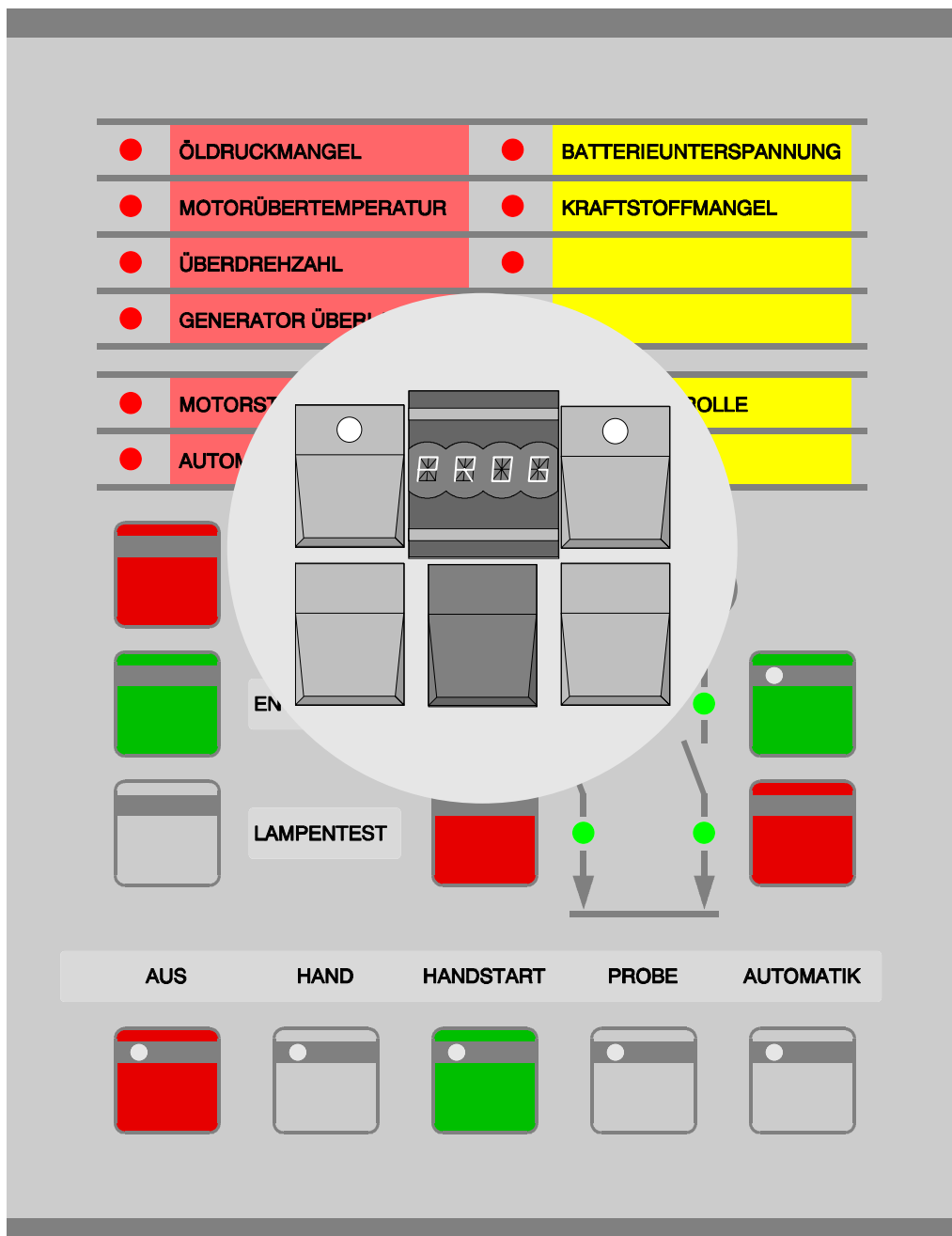


NOTSTROMAUTOMATIK

für Typen SN - 2100 und SYN - 2200

Programmieranleitung
für eingebaute Programmiereinrichtung
ab Version 6.02



Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
Vorbemerkung	4	4. Hilfsprogramme	21
1. Organisation der Einstellwerte	4	4.1 Anzeigefunktionen	21
2. Programmierastatur und Display	5	4.1.1 Anzeige der Signaleingänge	22
2.1 Hauptverzeichnis anwählen	5	4.1.2 Anzeige der Störmeldeeingänge	22
2.2 Funktions- und Wertanzeige	6	4.1.3 Anzeige der Störmeldekodierungen	22
2.3 Wert speichern	6	4.1.4 Anzeige interne Fehlermeldungen	23
3. Programmierung der Einzelfunktionen	7	4.1.5 Anzeige Eingangslogik	24
3.1 Paßworteingabe	8	4.1.6 Anzeige Kombinationslogik	24
3.1.1 Bestehendes Paßwort bestätigen	8	4.1.7 Anzeige Ausgangssignale	25
3.1.2 Neues Paßwort eingeben	8	4.1.8 Meßwertanzeigen allgemein	27
3.2 Konfiguration der Automatik	9	4.1.9 Anzeige Serien-Nummer, Software-Version	27
3.3 Spannungswerte einstellen	11	4.2 Rücksetzbefehle	28
3.4 Drehzahlwerte einstellen	12	5. Synchronisierung / Frequenz- und Leistungsregelung	29
3.5 Frequenzwerte einstellen	13	5.1 Frequenzeinstellungen	29
3.6 Ablaufzeiten einstellen	14	5.2 Phasenwinkeleinstellungen	29
3.7 Störmeldungen programmieren	15	5.3 Spannungseinstellungen	29
3.7.1 Kodierung der Störmeldefunktionen	15	5.4 Zeiteinstellungen für Regelung	29
3.7.2 Einschaltverzögerung der Störmeldungen	16	5.5 Kalibrierung der Leistungsmessung	30
3.7.3 Ausschaltverzögerung der Störmeldungen	16	5.6 Leistungswerte	30
3.7.4 Interne Fehlermeldungen	16	5.7 Konfiguration der Leistungs-Sollwertvorgabe	30
3.7.5 Einschaltverzögerung der internen Fehlermeldungen	17	5.8 Meßwertanzeigen für Synchronisation und Regelung	31
3.8 Eingangslgik programmieren	18	5.9 Rücksetzen auf Grundeinstellungen	31
3.9 Kombinationslogik programmieren	19	6.0 Netzschutzfunktionen für Parallelbetrieb	31

Die in den Abschnitten 5 und 6 aufgeführten Einstellungen sind nur für die Steuerungen Typ SYN-2200/2206 verfügbar. Die Einstellungen zur Leistungsregelung können bei diesen Typen jederzeit vorgenommen werden, die Funktionen der Leistungsregelung werden jedoch nur nach Anschluß des Leistungsregelzusatzes LZ-2200 aktiviert.

Die Angaben in dieser Schrift dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne aufzufassen. IEP-Industrietechnik Paul GmbH haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Dokumentation. Etwaige Schadenersatzansprüche gegen uns - gleich aus welchem Rechtsgrund - sind ausgeschlossen, soweit uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit trifft.
 Copyright by IEP-Industrietechnik Paul GmbH.
 Alle Rechte vorbehalten. Kopien bzw. Vervielfältigungen - auch auszugsweise - sind nur mit Zustimmung der IEP-Industrietechnik Paul GmbH gestattet und mit genauer Quellenangabe.

Vorbemerkung

Durch zahlreiche Einstellmöglichkeiten kann die Notstromautomatik auf alle in der Praxis vorkommenden Anforderungen eingerichtet werden. Dies bedeutet nun aber nicht, daß bei jedem Gerät vor der Inbetriebnahme umfangreiche Programmierungen vorgenommen werden müssen.

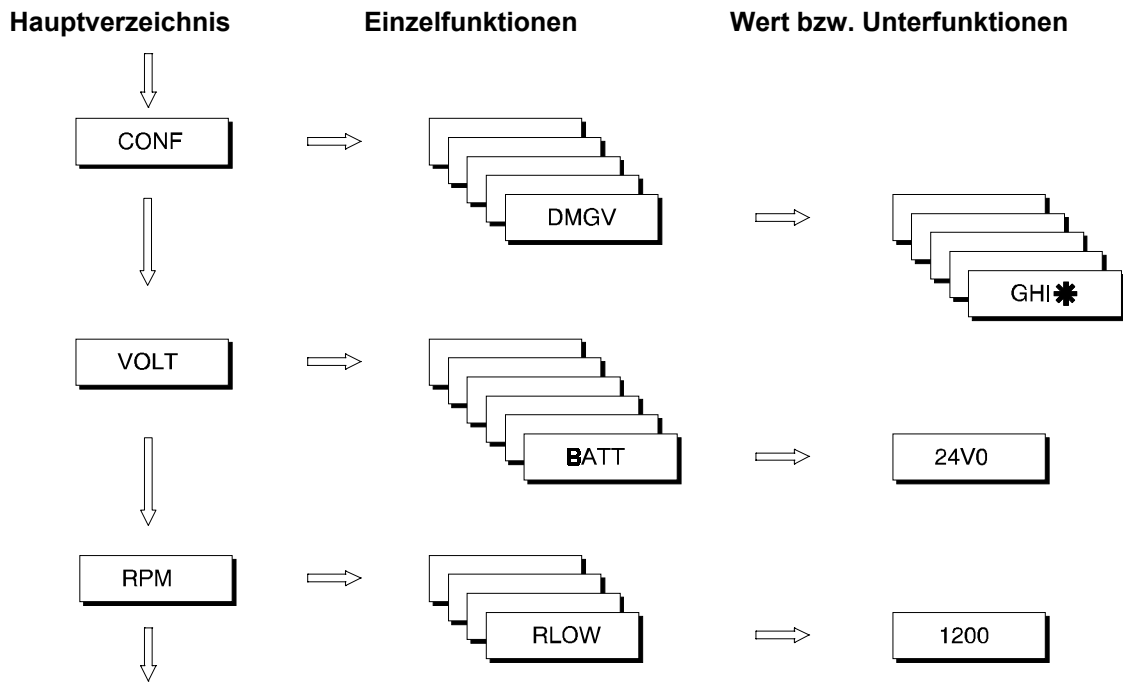
Die Automatik ist in der Grundeinstellung sofort ohne weitere Programmierung einsetzbar und entspricht dabei den Anforderungen der **VDE 0108**.

Diese Grundeinstellung ist auch jederzeit „auf Knopfdruck“ wieder herstellbar (siehe dazu Abschnitt Rücksetzbefehle). Es besteht also keine Veranlassung, vor dem Experimentieren irgendwelche Scheu zu haben. Die Notwendigkeit des Programmierens wird daher in den meisten Fällen (wenn überhaupt) auf wenige Wertänderungen begrenzt sein. Zweckmäßigerweise werden alle notwendigen Änderungen zuerst in der jeder Automatik beiliegenden „Dokumentation der Einstellwerte“ eingetragen. Anschließend werden die Änderungen entsprechend dieser Dokumentation in die Automatik eingegeben.

Alle Änderungen bleiben auch nach dem Abschalten der Versorgungsspannung erhalten, als Datenspeicher wird ein EEPROM verwendet, das keine Batteriepufferung erfordert.

