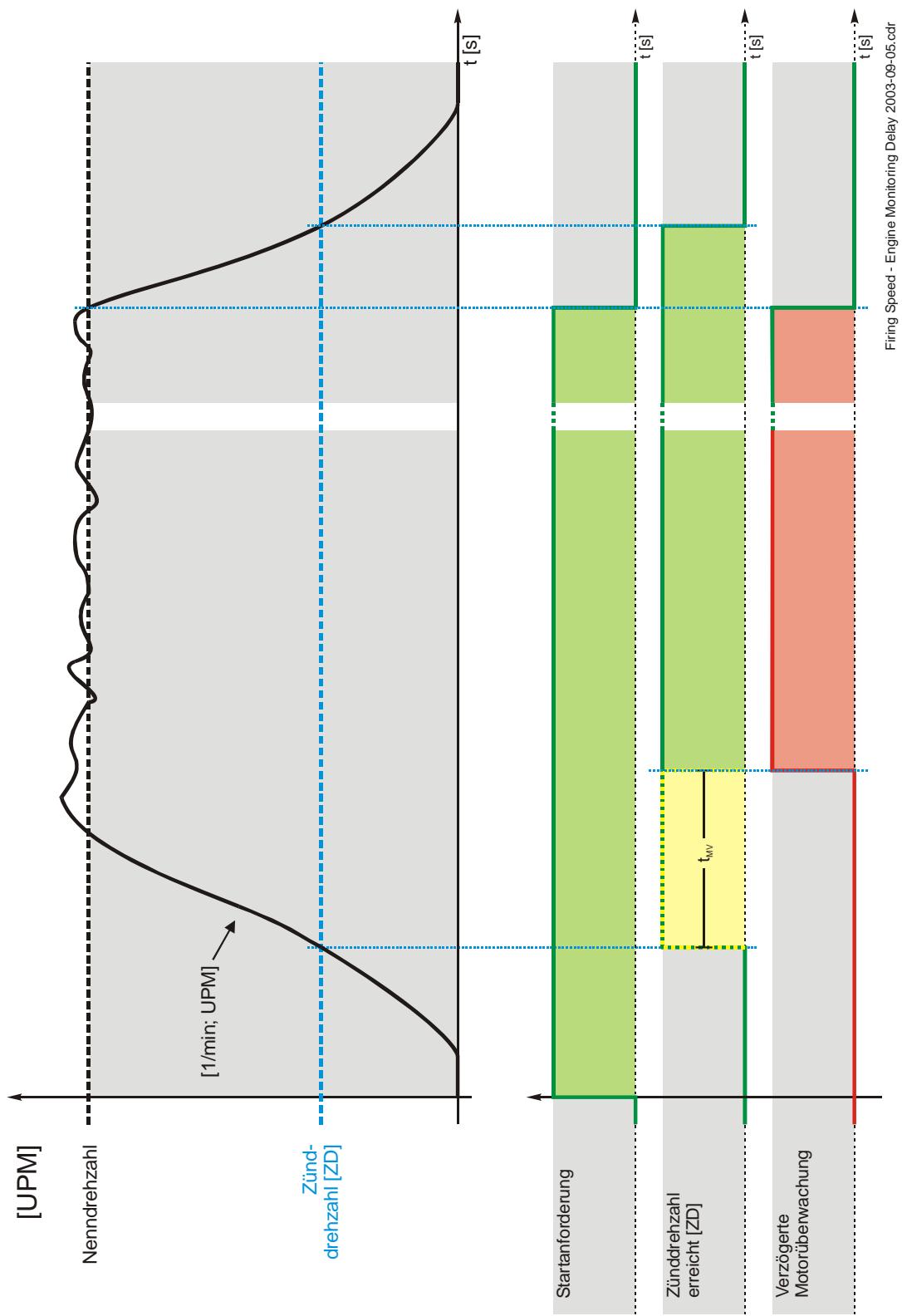


Abbildung 3-17: Verzögerte Motorüberwachung

Parameter 271

Motor; Verzögerte Motorüberwachung **1 bis 99 s****Verzög.Motor-
überwachung 00s**

Zeitverzögerung zwischen dem Erreichen der Zünddrehzahl und der Überwachung der darunter fallenden Alarne (z. B. Öldruck, Generatorunterfrequenz, etc.).

Parameter 272

Motor; Zünddrehzahl erreicht **5 bis 70 Hz****Zünddrehzahl
erreicht f >00Hz**

Einstellung der Zünddrehzahl: Mit dem Erreichen der Zünddrehzahl wird der Anlasser abgeschaltet und der Frequenzregler übernimmt die Drehzahlregelung.

Hinweis

Die Erfassung ist nur bis 15 Hz möglich, auch wenn 5 Hz angezeigt werden. Steht die Pickupmessung auf EIN, werden Werte bis 5 Hz erfaßt.

Parameter 273

Motor; Drehzahl erkannt ab **5,0 bis 25,0 %****Drehzahl erkannt
U L1-L2 > 00,0%**

Mit diesem Parameter kann die Spannungsschwelle, ab welcher die Zünddrehzahl erkannt wird, eingestellt werden.

Die Eingabe erfolgt in Prozent und bezieht sich immer auf die Nennspannung im System (Parameter 17). Eine Drehzahl wird erst erkannt, sobald die tatsächliche Spannung an L1-L2 (Klemmen 20/21) den eingestellten Prozentwert bezogen auf die Nennspannung im System (Parameter 17) überschreitet.

Ist der Wert zu klein, kann es auf Grund von starken EMV-Einstreuungen auf den Zuleitungen vorkommen, dass Drehzahl erkannt und evtl. eine Abstellstörung ausgelöst wird, obwohl noch keine Spannung anliegt.

Hinweis

Unabhängig von dieser Einstellung wird eine Drehzahl grundsätzlich erst erkannt, wenn die Spannung an L1-L2 (Klemmen 20/21) größer ist als 5 % des unter Generator-Spannungswandler sekundär (Parameter 10) eingestellten Spannungswertes.

Achtung

Bei Anwendungen ohne Pickup, kann ein hoher Schwellenwert dazu führen, dass weder Frequenz noch Drehzahl erkannt werden!

Pickup

Die Messung der Motordrehzahl kann durch einen Pickup durchgeführt werden. Wahlweise kann auch eine Lichtmaschine oder ein Tachogenerator zur Erkennung der Zünddrehzahl verwendet werden. Diese wird dann über die Klemme 62 signalisiert (siehe Zünddrehzahl über Klemme 62 bestätigen auf Seite 109). Bitte beachten Sie das Anschlußbild in der Anleitung GR37364.

Parameter 274

Pickupeingang	EIN
----------------------	------------

Pickup; Pickup-Messung

EIN/AUS

- EIN** die Drehzahlüberwachung des Motors erfolgt über den Pickup. Die Herausnahme des Anlassers mit dem Erreichen der Zünddrehzahl erfolgt zusätzlich über die Pickup-Messung.
- AUS** Die Frequenzüberwachung/-regelung erfolgt über die Frequenzmessung der Generatorenspannung. Die Herausnahme des Anlassers mit dem Erreichen der Zünddrehzahl erfolgt über die Generatorfrequenz.

Parameter 275

Zahl der Pickup-zähne	000
------------------------------	------------

nur über **LeoPC1** zugänglich

Pickup; Anzahl Zähne Pickup

30 bis 280

Die Anzahl der Pulse pro Umdrehung.

Plausibilitätskontrolle:

Ist der Pickup eingeschaltet, wird eine Plausibilitätskontrolle durchgeführt, die die gemessene "elektrische" Frequenz (ermittelt aus der Generatorenspannung) mit der gemessenen "mechanischen" Drehzahl (ermittelt über den Pickup) vergleicht. Sind die beiden Frequenzen nicht identisch, erfolgt eine Alarmausgabe (Alarmklasse 1). Sie wird erst nach dem Ablauf der Motorverzögerungszeit (Parameter 271) aktiv.

Parameter 276

Gen.Nenndrehzahl	0000 1/min
-------------------------	-------------------

nur über **LeoPC1** zugänglich

Pickup; Motornenndrehzahl

0 bis 3.000 min⁻¹

Umdrehungszahl des Motors bei Nennfrequenz.

Zähler / Echtzeituhr



HINWEIS

Um ein schnelles Vorankommen in den sehr umfangreichen Parametriermasken zu gewährleisten, sind verschiedene Gruppen von Parametern in Blöcken zusammengefasst. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" hat keine Auswirkung darauf, ob die Regelung oder Überwachung für die Parameter in diesem Block durchgeführt wird oder nicht. Eine Einstellung auf "JA" oder "NEIN" bestimmt nur, ob die einzelnen Parameters zugänglich und einstellbar sind oder übersprungen werden.

Parameter 277

Konfigurieren	
Zähler	JA

Konfiguration der Zähler	JA/NEIN
--------------------------	---------

Die grundlegenden Einstellungen für die Generatormessung werden in diesem Parameterblock konfiguriert. Dieser Parameter hat folgende Auswirkungen:

- JA** Die Parametriermasken des folgenden Blockes werden angezeigt und können entweder nur eingesehen werden (Taste "Anwahl") oder es können Änderungen an den Parametern vorgenommen werden (Tasten "Cursor→", "Digit↑" oder "Select").
- NEIN** Die Parameter des folgenden Blockes werden nicht angezeigt, können nicht verändert werden und werden somit übersprungen.

Wartungsauftrag

Parameter 278

Wartungsauftrag	
in	0000h

Zähler; Wartungsauftrag	0 bis 9.999 h
-------------------------	---------------

Dieser Parameter legt das Wartungsintervall fest. Nachdem sich der Motor für die Zeit der hier eingestellten Stunden in Betrieb befunden hat, wird eine Wartungsmeldung (Alarmklasse 1) ausgegeben.

Hinweis

Durch die Eingabe von "0" lässt sich der Wartungsauftrag ausschalten.

Um den Wartungsauftrag zu quittieren, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Nach Ablauf des Wartungsintervalls erscheint die Meldung "**Wartung**", die Alarm-LED blinkt und die Hupe (wenn vorhanden) ertönt.
- Die Hupe kann durch die Taste RESET abgestellt werden. Der Wartungsauftrag kann zu diesem Zeitpunkt nicht quittiert werden.
- Nun wird die Wartung durchgeführt.
- Quittieren Sie nach erfolgreicher Wartung die Meldung, indem Sie mittels "Select" zur Anzeige "**Wartung in 000h**" navigieren.
- Drücken Sie für 10 Sekunden die Taste "Digit↑".
- Das neue Wartungsintervall wird angezeigt, aber die Meldung "**Wartung**" bleibt noch aktiv.
- Quittieren Sie die Wartungsmeldung durch die Taste RESET.



HINWEIS

Wenn eine Wartung vor eingehender Wartungsmeldung durchgeführt werden soll, kann das neue Wartungsintervall auch wie oben beschrieben initialisiert werden.

Betriebsstunden

Parameter 279

Betr.std.zähler stellen	00000h
------------------------------------	---------------

Zähler; Betriebsstundenzähler stellen**0 bis 65.000 h**

Dieser Parameter legt die Stunden fest, die der Motor bereits in Betrieb gewesen war. Dies kann z. B. dann notwendig werden, wenn ein alter Motor eingesetzt wird, oder diese Steuerung eine ältere ersetzen soll.



HINWEIS

Verfügt das Gerät über die **Option SC10** und ist dabei die MDEC- oder die J1939-Kopplung eingeschaltet, so werden die Betriebsstunden vom Motorsteuergerät übernommen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch GR37382.



HINWEIS

Soll eine bestimmte Betriebsstundenzahl vorgegeben werden, muss sich das Gerät in der Codeebene 2 befinden. Aus Sicherheitsgründen wird der Zähler in einer 2-stufigen Prozedur gestellt.

Folgende Vorgehensweise gilt:

1. Schritt: Einstellen und Abspeichern der gewünschten Betriebsstunden.
2. Schritt: Übernahme des abgespeicherten Wertes durch ...
 - das Beenden des Parametriermodus und das Wechseln in den Automatikmodus,
 - das Sichtbarmachen der Betriebsstunden und durch
 - das Drücken der Taste "Digit↑" für mindestens 5 Sekunden.

Startanzahl

Parameter 280

Startzähler stellen	00000
--------------------------------	--------------

Zähler; Startanzahl stellen**0 bis 32.000**

Der Startzähler lässt sich nur durch das Wartungspersonal der Anlage verstellen!

Mit dem Startzähler wird angezeigt, wie oft der Motor bereits gestartet wurde. Nach jedem Anlassversuch wird der Startzähler um Eins erhöht.



HINWEIS

Soll eine bestimmte Startanzahl vorgegeben werden, muss sich das Gerät in der Codeebene 2 befinden. Aus Sicherheitsgründen wird der Zähler in einer 2-stufigen Prozedur gestellt.

Folgende Vorgehensweise gilt:

1. Schritt: Einstellen und Abspeichern der gewünschten Startanzahl.
2. Schritt: Übernahme des abgespeicherten Wertes durch ...
 - das Beenden des Parametriermodus und das Wechseln in den Automatikmodus,
 - das Sichtbarmachen der Startanzahl und durch
 - das Drücken der Taste "Digit↑" für mindestens 5 Sekunden.

kWh-Zähler

Parameter 281

kWh-Zähler stellen in	---
----------------------------------	------------

Zähler; kWh-Zähler stellen in ...**kWh/MWh**

Dieser Parameter legt fest, ob der kWh-Zähler in kWh oder in MWh gestellt wird. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn eine ältere Steuerung ersetzt werden soll.

Parameter 282

kWh-Zähler stellen 00000---
--

Zähler; kWh-Zähler stellen auf ...**0 bis 65.500 kWh/MWh**

Dieser Parameter gibt die kWh/MWh an, mit der der kWh-Zähler starten soll. Dabei ist die Eingabe vom Parameter 281 abhängig. Dies ermöglicht die genaue Anzeige der kWh/MWh falls die Steuerung an einem älteren Motor betrieben wird oder eine ältere Steuerung ersetzt.



HINWEIS

Soll ein bestimmter kWh-Zählerwert vorgegeben werden, muss sich das Gerät in der Codeebene 2 befinden. Aus Sicherheitsgründen wird der Zähler in einer 2-stufigen Prozedur gestellt.