1. Organisation der Einstellwerte

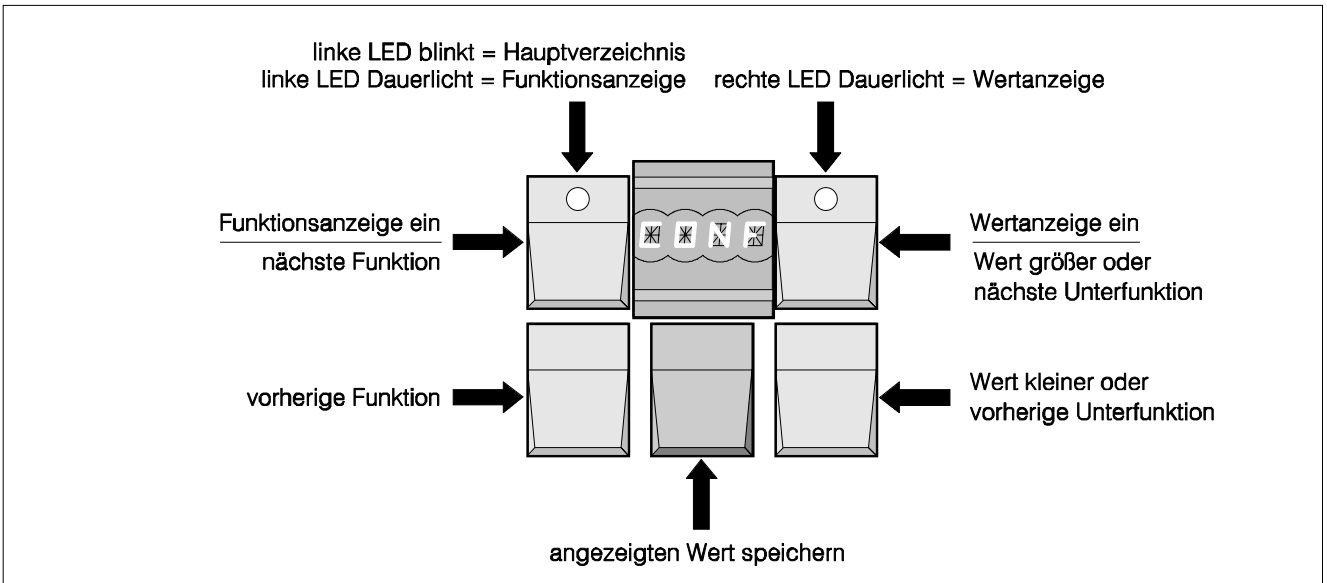
Alle Einstellwerte der Notstromautomatik sind zu **Funktionsgruppen** zusammengefaßt. Die einzelnen Funktionsgruppen sind über das **Hauptverzeichnis** zugänglich. Die Funktionsgruppen enthalten eine unterschiedliche Anzahl von **Einzel-funktionen**. Den Einzelfunktionen sind die verschiedenen Werte oder Unterfunktionen zugeordnet. Die nachfolgende schematische Darstellung soll dies verdeutlichen:



Zum Überprüfen bzw. Ändern eines Wertes wird im Hauptverzeichnis die betreffende Funktionsgruppe angewählt, auf Funktionsanzeige umgeschaltet und die gewünschte Funktion angewählt. Durch Umschalten auf Wertanzeige wird der momentan eingestellte Wert angezeigt. Dieser kann nun geändert und neu abgespeichert werden.

2. Programmierastatur und Display

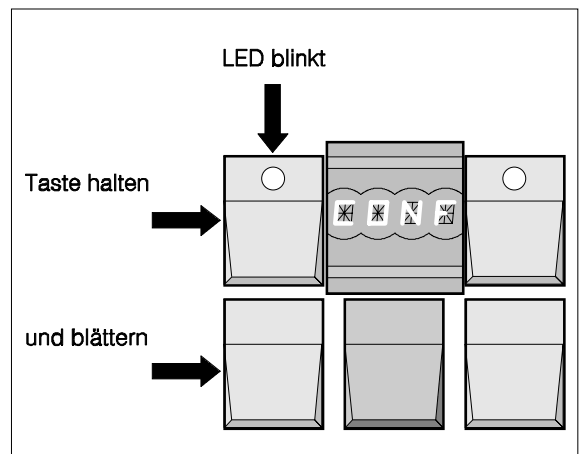
Die Programmierastatur und -anzeige befindet sich auf der rückwärtigen Leiterplatte (Abdeckung abnehmen). Zum Einschalten eine der oberen Tasten drücken, es erscheint die zuletzt aktuelle Anzeige. Die beiden Leuchtdioden in den oberen Tasten zeigen die aktuelle Anzeigeebene:



Mit der Tastatur kann beliebig geschaltet werden, ohne die Funktionen der Automatik zu beeinflussen. Änderungen in den Einstellungen werden erst nach zweimaligem Drücken der Programmierastate vorgenommen (siehe unter: Werte speichern). Scheuen Sie sich also nicht vor dem Ausprobieren, es kann nichts passieren. Die Anzeige erlischt einige Zeit nach der letzten Tastenbetätigung (Voreinstellung 180 Sek., max. 60 Minuten einstellbar).

2.1 Hauptverzeichnis anwählen

Um in das Hauptverzeichnis zu gelangen, muß zuerst die Funktionsanzeige aktiv sein, dazu die linke obere Taste drücken, die LED links leuchtet mit Dauerlicht, der im Display erscheinende Text spielt dabei keine Rolle. Danach die linke obere Taste gedrückt halten und mit der linken unteren Taste im Hauptverzeichnis vorwärts blättern, bis das gewünschte Verzeichnis im Display angezeigt wird. Während des Blätterns im Hauptverzeichnis muß ständig die obere Taste gedrückt bleiben, da bei Drücken nur einer Taste in die Funktionsanzeige des angewählten Verzeichnisses geschaltet wird. Bleibt auch die untere Taste ständig gedrückt, so wird automatisch mit zunehmender Geschwindigkeit durch das gesamte Verzeichnis in einer Endlosschleife geblättert. Auf die gleiche Art kann im Hauptverzeichnis rückwärts geblättert werden, wenn zuerst die untere Taste und danach die obere gedrückt wird. Erscheint das gewünschte Verzeichnis im Display, dann beide Tasten loslassen.



2.1 Funktions- und Wertanzeige

Grundsätzlich gilt: linke Tasten -> Funktion, rechte Tasten -> Wert (siehe dazu Abb. Seite 6).

Nach Anwahl des Funktionsverzeichnisses einmal die linke obere Taste drücken, die erste Funktion des aktuellen Verzeichnisses wird angezeigt. Nach Drücken der unteren Taste wird die letzte Funktion angezeigt. Mit der oberen Taste kann im Verzeichnis vorwärts, mit der unteren rückwärts geblättert werden. Bei Dauerbetätigung einer der beiden Tasten wird automatisch durch das Verzeichnis geblättert, je nach Taste vorwärts oder rückwärts. Erscheint die gewünschte Funktion im Display, so wird durch einmaliges Drücken der Taste rechts oben der eingestellte Funktionswert bzw. die entsprechende Unterfunktion angezeigt. Dieser Wert kann mittels der Tasten rechts oben bzw. unten vergrößert oder verkleinert bzw. die nächstfolgende Unterfunktion angewählt werden. Zwischen Funktions- und Wertanzeige kann mit den Tasten links oben bzw. rechts oben beliebig hin- und hergeschaltet werden, ohne den vorläufig eingestellten Wert zu verändern.

Wird auf eine andere Funktion weitergeschaltet, ohne den angezeigten Wert abzuspeichern, so wird dieser aus dem Arbeitsspeicher gelöscht.

In der **Wertanzeige** hat die **linke untere Taste** in einigen Verzeichnissen **zusätzliche Sonderfunktionen**.

Es sind dies:

- Positionszeiger nach rechts (nur bei Paßworteingabe),
- Aufheben der vorgegebenen Grenzwerte (nur bei Zeiteinstellungen),
- Ein- /Ausschalten von Unterfunktionen.

Die ersten beiden Eigenschaften werden in der Beschreibung der jeweiligen Verzeichnisse erklärt, die letzte wird an dieser Stelle beschrieben, da sie für mehrere Verzeichnisse gilt.

In vielen Fällen ist es erforderlich, einzelne Unterfunktionen einzeln ein- bzw. auszuschalten, so z.B. bei der Kodierung der einzelnen Störmeldungen. Wird eine derartige Unterfunktion in der Wertanzeige angewählt, so erscheint diese z. B. in der Form:

S12* Unterfunktion ist eingeschaltet,

S12— Unterfunktion ist ausgeschaltet.

Mit der linken unteren Taste kann beliebig zwischen den beiden Zuständen umgeschaltet werden.

2.3 Wert speichern

Mit der Programmier Taste unten Mitte kann der im Display angezeigte Wert fest gespeichert werden. Nach der ersten Tastenbetätigung erscheint ein wechselnder Text

PROG - **- ?? -** d.h. Warten auf Bestätigung

Wird innerhalb von 6 Sekunden die Programmier Taste erneut betätigt, so wird der Wert fest gespeichert und mit dem Text bestätigt:

PROG - ***OK*** d.h. der Wert ist gespeichert und überprüft.

Wird eine andere als die Programmier Taste betätigt, so wird sofort auf die ursprüngliche Anzeige zurückgewechselt oder ohne weitere Eingabe automatisch nach 6 Sekunden.

Während des Programmiervorganges können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden:

PASW - **- ?? -** Paßworteingabe erforderlich

SET- - **-OFF** Automatik auf AUS schalten und Programmiervorgang wiederholen

WAIT - **STOP** Motor läuft noch, Stillstand abwarten und Programmiervorgang wiederholen

DATA - **ERRO** fehlerhafte Eingabe, korrigieren und wiederholen

PROG - **ERRO** Fehler beim Abspeichern der Daten, Programmierung wiederholen.

Die letzte Fehlermeldung sollte absoluten Seltenheitswert haben. Sollte sie trotzdem erscheinen, so deutet dies auf einen Fehler im Gerät hin.

3. Programmierung der Einzelfunktionen

Nachstehend sind alle verfügbaren Funktionsgruppen in der Reihenfolge aufgelistet, wie sie im Display angezeigt werden. Die Paßwortabfrage erscheint nur, wenn auch ein Paßwort gespeichert ist, die Einstellung der Drehzahlmeßwerte wird nur angezeigt, wenn in der Konfiguration eine entsprechende Auswahl getroffen wurde.

Das Hauptverzeichnis enthält die folgenden Funktionsverzeichnisse:

PASW	Paßwort bestätigen
NPSW	neues Paßwort eingeben
CONF	Konfiguration der Automatik
VOLT	Spannungsmeßwerte
RPM	Drehzahlmeßwerte
FREQ	Frequenzmeßwerte
TIME	Ablaufzeiten
FCOD	Kodierung der Störmeldungen
FTON	Einschaltverzögerung der Störmeldungen
FTOF	Ausschaltverzögerung der Störmeldungen
FINT	Interne Fehlermeldungen den Störmeldungen zuordnen
TIFI	Einschaltverzögerung Interne Fehlermeldungen
ILOG	Eingangslgik - Alternativfunktionen von Signaleingängen wählen
CLOG	Kombinationslogik - frei programmierbare Logikfunktionen
DISP	Anzeige Ein- und Ausgänge, Meßwerte und programmierte Kodierungen
RSET	Rücksetzen bzw. Löschen ganzer Funktionsgruppen

Bei der Ausführung mit integriertem Synchronisiergerät (SYN-2200 / 2206) bzw. bei Verwendung des Zusatzbausteins für Leistungsregelung stehen weitere Funktionen zur Verfügung:

SFRQ	Frequenzeinstellungen für Synchronisierung und Frequenzregelung
SPHS	Phasenwinklereinstellungen für Synchronisierung und Vektorsprung
SVLT	Spannungseinstellungen für Synchronisierung und Überwachung
STIM	Zeiteinstellungen der Regelkreise
PCAL	Kalibrierung der Leistungsmessung
PWR	Einstellungen für Leistungsregelung und -überwachung
SDSP	Meßwertanzeige bei Synchronisierung und Regelung
SRSE	Rücksetzen vorstehender Funktionsgruppen auf Standardwerte

3.1 Paßworteingabe

Zum Schutz aller Einstellungen vor unbefugtem Zugriff kann ein Paßwort eingegeben werden.

Ist ein Paßwort gespeichert, sind Änderungen der Einstellungen nur nach erneuter Eingabe des Paßwortes möglich !

Ein Paßwort sollte daher unbedingt in geeigneter Form dokumentiert werden. Die Bestätigung eines bestehenden sowie die Eingabe eines neuen Paßwortes wird in zwei getrennten Funktionsgruppen vorgenommen. Ist kein Paßwort gespeichert, so wird im Hauptverzeichnis die Paßwortabfrage unterdrückt.

3.1.1 Bestehendes Paßwort bestätigen

Verzeichnis: **PASW**

Im Hauptverzeichnis (beide Tasten links) blättern bis Anzeige **PASW** erscheint, dann Tasten loslassen.

Mit Taste links oben auf Funktionsanzeige schalten, es erscheint die Anzeige „->“, d.h. weiter mit Taste rechts oben auf Wertanzeige schalten. Im Display werden 4 Unterstriche angezeigt „____“, einer leuchtet intensiv. Die Intensivanzeige dient hierbei als Positionszeiger und kann mit der linken unteren Taste um jeweils eine Stelle nach rechts verschoben werden, nach der letzten Position rechts springt er wieder nach links. Mit den Tasten rechts oben bzw. unten wird an der markierten Stelle durch das Alphabet und die Ziffern 0-9 geblättert. Erscheint die gewünschte Anzeige, Tasten loslassen und mit der linken unteren Taste auf nächste Position schalten. Den Vorgang für alle 4 Positionen wiederholen, bis das Paßwort vollständig und richtig angezeigt wird. Leerzeichen, dargestellt durch Unterstriche, sind beliebig zulässig, gelten jedoch als Bestandteil des Paßwortes und müssen daher an der richtigen Stelle eingegeben werden. Das Paßwort wird durch zweimaliges Drücken der Programmieraste - unten Mitte - eingegeben. Es erscheint eine der beiden Meldungen:

PASW - ***OK*** Paßwort in Ordnung, oder

PASW - **ERRO** Paßwort nicht richtig, ggf. korrigieren.

Tip: Da eine Paßwortbestätigung mit dem automatischen Abschalten der Anzeige (nach 3 Minuten) wieder gelöscht wird, ist es bei umfangreicheren Eingaben mitunter empfehlenswert, die Display-ausschaltverzögerung (TIME -> T 24) zuerst zu verlängern und danach die weitere Programmierung vorzunehmen.

3.1.2 Neues Paßwort eingeben

Verzeichnis: **NPSW**

Dieser Vorgang ist hinsichtlich der Eingabe identisch mit dem Bestätigen des Paßwortes. Im Gegensatz zum Bestätigen, bei dem lediglich die Eingabe mit den gespeicherten Daten verglichen wird, handelt es sich bei der Neueingabe um eine Speicherung von Daten. Daher erscheint auch nach der Eingabe ein anderer Meldetext:

PROG - ***OK*** Paßwort gespeichert.

3.2 Konfiguration der Automatik Verzeichnis: **CONF**

In diesem Verzeichnis werden alle wesentlichen Grundeinstellungen der Automatik vorgenommen.



Änderungen in diesem Verzeichnis können wesentliche Funktionen der Automatik verändern und sind deshalb aus Sicherheitsgründen nur in der Stellung AUS und bei stehendem Motor zulässig. Andernfalls weist die Automatik im Falle eines Programmierversuchs mit den Meldungen

SET - - **- OFF** Automatik auf AUS schalten und Programmiervorgang wiederholen
WAIT - **STOP** Motorstillstand abwarten und Programmiervorgang wiederholen
 auf diese Sicherheitsmaßnahme hin, die geänderten Daten werden nicht angenommen.

Bei einigen Funktionen muß eine und nur eine von mehreren Möglichkeiten gewählt werden.

So ist z.B. die Eingabe: **TYPE** -> **100 -**
 nicht zulässig, da damit der Gerätetyp nicht eindeutig definiert ist. Die Automatik reagiert auf derartige Eingaben mit der Meldung: **DATA** -> **ERRO**

Die zulässige Eingabe ist: **TYPE** -> **100 ***

Die alte Einstellung wird bei der Programmierung automatisch gelöscht.

Alle Voreinstellungen in der Konfiguration sind auf der folgenden Seite mit * markiert.
 Nachfolgende Funktionen und deren Teilfunktionen stehen zur Verfügung:

Funktion	Auswahl	Beschreibung
TYPE		Auswahl der Grundeinstellung des Gerätes
↳	200*	SN-2200 Notstromautomatik mit automatischem Start bei Netzfehler
↳	205	SN-2205 Notstromautomatik mit automatischem Start über Fernstartbefehl
↳	206	SN-2206 Generatorsteuerung
↳	210	SN-2210 Startautomatik
LOAD		Optionen für Netz-/Generatorschalteransteuerung
↳	MNW	Netzschalter ein Wischimpuls
↳	MFW	Netzschalter aus Wischimpuls
↳	GNW	Generatorschalter ein Wischimpuls
↳	GFW	Generatorschalter aus Wischimpuls
↳	GRD	Rampenfunktion Generatorentlastung
↳	MSY	automatischer Einschaltbefehl bei manueller Synchronisierung
SFCT		Sonderfunktionen
↳	SF1	Fernstart identisch mit Netzfehler
↳	SF2	Netzschalter ein nur bei Netzspannung OK
↳	SF3*	Verriegelung Netz- Generatorschalter bei Notstrombetrieb
↳	SF4*	Glühen bis Ende Startvorgang
↳	SF5*	10 Minuten Nachlaufzeit nach Sprinklerbetrieb
↳	SF6*	Motorstillstandsüberwachung in Funktion
↳	SF7*	automatische Rückschaltung auf Generatorbetrieb bei Netzschalterfehler
↳	SF8*	automatische Anforderung bei Spitzenlast
SYNC		Synchronisieroptionen (nur bei Ausführung SN-2200 SYNC)
↳	SRZ	Synchronisier-Relaiszusatz vorhanden
↳	SIN	Synchronisier-Eingangszusatz vorhanden
↳	MSY	Automatische Zuschaltung bei Handsynchronisierung
↳	SBL	Funktion Synchronisiersperrgerät bei Handsynchronisierung

MOTO		Auswahl des Motortyps
↳	DM*	Dieselmotor mit Betriebs- oder Stopmagnet / Benzinmotor
↳	GM1	Gasmotor 1 (MAN, MWM)
NSTA		Anzahl der Startversuche bei automatischem Start
↳	NS 3	1 ... 10 Startversuche einstellbar
MRPM		Auswahl des Meßverfahrens zur Drehzahlmessung
↳	DYN*	Zünddrehzahlerfassung über Lichtmaschine
↳	RPV	spannungsabhängige Drehzahlmessung (z.B. Tachogenerator)
↳	RPP	pulsabhängige Drehzahlmessung (z.B. Pick-up, Klemme W der Lichtmaschine)
↳	RPF	Generatorfrequenz (zusätzlich zu einer der vorherigen Optionen)
NFLT		Anzahl der installierten Störmeldungen (Störmeldezusätze)
↳	F 9 *	9 Störmeldungen
↳	F 17	17 Störmeldungen (1 Störmeldezusatz)
↳	F25	25 Störmeldungen (2 Störmeldezusätze)
↳	F33	33 Störmeldungen (3 Störmeldezusätze)
DMGV		Definition Netz-/Generatorspannungsüberwachung
↳	MP 3*	3-phasige / 1-phasige Netzspannungsüberwachung
↳	MAS	Netzasymmetrie ist Netzfehler
↳	MHI	Netzüberspannung ist Netzfehler
↳	GHI	Generatorüberspannung ist Generatorspannungsfehler
MNRP		Wiederholung Einschaltbefehl Netzschalter bei Schalterfall
↳	MNR-	Anzahl der Einschaltwiederholungen (0 - 3)
GMRP		Wiederholung Einschaltbefehl Generatorschalter bei Schalterfall
↳	GMR-	Anzahl der Einschaltwiederholungen (0 - 3)
SOFV		Schalterabwurf bei Vektorsprung
↳	MSF-	Netzschalter aus bei Vektorsprung
↳	GSF-	Generatorschalter aus bei Vektorsprung

3.3 Spannungswerte einstellen Verzeichnis: **VOLT**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum (siehe Anmerkung)	Maximum
MLON	Netzunterspannung ein	196 V	50 V	kleinster Wert von: MHON-MASY oder MLOF
MLOF	Netzunterspannung aus	208 V	MLON	kleinster Wert von: MHOF-10 V oder 230 V
MHON	Netzüberspannung ein	252 V	größter Wert von: MLON+MASY oder MLOF	300 V
MHOF	Netzüberspannung aus	242 V	MLOF+10 V	MHON
MASY	Netzasymmetrie	22 V	10 V	kleinster Wert von: MHON-MLON oder 300 V-MLON
GLON	Generatorunterspannung ein	184 V	50 V	GLOF
GLOF	Generatorunterspannung aus	208 V	GLON	kleinster Wert von: GHOF-10 V oder 230 V
GHON	Generatorüberspannung ein	252 V	GHOF	300 V
GHOF	Generatorüberspannung aus	242 V	GLOF+10 V	GHON
BATT	Batterieunterspannung	24 V 0	10,0 V	30,0 V
DYIG	Zündrehzahl Lichtmaschine	10 V 0	3,0 V	30,0 V
DYHI	Überdrehzahl	30 V 0	DYIG	30,0 V
DYLO	Unterdrehzahl	10 V	3,0 V	DYHI
DYMI	Minstdrehzahl (Gasmotor 1)	3 V 0	3,0 V	DYIG

Die Funktionen DYIG, DYHI, DYLO und DYMI sind nur verfügbar, wenn in der Konfiguration für Drehzahlerfassung Lichtmaschine (DYN*) eingestellt wurde, andernfalls erfolgt die Einstellung über die Drehzahlwerte (Verzeichnis RPM). Die Funktion DYMI ist nur bei Gasmotor 1 erforderlich und wird daher bei anderen Motoreinstellungen unterdrückt.

Anmerkung zu Minimum- und Maximum-Werten bei Netz- und Generatorspannung:

Die etwas kompliziert anmutenden Grenzwertberechnungen ergeben sich zwangsläufig aus der Überlegung, daß z.B. die Schaltpunkte für Überspannungsüberwachung nicht kleiner sein dürfen als diejenigen für Unterspannungsüberwachung, d.h. die Schaltpunkte für Überspannung ein/aus und Unterspannung ein/aus (bei 3-phasiger Netzüberwachung auch die Asymmetrie) stehen in einem logischen Zusammenhang untereinander. Bei einem generellen Verschieben der Schaltpunkte z.B. nach unten muß daher der kleinste Wert (MLOF bzw. GLOF) zuerst geändert werden, analog dazu beim Verschieben nach oben der größte (MHON bzw. GHON).

Die Bezeichnungen sind aus den 4 markanten Buchstaben der englischen Bezeichnung gebildet und dadurch leicht zu merken:

MLON = **M**ains voltage too **L**ow **O**N (Netzunterspannung ein)

GHOF = **G**enerator voltage too **H**igh **O**FF (Generatorüberspannung aus)

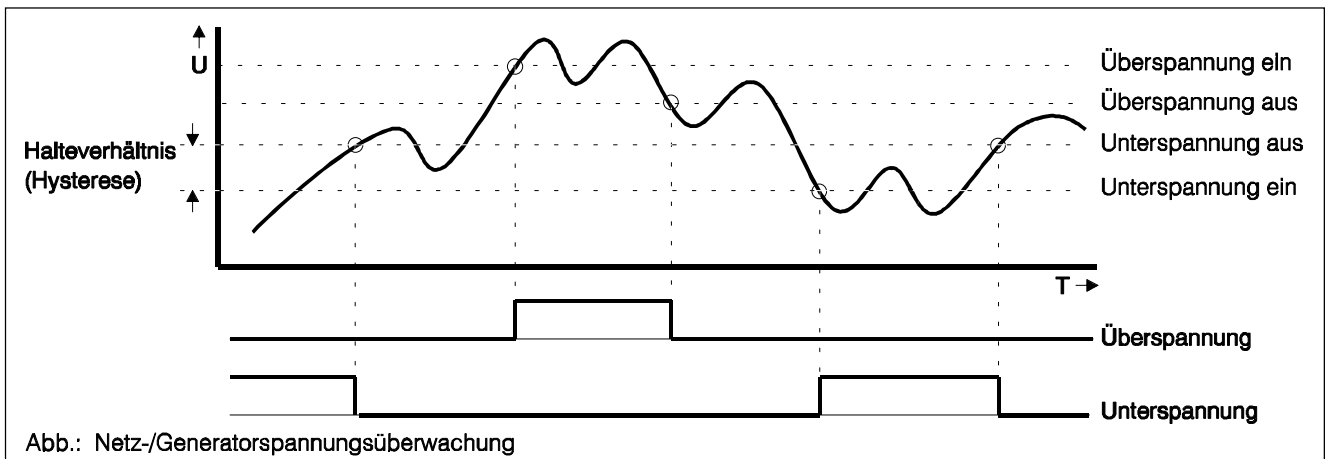


Abb.: Netz-/Generatorspannungsüberwachung

3.4 Drehzahlwerte einstellen

Verzeichnis: **RPM**

Dieses Verzeichnis ist nur verfügbar, wenn in der Konfiguration ein entsprechendes Drehzahlmeßverfahren eingestellt wurde (CONF -> MRPM -> RPV* oder RPP*).