Folgende Vorgehensweise gilt:

1. Schritt: Einstellen und Abspeichern des gewünschten Zählerstandes mittels der Parameter (293 und 294).
2. Schritt: Übernahme des abgespeicherten Wertes durch ...
 - das Beenden des Parametriermodus und das Wechseln in den Automatikmodus,
 - das Sichtbarmachen des kWh-Zählers und durch
 - das Drücken der Taste "Digit↑" für mindestens 5 Sekunden.

Echtzeituhr (XPD, XPQ)



HINWEIS

Werden mehrere GCP-30 im Verbund betrieben, synchronisieren sich die Uhren untereinander täglich um 12:00 Uhr (Mittags) auf die Uhrzeit der Aggregatesteuerung mit der kleinsten Generatormenge. Dazu ist es notwendig, dass die Generatoren unterschiedliche Generatormatrizen haben.

Parameter 283

Uhrzeit	00 : 00
----------------	---------

Echtzeituhr; Uhrzeit

Stunde/Minute der internen Uhr wird eingestellt.

Stunde	
00	0 ^{te} Stunde des Tages
01	1 ^{te} Stunde des Tages
...	...
23	23 ^{te} Stunde des Tages

Minute	
00	0 ^{te} Minute der Stunde
01	1 ^{te} Minute der Stunde
...	...
59	59 ^{te} Minute der Stunde

Parameter 284

Jahr, Monat	00, 01
--------------------	--------

Echtzeituhr; Jahr/Monat

Einstellen des Jahres und Monats der internen Uhr.

Jahr	
99	Jahr 1999
00	Jahr 2000
01	Jahr 2001
...	...

Monat	
01	Monat Januar
02	Monat Februar
...	...
12	Monat Dezember

Parameter 285

Tag, Wochentag	01/1
-----------------------	------

Echtzeituhr; Tag/Wochentag

Einstellen des Tages und Wochentages der internen Uhr.

Tag	
01	1. des Monats
02	2. des Monats
...	...
31	31. des Monats, wenn vorhanden

Wochentag	
1	Montag
2	Dienstag
...	...
7	Sonntag

Stromschleppzeiger

Im Gerät ist ein Stromschleppzeiger realisiert, der den maximalen Generatorstrom aufnimmt und speichert. Die Anzeige des maximalen Generatorstromes ist im **Anzeigemodus** über die Taste "Meldung" anwählbar. Im Display erscheint folgende Maske:

Parameter 286

000 000 000 000
max. Gen.strom

Stromschleppzeiger; Anzeige des maximalen Generatorstromes

Der maximale Generatorstrom in den drei Strängen wird über diesen Parameter angezeigt und gespeichert.

Zurücksetzen: Der Stromschleppzeiger wird zurückgesetzt, indem die Taste "RESET" für eine Dauer von 2,5 s gedrückt wird. Im Display muss dazu die oben angegebene Maske sichtbar sein.

Kapitel 4.

Inbetriebnahme



GEFAHR - HOCHSPANNUNG

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme die fünf Sicherheitsregeln zum Arbeiten unter Spannung. Informieren Sie sich über die Maßnahmen zur Ersten Hilfe bei Stromunfällen und über die Lage des Erste-Hilfe-Kastens sowie den Standort des Telefons. Berühren Sie keine unter Spannung stehenden Teile der Anlage sowie an der Rückseite des Gerätes:

LEBENSGEFAHR



WARNUNG

Die Inbetriebnahme darf nur durch eine Fachkraft durchgeführt werden. Die "NOT-AUS"-Funktion muss vor der Inbetriebnahme sicher funktionieren und darf nicht vom Gerät abhängen.



WARNUNG

Ein Digitaleingang, der mit einer "NOT-AUS"-Funktion belegt ist, dient nur als Signaleingang. Dieser Eingang kann nur dazu verwendet werden, anzuzeigen, dass ein externer NOT-AUS-Schalter betätigt wurde. Gemäß EN 60204 ist dieser Eingang nicht für eine Verwendung als NOT-AUS-Funktion zugelassen. Die NOT-AUS-Funktion muss extern verwirklicht werden und darf nicht auf eine zuverlässige Funktion der Steuerung angewiesen sein.



ACHTUNG

Vor der Inbetriebnahme ist der phasenrichtige Anschluss aller Messspannungen zu kontrollieren. Die Zuschaltbefehle für die Leistungsschalter sind am Leistungsschalter abzuklemmen. Eine Drehfeldmessung ist durchzuführen. Das Fehlen bzw. falsche Anschließen von Messspannungen oder anderen Signalen kann zu Fehlfunktionen führen und das Gerät und die daran angeschlossenen Maschinen und Anlagenteile beschädigen!

Vorgehensweise

1. Nach der Überprüfung, ob alle Messspannungen phasenrichtig angeschlossen wurden, darf die Versorgungsspannung (12/24 Vdc) an das Gerät angelegt werden.
2. Durch das gleichzeitige Drücken der beiden Taster "Digit↑" und "Cursor→" gelangen Sie in den Eingabe- und Testmodus. Nach der Eingabe der Codenummer werden als erstes alle Parameter eingestellt (siehe hierzu das Kapitel "Konfiguration").
3. Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung kontrollieren Sie bitte, ob sämtliche Messwerte (Spannungen, Ströme, Leistungen, Rückmeldungen der Leistungsschalter und die Analogeingänge) richtig angezeigt werden.
4. Zuerst über die Betriebsart "HAND" (Drücken der Taste "HAND") das Antriebsaggregat starten ("START") und stoppen ("STOP"). Dabei sind sämtliche Generatormesswerte zu kontrollieren. Alarmauslösungen bitte ebenfalls kontrollieren.
5. Über die Betriebsart "PROBE" (Drücken der Taste "PROBE") den automatischen Startvorgang kontrollieren. Alarmauslösungen mit Abschaltung testen.

6. Betriebsart **AUTOMATIK** (Drücken der Taste "AUTO"): Jetzt kann über das Anlegen der "Freigabe GLS" für den GLS eine automatische Synchronisierung vorgenommen werden.

Kontrolle der Synchronisierung: Das Drehfeld von Generator und Generatorsammelschiene kontrollieren. Mit einem Nullvoltmeter (Ermittlung der Phasenlage) am Generatorleistungsschalter den Zuschaltbefehl überprüfen. Wurden mehrere einwandfreie Synchronisierimpulse ausgegeben, den Zuschaltimpuls "Befehl: GLS schließen" wieder anschließen.

7. Sind die Punkte 1. bis 6. mit Erfolg durchgeführt worden, können Sie nun zunächst einen Netzparallelbetrieb mit einer Festwerteleistung (ca. 25 % der Generatorenleistung) aufnehmen. Währenddessen sind die angezeigten Messwerte zu kontrollieren. Abschaltung des GLS kontrollieren. Wirkleistungsregler und gegebenenfalls cosφ-Regler kontrollieren. Verschiedene Sollwerte vorgeben und Ausregelung kontrollieren.
8. Wird der Netzparallelbetrieb zufriedenstellend ausgeführt, ist die Synchronisierung des Netzteuerschalters zu überprüfen:

Spätestens hier ist sicherzustellen, dass ein Stromausfall an der Anlage geklärt bzw. angemeldet ist. Das Aggregat ist während dem Netzparallelbetrieb auf Betriebsart "HAND" umzuschalten, dann wird der Netzteuerschalter ausgeschaltet. (LED "NLS ein" erlischt). Daraufhin ist wieder auf die Betriebsart "AUTOMATIK" umzuschalten.

Drehfeld von Generatorsammelschiene und Netz kontrollieren: Mit einem Nullvoltmeter (Ermittlung der Phasenlage) am Netzteuerschalter den Zuschaltbefehl überprüfen. Wurden mehrere einwandfreie Synchronisierimpulse ausgegeben, die Betriebsart auf "HAND" stellen und bei stehender Maschine den Zuschaltimpuls "Befehl: NLS schließen" wieder anschließen.

9. Testen Sie die Notstrom-Funktionalität.



HINWEIS

Die Funktionsweise im Automatikmodus wird durch die anliegenden Eingangssignale beeinflusst. Es ist zu beachten, dass die Rückmeldungen der Leistungsschalter invertiert verarbeitet werden, d. h., bei geschlossenem Leistungsschalter muss an den Eingängen "Rückmeldung: LS ist offen" 0 V anliegen (Hilfskontakt des Leistungsschalters als Öffner! - hierzu Beschreibung der Hilfs- und Steuereingänge am Anfang dieser Bedienungsanleitung beachten). Diese Rückmeldungen müssen unbedingt angeschlossen werden!

Potentialtrennung zwischen Spannungsversorgung und digitalen Steuer- und Rückmeldeeingängen: Durch entsprechende externe Verdrahtung kann der gemeinsame Bezugspunkt der Digitaleingänge von der Versorgungsspannung (0 V, Klemme 2) galvanisch getrennt werden. Dies ist beispielsweise dann erforderlich, wenn die Digitaleingänge nicht mit 24 Vdc angesteuert werden sollen und eine galvanische Trennung der Steuerspannung (z. B. 220 Vdc, 220 Vac) zur Versorgungsspannung gewährleistet sein muss.

Anhang A.

Analogausgaben-Manager

(XPD, XPQ)



HINWEIS

Die aufgeführten Funktionen können nur dann korrekt ausgegeben werden, wenn die vorhandene Geräteversion dies ermöglicht.

Funktion	Ausgabe	Wert	Eingabe der beiden Grenzwerte	
0	Der Analogausgang ist inaktiv.	---	---	
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 bis +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
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 der 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
7	Generatorscheinstrom in L1	[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]		
10	Drehzahl über Pickup	[min ⁻¹]	0%	untere Drehzahl z. B. 0000 min ⁻¹
			100%	obere Drehzahl z. B. 3000 min ⁻¹

Funktion	Ausgabe	Wert	Eingabe der beiden Grenzwerte	
11	Analogeingang [T1]	[°C] oder [°F] oder frei skalierbar		
12	Analogeingang [T2]	[°C] oder [°F] oder frei skalierbar		
13	Analogeingang [T3]	[°C] oder [°F] oder frei skalierbar	0% unterer Messwert z. B. 0000 entspricht 000 °C bei Temperatureingang	
14	Analogeingang [T4]	[°C] oder [°F] oder frei skalierbar	100% oberer Messwert z. B. 0255 entspricht 255 °C bei Temperatureingang	
15	Analogeingang [T5]	[°C] oder [°F] oder frei skalierbar	0% unterer Messwert z. B. 0000 entspricht 00,0 bar Öldruck	
16	Analogeingang [T6]	[°C] oder [°F] oder frei skalierbar	100% oberer Messwert z. B. 0100 entspricht 10,0 bar Öldruck	
17	Analogeingang [T7]	[°C] oder [°F] oder frei skalierbar		
18	-frei-			
19	Netzistwirkleistung	[kW]	0% untere Leistung z. B. -0800 kW 100% obere Leistung z. B. 0800 kW	
20	Netzscheinstrom in L1	[A]	0% untere Stromausbabe z. B. 0000 A 100% obere Stromausbabe z. B. 500 A	
21	Netz-cos φ [z. B. (-070 bis +080) /100] (Definition am Tabellenende)	[dimensions-los]	0% unterer Abstand zu cos φ=1 z. B. -0030 entspricht k0,70 100% oberer Abstand zu cos φ=1 z. B. 0030 entspricht i0,70	
22	Netzistblindleistung	[kvar]	0% kapazitive Blindleistung (negativ) z. B. -0100 kvar 100% induktive Blindleistung (positiv) z. B. +0100 kvar	
23	-frei-			
24	Aktuell von der Rampe des Wirkleistungsreglers (Parameter 75) vorgegebener Generatorwirkleistungs-Sollwert Im Inselbetrieb wird der Istwert der Generatorwirkleistung aus- gegeben	[kW]	0% unterer Sollwert z. B. 0000 kW 100% oberer Sollwert z. B. 0800 kW	

Die Bezeichnung 0 % steht für entweder 4 mA oder 0 mA; die Bezeichnung 100 % steht für 20 mA. Die Werte können vorzeichenbehaftet eingegeben werden (siehe Funktion 1).

Definition der $\cos \varphi$ -Skalierung: Entsprechend der Skalierung des Analogausganges lässt sich der $\cos \varphi$ im Bereich von kapazitiv k0,00 über $\cos \varphi = 1$ bis zu induktiv i0,00 ausgeben.

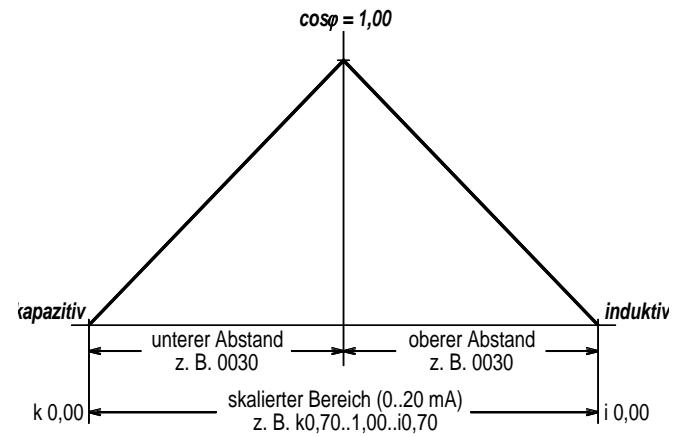


Abbildung 4-1: Analogausgänge - $\cos\varphi$ -Skalierung

Anhang B.