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe
RREF	Referenzdrehzahl (<i>automatische Messung siehe Anmerkung 1</i>)	1500 UpM
RIGN	Zünddrehzahl	400 UpM
RHI	Überdrehzahl	1660 UpM
RLOW	Unterdrehzahl	1200 UpM
RMIN	Minstdrehzahl (<i>Gasmotor Zündung-Freigabe, nur bei Gasmotor 1</i>)	100 UpM
REF1	Referenzdrehzahl (<i>direkte Eingabe Nenndrehzahl siehe Anmerkung 2</i>)	1500 UpM
REF2	Referenzmeßwert (<i>direkte Eingabe Spannung oder Frequenz, siehe Anmerkung 3</i>)	

Die Eingabe erfolgt in UpM in Schritten von jeweils 10 UpM, Meßbereich 60 - 5000 UpM.

Meßsignalbereiche: bei RPV 2,0 V - 30,0 V
 bei RPP ca. 20 Hz - 20 kHz

Anmerkung 1 zu RREF - Nenndrehzahl mit automatischer Ermittlung der Referenzwerte:

Die Automatik errechnet aus den jeweiligen Meßwerten (je nach Konfiguration Spannung oder Pulsfrequenz) die tatsächliche Motordrehzahl. Dazu ist jedoch die Angabe eines Referenzwertes erforderlich. Da dieser Referenzwert in der Regel nicht bekannt ist, wird er von der Automatik selbst ermittelt. Zu diesem Zweck wird der Motor im Handbetrieb gestartet und im Leerlauf auf Nenndrehzahl eingeregelt (bei Stromerzeugungsaggregaten geht dies sehr einfach mit Hilfe des meist vorhandenen Zungenfrequenzmeßgerätes). Als Referenzwert wird die tatsächlich anstehende Drehzahl am Display eingestellt und programmiert. Die Automatik mißt die in diesem Moment anstehende Spannung oder Frequenz und speichert diesen Wert zusammen mit dem Referenzwert. Liegen diese Werte außerhalb des Meßbereichs, so erfolgt die Meldung **MEAS-ERRO** (Meßfehler), die Messung wird abgebrochen ohne irgendwelche Werte zu speichern. Basierend auf den gespeicherten Werten wird danach die aktuelle Drehzahl errechnet.

Anmerkung 2 zu REF1 - Nenndrehzahl:

Alternativ zur automatischen Messung der Referenzwerte (RREF) kann hier die Nenndrehzahl ohne automatische Messung der zugehörigen Spannung oder Frequenz eingegeben werden. Die Drehzahlmessung ist nur funktionsfähig, wenn zusätzlich der entsprechende Referenzwert über REF2 eingestellt wird, sofern nicht vorher bereits eine automatische Messung über RREF erfolgte.

Anmerkung 3 zu REF2 - Referenzwert zu Nenndrehzahl:

Ergänzend zu REF1 kann hier der Referenzwert zur Nenndrehzahl direkt bei stehendem Motor eingegeben werden. Anhängig vom gewählten Meßverfahren (spannungs- oder frequenzabhängig) erscheint die Anzeige

bei CONF -> MRPM -> RPV*: 12V4 Einstellbereich 5,0 ... 25,0 V,
 bei CONF -> MRPM -> RPP*: 3K45 Einstellbereich 0,02 ... 9,99 kHz.

Ist noch kein Referenzwert gespeichert bzw. liegt er außerhalb des o.g. Bereichs, werden in der Anzeige bei Frequenzmessung die Ziffern durch Striche ersetzt, bei Spannungsmessung erscheint die Anzeige >MAX bzw. <MIN. Bei Spannungseinstellung wird der Wert mit den rechten Tasten vergrößert oder verkleinert, bei Frequenzeinstellung wird jede Ziffer einzeln mit den rechten Tasten eingestellt, die Auswahl der Ziffer erfolgt mit der Taste links unten, die aktivierte Ziffer wird durch Intensivanzeige markiert.

Für die Messung der Drehzahl sind beide Einstellverfahren der Referenzwerte (RREF bzw. REF1/REF2) gleichwertig. So kann z.B. vor der ersten Inbetriebnahme mit REF1/REF2 ein ungefährender Wert voreingestellt werden, der anschließend bei laufendem Motor mit RREF exakt kalibriert wird, umgekehrt kann eine über RREF ermittelte Einstellung über REF1/REF2 nachjustiert werden.

Zu beachten ist, daß bei einer Änderung des Meßverfahrens in CONF -> RPV bzw. RPP eine evtl. bestehende Kalibrierung gelöscht wird !

3.5 Frequenzwerte einstellen (Netz- / Generatorfrequenz) Verzeichnis: **FREQ**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
GFIG	Zündfrequenz (d.h. Zünddrehzahl erreicht)	15,0 Hz	10,0 Hz	100 Hz
GFHI	Generatorüberfrequenz	55,0 Hz	GFLO	70,0 Hz
GFLO	Generatorunterfrequenz	48,5 Hz	45,0 Hz	GFHI
MFHI	Netzüberfrequenz	50,2 Hz	MFLO	70,0 Hz
MFLO	Netzunterfrequenz	49,8 Hz	45,0 Hz	MFHI

Meß- und Einstellbereich:

Generatorzündfrequenz: 10 Hz - 100 Hz, Auflösung 0,5 Hz

alle anderen Werte: 45,0 Hz - 70,0 Hz, Auflösung 0,1 Hz

Messung erfolgt ab ca. 30 V Eingangsspannung.

Anzeigeformat: z.B.: **50C2** entspricht 50,2 Hz

3.6 Ablaufzeiten einstellen Verzeichnis: **TIME**

Einstellbereich allgemein:	0,0 Sek. - 6,0 Sek. 7 Sek. - 60 Sek. 70 Sek. - 600 Sek. 11 Min. - 60 Min.	automatische Bereichsumschaltung	Anzeigeformat:	0S0 - 6S0 7S - 60S 70S - 600S 11M - 60M
bei Starkladen:	0,2 Std. - 12 Std.			0H2 - 12H0

Anzeige	Bedeutung	Voreinstellung	Minimum *)	Maximum *)
T 1	Startverzögerung	2,0 Sek.	0,0 Sek.	60 Sek.
T 2	Vorglühzeit	0,0 Sek.	0,0 Sek.	60 Sek.
T 3	Startimpuls	10 Sek.	5,0 Sek.	30 Sek.
T 4	Startpause	5,0 Sek.	5,0 Sek.	30 Sek.
T 5	Überwachungseinschaltverzögerung	8 Sek.	5,0 Sek.	30 Sek.
T 6	Generatorspannungseinschaltverzögerung	2,0 Sek.	0,0 Sek.	20 Sek.
T 7	Umschaltpause Netz- <-> Generatorschalter (ohne Synchron.)	2,0 Sek.	0,0 Sek.	6,0 Sek.
T 8	Rückschaltverzögerung auf Netzbetrieb	60 Sek.	0,0 Sek.	60 Min.
T 9	Kühlnachlaufzeit	180 Sek.	0,0 Sek.	60 Min.
T 10	Stopimpuls (beginnt mit Unterschreiten der Zünddrehzahl)	30 Sek.	10 Sek.	60 Sek.
T 11	Schalter ein - Wischimpuls (beide Schalter)	2,0 Sek.	2,0 Sek.	6,0 Sek.
T 12	Schalter aus - Wischimpuls (beide Schalter)	2,0 Sek.	2,0 Sek.	6,0 Sek.
T 13	Einschaltfreigabe Netzschalter	0,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.
T 14	Einschaltfreigabe Generatorschalter	0,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.
T 15	Synchronisierimpuls	0,5 Sek.	0,1 Sek.	1,0 Sek.
T 16	Netzspannung Ausschaltverzögerung	0,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.
T 17	Generatorspannung Ausschaltverzögerung	0,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.
T 18	Schalterverriegelung ein (nach Parallelbetrieb/Übergabesynchron.)	2,0 Sek.	0,5 Sek.	6,0 Sek.
T 19	Hupenselbstquittierung	60 Sek.	10 Sek.	300 Sek.
T 20	Freigabe Netzschutzüberwachung	3,0 Sek.	1,0 Sek.	6,0 Sek.
T 21	Starkladezeit	2,0 Std.	0,2 Std.	12 Std.
T 22	programmierbare Zeitstufe 1	0,0 Sek.	0,0 Sek.	60 Min.
T 23	programmierbare Zeitstufe 2	0,0 Sek.	0,0 Sek.	60 Min.
T 24	Display-Ausschaltverzögerung	180 Sek.	10 Sek.	60 Min.
T 25	Freigabe Drehzahlmessung (nach Einschalten des Anlassers)	1,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.

*) Anmerkung zu Minimum / Maximumwerten:

Die angegebenen Minimum- /Maximumwerte sind Grenzwerte, deren Über- bzw. Unterschreiten in der Praxis normalerweise nicht sinnvoll ist. Beim Erreichen dieser Werte beginnt die Anzeige zu blinken, der Wert wird nicht mehr weiter verändert. Soll dieser Grenzwert im Einzelfall trotzdem über- oder unterschritten werden, so kann die Sperre folgendermaßen aufgehoben werden:

Tasten rechts loslassen, Taste links unten gedrückt halten und mit den rechten Tasten wie gewünscht weiter schalten. Nach Überschreiten des Grenzwertes kann die Taste links unten losgelassen werden, es steht nunmehr der volle Zeitbereich für alle Zeiten zur Verfügung (ausgenommen Display-Ausschaltverzögerung und Starkladen).

3.7 Störmeldungen programmieren

Zur Programmierung der Störmeldungen stehen 4 Verzeichnisse zur Verfügung mit den Funktionen:

- Kodierung der Störmelfunktionen,
- Einschaltverzögerung,
- Ausschaltverzögerung,
- interne Fehlermeldungen zuordnen.

3.7.1 Kodierung der Störmelfunktionen Verzeichnis: **FCOD**

Im Funktionsverzeichnis werden die einzelnen Störmeldungen angewählt, das Anzeigeformat ist

F (n) Failure + lfd. Nr

In der Wertanzeige stehen für jede Störmeldung 16 Teilfunktionen zur Verfügung, das Anzeigeformat ist

S (n) * Schalter ein + lfd. Nr = Teilfunktion eingeschaltet

S (n) - Schalter aus + lfd. Nr = Teilfunktion ausgeschaltet

z.B. **FCOD** -> **F 3** -> **S 5 ***

= Störmeldung 3, Kodierschalter 5 (unverzögerte Abstimmung) eingeschaltet.

In der Wertanzeige werden die einzelnen Kodierungen mit der Taste links unten ein- bzw. ausgeschaltet.

Nachfolgende Tabelle enthält alle verfügbaren Teilfunktionen und deren Bedeutung:

S 1 -	Störmeldung mit Arbeitsstromauslösung (<i>geschlossener Kontakt nach Minus ist Störung</i>)
S 1 *	Störmeldung mit Ruhestromauslösung (<i>offener Kontakt ist Störung</i>)
S 2 -	ständige Überwachung
S 2 *	Überwachung nach verzögerter Freigabe
S 3 *	verzögerte Freigabe im Parallelbetrieb
S 4 *	Meldung wird nicht gespeichert, keine Hupenaktivierung, optische Anzeige nur mit Dauerlicht
S 5 *	unverzögerte Abstimmung des Motors
S 6 *	verzögerte Motorabstimmung nach Kühlnachlauf
S 7 *	automatischer Start blockiert, keine Abstimmung, Handstart möglich
S 8 *	Lastabwurf - Generatorschalter gesperrt
S 9 *	Sprinkleranforderung, Meldung löst Sprinklerbetrieb aus
S 10 *	unverzögerte Abstimmung des Motors auch bei Sprinklerbetrieb
S 11 *	keine Sammelstörung A *)
S 12 *	Sammelstörung B **)
S 13 *	Sammelstörung C **)
S 14 *	Sammelstörung D **)
S 15 *	Sammelstörung E **)
S 16 *	Netzschalter aus bei Parallelbetrieb

*) Sammelstörung A ist die standardmäßige Sammelstörung, potentialfreier Kontakt an Kl. 16 - 17

**) Diese Sammelstörungen haben keine vordefinierte Funktion, sie dienen dazu, Störmeldungen zu selektieren bzw. in Gruppen zusammenzufassen. Sie können in der Kombinationslogik entsprechend den individuellen Anforderungen weiterverarbeitet werden.

Ohne weitere Kodierung hat jede Störmeldung warnende Funktion mit Arbeitsstromauslösung, ist ständig auslösebereit, wird gespeichert, mit Blinklicht angezeigt, aktiviert die Hupe und die Sammelstörung (A).

Voreinstellungen:	F0	Motorstörung	S5*, S7*, S8*, S10*
	F1	Öldruckmangel	S2*, S5*, S7*, S8*
	F2	Motorübertemperatur	S5*, S7*, S8*
	F3	Überdrehzahl	S5*, S7*, S8*
	F4	Generator Überlast	S6*, S8*

3.7.2 Einschaltverzögerung der Störmeldungen

Verzeichnis: **FTON**

Im Funktionsverzeichnis werden die einzelnen Störmeldungen angewählt, das Anzeigeformat ist

FN (n) Failure Time ON + lfd. Nr

In der Wertanzeige steht für jede Störmeldung der gesamte Zeitbereich von 0,0 Sek. - 60 Min. zur Verfügung, die Einstellung ist identisch mit der Einstellung der Ablaufzeiten.

Der Zeitablauf beginnt bei anstehendem Eingangssignal **und** Freigabe der Überwachung, d.h. ist eine Störmeldung als verzögert kodiert (FCOD -> S2 *), so beginnt der Zeitablauf frühestens mit der Überwachungsfreigabe.

Die Voreinstellung ist generell 0,5 Sek., ausgenommen F0 und F3 mit je 0,2 Sek.

3.7.3 Ausschaltverzögerung der Störmeldungen

Verzeichnis: **FTOF**

Im Funktionsverzeichnis werden die einzelnen Störmeldungen angewählt, das Anzeigeformat ist

FF (n) Failure Time OFF + lfd. Nr

In der Wertanzeige steht für jede Störmeldung der gesamte Zeitbereich von 0,0 Sek. - 60 Min. zur Verfügung, die Einstellung ist identisch mit der Einstellung der Ablaufzeiten.

Eine ausschaltverzögerte Störmeldung ist auch nach Abschalten des Eingangssignals für die Dauer der Ausschaltverzögerung wirksam und kann somit nicht vor deren Ablauf quittiert werden.

Die Voreinstellung ist für alle Störmeldungen 0,0 Sek.

3.7.4 Interne Fehlermeldungen

Verzeichnis: **FINT**

Interne Fehlermeldungen sind von der Automatik ermittelte Informationen, die ohne externe Verdrahtung als Eingangssignale auf alle Störmeldungen geschaltet werden können. Sie sind abhängig von den jeweiligen Einstellungen im Verzeichnis Spannung, Frequenz bzw. Drehzahl. Auf die Störmeldungen können beliebig viele interne Fehlermeldungen geschaltet werden. Parallel zu internen Fehlermeldungen können auch externe Eingangssignale auf den gleichen Störmeldekreis geschaltet werden.

Im Funktionsverzeichnis werden die **internen** Fehlermeldungen angewählt, das Anzeigeformat ist

IF (n) Internal Failure + lfd. Nr

In der Wertanzeige werden die Störmeldekreise gewählt, auf die das interne Signal aufgeschaltet werden soll, das Anzeigeformat ist

- C (n) *** Circuit + lfd. Nr auf Störmeldekreis (n) aufgeschaltet
- C (n) -** Circuit + lfd. Nr auf Störmeldekreis (n) nicht aufgeschaltet
- C --** auf keinen Störmeldekreis aufgeschaltet

z.B. **FINT** -> **IF 8** -> **C 3 ***

= Interne Fehlermeldung 8 (Überfrequenz) löst Störmeldung 3 aus.

Ändern der Zuordnung:

Mit den linken Tasten die interne Fehlermeldung anwählen, Umschalten auf Wertanzeige mit Taste rechts oben, die bestehende Zuordnung wird im Display angezeigt. Mit den rechten Tasten neuen Störmeldekreis anwählen, mit Taste links unten Markierung setzen und Einstellung abspeichern. Die alte Zuordnung wird dabei überschrieben. Die internen Fehlermeldungen können jedem beliebigem Störmeldekreis zugeordnet werden, der innerhalb des verfügbaren Bereichs liegt (gem. Einstellung CONF -> NFLT -> F 9 / 17 / 25 / 33). Jedem Störmeldekreis können beliebig viele interne Fehlermeldungen zugeordnet werden.

Löschen einer Zuordnung:

Anwahl wie oben, mit Taste links unten Markierung löschen und speichern.

Die internen Fehlermeldungen 1 - 16 können mit Hilfe der Kombinationslogik (Verzeichnis CLOG) mit individuellen Informationen überschrieben werden, die vordefinierte Bedeutung ist dann jedoch nicht verfügbar.

Die folgende Tabelle zeigt alle verfügbaren internen Fehlermeldungen:

IF 1	Motorstörung *)	IF 17	Vektorsprung **)
IF 2	Startstörung (Fehlstart)	IF 18	z.Zt. frei
IF 3	Netzüberspannung	IF 19	z.Zt. frei
IF 4	Netzunterspannung	IF 20	Steuerspannung fehlt
IF 5	Netzasymmetrie	IF 21	Generator-Überlast **)
IF 6	Generatorüberspannung	IF 22	Netzüberspannung 2 **)
IF 7	Generatorunterspannung	IF 23	Netzunterspannung 2 **)
IF 8	Generatorüberfrequenz	IF 24	Generatorüberspannung 2 **)
IF 9	Generatorunterfrequenz	IF 25	Generatorunterspannung 2 **)
IF 10	Überdrehzahl	IF 26	z.Zt. frei
IF 11	Unterdrehzahl	IF 27	Schalterfehler Netzschalter
IF 12	Batterieunterspannung	IF 28	Schalterfehler Generatorschalter
IF 13	Lichtmaschinenspannung / Drehzahlmessung fehlt	IF 29	z.Zt. frei
IF 14	Netzüberfrequenz **)	IF 30	z.Zt. frei
IF 15	Generator-Rückleistung **)	IF 31	z.Zt. frei
IF 16	Netzunterfrequenz **)	IF 32	z.Zt. frei

*) = Ausfall aller drehzahlabhängigen Informationen einschließlich Generatorspannung und -frequenz

***) nur in Verbindung mit Zusatz für Leistungsregelung verfügbar

Voreinstellungen:	IF 1	= Motorstörung	->	C 0 *
	IF 2	= Startstörung	->	C 0 *
	IF 8	= Generatorüberfrequenz	->	C 3 *
	IF 12	= Batterieunterspannung	->	C 5 *

3.7.5 Einschaltverzögerung der internen Fehlermeldungen	Verzeichnis:	TIFI
--	--------------	-------------

Für alle internen Fehlermeldungen kann eine individuelle Einschaltverzögerung von 0,0 Sek. - 60 Min. eingestellt werden. Im Funktionsverzeichnis werden die einzelnen internen Fehlermeldungen angewählt, das Anzeigeformat ist

TI (n) Time Interner Fehler + lfd. Nr

Einstellbereich: 0,0 Sek. - 60 Min., Vorgabewert: 0,0 Sek.

Ausnahme:

TI12: Batterieunterspannung, Vorgabewert 30 Sek.

TI17: Vektorsprung, Zeit = Impulsdauer, Vorgabewert 0,5 Sek.

3.8 Eingangslogik programmieren

Verzeichnis: **ILOG**

In diesem Verzeichnis kann die Funktion der 4 Signaleingänge neu festgelegt werden.



Änderungen in diesem Verzeichnis können wesentliche Funktionen der Automatik verändern und sind deshalb aus Sicherheitsgründen nur in der Stellung AUS und bei stehendem Motor zulässig. Andernfalls weist die Automatik im Falle eines Programmierversuchs mit den Meldungen

SET - - **- OFF** Automatik auf AUS schalten und Programmiervorgang wiederholen
WAIT - **STOP** Motorstillstand abwarten und Programmiervorgang wiederholen
 auf diese Sicherheitsmaßnahme hin, die geänderten Daten werden nicht angenommen.

Als Funktionsanzeige erscheinen folgende Texte:

K 37 Eingang Klemme 37
 bis
K 40 Eingang Klemme 40

Als Wertanzeige erscheinen die Texte:

F 1 * bzw. **F 1 -** bis **Z 8 *** bzw. **Z 8 -**

Diese bezeichnen die Standard- und Alternativfunktionen F 1 - F 8 sowie die Zusatzfunktionen Z 1 - Z 8, sie können in der Wertanzeige über die linke untere Taste eingeschaltet werden. Bei den Funktionen F 1 - F 8 ist eine Negativeingabe (z.B. F 1 -) nicht zulässig, da jedem Eingang eine eindeutige Funktion zugewiesen sein muß (siehe auch unter Konfiguration).

Die Standardfunktionen (F 1) sind für jeden Eingang unterschiedlich definiert:

K 37	->	F 1 *	Eingang Klemme 37 = Fernstart
K 38	->	F 1 *	Eingang Klemme 38 = kein automatischer Start
K 39	->	F 1 *	Eingang Klemme 39 = Startverriegelung (Anlasser gesperrt)
K 40	->	F 1 *	Eingang Klemme 40 = Sprinklerbetrieb

Als Alternativfunktionen stehen für **jeden Eingang** zur Verfügung:

F 2 *	Übergabesynchronisierung
F 3 *	Parallelbetrieb
F 4 *	Minstdrehzahl erreicht (bei Gasmotor)
F 5 *	alle Störmeldungen nur warnend
F 6 *	externer Handstart
F 7 *	externer Generatorspannungswächter (Plus-Signal = Generatorspannung OK)
F 8 *	keine vorgegebene Funktion

Die folgenden Zusatzfunktionen können jedem der 8 Eingänge in beliebiger Kombination zugeordnet werden:

Z 1	CLOG-Eingang 1 (Eingang in programmierbare Logik)
Z 2	CLOG-Eingang 2 (Eingang in programmierbare Logik)
Z 3	Konstantleistungsregelung
Z 4	Netzbezugsregelung
Z 5	allmähliche Generatorbelastung bei Übergabesynchronisierung in Inselbetrieb, NS Aus wenn Netzleistung < 10% der Generatorleistung
Z 6	allmähliche Generatorbelastung bei Übergabesynchronisierung in Inselbetrieb, Ns Aus wenn Generatorleistung >= PWR - LSGE
Z 7	Umschaltung auf Regelmode 2
Z 8	Anlaufsynchonisierung (nur SN-2106 / SYN-2206)

Die Voreinstellung ist jeweils die Standardfunktion F 1.