Relais-Manager

Nr.	Ausgaben	Hinweis
1	Alarmklasse 1	
2	Alarmklasse 2	
3	Alarmklasse 3	
4	Zünddrehzahl erreicht (Motor läuft)	
5	Netzausfall (Fehler), unverzögert	Diese Funktion wird unabhängig vom Zustand der Leistungsschalter erarbeitet. Es gelten die Bedingungen im Kapitel "Notstrom".
6	Batterieunderspannung	
7	Betriebsart AUTOMATIK	
8	Betriebsart HAND	
9	Betriebsart PROBE	
10	Betriebsart STOP	
11	Generatorunderspannung	
12	Generatorüberspannung	
13	Generatorunterfrequenz	
14	Generatorüberfrequenz	
15	Generatorüberstrom UMZ, Stufe 1	
16	Zeitüberwachung "Synchronisation GLS" bzw. "Zuschalten GLS".	
17	Motorfehlstart	
18	Generatorschieflast	
19	Generatorüberlast	
20	Generatorrück-/minderleistung	
21	Betriebsbereitschaft	Ausgabe über Relaismanager
22 ^{#1}	Analogeingang [T1], Stufe 1	
23 ^{#1}	Analogeingang [T1], Stufe 2	
24 ^{#1}	Analogeingang [T2], Stufe 1	
25 ^{#1}	Analogeingang [T2], Stufe 2	
26 ^{#1}	Analogeingang [T3], Stufe 1	
27 ^{#1}	Analogeingang [T3], Stufe 2	
28 ^{#1}	Analogeingang [T4], Stufe 1	
29 ^{#1}	Analogeingang [T4], Stufe 2	
30 ^{#1}	Analogeingang [T5], Stufe 1	
33 ^{#1}	Analogeingang [T5], Stufe 2	
32 ^{#1}	Analogeingang [T6], Stufe 1	
33 ^{#1}	Analogeingang [T6], Stufe 2	
34 ^{#1}	Analogeingang [T7], Stufe 1	
35 ^{#1}	Analogeingang [T7], Stufe 2	
36	Digitaleingang [D01]	
37	Digitaleingang [D02]	
38	Digitaleingang [D03]	
39	Digitaleingang [D04]	
40	Digitaleingang [D05]	
41	Digitaleingang [D06]	
42	Digitaleingang [D07]	
43	Digitaleingang [D08]	
44	Digitaleingang [D09]	
45	Digitaleingang [D10]	
46	Digitaleingang [D11]	
47	Digitaleingang [D12]	
48	Digitaleingang [D13]	
49	Digitaleingang [D14]	
50	Digitaleingang [D15]	

^{#1} (XPD, XPQ Packages)

Nr.	Ausgabe	Hinweis
51	Digitaleingang [D16]	
52	Hilfsbetriebe	z. B. Pumpenvorlauf/-nachlauf
53 ^{#1}	-intern-	
54	Sammelstörung Alarmklasse 1 oder 2 oder 3 (remanent bis zur Quittierung)	
55	Betriebsart PROBE oder AUTOMATIK angewählt	
56	Leistungswächter Generator, Stufe 1	
57	NLS ist geschlossen	
58	GLS ist geschlossen	
59 ^{#2}	Fehler Schnittstelle Y1/Y5	
60	Netzparallelbetrieb wird angestrebt: Blockierung GLS \leftrightarrow NLS aufheben	
61	Überstrom I/t oder Generatorüberstrom UMZ, Stufe 2	
62	Lastabwurf einleiten: Zuschaltung / Synchr. GLS erfolgt oder Schalter ist geschlossen	Signal wird vor Zuschaltung / Synchronisation gesetzt und bleibt bei geschlossenem Schalter anliegen.
63	Zuschaltung / Synchr. NLS erfolgt oder Schalter ist geschlossen	Signal wird vor Zuschaltung / Synchronisation gesetzt und bleibt bei geschlossenem Schalter anliegen.
64	Pickup Überdrehzahl	
65	Notstrombetrieb ist aktiv	
66	Abstellstörung	
67	Leistungswächter Netzbezug	
68	Wartungsauftrag	
69	Differenzfrequenz Pickup/Gen.	Die elektrisch und über Pickup ermittelte Drehzahl sind unterschiedlich
70	Fehler der Zeitüberwachung "Synchron. NLS" bzw. "Zuschalten NLS".	
71	Synchronisierung GLS wird durchgeführt	
72	Synchronisierung NLS wird durchgeführt	
73	Lampentest aktiv	
74	Störung "Rückmeldung: GLS ist offen" - Fehler beim Schließen	Der GLS kann nach 5 Versuchen nicht eingelegt werden.
75	Störung "Rückmeldung: NLS ist offen" - Fehler beim Schließen	Der NLS kann nach 5 Versuchen nicht eingelegt werden.
76	Störung "Rückmeldung: GLS ist offen" - Fehler beim Öffnen	2 s nach dem "Befehl: GLS öffnen" wird weiterhin eine Rückmeldung erkannt.
77	Störung "Rückmeldung: NLS ist offen" - Fehler beim Öffnen	2 s nach dem "Befehl: NLS öffnen" wird weiterhin eine Rückmeldung erkannt.
78	Netzbezugsleistung $\leftrightarrow 0$	Bei Übergabesynchronisation kann die Bezugsleistung Null nicht ausgeregelt werden. Ein Öffnen des NLS wird dadurch verhindert. Rücksetzen durch Quittierung.
79	Zuschaltzeit beim Schwarzstart überschritten	
80	Leistungswächter Generator, Stufe 2	

^{#1} nur spezielle Versionen^{#2} (Option SC10)

Nr.	Ausgabe	Hinweis
81	Linksdrehfeld des Netzes	
82	Motorfreigabe	<p>Setzen der Motorfreigabe Solange eine Startanforderung für den Motor besteht und während des Nachlaufs (so lange, wie der Betrieb des Motors freigegeben ist, z. B. Betriebsart AUTOMATIK und Digitaleingang 3/5, Notstrombetrieb, Start über Schnittstelle, Handstart, etc.).</p> <p>Rücksetzen der Motorfreigabe Wenn die Startanforderung nicht mehr gegeben ist, bei Handstopp, bei Alarmklasse F3, während der Motorstopzeit (vor einem erneuten Anlassversuch) und mit dem Erkennen der Drehzahl "Null" wenn gleichzeitig keine Startanforderung anliegt und kein Nachlauf stattfindet.</p>
83	Taste "RESET" gedrückt	
84	Vorglühen/Zündung EIN (vorbelegt auf Relais [6])	vorbelegter Standardwert
85	Sammelstörung der Alarmklassen 1, 2 oder 3 (vorbelegt auf Relais [7])	vorbelegter Standardwert: Hupe: nach 2 min selbständiges Abschalten
86 ^{#1}	-intern-	
87 ^{#1}	-intern-	
88	Generatorenspannung und/oder Frequenz sind NICHT innerhalb der Grenzen (unverzögert)	
89	Sammelschienenspannung und/oder -frequenz sind NICHT innerhalb der Grenzen (unverzögert)	
90 ^{#1}	-Intern-	
91	Pickup erkennt Nenndrehzahl (+/- 6 %)	
92	Netzspannungsfehler über Wächter	
93	Netzfrequenzfehler über Wächter	
94	Phasensprungfehler über Wächter	
95 ^{#1}	-intern-	
96	Verzögerte Motorüberwachung abgelaufen	
97	Sprinklerbetrieb ist aktiv (inkl. Sprinklernachlauf)	
98 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 1	
99 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 2	
100 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 3	
101 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 4	
102 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 5	
103 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 6	
104 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 7	
105 ^{#2}	IKD1 Digitaleingang 8	
106 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 1	
107 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 2	
108 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 3	
109 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 4	
110 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 5	
111 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 6	
112 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 7	
113 ^{#2}	IKD2 Digitaleingang 8	

^{#1} nur spezielle Versionen^{#2} (Option SC10)

Nr.	Ausgabe	Hinweis
114 ^{#1}	Dreipunktregler: n+ / f+ / P+	
115 ^{#1}	Dreipunktregler: n- / f- / P-	
116 ^{#1}	Dreipunktregler: U+ / Q+	
117 ^{#1}	Dreipunktregler: U- / Q-	
118 ^{#2}	-intern-	
119 ^{#3}	Drahtbruch Analogeingang [T1]	
120 ^{#3}	Drahtbruch Analogeingang [T2]	
121 ^{#3}	Drahtbruch Analogeingang [T3]	
122 ^{#3}	Drahtbruch Analogeingang [T4]	
123 ^{#3}	Drahtbruch Analogeingang [T5]	
124 ^{#3}	Drahtbruch Analogeingang [T6]	
125 ^{#3}	Drahtbruch Analogeingang [T7]	
126 ^{#2}	-intern-	
127 ^{#2}	-intern-	
128 ^{#2}	-intern-	
129 ^{#4}	Fehler Lambda-Sonde	
130 ^{#4}	Lambda-Regler EIN	
131	Betriebsmagnet ist EIN / Stopmagnet ist EIN / Gasventil ist EIN	
132 ^{#2}	-intern-	
133	Leerlaufmodus (Idle) aktiv	
134 ^{#4}	IKD1-Kommunikation OK	
135 ^{#4}	IKD2-Kommunikation OK	
136 ^{#4}	ST 3-Kommunikation OK	
137 ^{#4}	MDEC-Kommunikation OK	
138 ^{#4}	J1939-Kommunikation OK	
139	Drehfeld Generator und Netz unterschiedlich	
140	Rechtsdrehfeld Netz	
141	Linksdrehfeld Generator	
142	Rechtsdrehfeld Generator	
143	Anlasser ist eingerückt	
144	GLS soll geöffnet werden	
145 ^{#2}	-intern-	
146	Parallelbetrieb LS	ab V4.3010
147 ^{#2}	-intern-	
148	Ungewollter Stop	ab V4.3010
149	Schnittstellenfehler X1/X5	ab V4.3010
150 ^{#4}	ECU Gelb Alarm	ab V4.3030
151 ^{#4}	ECU Rot Alarm	ab V4.3030
152 ^{#2}	-intern-	
153 ^{#2}	-intern-	
154 ^{#2}	-intern-	
155 ^{#2}	-intern-	
156 ^{#2}	-intern-	
157	Motornachlauf	ab V4.3046
158	Netzberuhigungszeit läuft	ab V4.3046

#1 ([BPQ, XPQ Package](#))

#2 nur spezielle Versionen

#3 ([XPD, XPQ Package](#))#4 ([Option SC10](#))**HINWEIS**

Relay-Manager-Funktionen mit einer höheren Nummer als 128 können nur mit LeoPC1 Version 3.0.015 oder einer aktuelleren Version konfiguriert werden.

Anhang C. Schnittstellentelegramm



HINWEIS

Je nach eingesetztem Package werden nicht alle, sondern nur ausgewählte Parameter über die Schnittstelle übertragen.

Sendetelegramm



MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
-----	-----	----------------	---------	-----------

0/1	1	Generatorenspannung verkettet U ₁₂	V × 10 ^{UGNEXPO}	
0/2	2	Generatorfrequenz f	Hz × 100	
0/3	3	Generatoristwirkleistung P	W × 10 ^{PGNEXPO}	
1/1	4	Exponenten		HighByte: PGNEXPO Generatorleistung LowByte: UGNEXPO Generatorenspannung
1/2	5	Wirkleistungssollwert	siehe rechts	W × $\frac{\text{PGNWD}}{2.800} \times 10^{\text{PGNEXPO}}$
1/3	6	Umrechnungsfaktor Schritte → kW		PGNWD (intern)
2/1	7	Sammelschienspannung verkettet U ₁₂	V × 10 ^{UGSSEXPO}	
2/2	8	Netzspannung verkettet U ₁₂	V × 10 ^{UNTEXPO}	
2/3	9	Momentan anliegende Alarmklasse	Bit 15 = 1 \	--Intern--
			Bit 14 = 1 \	--Intern--
			Bit 13 = 1 \ \	Alarmklasse 2 oder Alarmklasse 3
			Bit 12 = 1 /	
			Bit 11 = 1 \ \	LED "Alarm" blinkt
			Bit 10 = 1 /	
			Bit 9 = 1 \ \	--Intern--
			Bit 8 = 1 \ \	--Intern--
			Bit 7 = 1 \ \	Alarmklasse 3
			Bit 6 = 1 / \ \	
3/1	10	Steuerregister 2	Bit 5 = 1 \ \	Alarmklasse 2
			Bit 4 = 1 / \ \	
			Bit 3 = 1 \ \	Alarmklasse 1
			Bit 2 = 1 / \ \	
			Bit 1 = 1 \ \	Alarmklasse 0
			Bit 0 = 1 / \ \	
			Bit 15 = 1 \ \	Klemme 3 ist gesetzt
			Bit 14 = 1 / \ \	
			Bit 13 = 1 \ \	Klemme 5 ist gesetzt
			Bit 12 = 1 / \ \	--Intern--
Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).			Bit 11 = 1 \ \	Klemme 53: ist gesetzt DI "Freigabe NLS"
			Bit 10 = 1 / \ \	
			Bit 9 = 1 \ \	Klemme 4, Rückmeldung: GLS ist ge- schlossen
			Bit 8 = 1 / \ \	
			Bit 7 = 1 \ \	Klemme 54, Rückmeldung: NLS ist ge- schlossen
			Bit 6 = 1 / \ \	
			Bit 5 = 1 \ \	Klemme 6 ist gesetzt
			Bit 4 = 1 / \ \	
			Bit 3 = 1 \ \	Abschaltleistung erreicht
			Bit 2 = 1 / \ \	
Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).			Bit 1 = 1 \ \	Abschaltleistung nicht erreicht
			Bit 0 = 1 / \ \	

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
3/2	11	Netzistwirkleistung	$W \times 10^{PNTEXPO}$	
3/3	12	Steuerregister 1 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 \ Zusetzen ist freigegeben Bit 14 = 1 / (Insel- oder Netzparallelbetrieb) Bit 13 = 1 \ --Intern-- Bit 12 = 1 / Durchführung der Quittierung eines F2/F3-Alarmes Bit 11 = 1 \ Durchführung der Quittierung eines F1-Alarmes Bit 9 = 1 \ Zustand Generatorsammelschiene 1=OK Bit 8 = 1 / --Intern-- Bit 7 = 1 \ --Intern-- Bit 6 = 1 / Bit 5 = 1 \ --Intern-- Bit 4 = 1 / Bit 3 = 1 \ --Intern-- Bit 2 = 1 / Bit 1 = 1 \ --Intern-- Bit 0 = 0 / --Intern--
4/1	13	Alarmmeldungen IKD (SC10) Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 Fehler DI8 der IKD1.2 Bit 14 = 1 Fehler DI7 der IKD1.2 Bit 13 = 1 Fehler DI6 der IKD1.2 Bit 12 = 1 Fehler DI5 der IKD1.2 Bit 11 = 1 Fehler DI4 der IKD1.2 Bit 10 = 1 Fehler DI3 der IKD1.2 Bit 9 = 1 Fehler DI2 der IKD1.2 Bit 8 = 1 Fehler DI1 der IKD1.2 Bit 7 = 1 --Intern-- Bit 6 = 1 --Intern-- Bit 5 = 1 --Intern-- Bit 4 = 1 --Intern-- Bit 3 = 1 --Intern-- Bit 2 = 1 --Intern-- Bit 1 = 1 --Intern-- Bit 0 = 1 --Intern--
4/2	14	Interne Alarne 6 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 Plausibilitätsfehler Pickup Bit 14 = 1 Abstellstörung Motor Bit 13 = 1 Schwarzstartfehler, Zeitüberschreitung Bit 12 = 1 --Intern-- Bit 11 = 1 Schalterstörung "NLS öffnen" Bit 10 = 1 Schalterstörung "GLS öffnen" Bit 9 = 1 Synchronisationszeitüberwachung NLS Bit 8 = 1 Synchronisationszeitüberwachung GLS Bit 7 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T8] Bit 6 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T7] Bit 5 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T6] Bit 4 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T5] Bit 3 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T4] Bit 2 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T3] Bit 1 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T2] Bit 0 = 1 Bereichsalarm Analogeingang [T1]
4/3	15	Generatorenspannung verkettet U ₂₃	$V \times 10^{UGNEXPO}$	
5/1	16	Generatorenspannung verkettet U ₃₁	$V \times 10^{UGNEXPO}$	
5/2	17	Generatorenspannung Stern U _{1N}	$V \times 10^{UGNEXPO}$	
5/3	18	Generatorenspannung Stern U _{2N}	$V \times 10^{UGNEXPO}$	
6/1	19	Generatorenspannung Stern U _{3N}	$V \times 10^{UGNEXPO}$	

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung						
6/2	20	Konfiguration [T1]-[T4]	Anzeige in..	#1#	°C	°F	bar/10	psi/10	%	keine Einheit
			Analogeingang [T4]							
			Bit 15 =	0	0	0	1	1	1	0
			Bit 14 =	0	1	1	0	0	1	0
			Bit 13 =	0	0	1	0	1	0	1
			Bit 12 =	0	1	0	1	0	0	1
			Analogeingang [T3]							
			Bit 11 =	0	0	0	1	1	1	0
			Bit 10 =	0	1	1	0	0	1	0
			Bit 9 =	0	0	1	0	1	0	1
			Bit 8 =	0	1	0	1	0	0	1
			Analogeingang [T2]							
			Bit 7 =	0	0	0	1	1	1	0
			Bit 6 =	0	1	1	0	0	1	0
			Bit 5 =	0	0	1	0	1	0	1
			Bit 4 =	0	1	0	1	0	0	1
			Analogeingang [T1]							
			Bit 3 =	0	0	0	1	1	1	0
			Bit 2 =	0	1	1	0	0	1	0
			Bit 1 =	0	0	1	0	1	0	1
			Bit 0 =	0	1	0	1	0	0	1
6/3	21	Motordrehzahl über Pickup ermittelt	min ⁻¹							
7/1	22	Generatorstrom in L1	A × 10 ^{IGNEXPO}							
7/2	23	Generatorstrom in L2	A × 10 ^{IGNEXPO}							
7/3	24	Generatorstrom in L3	A × 10 ^{PGNEXPO}							
8/1	25	Generatoristblindleistung	var × 10 ^{PGNEXPO}		positiv = induktiv					
8/2	26	Generator cos φ			Beispiel:	FF9EH	cos φ = k 0,98 (kapazitiv)			
					FF9DH	cos φ = k 0,99 (kapazitiv)				
					0064H	cos φ = 1,00				
					0063H	cos φ = i 0,99 (induktiv)				
					0062H	cos φ = i 0,98 (induktiv)				
8/3	27	Momentane Reserveleistung im System	kW							
9/1	28	Momentane Istleistung im System	kW							
9/2	29	Anzahl Teilnehmer im CAN-Bus								
9/3	30	H.B. Zustand Netz L.B. Zustand Generator			FFH	Spannung und Frequenz vorhanden				
					00H	Spannung und Frequenz nicht vorhanden				
10/1	31	Exponenten			HighByte: IGNEXPO	Generatorstrom				
					LowByte: ---	frei				
10/2	32	Sammelschienenfrequenz	Hz × 100							

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung						
10/3	33	Konfiguration [T5]-[T8]	Anzeige in..	#1#	°C	°F	bar/10	psi/10	%	keine Einheit
			Analogeingang [T8]	Bit 15 = 0	0	0	1	1	1	0
				Bit 14 = 0	1	1	0	0	1	0
				Bit 13 = 0	0	1	0	1	0	1
				Bit 12 = 0	1	0	1	0	0	1
			Analogeingang [T7]	Bit 11 = 0	0	0	1	1	1	0
				Bit 10 = 0	1	1	0	0	1	0
				Bit 9 = 0	0	1	0	1	0	1
				Bit 8 = 0	1	0	1	0	0	1
			Analogeingang [T6]	Bit 7 = 0	0	0	1	1	1	0
				Bit 6 = 0	1	1	0	0	1	0
				Bit 5 = 0	0	1	0	1	0	1
				Bit 4 = 0	1	0	1	0	0	1
			Analogeingang [T5]	Bit 3 = 0	0	0	1	1	1	0
				Bit 2 = 0	1	1	0	0	1	0
				Bit 1 = 0	0	1	0	1	0	1
				Bit 0 = 0	1	0	1	0	0	1
11/1	34	Netzspannung verkettet U ₂₃	V × 10 ^{UNTEXPO}							
11/2	35	Netzspannung verkettet U ₃₁	V × 10 ^{UNTEXPO}							
11/3	36	Netzspannung Stern U _{1N}	V × 10 ^{UNTEXPO}							
12/1	37	Netzspannung Stern U _{2N}	V × 10 ^{UNTEXPO}							
12/2	38	Netzspannung Stern U _{3N}	V × 10 ^{UNTEXPO}							
12/3	39	Netzfrequenz aus U _{N12} /U _{N23} /U _{N31}	Hz × 100							
13/1	40	Netzstrom in L1	A × 10 ^{INTEXPO}							
13/2	41	Netzblindleistung	var × 10 ^{PNTEXPO}							
13/3	42	Netz cos φ								Beispiel: FF9EH cos φ = k 0,98 (kapazitiv) FF9DH cos φ = k 0,99 (kapazitiv) 0064H cos φ = 1,00 0063H cos φ = i 0,99 (induktiv) 0062H cos φ = i 0,98 (induktiv)
14/1	43	Exponenten					HighByte: PNTEXPO Netzleistung			
14/2	44	Exponenten					LowByte: UNTEXPO Netzspannung			
14/3	45	Betriebsstunden (H.W.)	h × 2 ¹⁶				HighByte: INTEXPO Netzstrom			
15/1	46	Betriebsstunden (L.W.)	h				LowByte: USSEXPO Sammelsch.spannung			
15/3	47	Stunden bis zur nächsten Wartung	h							
15/3	48	Startzahl des Generators								

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung																																		
16/1	49	Betriebsart		<table border="1"> <tr><td>Bit 15 = 1</td><td>Betriebsart LASTPROBE</td></tr> <tr><td>Bit 14 = 1</td><td>Betriebsart STOP</td></tr> <tr><td>Bit 13 = 1</td><td>Betriebsart PROBE</td></tr> <tr><td>Bit 12 = 1</td><td>Betriebsart HAND</td></tr> <tr><td>Bit 11 = 1</td><td>Betriebsart AUTOMATIK</td></tr> <tr><td>Bit 10 = 1</td><td>--Intern--</td></tr> <tr><td>Bit 9 = 1</td><td>--Intern--</td></tr> <tr><td>Bit 8 = 1</td><td>--Intern--</td></tr> <tr><td>Bit 7 = 1</td><td rowspan="2">Notstrombetrieb ist aktiv</td></tr> <tr><td>Bit 6 = 0</td></tr> <tr><td>Bit 7 = 0</td><td rowspan="2">Notstrombetrieb ist inaktiv</td></tr> <tr><td>Bit 6 = 1</td></tr> <tr><td>Bit 5 = 1</td><td>Verzögerte Motorüberwachung aktiv</td></tr> <tr><td>Bit 4 = 1</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 3 = 1</td><td>Nachlauf beendet</td></tr> <tr><td>Bit 2 = 1</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 1 = 1</td><td>--Intern--</td></tr> <tr><td>Bit 0 = 1</td><td></td></tr> </table> <p>Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).</p>	Bit 15 = 1	Betriebsart LASTPROBE	Bit 14 = 1	Betriebsart STOP	Bit 13 = 1	Betriebsart PROBE	Bit 12 = 1	Betriebsart HAND	Bit 11 = 1	Betriebsart AUTOMATIK	Bit 10 = 1	--Intern--	Bit 9 = 1	--Intern--	Bit 8 = 1	--Intern--	Bit 7 = 1	Notstrombetrieb ist aktiv	Bit 6 = 0	Bit 7 = 0	Notstrombetrieb ist inaktiv	Bit 6 = 1	Bit 5 = 1	Verzögerte Motorüberwachung aktiv	Bit 4 = 1		Bit 3 = 1	Nachlauf beendet	Bit 2 = 1		Bit 1 = 1	--Intern--	Bit 0 = 1	
Bit 15 = 1	Betriebsart LASTPROBE																																					
Bit 14 = 1	Betriebsart STOP																																					
Bit 13 = 1	Betriebsart PROBE																																					
Bit 12 = 1	Betriebsart HAND																																					
Bit 11 = 1	Betriebsart AUTOMATIK																																					
Bit 10 = 1	--Intern--																																					
Bit 9 = 1	--Intern--																																					
Bit 8 = 1	--Intern--																																					
Bit 7 = 1	Notstrombetrieb ist aktiv																																					
Bit 6 = 0																																						
Bit 7 = 0	Notstrombetrieb ist inaktiv																																					
Bit 6 = 1																																						
Bit 5 = 1	Verzögerte Motorüberwachung aktiv																																					
Bit 4 = 1																																						
Bit 3 = 1	Nachlauf beendet																																					
Bit 2 = 1																																						
Bit 1 = 1	--Intern--																																					
Bit 0 = 1																																						
16/2	50	Generatorwirkarbeit (H.W.)	kWh × 2 ¹⁶	Doppelwort																																		
16/3	51	Generatorwirkarbeit (L.W.)	kWh																																			
17/1	52	Batteriespannung	V × 10																																			
17/2	53	Interne Alarme 1		<table border="1"> <tr><td>Bit 15 = 1 \</td><td>F3: Generatorüberfrequenz 1</td></tr> <tr><td>Bit 14 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 13 = 1 \</td><td>F3: Generatorunterfrequenz 1</td></tr> <tr><td>Bit 12 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 11 = 1 \</td><td>F3: Generatorüberspannung 1</td></tr> <tr><td>Bit 10 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 9 = 1 \</td><td>F3: Generatorunderspannung 1</td></tr> <tr><td>Bit 8 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 7 = 1 \</td><td>--Intern--</td></tr> <tr><td>Bit 6 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 5 = 1 \</td><td>F1: Batterieunderspannung</td></tr> <tr><td>Bit 4 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 3 = 1 \</td><td>F3: Generatorüberlast</td></tr> <tr><td>Bit 2 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 1 = 1 \</td><td>F3: Generatrorückleistung</td></tr> <tr><td>Bit 0 = 1 /</td><td></td></tr> </table> <p>Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).</p>	Bit 15 = 1 \	F3: Generatorüberfrequenz 1	Bit 14 = 1 /		Bit 13 = 1 \	F3: Generatorunterfrequenz 1	Bit 12 = 1 /		Bit 11 = 1 \	F3: Generatorüberspannung 1	Bit 10 = 1 /		Bit 9 = 1 \	F3: Generatorunderspannung 1	Bit 8 = 1 /		Bit 7 = 1 \	--Intern--	Bit 6 = 1 /		Bit 5 = 1 \	F1: Batterieunderspannung	Bit 4 = 1 /		Bit 3 = 1 \	F3: Generatorüberlast	Bit 2 = 1 /		Bit 1 = 1 \	F3: Generatrorückleistung	Bit 0 = 1 /			
Bit 15 = 1 \	F3: Generatorüberfrequenz 1																																					
Bit 14 = 1 /																																						
Bit 13 = 1 \	F3: Generatorunterfrequenz 1																																					
Bit 12 = 1 /																																						
Bit 11 = 1 \	F3: Generatorüberspannung 1																																					
Bit 10 = 1 /																																						
Bit 9 = 1 \	F3: Generatorunderspannung 1																																					
Bit 8 = 1 /																																						
Bit 7 = 1 \	--Intern--																																					
Bit 6 = 1 /																																						
Bit 5 = 1 \	F1: Batterieunderspannung																																					
Bit 4 = 1 /																																						
Bit 3 = 1 \	F3: Generatorüberlast																																					
Bit 2 = 1 /																																						
Bit 1 = 1 \	F3: Generatrorückleistung																																					
Bit 0 = 1 /																																						
17/3	54	Interne Alarme 2		<table border="1"> <tr><td>Bit 15 = 1 \</td><td>F0: Netzüberfrequenz</td></tr> <tr><td>Bit 14 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 13 = 1 \</td><td>F0: Netzunterfrequenz</td></tr> <tr><td>Bit 12 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 11 = 1 \</td><td>F0: Netzüberspannung</td></tr> <tr><td>Bit 10 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 9 = 1 \</td><td>F0: Netzunterspannung</td></tr> <tr><td>Bit 8 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 7 = 1 \</td><td>Schnittstellenfehler X1/X5</td></tr> <tr><td>Bit 6 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 5 = 1</td><td>GLS nach "Zeit Zusetzrampe" geöffnet</td></tr> <tr><td>Bit 4 = 1</td><td>--Intern--</td></tr> <tr><td>Bit 3 = 1 \</td><td>--Intern--</td></tr> <tr><td>Bit 2 = 1 /</td><td></td></tr> <tr><td>Bit 1 = 1 \</td><td>F0: Netzphasensprung</td></tr> <tr><td>Bit 0 = 1 /</td><td></td></tr> </table> <p>Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).</p>	Bit 15 = 1 \	F0: Netzüberfrequenz	Bit 14 = 1 /		Bit 13 = 1 \	F0: Netzunterfrequenz	Bit 12 = 1 /		Bit 11 = 1 \	F0: Netzüberspannung	Bit 10 = 1 /		Bit 9 = 1 \	F0: Netzunterspannung	Bit 8 = 1 /		Bit 7 = 1 \	Schnittstellenfehler X1/X5	Bit 6 = 1 /		Bit 5 = 1	GLS nach "Zeit Zusetzrampe" geöffnet	Bit 4 = 1	--Intern--	Bit 3 = 1 \	--Intern--	Bit 2 = 1 /		Bit 1 = 1 \	F0: Netzphasensprung	Bit 0 = 1 /			
Bit 15 = 1 \	F0: Netzüberfrequenz																																					
Bit 14 = 1 /																																						
Bit 13 = 1 \	F0: Netzunterfrequenz																																					
Bit 12 = 1 /																																						
Bit 11 = 1 \	F0: Netzüberspannung																																					
Bit 10 = 1 /																																						
Bit 9 = 1 \	F0: Netzunterspannung																																					
Bit 8 = 1 /																																						
Bit 7 = 1 \	Schnittstellenfehler X1/X5																																					
Bit 6 = 1 /																																						
Bit 5 = 1	GLS nach "Zeit Zusetzrampe" geöffnet																																					
Bit 4 = 1	--Intern--																																					
Bit 3 = 1 \	--Intern--																																					
Bit 2 = 1 /																																						
Bit 1 = 1 \	F0: Netzphasensprung																																					
Bit 0 = 1 /																																						