3.9 Kombinationslogik programmieren Verzeichnis: **CLOG**

Mit Hilfe diese Verzeichnisses können alle wichtigen Informationen, Ausgangsbefehle, Störmeldungen etc. logisch miteinander verknüpft und als neu definierte Ausgangssignale auf Ausgänge oder interne Fehlermeldungen geschaltet werden. Die Kombinationslogik stellt damit eine frei programmierbare Steuerung dar, mit deren Hilfe nicht standardmäßig im Programm enthaltene Funktionen jederzeit realisiert werden können.

Einzelheiten dazu finden Sie im Abschnitt 5. **Programmierbare Kombinationslogik**

In diesem Abschnitt wird die Eingabe der Daten erklärt.



Änderungen in diesem Verzeichnis können wesentliche Funktionen der Automatik verändern und sind deshalb aus Sicherheitsgründen nur in der Stellung AUS und bei stehendem Motor zulässig. Andernfalls weist die Automatik im Falle eines Programmierversuchs mit den Meldungen

SET - - **- OFF** Automatik auf AUS schalten und Programmiervorgang wiederholen

WAIT - **STOP** Motorstillstand abwarten und Programmiervorgang wiederholen auf diese Sicherheitsmaßnahme hin, die geänderten Daten werden nicht angenommen.

Alle Schaltpunkte der Logik sind in 8-er Gruppen zusammengefaßt. Diese 8-er Gruppen werden in der Funktionsanzeige angewählt. Die Anwahl der einzelnen Punkte innerhalb der 8-er Gruppe sowie das Ein- bzw. Ausschalten dieser Schaltpunkte erfolgt in der Wertanzeige.

In der Funktionsanzeige werden zuerst alle Inverter angezeigt, gefolgt von den 8-er Gruppen A 1 bis Y1.

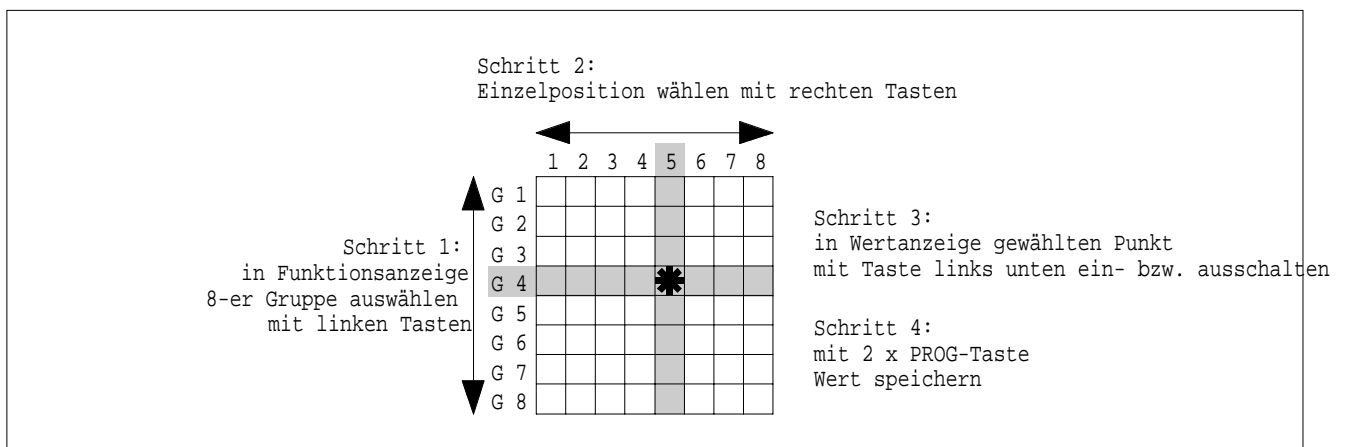
Als letzte Funktion wird der Zähler angezeigt. Das Anzeigeformat ist:

- INV A** Inverter A - H
- A 1** 8-er Gruppen A 1 - Y 1
- COUN** Zähler

In der Wertanzeige wird jeweils die Anzeige der 8-er Gruppe wiederholt, gefolgt von der lfd. Einzelposition und der Anzeige ein- bzw. ausgeschaltet, z.B.:

- IA5 *** Inverter A, Position 5 eingeschaltet,
- A13 —** 8-er Gruppe A 1, Position 3 ausgeschaltet,
- C 3** Zählereinstellung 3, mit den rechten Tasten größer oder kleiner stellen.

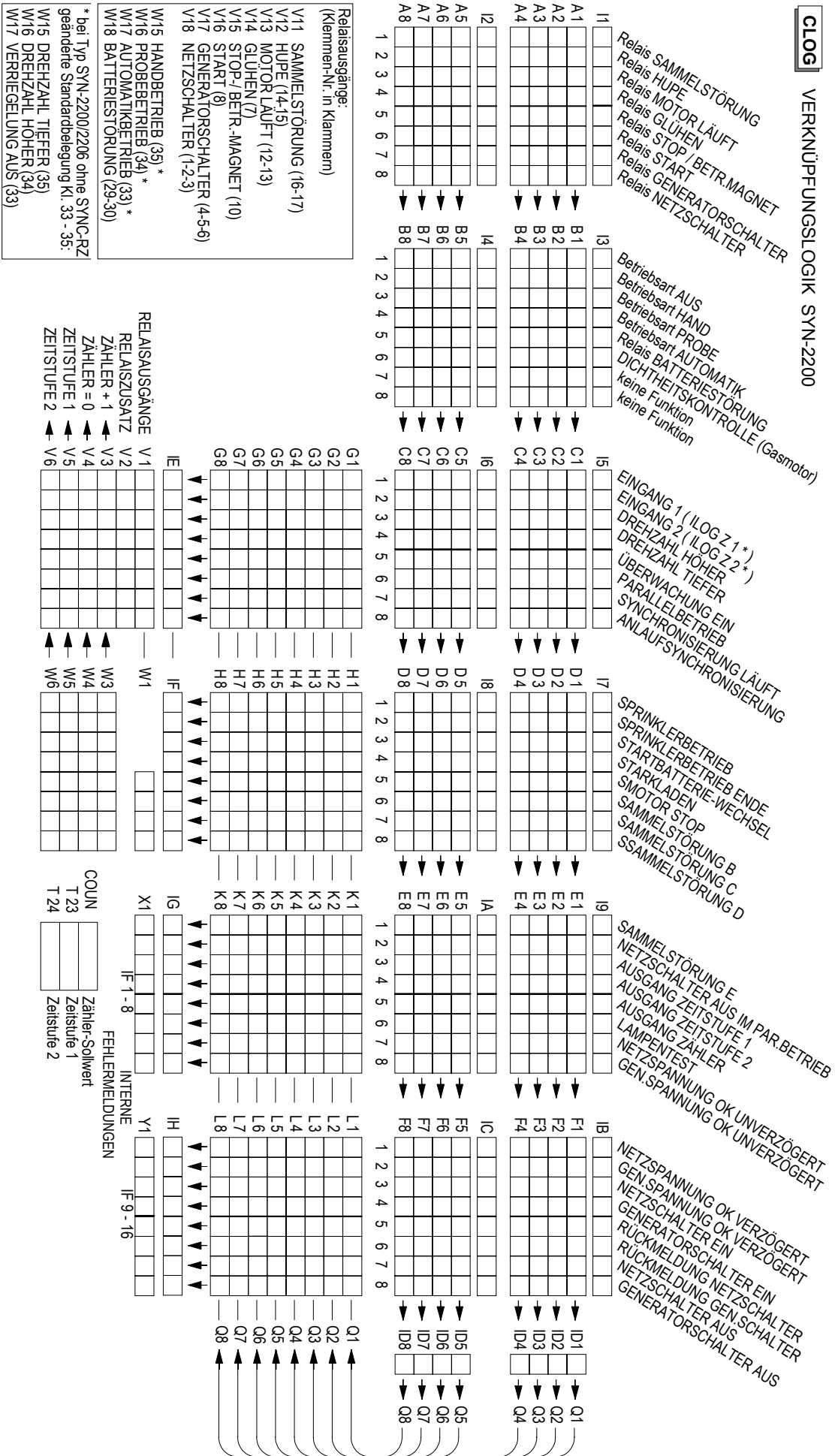
Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Programmierblatt, der markierte Punkt hat die Wertanzeige G45*.



Jeder Schaltpunkt muß einzeln einprogrammiert werden !

Voreinstellung: Alle Schaltpunkte ausgeschaltet.

CLOG VERKNÜPFUNGSLOGIK SYN-2200



4. Hilfsprogramme

4.1 Anzeigefunktionen Verzeichnis: **DISP**

Mit Hilfe der Funktionen in diesem Verzeichnis können alle Informationen über Eingangs- und Ausgangssignale sowie die programmierten Werten aus den Verzeichnissen FCOD, FINT, ILOG und CLOG angezeigt werden, im Display erscheint die Anzeige der jeweiligen Funktion, die Störmelde-LED zeigen die gespeicherten Werte.

Meßwerte werden in Echtzeit über das Display angezeigt.

Die Funktion der Automatik wird dabei in keiner Weise beeinflusst, auch nicht die Funktion der Störmeldungen. Es wird nur die optische Anzeige der Störmeldungen durch die gewünschten Informationen überschrieben, sofern auf Wertanzeige umgeschaltet ist. Die ursprüngliche Störmeldeanzeige ist nach Rückschalten auf Funktionsanzeige oder nach Ablauf der Display-ausschaltverzögerung wieder vorhanden.

Für die Anzeigefunktionen ist kein Paßwort erforderlich, da keinerlei Einstellungen der Automatik verändert werden können.

Die folgenden Anzeigefunktionen stehen zur Verfügung:

SINP	Anzeige der Signaleingänge
FINP	Anzeige der Störmeldeeingänge
FCOD	Anzeige der Störmeldekodierungen
FINT	Anzeige interne Fehlermeldungen
ILOG	Anzeige Eingangslogik
CLOG	Anzeige Kombinationslogik
DOUT	Anzeige Ausgangssignale
DL1N	Meßwertanzeige Netzspannung L1-N
DL2N	Meßwertanzeige Netzspannung L2-N
DL3N	Meßwertanzeige Netzspannung L3-N
DASY	Meßwertanzeige Netzasymmetrie
DGVO	Meßwertanzeige Generatorspannung
DGFQ	Meßwertanzeige Generatorfrequenz
DDYN	Meßwertanzeige Lichtmaschinenspannung
DBAT	Meßwertanzeige Batteriespannung
DRPM	Meßwertanzeige Drehzahl
DRPF	Anzeige Pick-up Frequenz
DVER	Anzeige Software-Version
DSRN	Anzeige Seriennummer

Damit ist es möglich, jederzeit schnell und ohne Meßgeräte detaillierte Informationen über alle wichtigen Funktionen und Einstellungen der Automatik zu erhalten.

Dies ist vor allem bei der Inbetriebnahme und Fehlersuche eine entscheidende Hilfe.

4.1.1 Anzeige der Signaleingänge

Funktion: **SINP**

Wertanzeige: **SINP**

<input type="checkbox"/> Eingang Klemme 37	<input type="checkbox"/> Steuerspannung Klemme 17
<input type="checkbox"/> Eingang Klemme 38	<input type="checkbox"/> Rückm. Netzschalter Kl. 18
<input type="checkbox"/> Eingang Klemme 39	<input type="checkbox"/> Rückm. Gen.-schalter Kl 19
<input type="checkbox"/> Eingang Klemme 40	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Eingang NOT-AUS	<input type="checkbox"/> STARTKONTROLLE
<input type="checkbox"/> AUTOMATIK GESPERRT	<input type="checkbox"/> MOTOR LÄUFT

Nach Umschalten auf Wertanzeige werden die in der Abbildung bezeichneten Eingangssignale angezeigt.