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
18/1	55	Interne Alarme 3 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 \ F3: Unabh. Überstrom, Stufe 2 oder abh. Bit 14 = 1 / Überstromzeitschutz AMZ, IEC255 Bit 13 = 1 \ F3: Überdrehzahl (Pickup) Bit 12 = 1 / Bit 11 = 1 \ Bezugslistung 0 kW nicht erreicht Bit 10 = 1 / Bit 9 = 1 \ F3: Generatorschieflast Bit 8 = 1 / Bit 7 = 1 \ F3: Unabhängiger Überstromzeitschutz UMZ, Stufe 1 Bit 6 = 1 / Bit 5 = 1 \ Schnittstellenfehler Y1/Y5 Bit 4 = 1 / Bit 3 = 1 \ F1: Wartungsauftrag Bit 2 = 1 / Bit 1 = 1 \ Fehlstart Bit 0 = 1 /
18/2	56	Interne Alarme 4 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 \ F1: Analogeingang [T1], Stufe 1 Bit 14 = 1 / Bit 13 = 1 \ F3: Analogeingang [T1], Stufe 2 Bit 12 = 1 / Bit 11 = 1 \ F1: Analogeingang [T2], Stufe 1 Bit 10 = 1 / Bit 9 = 1 \ F3: Analogeingang [T2], Stufe 2 Bit 8 = 1 / Bit 7 = 1 \ F1: Analogeingang [T3], Stufe 1 Bit 6 = 1 / Bit 5 = 1 \ F3: Analogeingang [T3], Stufe 2 Bit 4 = 1 / Bit 3 = 1 \ F1: Analogeingang [T4], Stufe 1 Bit 2 = 1 / Bit 1 = 1 \ F3: Analogeingang [T4], Stufe 2 Bit 0 = 1 /
18/3	57	Interne Alarme 5 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 \ F1: Analogeingang [T5], Stufe 1 Bit 14 = 1 / Bit 13 = 1 \ F3: Analogeingang [T5], Stufe 2 Bit 12 = 1 / Bit 11 = 1 \ F1: Analogeingang [T6], Stufe 1 Bit 10 = 1 / Bit 9 = 1 \ F3: Analogeingang [T6], Stufe 2 Bit 8 = 1 / Bit 7 = 1 \ F1: Analogeingang [T7], Stufe 1 Bit 6 = 1 / Bit 5 = 1 \ F3: Analogeingang [T7], Stufe 2 Bit 4 = 1 / Bit 3 = 1 \ --Intern-- Bit 2 = 1 / Bit 1 = 1 \ --Intern-- Bit 0 = 1 /

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
19/1	58	Externe Alarme 1 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 \ Bit 14 = 1 / Bit 13 = 1 \ Bit 12 = 1 / Bit 11 = 1 \ Bit 10 = 1 / Bit 9 = 1 \ Bit 8 = 1 / Bit 7 = 1 \ Bit 6 = 1 / Bit 5 = 1 \ Bit 4 = 1 / Bit 3 = 1 \ Bit 2 = 1 / Bit 1 = 1 \ Bit 0 = 1 /
19/2	59	Externe Alarme 2 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Digitaleingang [D01] Digitaleingang [D02] Digitaleingang [D03] Digitaleingang [D04] Digitaleingang [D05] Digitaleingang [D06] Digitaleingang [D07] Digitaleingang [D08] Bit 15 = 1 \ Bit 14 = 1 / Bit 13 = 1 \ Bit 12 = 1 / Bit 11 = 1 \ Bit 10 = 1 / Bit 9 = 1 \ Bit 8 = 1 / Bit 7 = 1 \ Bit 6 = 1 / Bit 5 = 1 \ Bit 4 = 1 / Bit 3 = 1 \ Bit 2 = 1 / Bit 1 = 1 \ Bit 0 = 1 /
19/3	60	Interne Alarme 7 Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Digitaleingang [D09] Digitaleingang [D10] Digitaleingang [D11] Digitaleingang [D12] Digitaleingang [D13] Digitaleingang [D14] Digitaleingang [D15] Digitaleingang [D16] Bit 15 = 1 --Intern-- Bit 14 = 1 --Intern-- Bit 13 = 1 --Intern-- Bit 12 = 1 --Intern-- Bit 11 = 1 --Intern-- Bit 10 = 1 --Intern-- Bit 9 = 1 --Intern-- Bit 8 = 1 --Intern-- Bit 7 = 1 Störung beim Schließen NLS Bit 6 = 1 Störung beim Schließen GLS Bit 5 = 1 --Intern-- Bit 4 = 1 --Intern-- Bit 3 = 1 --Intern-- Bit 2 = 1 --Intern-- Bit 1 = 1 --Intern-- Bit 0 = 1 sofortiger Stopp
20/1	61	Analogeingang [T1]		Es wird der gemessene Wert übertragen.
20/2	62	Analogeingang [T2]		Es wird der gemessene Wert übertragen.
20/3	63	Analogeingang [T3]		Es wird der gemessene Wert übertragen.
21/1	64	Analogeingang [T4]		Es wird der gemessene Wert übertragen.
21/2	65	Analogeingang [T5]		Es wird der gemessene Wert übertragen.
21/3	66	Analogeingang [T6]		Es wird der gemessene Wert übertragen.
22/1	67	Analogeingang [T7]		Es wird der gemessene Wert übertragen.

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
22/2	68	Alarmmeldungen IKD2 (SC10) Hinweis - Bei Doppel-/Vierfachbits gilt: Ist die angegebene Bitkombination erfüllt (HighByte und LowByte), ist die Meldung aktiv (ansonsten inaktiv).		Bit 15 = 1 Fehler DI8 der IKD1.2 Bit 14 = 1 Fehler DI7 der IKD1.2 Bit 13 = 1 Fehler DI6 der IKD1.2 Bit 12 = 1 Fehler DI5 der IKD1.2 Bit 11 = 1 Fehler DI4 der IKD1.2 Bit 10 = 1 Fehler DI3 der IKD1.2 Bit 9 = 1 Fehler DI2 der IKD1.2 Bit 8 = 1 Fehler DI1 der IKD1.2 Bit 7 = 1 --Intern-- Bit 6 = 1 --Intern-- Bit 5 = 1 --Intern-- Bit 4 = 1 --Intern-- Bit 3 = 1 --Intern-- Bit 2 = 1 --Intern-- Bit 1 = 1 --Intern-- Bit 0 = 1 --Intern--
22/3	69	LCD-Anzeige / Pickup		Die im Moment aktive Displayanzeige Bit 15 = x Bit 14 = x Bit 13 = x Bit 12 = x Bit 11 = x Bit 10 = x Bit 9 = x Bit 8 = x Pickup Bit 7 = 1 Bit 6 = 1 Bit 5 = 1 Bit 4 = 1 Bit 3 = 1 Bit 2 = 1 Bit 1 = 1 Bit 0 = 1

UGNEXPO Exponent Generatorspannung
IGNEXPO Exponent Generatorstrom
PGNEXPO Exponent Generatorleistung
PGNWD Umrechnungsfaktor Schritte → kW

USSEXPO Exponent Sammelschienenspannung
UNTEXPO Exponent Netzspannung
PNTEXPO Exponent Netzeleistung

Bedeutung der Nummer 69 des Telegramms "Im Moment aktive Displayanzeige":

Nummer	Bedeutung
0	Synchronisation GLS
1	Synchronisation NLS
2	Schwarzstart GLS
3	Schwarzstart NLS
4	Anlassen
5	Start-Pause
6	Nachlauf 000s (000s: die verbleibende Zeit wird angezeigt)
7	Motor Stopp!
8	Vorglühen
9	Spülvorgang
10	Grundstellung
11	Nachlauf Hilfsbetriebe
12	Vorlauf Hilfsbetriebe
13	Netzberuhigung 000s (000s: die verbleibende Zeit wird angezeigt)
14	Lambda Grundstellung
15	Sprinkler Nachlauf
16	Zündung
17	--Intern--
18	--Intern--
19	--Intern--
20	--Intern--
21	--Intern--
22	--Intern--
23	--Intern--
24	Drehfeld falsch!
25	Start ohne GLS einlegen und gleichzeitig Notstrombetrieb
26	Start ohne GLS einlegen
27	Sprinklerbetrieb und gleichzeitig Notstrombetrieb
28	Sprinklerbetrieb
29	Notstrom
30	PROBE
31	Last-PROBE
32	--Intern--
33	--Intern--
34	--Intern--
35	--Intern--
36	--Intern--
37	--Intern--
38	--Intern--
39	--Intern--
40	--Intern--
41	--Intern--
42	--Intern--
43	--Intern--
44	Leerlauf
45	--Intern--
46	--Intern--
47	Leistungsreduzierung
...	
255	keine Anzeige auf dem Display (Grundanzeigemaske)

Empfangstelegramm



Für den Fernstart des GCP kann ein Gateway GW 4 verwendet werden. Die folgenden drei Datenworte können vom GCP empfangen werden. Bitte entnehmen Sie der Bedienungsanleitung des GW 4 wie mehrere GCP gleichzeitig angesteuert werden können.

MUX	Nr.	Inhalt (Worte)	Einheit	Bemerkung
1/1	1	Generatorwirkleistungssollwert	kW	inkl. Regelargument; siehe unten Beispiel: FF9EH cos φ = k 0,98 (kapazitiv) FF9DH cos φ = k 0,99 (kapazitiv) 0064H cos φ = 1,00 0063H cos φ = i 0,99 (induktiv) 0062H cos φ = i 0,98 (induktiv)
1/2	2	Sollwert für den Generator cos φ		
1/3	3	Steuerwort		Bit 15 = 1 --Intern-- Bit 14 = 1 --Intern-- Bit 13 = 1 --Intern-- Bit 12 = 1 --Intern-- Bit 11 = 1 --Intern-- Bit 10 = 1 --Intern-- Bit 9 = 1 --Intern-- Bit 8 = 1 --Intern-- Bit 7 = 1 --Intern-- Bit 6 = 1 --Intern-- Bit 5 = 1 --Intern-- Bit 4 = 1 Fernquittierung Bit 3 = 1 Immer "0" Bit 2 = 1 Immer "0" Bit 1 = 1 Fernstop (high Priority) Bit 0 = 1 Fernstart

Rahmendaten zum CAN-Bus



Sendetelegramm

Die Daten in der folgenden Tabelle können mittels eines Gateway GW 4 oder einer SPS verarbeitet und auf andere Busse übertragen werden. Das GCP-30 sendet dabei seine Daten über zyklische CAN-Boschaften aus.

Die Übertragungsrate dieser Kommunikation beträgt 125 kBaud.

Die CAN-ID, auf der das GCP-30 sendet berechnet sich wie folgt:

$$\text{CAN-ID} = d'800 + \text{Geräte-/Generatormnummer} \text{ (oder } H'320 + \text{Geräte-/Generatormnummer)}$$

(Die Gerätenummer, Parameter 4, ist einstellbar und beeinflusst unmittelbar die CAN-ID, auf der das Gerät seine Visualisierungsbotschaften sendet.)

Eine Visualisierungsbotschaft, die von einem GCP-30 gesendet 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	MUX-Nummer	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 gesamte Sendetelegramm des GCP-30 mehr als drei Datenworte beinhaltet, wird auf Byte 1 zusätzlich eine MUX-Nummer beginnend bei 0 gesendet. Somit 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: MUX-Nummer 0, Datenwort 1

Zeile 2: MUX-Nummer 0, Datenwort 2

Zeile 3: MUX-Nummer 0, Datenwort 3

Zeile 4: MUX-Nummer 1, Datenwort 1

Zeile 5: MUX-Nummer 1, Datenwort 2

Zeile 6: MUX-Nummer 1, Datenwort 3

.

Zeile (n): MUX-Nummer (n-1/3), Datenwort 1

Zeile (n+1): MUX-Nummer (n-1/2), Datenwort 2

Zeile (n+2): MUX-Nummer (n-1/1), Datenwort 3

n hängt von der Gesamtlänge des geräteeigenen Telegramms ab und kann nicht größer als H'FF sein.

Kodierung der Stromrichtung

Die Stromrichtung ist am Vorzeichen der Leistung zu erkennen. Ein positiv übertragener Wert bedeutet Lieferung (Leistungsabgabe), ein negativ übertragener Wert bedeutet Bezug (Leistungsaufnahme).

Kodierung der Leistungsvorgabe

Es können folgende Leistungen vorgegeben werden: Festwertleistung (F-Leistung), Lieferleistung (L-Leistung) und Bezugsleistung (B-Leistung). Der Wirkleistungssollwert wird binär in den Bits 0 bis 13 übergeben. Das Regelargument ist anhand der Bits 14 und 15 zu übergeben. Dabei gilt folgende Codierung:

Regelargument	Bit 15	Bit 14
F-Leistung	0	1
L-Leistung	0	0
B-Leistung	1	1

Beispiele:

Es soll eine F-Leistung von 150 kW ausgeregelt werden. Der übergebene Wert lautet dann:

01/00 0000 1001 0110 B ⇒ 4096 H

Es soll eine L-Leistung von 300 kW ausgeregelt werden. Der übergebene Wert lautet dann:

00/00 0001 0010 1100 B ⇒ 012C H

Es soll eine B-Leistung von 600 kW ausgeregelt werden. Negative Leistung wird übergeben. Der übergebene Wert lautet dann:

11/11 1101 1010 1000 B ⇒ FDA8 H

CAN-IDs Leitbus

Die im folgenden angegebenen IDs sind für den Datenaustausch zwischen GCPs und LS4s reserviert. Werden zusätzliche Fremdgeräte an den Bus angeschlossen, so ist darauf zu achten, dass deren IDs nicht mit diesen IDs in Konflikt geraten.

CAN-ID in [hex]	[dezimal]
--------------------	-----------

GCP sendet

Verteilungsbotschaft an andere GCP	180 + GENNR	384 + GENNR
Steuerbotschaft an LS4 (das GCP mit der niedrigsten ID)	311	785
Visualisierung	320 + GENNR	800 + GENNR

GCP empfängt

Verteilungsbotschaft von anderen GCP	180 + GENNR	384 + GENNR
Steuerbotschaft von einem LS4	300 + GENNR	768 + GENNR
Parametrierbotschaften von einer übergeordneten Steuerung	33F	831

LS4 sendet

Logikbotschaft an andere LS4	180 + LS4NR	384 + LS4NR
Steuerbotschaft an GCP (das LS4 mit der niedrigsten ID)	300 + GENNR	768 + GENNR

LS4 empfängt

Logikbotschaften andere LS4	180 + LS4NR	384 + LS4NR
Steuerbotschaften von einem GCP	311	785
Parametrierbotschaften und		
Steuerbotschaften von einer übergeordneten Steuerung	33F	831

[hex]	[dezimal]
GENNR = 1 bis E	1 bis 14
LS4NR = 11 bis 1E	17 bis 30

GENNR = Generator-Nummer	LS4NR = Nummer des LS4
--------------------------	------------------------

Anhang D.

Parameterliste

Artikelnummer P/N _____ Rev _____
 Version GCP-30 _____
 Projekt _____
 Seriennummer S/N _____ Datum _____

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
	Softwareversion	-	V x.xxxx	-
	Enter code	0000 bis 9999	XXXX	
	Direct para	YES/NO	NO	<input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N
	Generator-Nummer	1 bis 14	1	
	Language	first/second	first	<input type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> s <input checked="" type="checkbox"/> f <input type="checkbox"/> s
	Ereign.Einsehen	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
GENERATOR- UND NETZUMGEBUNG KONFIGURIEREN				
	Konfigurieren	Messung	JA/NEIN	NEIN <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input checked="" type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
	Generatorfreqz.	f soll	40,0 bis 70,0 Hz	50,0 Hz
	Nennfrequenz im	System	50,0 bis 60,0 Hz	50,0 Hz
	Gen.spannungsw.	sekundär	50 bis 125/50 bis 480 V	400 V
	Gen.spannungsw.	primär	0,05 bis 65,0 kV	0,4 kV
	Sams.spannungsw.	sekundär	50 bis 125/50 bis 480 V	400 V
	Sams.spannungsw.	primär	0,05 bis 65,0 kV	0,4 kV
	Netzspannungsw.	sekundär	50 bis 125/50 bis 480 V	400 V
	Netzspannungsw.	primär	0,05 bis 65,0 kV	0,4 kV
	Generatorspanng.	U soll	50 bis 125/50 bis 530 V	100/400 V
	Nennspannung im	System	50 bis 125/50 bis 480 V	100/400 V
	Spg.Mess./Überw.		Vier-L./Drei-L. [4/3] Drei-L./Drei-L. [3/3] Vier-L./Vier-L. [4/4]	Vier-L./ Drei-L. <input type="checkbox"/> 4/3 <input type="checkbox"/> 3/3 <input checked="" type="checkbox"/> 4/4 <input type="checkbox"/> 4/3
	Stromwandler	Generator	10 bis 7.000/{X} A	500/{X} A
	Leistungsmessung	Gen.	einphasig [1] dreiphasig [3]	dreiphasig [3] <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3
	Nennleistung	Generator	5 bis 9.999 kW	200 kW
	Nennstrom	Gen.	10 bis 7.000 A	300 A
	Stromwandler	Netz	5 bis 7.000/{X} A	500 {X} A
XPD, XPQ	Analogeing.Pnetz		AUS/T{x}	AUS
XPD, XPQ	Analogeing.Pnetz		0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	4 bis 20 mA <input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA
XPD, XPQ	Analogeing.PNetz	0%	0 bis +/-9.990 0 bis +/-6.900 kW	-200 kW
XPD, XPQ	Analogeing.PNetz	100%	0 bis +/-9.990 0 bis +/-6.900 kW	200 kW
GCP-31	LS 4 Modus		EIN/AUS	AUS <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
XPD, XPQ	Nennleistung im	System	0 bis 16.000 kW	1.600 kW
GCP-31	Temperatur in		Celsius [°C] Fahrenheit [°F]	Celsius [°C] <input type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F <input checked="" type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F
XPD, XPQ	Druck in		bar psi	bar <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> psi
	Code Stufe 1	festlegen	0000 bis 9999	0001
	Code Stufe 2	festlegen	0000 bis 9999	0002

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
REGLER KONFIGURIEREN				
	Konfigurieren	Regler	JA/NEIN	NEIN
BPQ, XPQ	Wirkleist.regler	Psoll1	B/L/F 0 bis 9.999 kW	F 50 kW
BPQ, XPQ	Wirkleist.regler	Psoll2	B/L/F 0 bis 9.999 kW	F 80 kW
BPQ, XPQ	Grundstellung	Frequenz	0 bis 100 %	50 %
BPQ, XPQ	Frequenzregler		EIN/AUS	EIN
BPQ, XPQ	Startfrequenz	f-Regler	0,0 bis 70,0 Hz	40,0 Hz
BPQ, XPQ	Verzöger. Start	f-Regler	0 bis 999 s	5 s
BPQ, XPQ	Frequenzregler	Rampe	1 bis 50 Hz/s	10 Hz/s
BPQ, XPQ	F-/P-Regler Typ		Dreipunkt Analog PWM	Analog
BPQ, XPQ	Frequenzregler	Unempf.	0,02 bis 1,00 Hz	0,03 Hz
BPQ, XPQ	Frequenzregler	T.impuls >	10 bis 250 ms	80 ms
BPQ, XPQ	Frequenzregler	Verst.Kp	0,1 bis 99,9	20,0
BPQ, XPQ	F-Reglerausg.		Siehe Parameter 46	+/-10 V
BPQ, XPQ	Pegel PWM		3,0 bis 10,0 V	3,0 V
BPQ, XPQ	Stellsignal Freq	(min.)	0 bis 100 %	0 %
BPQ, XPQ	Stellsignal Freq	(max.)	0 bis 100 %	100 %
BPQ, XPQ	Frequenzregler	Verst.Kpr	1 bis 240	20
BPQ, XPQ	Frequenzregler	Nachst.Tn	0,0 bis 60,0 s	1,0 s
BPQ, XPQ	Frequenzregler	Vorhalt Tv	0,00 bis 6,00 s	0,00 s
BPQ, XPQ	Grundstellung	Spannung	0 bis 100 %	50 %
BPQ, XPQ	Spannungsregler		EIN/AUS	EIN
BPQ, XPQ	Startspannung	U-Regler	12,0 bis 100,0 %	75 %
BPQ, XPQ	Verzöger. Start	U-Regler	0 bis 999 s	3 s
BPQ, XPQ	U-/Q-Regler Typ		Dreipunkt Analog	Analog
BPQ, XPQ	Spannungsregler	Unempf.	0,1 bis 15,0 %	0,9 %
BPQ, XPQ	Spannungsregler	T.impuls >	20 bis 250 ms	80 ms
BPQ, XPQ	Spannungsregler	Verst.Kp	0,1 bis 99,9	20,0
BPQ, XPQ	U-/Q-Regerausg.		Siehe Parameter 61	+/-10 V
BPQ, XPQ	Stellsignal Spg.	(min.)	0 bis 100 %	0 %
BPQ, XPQ	Stellsignal Spg.	(max.)	0 bis 100 %	100 %
BPQ, XPQ	Spannungsregler	Verst.Kpr	1 bis 240	20
BPQ, XPQ	Spannungsregler	Nachst.Tn	0,0 bis 60,0 s	1,0 s
BPQ, XPQ	Spannungsregler	Vorhalt Tv	0,00 bis 6,0 s	0,00 s

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
--------	-----------	--------------	--------------	-------------------

REGLER KONFIGURIEREN				
BPQ, XPQ	Cos-phi-Regler	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
BPQ, XPQ	Sollwert	i0,70 bis 1,00 bis k0,70	1,00	
BPQ, XPQ	Unempf.	0,5 bis 25,0 %	0,5 %	
BPQ, XPQ	Verst.Kp	0,1 bis 99,9	20,0	
BPQ, XPQ	Verst.Kpr	1 bis 240	20	
BPQ, XPQ	Nachst.Tn	0,0 bis 60,0 s	1,0 s	
BPQ, XPQ	Vorhalt Tv	0,0 bis 6,0 s	0,0 s	
XPD, XPQ	Wirkleist.regler	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
XPD, XPQ	Rampe	0,1 bis 100,0 %/s	20 %/s	
XPD, XPQ	Leist.begrenzung	P max	10 bis 120 %	100 %
XPD, XPQ	Leist.begrenzung	P min	0 bis 50 %	0 %
XPD, XPQ	Pw Soll Extern	Generator	AUS / T1 / T2 / T3	AUS <input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> T1 <input type="checkbox"/> T2 <input type="checkbox"/> T3
XPD, XPQ	Analogeingang		0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	<input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA
XPD, XPQ	Externer Sollw.	0%	F/B/L 0 bis 9.999 kW	F0 kW
XPD, XPQ	Externer Sollw.	100%	F/B/L 0 bis 9.999 kW	F200 kW
XPD, XPQ	Wirkleist.regler	Unempf.	0,1 bis 25,0 %	0,5 %
XPD, XPQ	Wirkleist.regler	Verst.Kp	0,1 bis 99,9	20,0
XPD, XPQ	Wirkleist.regler	Empf.red.	1,0 bis 9,9	2,0
XPD, XPQ	Wirkleist.regler	Verst.Kpr	1 bis 240	20
XPD, XPQ	Wirkleist.regler	Nachst.Tn	0,0 bis 60,0 s	1,0 s
XPD, XPQ	Wirkleist.regler	Vorhalt Tv	0,0 bis 6,0 s	0,0 s
GCP-31	Teillastvorlauf	Grenzwert	5 bis 110 %	15 %
GCP-31	Teillastvorlauf	Zeit	0 bis 600 s	0 s
GCP-31	Wirkleistungs-verteilung	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Wirkl.verteilung	Führungsgr.	10 bis 99 %	50 %
GCP-31	Blindleistungs-verteilung	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Blind.verteilung	Führungsgr.	10 bis 99%	50 %
LASTMANAGEMENT KONFIGURIEREN				
GCP-31	Konfigurieren	Automatik	JA/NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
GCP-31	Lastabh.Zu-/Abs.	auf Kl.3	EIN/AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Lastabh.Zu-/Abs.	auf Kl.5	EIN/AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Mindestleistung	Generator	0 bis 6.900 kW	15 kW
GCP-31	Zusetzverzögerg.	Netzbetrieb	0 bis 999 s	1 s
GCP-31	Absetzverzögerg.	Netzbetrieb	0 bis 999 s	3 s
GCP-31	Hysterese Zu/Ab-	setzen	0 bis 9.999 kW	5 kW
GCP-31	Reserveleistung	Netzbetr.	0 bis 9.999 kW	10 kW
GCP-31	Priorität unter	Generatoren	0 bis 14	0
GCP-31	Reserveleistung	Inselbetr.	0 bis 9.999 kW	20 kW
GCP-31	Zusetzverzögerg.	Inselbetr.	0 bis 999 s	1 s
GCP-31	Absetzverzögerg.	Inselbetr.	0 bis 999 s	4 s
GCP-31	Bei Netzausfall	Agg.Stop	EIN/AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Steuerung über	COM X1X5	EIN/AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Überwachung	COM X1X5	EIN/AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Quit. F2,F3 über	Schnittst.	EIN/AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
SCHALTER KONFIGURIEREN				
L	Konfigurieren Schalter	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
	Schalterlogik	EXTERN [EXT] PARALLEL [PAR] UMSCHALTEN [UMS] UEBERLAPPEN [ÜBL] UEBERGABE [ÜBG]	PARALLEL	<input type="checkbox"/> EXT <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/> UMS <input type="checkbox"/> ÜBL <input type="checkbox"/> ÜBG
GCP-32	Zu-/Absetzrampe max. Zeit	0 bis 999 s	20 s	
	GLS auf nach F2 max. Zeit	0 bis 999 s	10 s	
	Signal-Logik GLS	Dauer [D] Impuls [I]	Dauer	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> I
	Öffnen GLS	Arbeitsstrom [A] Ruhestrom [R]	Arbeitsstrom	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> R
	Synchronisieren df max	0,02 bis 0,49 Hz	0,20 Hz	
	Synchronisieren df min	0,0 bis -0,49 Hz	-0,10 Hz	
	Synchronisieren dU max	1,0 bis 20,0 %	2,0 %	
	Synchronisieren T. Impuls >	0,02 bis 0,26 s	0,24 s	
	Anzugszeit GLS	40 bis 300 ms	80 ms	
	Anzugszeit NLS	40 bis 300 ms	80 ms	
	Autom.Schalter-entrieg.	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Synch.Zeitüberw.	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Sychr.Zeitüberw. Verzögerg.	10 bis 999 s	180 s	
	Schwarzstart GLS	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Schwarzstart GLS df max	0,05 bis 5,00 Hz	2,0 Hz	
	Schwarzstart GLS dU max	1,0 bis 15,0 %	10,0 %	
	Schwarzstart GLS max. Zeit	0 bis 999 s	30 s	
GCP-32	Schwarzstart NLS	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-32	Überwachung GLS	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-32	Überwachung NLS	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-31	Netzentkopplung durch	GLS [GLS] GLS->EXT [GLS>EX] EXT [EXT] EXT->GLS [EX>GLS]	GLS	<input type="checkbox"/> GLS <input type="checkbox"/> GLS>EXT <input type="checkbox"/> EXT <input type="checkbox"/> EX>GLS
GCP-32	Netzentkopplung durch	GLS [GLS] GLS->NLS [GLS>NLS] NLS [NLS] NLS->GLS [NLS>GLS]	GLS	<input type="checkbox"/> GLS <input type="checkbox"/> GLS>NLS <input type="checkbox"/> NLS <input type="checkbox"/> NLS>GLS
GCP-32 L	Netzentkopplung > nach	0,10 bis 5,00 s	0,14 s	
GCP-32	NLS schalten in BA. STOP	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
NOTSTROM KONFIGURIEREN				
GCP-32 GCP-31: XPD, XPQ	Konfigurieren Notstrom	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
GCP-32 GCP-31: XPD, XPQ	Notstrombetrieb	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-32 GCP-31: XPD, XPQ	Notstrombetrieb Verz.EIN	0,5 bis 99,9 s	3,0 s	