4.1.2 Anzeige der Störmeldeeingänge

Funktion: **FINP**

Wertanzeige: **FINP**

Nach Umschalten auf Wertanzeige werden die an den Klemmen 21-38 anstehenden Störmeldeeingangssignale auf den jeweiligen LED angezeigt, Verzögerungszeiten sind nicht berücksichtigt, wohl aber die Funktion Ruhestrom- / Arbeitsstromauslösung. Dies bedeutet, daß ein auf Ruhestromüberwachung kodierter Eingang hier angezeigt wird, wenn der Eingang offen ist.

4.1.3 Anzeige der Störmeldekodierungen

Funktion: **FCOD**

Wertanzeige: **F(n)A** Display zeigt Nr. der Störmeldung, LED zeigen die Kodierungen S1 - S8

F(n)B Display zeigt Nr. der Störmeldung, LED zeigen die Kodierungen S9 - S16

<input type="checkbox"/> Ruhestromauslösung	<input type="checkbox"/> unverzögerte Abstellung
<input type="checkbox"/> verzög. Überwachung	<input type="checkbox"/> Abstellg. nach Kühlnachlauf
<input type="checkbox"/> nicht speichernd	<input type="checkbox"/> automat. Start gesperrt
<input type="checkbox"/> keine Hupe / Blinken	<input type="checkbox"/> Generatorschalter aus

Störmeldungen ohne Kodierung werden nicht angezeigt.

Anzeige F(n)A

<input type="checkbox"/> Sprinklerbetrieбанf.	<input type="checkbox"/> Sammelstörung C
<input type="checkbox"/> Abstellung / Sprinkler	<input type="checkbox"/> Sammelstörung D
<input type="checkbox"/> NICHT Sammelst. A	<input type="checkbox"/> Auslösung im Par.betrieb
<input type="checkbox"/> Sammelstörung B	<input type="checkbox"/> Netzschalter aus/ Par.betr.

Anzeige F(n)B

4.1.4 Anzeige interne Fehlermeldungen

Funktion: **FINT**

Wertanzeige:	INFA	LED zeigen die anstehenden internen Fehlermeldungen 1 - 8
	INFB	LED zeigen die anstehenden internen Fehlermeldungen 9 - 16
	INFC	LED zeigen die anstehenden internen Fehlermeldungen 17 - 24
	INFD	LED zeigen die anstehenden internen Fehlermeldungen 25 - 32
	IF(n)	LED zeigt die Störmeldung, auf die interne Fehlermeldung (n) aufgeschaltet ist, Display zeigt die aktuelle interne Fehlermeldung

<input type="radio"/> Motorstörung	<input type="radio"/> Netzasymmetrie
<input type="radio"/> Startstörung	<input type="radio"/> Generatorüberspannung
<input type="radio"/> Netzüberspannung	<input type="radio"/> Generatorunterspannung
<input type="radio"/> Netzunterspannung	<input type="radio"/> Generatorüberfrequenz

Anzeige **INFA**

<input type="radio"/> Generatorunterfrequenz	<input type="radio"/> Lima.spg./Drehzahl fehlt
<input type="radio"/> Überdrehzahl	<input type="radio"/> Netzüberfrequenz
<input type="radio"/> Unterdrehzahl	<input type="radio"/> Generator-Rückleistung
<input type="radio"/> Batterieunterspannung	<input type="radio"/> Netzunterfrequenz

Anzeige **INFB**

<input type="radio"/> Vektorsprung	<input type="radio"/> Generator Überlast
<input type="radio"/> IF 18	<input type="radio"/> Netzüberspannung 2
<input type="radio"/> IF 19	<input type="radio"/> Netzunterspannung 2
<input type="radio"/> Steuerspg. fehlt	<input type="radio"/> IF 24

Anzeige **INFC**

<input type="radio"/> IF 25	<input type="radio"/> IF 29
<input type="radio"/> IF 26	<input type="radio"/> IF 30
<input type="radio"/> IF 27	<input type="radio"/> IF 31
<input type="radio"/> IF 28	<input type="radio"/> IF 32

Anzeige **INFD**

Nicht benannte interne Fehlermeldungen sind für spätere Ergänzungen reserviert.

<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 1	<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 5
<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 2	<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 6
<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 3	<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 7
<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 4	<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 8
<input type="radio"/> IF(n) auf Störmeldg. 0	<input type="radio"/> STARTKONTROLLE
<input type="radio"/> AUTOMATIK GESPERRT	<input type="radio"/> MOTOR LÄUFT

Anzeige **IF (n)**

Es werden nur diejenigen internen Fehlermeldungen angezeigt, die auf einen Störmeldekreis aufgeschaltet sind.

4.1.5 Anzeige Eingangslogik

Funktion: **ILOG**

Wertanzeige: **K 37 S** LED zeigt die Grundfunktion von Eingang Klemme 37
K 37 Z LED zeigen die Zusatzfunktionen von Eingang Klemme 37
 bis **K 40 Z** bis Klemme 40

<input type="radio"/> Standardfunktion	<input type="radio"/> Störmeldungen nur warnend
<input type="radio"/> Übergabesynchron.	<input type="radio"/> externer Handstart
<input type="radio"/> Parallelbetrieb	<input type="radio"/> externer Gen.-spgs.wächter
<input type="radio"/> Mind.drehzahl (Gasmot.)	<input type="radio"/> keine vorgegebene Funktion

Anzeige K (n) S
 Standard- bzw. Sonderfunktionen

<input type="radio"/> CLOG Eingang 1	<input type="radio"/> -
<input type="radio"/> CLOG Eingang 2	<input type="radio"/> Anlaufsynchro. (SN-2206)
<input type="radio"/> -	<input type="radio"/> -
<input type="radio"/> -	<input type="radio"/> -

Anzeige K (n) Z
 Zusatzfunktionen

4.1.6 Anzeige Kombinationslogik

Funktion: **CLOG**

Wertanzeige: **GRPA** LED zeigen die Eingangssignale 1 - 8
 bis **GRPF** LED zeigen die Eingangssignale 41 - 48
 und von **IV 1** LED zeigen die programmierten Schaltpunkte von Inverter 1
 bis **Y 1** LED zeigen die programmierten Schaltpunkte der Gruppe Y 1
C (n) Display zeigt den aktuellen Zählerstand

<input type="radio"/> Relais Sammelstörung	<input type="radio"/> Relais Stop / Betr.magnet
<input type="radio"/> Relais Hupe	<input type="radio"/> Relais Start
<input type="radio"/> Relais Motor läuft	<input type="radio"/> Relais Generatorschalter
<input type="radio"/> Relais Glühen	<input type="radio"/> Relais Netzschalter

Anzeige **GRPA**:

LED zeigen die für die Logik aktiven Eingangssignale.
 Zu beachten ist, daß beim Relais Netzschalter als Dauersignal der Öffnerkontakt verwendet wird, d.h. wenn die entsprechende LED leuchtet, ist Kontakt 1-2 geöffnet und 2-3 geschlossen !

<input type="radio"/> AUS	<input type="radio"/> Relais Batteriestörung
<input type="radio"/> HAND	<input type="radio"/> Dichtheitskontr. (Gasmotor)
<input type="radio"/> PROBE	<input type="radio"/> -
<input type="radio"/> AUTOMATIK	<input type="radio"/> -

Da die Relaisausgänge via CLOG neu definiert sein können, entspricht diese Anzeige nicht notwendigerweise der tatsächlichen Relaisansteuerung. Für die Anzeige der Relaisansteuerung Funktion DISP -> DOUT -> RELA bzw. RELB verwenden.

Anzeige **GRPB**

<input type="checkbox"/> Eingang 1 (ILOG Z 1*)	<input type="checkbox"/> Überwachung ein
<input type="checkbox"/> Eingang 2 (ILOG Z 2*)	<input type="checkbox"/> Parallelbetrieb
<input type="checkbox"/> Drehzahl höher	<input type="checkbox"/> Synchronisierung ein
<input type="checkbox"/> Drehzahl tiefer	<input type="checkbox"/> Betriebs-Freigabe

Anzeige **GRPC**

<input type="checkbox"/> Sprinklerbetrieb	<input type="checkbox"/> Motor Stop
<input type="checkbox"/> Sprinklerbetrieb Ende	<input type="checkbox"/> Sammelstörung B
<input type="checkbox"/> Startwechsel/Sprinklerbetrieb	<input type="checkbox"/> Sammelstörung C
<input type="checkbox"/> Starkladen	<input type="checkbox"/> Sammelstörung D

Anzeige **GRPD**

<input type="checkbox"/> Auslösung im Par.betr.	<input type="checkbox"/> Ausgang Zähler
<input type="checkbox"/> Netzschalter aus / Par.Lampentest	
<input type="checkbox"/> Ausgang Zeitstufe 1	<input type="checkbox"/> Netzspg. OK unverzögert
<input type="checkbox"/> Ausgang Zeitstufe 2	<input type="checkbox"/> Gen.-spg. OK unverzögert

Anzeige **GRPE**

<input type="checkbox"/> Netzspg. OK verzögert	<input type="checkbox"/> Rückmeldung Netzschalter
<input type="checkbox"/> Gen.-spg. OK verzögert	<input type="checkbox"/> Rückmeldung Gen.-schalter
<input type="checkbox"/> Netzschalter ein	<input type="checkbox"/> Netzschalter aus
<input type="checkbox"/> Generatorschalter ein	<input type="checkbox"/> Generatorschalter aus

Anzeige **GRPF**

<input type="checkbox"/> Spalte 1	<input type="checkbox"/> Spalte 5
<input type="checkbox"/> Spalte 2	<input type="checkbox"/> Spalte 6
<input type="checkbox"/> Spalte 3	<input type="checkbox"/> Spalte 7
<input type="checkbox"/> Spalte 4	<input type="checkbox"/> Spalte 8

Anzeige **IV 1 - IV D, A 1 - Y 2**

Anzeige der markierten Bits in den jeweiligen 8-er Gruppen, Gruppen ohne Markierungen werden übersprungen.

4.1.7 Anzeige Ausgangssignale	Funktion: DOUT
--------------------------------------	-----------------------

Mit dieser Funktion werden die Ansteuerbefehle der Ausgangsrelais und Transistorschalter angezeigt.

Wertanzeige:	RELA	LED zeigen die Ansteuerbefehle der Relaisausgänge der Automatik (Gruppe A)
	RELB	LED zeigen die Ansteuerbefehle der Relaisausgänge der Automatik (Gruppe B)
	XTRL	LED zeigen die Ansteuerbefehle des programmierbaren Relaiszusatzes
	SYRL	LED zeigen die Ansteuerbefehle des Synchronisier-Relaiszusatzes
	SYSW	LED zeigen Ansteuerbefehle und Schalterrückmeldungen bei Synchronisiervorgang
	SYDS	LED zeigen Informationen während Synchronisierung und Frequenzregelung

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Sammelstörung (16-17) | <input type="checkbox"/> Stop-/Betriebsmagnet (10) |
| <input type="checkbox"/> Hupe (14-15) | <input type="checkbox"/> Start (8) |
| <input type="checkbox"/> Motor läuft (12-13) | <input type="checkbox"/> Generatorschalter (4-5-6) |
| <input type="checkbox"/> Glühen (7) | <input type="checkbox"/> Netzschalter (1-2-3) |

Anzeige RELA

LED zeigen die geschalteten Relaisausgänge,.