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
WÄCHTER KONFIGURIEREN				
	Konfigurieren Wächter	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
Gen.leist.überw.	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Gen.leist.überw. Anspr.St1	0 bis 9.999 kW	100 kW		
Gen.leist.überw. Hyst.St1	0 bis 999 kW	10 kW		
Gen.leist.überw. Verzög.St1	0 bis 650 s	1 s		
Gen.leist.überw. Anspr.St2	0 bis 9.999 kW	120 kW		
Gen.leist.überw. Hyst.St2	0 bis 999 kW	10 kW		
Gen.leist.überw. Verzög.St2	0 bis 650 s	1 s		
Netzleist.überw.	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Netzleist.überw. Ansprw.	B/L 0 bis 9.999 kW	L100 kW		
Netzleist.überw. Hysterese	0 bis 999 kW	10 kW		
Netzleist.überw. Verzögerg.	0 bis 650 s	1 s		
Gen. überlast-überwachg.	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Gen.Überlast NPB Ansprechw.	80 bis 150 %	120 %		
Gen.Überlast NPB Verzögerg.	0 bis 99 s	1 s		
Gen.Überlast IPB Ansprechw.	80 bis 150 %	105 %		
Gen.Überlast IPB Verzögerg.	0 bis 99 s	1 s		
Rück-/Minderlast überwach.	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Rück-/Minderlast Ansprechw.	-99 bis +99 %	-10 %		
Rück-/Minderlast Verzögerg.	0,0 bis 9,9 s	1,0 s		
Schieflastüberw.	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Schieflastüberw. max.	0 bis 100 %	30 %		
Schieflastüberw. Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	1,00 s		
Gen.-überstrom überwach.	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Gen.-überstrom Stufe 1	0 bis 300 %	110 %		
Gen.-überstrom Verzög. 1	0,02 bis 9,98 s	1,00 s		
Gen.-überstrom Stufe 2	0 bis 300 %	120 %		
Gen.-überstrom Verzög. 2	0,02 bis 9,98 s	0,04 s		
Gen.-überstrom Nachlauf	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Gen.frequenz-überwach.	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Gen.überfrequenz f >	50,0 bis 140,0 %	110,0 %		
Gen.überfrequenz Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	0,30 s		
Gen.unterfreq. f <	50,0 bis 140,0 %	90,0 %		
Gen.unterfreq. Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	0,30 s		
Agg.überdrehzahl >	0 bis 9.999 1/min	1.900 1/min		
Gen.spannungs-überwach.	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Gen.überspannung U >	20,0 bis 150,0 %	110,0%		
Gen.überspannung Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	0,30 s		
Gen.unterspanng. U <	20,0 bis 150,0 %	90,0 %		
Gen.unterspanng. Verzögerg.	0,2 bis 9,98 s	0,30 s		
Netzfrequenz-überwach.	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Netz-überfreq. f >	80,0 bis 140,0 %	110,0 %		
Netz-überfreq. Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	0,06 s		
Netz-unterfreq. f <	80,0 bis 140,0 %	90,0 %		
Netz-unterfreq. Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	0,06 s		
Netzspannungs-überwach.	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Netz-überspanng. U >	20,0 bis 150,0 %	110,0 %		
Netz-überspanng. Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	0,06 s		
Netz-unterspg. U <	20,0 bis 150,0 %	90,0 %		
Netz-unterspg. Hysterese	0,0 bis 50,0 %	0,8 %		
Netz-unterspg. Verzögerg.	0,02 bis 9,98 s	0,06 s		
Phasensprung-überwach.	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	
Überwachung	einphasig [1] dreiphasig [3]	dreiphasig [3]	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 3
Phasensprung einphasig	3 bis 30 °	12 °		
Phasenspr.überw. dreiphasig	3 bis 30 °	8 °		
Netzberuhigungszeit	0 bis 999 s	10 s		
Batt.Unterspg. U <	9,5 bis 30,0 V	10,0 V		
Batt.Unterspg. Verzögerg.	0 bis 99 s	10 s		
Hupe Reset nach	1 bis 9.999 s	180 s		

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
DIGITALEINGÄNGE KONFIGURIEREN				
	Konfigurieren Dig.Eing.	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
	Dig.Eingang 1234 Funktion	R/A	AAAA	
	Dig.Eingang 1234 Verzögerung	0 bis 9	0000	
	Verzög.d 1234 Motordrehz.	J/N	NNNN	
	Dig.Eingang 1234 Fehlerkl.	0 bis 3	3210	
	Dig.Eingang 5678 Funktion	R/A	AAAA	
	Dig.Eingang 5678 Verzögerung	0 bis 9	0000	
	Verzög.d 5678 Motordrehz.	J/N	NNNN	
	Dig.Eingang 5678 Fehlerkl.	0 bis 3	3111	
	Dig.Eingang 9ABC Funktion	R/A	AAAA	
	Dig.Eingang 9ABC Verzögerung	0 bis 9	0000	
	Verzög.d 9ABC Motordrehz.	J/N	NNNN	
	Dig.Eingang 9ABC Fehlerkl.	0 bis 3	1111	
	Dig.Eingang DEFG Funktion	R/A	AAAA	
	Dig.Eingang DEFG Verzögerung	0 bis 9	0000	
	Verzög.d DEFG Motordrehz.	J/N	NNNN	
	Dig.Eingang DEFG Fehlerkl.	0 bis 3	1111	
L	Fehlertext Kl.34	beliebige freie Eingabe	NOT-AUS	
L	Fehlertext Kl.35	beliebige freie Eingabe	Klemme 35	
L	Fehlertext Kl.36	beliebige freie Eingabe	Klemme 36	
L	Fehlertext Kl.61	beliebige freie Eingabe	Klemme 61	
L	Fehlertext Kl.62	beliebige freie Eingabe	Klemme 62	
L	Zünddr.erreicht über Kl62	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
L	Fehlertext Kl.63	beliebige freie Eingabe	Klemme 63	
L	BAWTaster Sperre über Kl63	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
L	Fehlertext Kl.64	beliebige freie Eingabe	Klemme 64	
L	Schalterlogik über Kl64	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
GCP-32 GCP-31: XPD, XQP	Schalterlogik	EXTERN [EXT] PARALLEL [PAR] UMSCHALTEN [UMS] UEBERLAPPEN [ÜBL] UEBERGABE [ÜBG]	EXTERN	<input type="checkbox"/> EXT <input type="checkbox"/> PAR <input type="checkbox"/> UMS <input type="checkbox"/> ÜBL <input type="checkbox"/> ÜBG
	Fehlertext Kl.65	beliebige freie Eingabe	Klemme 65	
	Fehlertext Kl.66	beliebige freie Eingabe	Klemme 66	
	Fehlertext Kl.67	beliebige freie Eingabe	Klemme 67	
	GLSzu vor verzMÜ über Kl.67	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Fehlertext Kl.68	beliebige freie Eingabe	Klemme 68	
	Notstrom AUS über Kl.68	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Fehlertext Kl.69	beliebige freie Eingabe	Klemme 69	
	Fehlertext Kl.70	beliebige freie Eingabe	Klemme 70	
	Leerlaufmodus über Kl.70	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Fehlertext Kl.71	beliebige freie Eingabe	Klemme 71	
	Fehlertext Kl.72	beliebige freie Eingabe	Klemme 72	
	Fehlertext Kl.73	beliebige freie Eingabe	Klemme 73	
	Funktion Klemme6	Sprinklerbetrieb [SB] Motorfreigabe [MF] ext.Quittierung [EQ] Betriebsart STOP [BS] Motor Stop [MS] Start ohne LS [SO]	ext.Quittierung	<input type="checkbox"/> SB <input type="checkbox"/> MF <input type="checkbox"/> EQ <input type="checkbox"/> BS <input type="checkbox"/> MS <input type="checkbox"/> SO
	Start ohne GLSzu Nachlauf	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Sprinklernachlf. F1 aktiv	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
--------	-----------	--------------	--------------	-------------------

ANALOGEINGÄNGE KONFIGURIEREN

L	Konfigurieren	AnalogEing.	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
	Analogeingang 1	skalierbar	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Name und Einheit		beliebige freie Eingabe	Analog 1		
	Analogeingang 1		0-20 mA 4-20 mA	0-20 mA	<input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA	<input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA
	Zahlenwert bei	0%	-9.999 bis +9.999	0		
	Zahlenwert bei	100%	-9.999 bis +9.999	100		
	Grenzw.Warnung	Zahlenwert	-9.999 bis +9.999	80		
	Grenzw.Auslösung	Zahlenwert	-9.999 bis +9.999	90		
	Verzögerung	Grenzw.1/2	0 bis 650 s	1 s		
	Überwachung auf		Überschreitung [Über] Unterschreitung [Unter]	Überschreitung	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter
L	Analogeingang 2	skalierbar	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	Name und Einheit		beliebige freie Eingabe	Analog 2		
	Analogeingang 2		0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	0 bis 20 mA	<input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA	<input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA
	Zahlenwert bei	0%	-9.999 bis +9.999	0		
	Zahlenwert bei	100%	-9.999 bis +9.999	100		
	Grenzw.Warnung	Zahlenwert	-9.999 bis +9.999	80		
	Grenzw.Auslösung	Zahlenwert	-9.999 bis +9.999	90		
	Verzögerung	Grenzw.1/2	0 bis 650 s	1 s		
	Überwachung auf		Überschreitung [Über] Unterschreitung [Unter]	Überschreitung	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter
	Analogeingang 3	skalierbar	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
L	Name und Einheit		beliebige freie Eingabe	Analog 3		
	Analogeingang 3		0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	0 bis 20 mA	<input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA	<input type="checkbox"/> 0-20 mA <input type="checkbox"/> 4-20 mA
	Zahlenwert bei	0%	-9.999 bis +9.999	0		
	Zahlenwert bei	100%	-9.999 bis +9.999	100		
	Grenzw.Warnung	Zahlenwert	-9.999 bis +9.999	80		
	Grenzw.Auslösung	Zahlenwert	-9.999 bis +9.999	90		
	Verzögerung	Grenzw.1/2	0 bis 650 s	1 s		
	Überwachung auf		Überschreitung [Über] Unterschreitung [Unter]	Überschreitung	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter
	Temperatur 4	Pt100	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	****Name****	000°C	beliebige freie Eingabe	Analog 4		
L	Grenzwert	Warnung	0 bis 200 °C	80 °C		
	Grenzwert	Abschaltg.	0 bis 200 °C	90 °C		
	Verzögerung	Grenzw.1/2	0 bis 650 s	1 s		
	Überwachung auf		Überschreitung [Über] Unterschreitung [Unter]	Überschreitung	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter
	Temperatur 5	Pt100	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
	****Name****	000°C	beliebige freie Eingabe	Analog 5		
	Grenzwert	Warnung	0 bis 200 °C	80 °C		
	Grenzwert	Abschaltg.	0 bis 200 °C	90 °C		
	Verzögerung	Grenzw.1/2	0 bis 650 s	1 s		
	Überwachung auf		Überschreitung [Über] Unterschreitung [Unter]	Überschreitung	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung	
ANALOGEINGÄNGE KONFIGURIEREN					
L	Analogeingang 6 VDO	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A
	Name und Einheit	beliebige freie Eingabe	Analog 6		
L	Analogeingang 6 VDO	0 bis 5 bar 0 bis 10 bar	0 bis 5 bar	<input type="checkbox"/> 0-5 bar	<input type="checkbox"/> 0-5 bar <input type="checkbox"/> 0-10 bar
	Grenzw.Warnung Zahlenw.	0,0 bis 10,0 bar	2,0 bar		
	Grenzw.Auslösung Zahlenw.	0,0 bis 10,0 bar	1,0 bar		
	Verzögerung Grenzw.1/2	0 bis 650 s	1 s		
	Überwachung auf	Überschreitung [Über] Unterschreitung [Unter]	Unterschreitung	<input type="checkbox"/> Über	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter
L	Analogeingang 7 VDO	EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> A
	Name und Einheit	beliebige freie Eingabe	Analog 7		
	Grenzwert Warnung	40 bis 120 °C	80 °C		
	Grenzwert Abschaltg.	40 bis 120 °C	90 °C		
	Verzögerung Grenzw.1/2	0 bis 650 s	1 s		
	Überwachung auf	Überschreitung [Über] Unterschreitung [Unter]	Überschreitung	<input type="checkbox"/> Über	<input type="checkbox"/> Über <input type="checkbox"/> Unter
	Analog. 12345678 Motorvz.	J/N	NNNNNNJNN		
	Analog. 12345678 Steuer	J/N	NNNNNNNNN		
AUSGÄNGE KONFIGURIEREN					
	Konfigurieren Ausgänge	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J	<input type="checkbox"/> N
	Analgausg.120121 Parameter	0 bis 24	1		
	Analgausg.120121 0-00 mA	AUS 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	0 bis 20 mA	<input type="checkbox"/> AUS	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> 0-20mA
	Analgausg.120121 0%	0 bis 9.990	0		
	Analgausg.120121 100%	0 bis 9.990	200		
	Analgausg.122123 Parameter	0 bis 24	1		
	Analgausg.122123 0-00 mA	AUS 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	0 bis 20 mA	<input type="checkbox"/> AUS	<input type="checkbox"/> AUS <input type="checkbox"/> 0-20mA
	Analgausg.122123 0%	0 bis 9.990	0		
	Analgausg.122123 100%	0 bis 9.990	200		
	Zuordnung Rel. 1	weitere Infos siehe Seite 125	1		
	Zuordnung Rel. 2	weitere Infos siehe Seite 125	2		
	Zuordnung Rel. 3	weitere Infos siehe Seite 125	3		
	Zuordnung Rel. 4	weitere Infos siehe Seite 125	4		
	Zuordnung Rel. 5	weitere Infos siehe Seite 125	5		
	Zuordnung Rel. 6	weitere Infos siehe Seite 125	84		
	Zuordnung Rel. 7	weitere Infos siehe Seite 125	85		

Zugang	Parameter	Wertebereich	Standardwert	Kundeneinstellung
--------	-----------	--------------	--------------	-------------------

MOTOR KONFIGURIEREN					
	Konfigurieren	Motor	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
	Hilfebetriebe	Vorlauf	0 bis 999 s	0 s	
	Hilfebetriebe	Nachlauf	0 bis 999 s	0 s	
	Start-Stop-Logik	für	DIESEL GAS EXTERN [EXT]	DIESEL	<input type="checkbox"/> DIESEL <input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> EXT <input type="checkbox"/> DIESEL <input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> EXT
	Mindestdrehzahl	Anlass.	0 bis 999 1/min	100 1/min	
	Zündverzögerung		0 bis 99 s	3 s	
	Vorglühzeit		0 bis 99 s	3 s	
	Gasverzögerung		0 bis 99 s	5 s	
	Max. Anzahl	Startversuche	1 bis 6	3	
	Einrückzeit		2 bis 99 s	10 s	
	Startpausenzeit		1 bis 99 s	8 s	
L	Standgasstellung	anfahren	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
L	Standgasstellung	anfahr.für	0 bis 999 s	5 s	
L	Standgasstellung	anfahren	EIN/AUS	AUS	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
L	Standgasstellung	anfahr.für	0 bis 999 s	5 s	
	Kraftstoffmagnet		Betriebsmagnet [Betrieb] Stoppmagnet [Stop]	Betriebsmagnet	<input type="checkbox"/> Betrieb <input type="checkbox"/> Stop <input type="checkbox"/> Betrieb <input type="checkbox"/> Stop
	Nachlaufzeit		0 bis 999 s	15 s	
	Verzög. Motor- überwachung		1 bis 99 s	8 s	
	Zünddrehzahl erreicht f>		5 bis 70 Hz	15 Hz	
	Drehzahl erkanntU L1-L2> 00,0%		5,0 bis 25,0 %	5,0 %	
	Pickupeingang		EIN/AUS	EIN	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A
L	Zahl der Pickup-	zähne	30 bis 280	160	
L	Gen.Nenndrehzahl		0 bis 3.000 min ⁻¹	1.500 min ⁻¹	
ZÄHLER KONFIGURIEREN					
	Konfigurieren	Zähler	JA/NEIN	NEIN	<input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> J <input type="checkbox"/> N
	Wartungsaufruf	in	0 bis 9.999 h	300 h	
	Betr.std.Zähler	stellen	0 bis 65.000 h	0 h	
	Startzähler	stellen	0 bis 32.000	0	
	kWh-Zähler	stellen in	kWh MWh	kWh	<input type="checkbox"/> kWh <input type="checkbox"/> MWH <input type="checkbox"/> kWh <input type="checkbox"/> MWH
XPD, XPQ	kWh-Zähler	stellen	0 bis 65.500 kWh/MWh	0 kWh	
XPD, XPQ	Uhrzeit		00:00 bis 23:59	00:00	
XPD, XPQ	Jahr, Monat		00 bis 99,01 bis 12	00,00	
XPD, XPQ	Tag, Wochentag		01 bis 31/1 bis 7	00,0	

BPQ Dieser Parameter existiert nur im BPQ Package

XPD Dieser Parameter existiert nur im XPD Package

XPQ Dieser Parameter existiert nur im XPQ Package

L Dieser Parameter ist je nach Gerät evtl. nur über LeoPC1 zugänglich

GCP-31 Dieser Parameter existiert nur in GCP-31 Packages

GCP-32 Dieser Parameter existiert nur in GCP-32 Packages

Anhang E. Servicehinweise

Produktservice



Die Lieferung der Produkte geschieht auf Basis der "Woodward Product and Service Warranty (5-01-1205)" welche Gültigkeit erlangt, sobald das Gerät bei Woodward gekauft oder zu Woodward zum Service eingeschickt wird. Folgende Möglichkeiten bestehen, falls während der Installation oder der Inbetriebnahme Probleme auftreten:

- Lesen Sie die Hinweise zur Problemlösung in dieser Bedienungsanleitung.
- Kontaktieren Sie unser Service Center (sehen Sie hierzu die Hinweise "Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen" weiter hinten in diesem Kapitel) und teilen Sie uns Ihre Fragen mit. In den meisten Fällen können wir Ihnen bereits über das Telefon helfen. Falls Sie keine Lösung für Ihr Problem finden konnten, können Sie aus der folgenden Liste eine der Möglichkeiten wählen.

Geräte zur Reparatur einschicken



Sollten Sie eine Steuerung (oder ein anderes elektronisches Gerät) zur Reparatur an Woodward einsenden, kontaktieren Sie Woodward bitte vor dem Versand und fragen Sie nach einer Return Authorization Number (Rücksendungsnummer). Bitte notieren Sie folgende Informationen auf dem Gerät oder im Karton, mit dem Sie das Gerät an Woodward schicken:

- Name und Ort, in der die Steuerung eingebaut ist;
- Name und Telefonnummer einer Kontaktperson;
- komplette Woodward-Gerätenummer (P/N) und Seriennummer (S/N);
- Problembeschreibung;
- Anweisung, welche Arten der Reparaturen Sie wünschen.



ACHTUNG

Um Zerstörung oder Beschädigungen an den elektronischen Komponenten hervorgerufen durch eine unsachgemäße Handhabung zu vermeiden, lesen Sie bitte die Hinweise in der Woodward-Dokumentation 82715, *Guide for Handling and Protection of Electronic Controls, Printed Circuit Boards, and Modules*.

Verpackung

Bitte verwenden Sie folgende Materialien, falls Sie ein Gerät zurückschicken:

- Schutzabdeckungen auf allen Steckern;
- anti-statische Schutzhüllen bei allen elektronischen Teilen;
- Packmaterialien, welche die Oberfläche des Gerätes nicht beschädigen;
- mindestens 100 mm (4 inches) dickes, von der Industrie geprüftes Packmaterial;
- einen Verpackungskarton mit doppelten Wänden;
- eine stabiles Packband um den Karton herum für verstärkte Belastungen.

Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer)

Falls Sie Geräte an Woodward zurücksenden müssen, kontaktieren Sie bitte unsere Serviceabteilung in Stuttgart [+49 (0) 711 789 54-0]. Diese werden Ihnen gerne bei der Auftragsbearbeitung behilflich sein und Sie weitergehend beraten. Um den Reparaturprozeß zu beschleunigen, kontaktieren Sie uns bitte VOR der Einsendung des Gerätes und fragen nach einer Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer). Diese Nummer geben Sie bitte auf dem Karton und dem Lieferschein gut lesbar bei der Einsendung an. Bitte haben Sie dafür Verständnis, dass Woodward keine Arbeiten ohne einen offiziellen Auftrag ausführen kann.



HINWEIS

Um eine schnelle Auftragsbearbeitung zu gewährleisten, ist es unabdingbar, dass Sie uns vor der Einsendung Ihrer Geräte über deren Versand informieren. Bitte kontaktieren Sie unsere Serviceabteilung unter +49 (0) 711 789 54-0 zur Abklärung und zur Anfrage einer Return Authorization Number RAN (Rücksendungsnummer).

Ersatzteile



Sollten Sie Ersatzteile bestellen, achten Sie bitte darauf, dass die folgenden Angaben bei der Bestellung enthalten sind:

- Die Gerätenummer P/N (XXXX-XXX) welche sich auf dem Typenschild befindet und;
- die Seriennummer S/N, welche sich ebenfalls auf dem Typenschild befindet.

Wie Sie mit Woodward Kontakt aufnehmen



Für weitergehende Informationen oder falls Sie das Produkt zur Reparatur einschicken, wenden Sie sich bitte an folgende Adresse:

Woodward GmbH
Handwerkstrasse 29
70565 Stuttgart - Germany

Telefon: +49 (0) 711 789 54-0 (8.00 - 16.30 Uhr)
Fax: +49 (0) 711 789 54-100
eMail: sales-stuttgart@woodward.com

Sollten Sie von außerhalb Deutschlands Kontakt aufnehmen wollen, können Sie sich auch an eine weltweiten Niederlassungen wenden. Dort können Sie näheres über den nächsten Servicestützpunkt erfahren, über den Sie weitergehende Informationen erhalten können.

Niederlassung	Telefonnummer
USA	+1 (970) 482 5811
Indien	+91 (129) 409 7100
Brasilien	+55 (19) 3708 4800
Japan	+81 (476) 93 4661
Niederlande	+31 (23) 566 1111

Sie können ebenfalls mit unserem Woodward Customer Service Department Kontakt aufnehmen oder über unsere Internetseiten (**www.woodward.com**) den in Ihrer Nähe befindlichen Distributor oder Servicestützpunkt herausfinden [die weltweite Liste finden Sie unter **www.woodward.com/ic/locations.**]

Servicedienstleistungen



Woodward bietet Ihnen die folgenden Servicedienstleistungen für Woodward-Produkte an. Um diese Servicedienstleistungen in Anspruch zu nehmen, können Sie sich per Telefon, per eMail oder über unsere Internetseiten an uns wenden (bitte beachten Sie die oben genannten Angaben).

- Technischer Support
- Produkttraining
- Technische Hilfestellung während der Inbetriebnahme

Technischer Support wird Ihnen durch unsere weltweiten Niederlassungen, durch unsere Distributoren oder durch unsere Repräsentanten gegeben. Diese können Ihnen während der gängigen Büro-Arbeitszeiten Hilfestellungen bei technischen Fragen oder Problemen geben. Im Notfall können Sie während der offiziellen Geschäftszeiten unser Servicezentrale anrufen und Ihr Problem schildern. Falls Sie einen technischen Support benötigen, kontaktieren Sie bitte unsere Servicezentrale, schreiben Sie uns eine eMail oder verwenden Sie unsere Internetseite, Abschnitt "**Technical Support**".

Produkttraining ist abhängig von den Geräten und wird in einer unserer weltweiten Niederlassungen oder direkt in unserer Firma durchgeführt. Das Produkttraining, welches durch erfahrenes und geschultes Personal gehalten wird, soll sicherstellen, dass Sie mit dem Produkt sicher und effizient arbeiten können sowie dessen Verfügbarkeit erhöhen. Um weitere Informationen über ein Produkttraining zu erhalten, rufen Sie bitte unsere Servicezentrale an, senden Sie uns eine eMail oder holen Sie sich auf unserer Homepage, Abschnitt "**Customer training**" weiterführende Informationen ein.

Technische Hilfestellung während Ihrer Inbetriebnahme ist abhängig vom Produkt und vom Ort, wo die Inbetriebnahme stattfindet. Sie wird direkt von unserer amerikanischen Zentrale oder durch eine unserer weltweiten Serviceniederlassungen sowie unsere offiziellen Distributoren durchgeführt. Die Inbetriebnahmehilfe wird dabei auf alle durch Woodward hergestellten Produkte sowie für Produkte anderer Hersteller gegeben, mit der Woodward-Produkte zusammenarbeiten. Um weitere Informationen über eine Inbetriebnahmehilfe zu erhalten, rufen Sie bitte unsere Servicezentrale an, senden Sie uns eine eMail oder holen Sie sich auf unserer Homepage, Abschnitt "**Field Service**" weiterführende Informationen ein.

Technische Hilfestellung



Um telefonische Unterstützung erhalten zu können, benötigen Sie die folgenden Informationen. Bitte notieren Sie sich diese hier, bevor Sie uns kontaktieren.

Kontakt

Ihre Firma _____

Ihr Name _____

Telefonnummer _____

Faxnummer _____

Steuerung (siehe Typenschild)

Artikelnr. und Revision: P/N: _____ REV: _____

Gerätetyp GCP-_____

Seriennummer S/N _____

Problembeschreibung

Bitte stellen Sie sicher, dass Sie eine Liste aller Parametereinstellungen zur Verfügung haben. Diese können Sie mittels LeoPC1 ausdrucken. Es ist ebenfalls möglich, die Standardwerte-Datei (mittels LeoPC1 aus dem Gerät gelesen und abgespeichert) per eMail an unsere Service-Abteilung zu schicken.

Ihre Meinungen und Anregungen zu dieser Dokumentation sind uns wichtig.

Bitte senden Sie Ihre Kommentare an: stgt-documentation@woodward.com

Bitte geben Sie dabei die Dokumentennummer auf der ersten Seite dieser Publikation an.



Woodward

Handwerkstrasse 29 - 70565 Stuttgart - Germany
Telefon +49 (711) 789 54-0 • Fax +49 (711) 789 54-100
sales-stuttgart@woodward.com

Homepage

<http://www.woodward.com/smart-power>

Woodward hat weltweit eigene Fertigungsstätten, Niederlassungen und Vertretungen sowie autorisierte Distributoren und andere autorisierte Service- und Verkaufsstätten.

Für eine komplette Liste aller Anschriften/Telefon-/Fax-Nummern/eMail-Adressen aller Niederlassungen besuchen Sie bitte unsere Homepage (www.woodward.com).