(s. Hinweis Anzeige DISP -> CLOG -> GRPA)

- | | |
|---|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> HAND | <input type="checkbox"/> - |
| <input type="checkbox"/> PROBE | <input type="checkbox"/> - |
| <input type="checkbox"/> AUTOMATIK | <input type="checkbox"/> - |
| <input type="checkbox"/> Batteriestörg. (29-30) | <input type="checkbox"/> - |

Anzeige RELB

LED zeigen die geschalteten Relaisausgänge bei Ausführung ohne Synchronisierung bzw.

mit Synchronisier-Relaiszusatz

(CONF -> SYNC -> SRZ *)

- | | |
|---|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Drehzahl tiefer (35) | <input type="checkbox"/> - |
| <input type="checkbox"/> Drehzahl höher (34) | <input type="checkbox"/> - |
| <input type="checkbox"/> Verriegelung aus | <input type="checkbox"/> - |
| <input type="checkbox"/> Batteriestörg. (29-30) | <input type="checkbox"/> - |

Anzeige RELB

LED zeigen die geschalteten Relaisausgänge bei Ausführung mit Synchronisierung ohne

Synchronisier-Relaiszusatz

(CONF -> SYNC -> SRZ -)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 1 | <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 5 |
| <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 2 | <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 6 |
| <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 3 | <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 7 |
| <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 4 | <input type="checkbox"/> Zusatzrelais 8 |

Anzeige XTRL

LED zeigen die Ansteuerbefehle des programmierbaren Relaiszusatzes.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Verrieg. aus (Sync-Imp.) | <input type="checkbox"/> Drehzahl höher |
| <input type="checkbox"/> Verrieg. aus (Sync-Imp.) | <input type="checkbox"/> Drehzahl tiefer |
| <input type="checkbox"/> Netzschalter aus | <input type="checkbox"/> Synchronisierung läuft |
| <input type="checkbox"/> Gen.-schalter aus | <input type="checkbox"/> Parallelbetrieb |

Anzeige SYRL

LED zeigen die Ansteuerbefehle des Synchronisier-Relaiszusatzes.

- | NETZSCHALTER | GENERATORSCHALTER |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Schalter angewählt | <input type="checkbox"/> Schalter angewählt |
| <input type="checkbox"/> Ein-Befehl / Sync-Impuls | <input type="checkbox"/> Ein-Befehl / Sync-Impuls |
| <input type="checkbox"/> Schalter Rückmeldung | <input type="checkbox"/> Schalter Rückmeldung |
| <input type="checkbox"/> Fehler Rückmeldg. | <input type="checkbox"/> Fehler Rückmeldg. |

Anzeige SYSW

LED zeigen die Ansteuerungen und Rückmeldungen der Leistungsschalter.

<input type="radio"/> Frequenzdifferenz OK	<input type="radio"/> Spannungsdifferenz OK
<input type="radio"/> Frequenz < / D-Phi +	<input type="radio"/> Drehzahl höher
<input type="radio"/> Delta-Phi = 0	<input type="radio"/> Synchron-Impuls
<input type="radio"/> Frequenz > / DPhi -	<input type="radio"/> Drehzahl tiefer

Anzeige **SYDS**
 LED zeigen Informationen während Synchronisierung und Frequenzregelung. LED 2 und 4:
 wenn Frequenzdifferenz OK -> Anzeige Phasenwinkel +/-,
 sonst Anzeige Frequenz < / >

4.1.8 Meßwertanzeige

Alle von der Automatik gemessenen Spannungen, die Generatorfrequenz und die Motordrehzahl können über das Display angezeigt werden. Dazu stehen die folgenden Funktionen zur Verfügung:

Funktion	Wert-anzeige	angezeigter Wert
DL1N	224V	Netzspannung L1 - N = 224 V
DL2N	222V	Netzspannung L2 - N = 222 V
DL3N	226V	Netzspannung L3 - N = 226 V
DASY	4 V	Netzasymmetrie = 4 V (Differenz zwischen größter und kleinster Phasenspannung)
DGVO	230 V	Generatorspannung = 230 V
DGFQ	51C5	Generatorfrequenz = 51,5 Hz
DDYN	16V2	Lichtmaschinenspannung = 16, 2 V
DBAT	13V4	Batteriespannung = 13,4 V
DRPM	1480	Motordrehzahl = 1480 UpM

Bei Anzeige bzw. ist der Meßwert kleiner bzw. größer als Meßbereich

Nachkalibrierung der Spannungsmessung

Alle Spannungsmeßkreise werden werksseitig kalibriert und dadurch eine optimale Meßgenauigkeit sichergestellt. In einigen Fällen z.B. bei Bauteilalterung oder Austausch der µP-Baugruppe kann eine Nachkalibrierung erforderlich werden. Dies ist auf einfache Weise zu realisieren.

Im Verzeichnis [**DISP**] werden alle von der Automatik gemessenen Spannungen angezeigt. Wird dabei durch Vergleichsmessung mit einem Meßgerät eine Abweichung festgestellt, so kann diese folgendermaßen korrigiert werden: Während das Programmierdisplay den Meßwert anzeigt, wird die linke untere Taste der Programmierereinheit gedrückt und gleichzeitig mit der rechten oberen oder unteren Taste der interne Referenzwert nach oben oder unten korrigiert, danach Tasten loslassen. Nach einigen Programmzyklen (ca. 0,5 Sek.) hat sich der geänderte Meßwert stabilisiert. Entspricht der angezeigte Wert der Vergleichsmessung, so kann die neue Einstellung durch 2-maliges Drücken der Programmierertaste bleibend gespeichert werden, andernfalls erneut nachkorrigieren. Zu beachten ist, daß die Automatik auch ohne Abspeichern der neuen Einstellung immer die **angezeigten** Meßwerte auswertet. Wird die geänderte Einstellung nicht abgespeichert, so werden nach Verlassen der Verzeichnis DISP bzw. mit dem automatischen Abschalten der Anzeige wieder die ursprünglichen Einstellungen übernommen !

HINWEIS:

Da die Automatik bereits während der Eingabe die neuen Meßergebnisse verarbeitet, kann hiermit auf einfache Weise die Einstellung der Schaltpunkte kontrolliert werden. Dies kann z.B. hilfreich sein, wenn bei der Abnahme einer Anlage die Funktion der Spannungsüberwachungen vorgeführt werden soll (z.B. Netz- /Generatorüberspannung !). Für die Speicherung der Einstellung ist ein Paßwort erforderlich (falls eingegeben), für die vorübergehende Änderung der Referenzwerte jedoch nicht, da die vorherigen Werte automatisch wiederhergestellt werden.

4.1.9 Anzeige Serien-Nummer, Software-Version

Funktion	Anzeige	angezeigter Wert
DRCT	H123	Maß für Pulsbreite bei Drehzahlmessung (nur für Prüfzwecke)
DVER	6.01	Software-Version 6.01 (bei evtl. technischen Problemen angeben)
DSRN	#824	Seriennummer #824 1234, Anzeige besteht aus zwei Teilanzeigen, umschalten jeweils mit einer der rechten Tasten
DSRN	1234	

4.2 Rücksetzbefehle

Verzeichnis: **RSET**

Mit diesen Funktionen ist es möglich, ganze Funktionsgruppen oder auch die gesamte Automatik in den Originalzustand zurückzusetzen, ohne jeden Wert im Einzelnen eingeben zu müssen.



Änderungen in diesem Verzeichnis können wesentliche Funktionen der Automatik verändern und sind deshalb aus Sicherheitsgründen nur in der Stellung AUS und bei stehendem Motor zulässig. Andernfalls weist die Automatik im Falle eines Programmierversuchs mit den Meldungen

SET - - **- OFF** Automatik auf AUS schalten und Programmiervorgang wiederholen

WAIT - **STOP** Motorstillstand abwarten und Programmiervorgang wiederholen auf diese Sicherheitsmaßnahme hin, die geänderten Daten werden nicht angenommen.

Bitte beachten : **Die vorherigen Einstellungen werden endgültig gelöscht !**

Zur Verfügung stehen die folgenden Funktionen:

RCON	Konfiguration der Automatik in Originalzustand
RVOL	Spannungsmeßwerte auf Grundeinstellung
RRPM	Drehzahlmeßwerte auf Grundeinstellung
RFRQ	Frequenzmeßwerte auf Grundeinstellung
RTIM	Ablaufzeiten auf Grundeinstellung
RFCO	Kodierung der Störmeldungen auf Grundeinstellung
RFTN	Einschaltverzögerung der Störmeldungen auf Grundeinstellung
RFTF	Ausschaltverzögerung der Störmeldungen auf Grundeinstellung
RFIN	Interne Fehlermeldungen auf Grundeinstellung
RILO	Eingangslogik - alle Eingänge auf Standardfunktion
RCLO	Kombinationslogik gelöscht
RALL	Alle Einstellwerte in Originalzustand

Zu diesen Funktionen gibt es logischerweise keine Wertanzeigen. Die Programmierung erfolgt wie gewohnt durch 2 x Programmier Taste drücken. Die Änderung wird in gewohnter Weise mit dem Text

PROG - ***OK*** bestätigt.

Nach 6 Sekunden wird die Automatik neu gestartet wie nach dem Einschalten der Versorgungsspannung.

5. Synchronisierung / Frequenzregelung / Leistungsregelung (nur Typ SYN-2200)

Die Einstellwerte der Parameter für Synchronisierung und Frequenzregelung sind unabhängig von den allgemeinen Parametern hinsichtlich Spannung, Frequenz, Zeiten etc. Die Werte zur Leistungsregelung sind nur verfügbar bei eingebautem Leistungsregel-Zusatzbaustein.

5.1 Frequenzeinstellungen Verzeichnis: **SFRQ**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
FDSY	max. FrequenzDifferenz beim SYnchronisieren	0,2 Hz	0,1 Hz	1,0 Hz
FSIB	GeneratorFrequenz Sollwert im InselBetrieb	50,0 Hz	40,0	60,0 Hz
FTIB	max. FrequenzToleranz im InselBetrieb	0,2 Hz	0,1 Hz	3,0 Hz
SMOD	0 = Synchronimpuls nur bei Gen.frequ. > Netzfrequenz 1 = Synchronimpuls bei Gen.frequ. = Netzfrequ. ± FDSY	0	0	1
FRTD	FrequenzRegelToleranz für Dauerverstellimpuls	1,5 Hz	0,5 Hz	1,5 Hz

5.2 Phasenwinkeleinstellungen Verzeichnis: **SPHS**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
PHSY	max. PHasenwinkel beim SYnchronisieren	10°	1°	30°
PHVK	max. PHasenwinkel bei VeKtorsprung	5°	1°	30°

Anzeigeformat: z.B.: **20D0** = 20,0 °

5.3 Spannungseinstellungen Verzeichnis: **SVLT**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
UDIF	max. SpannungsDIFferenz beim Synchronisieren	20 V	10 V	50 V
GHI2	Generatorüberspannung 2 (-> IF25)	253 V	GLO2	350 V
GLO2	Generatorunterspannung 2 (-> IF26)	184 V	40 V	GHI2
NHI2	Netzüberspannung 2..(-> IF23)	253 V	NLO2	350 V
NLO2	Netzunterspannung 2 (-> IF24)	184 V	40 V	NHI2

5.4 Zeiteinstellungen für Regelung Verzeichnis: **STIM**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
T 2	Voreilzeit Synchronimpuls	0,06 Sek.	0,05 Sek.	0,15 Sek.
T 4	Drehzahlverstellung - Impulsdauer 1	0,5 Sek.	0,05 Sek.	10 Sek.
T 5	Drehzahlverstellung - Impulspause 1	0,5 Sek.	0,1 Sek.	30 Sek.
T 6	Drehzahlverstellung - Impulsdauer 2 (Regelmode 2)	0,5 Sek.	0,05 Sek.	10 Sek.
T 7	Drehzahlverstellung - Impulspause 2 (Regelmode 2)	0,5 Sek.	0,1 Sek.	30 Sek.
T 8	Leistung Rampe rauf - Änderung Vorgabewert + 1%	0,05 Sek.	0,0 Sek.	0,5 Sek.
T 9	Leistung Rampe runter - Änderung Vorgabewert - 1%	0,05 Sek.	0,0 Sek.	0,5 Sek.

5.5 Kalibrieren der Analogwerte für Leistungsmessung Verzeichnis: **PCAL**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
LNET	Ist-Leistung NETZ	100%	20%	150%
SNET	Soll-Leistung NETZ	100%	20%	150%
LGEN	Ist-Leistung GENERATOR	100%	20%	150%
SGEN	Soll-Leistung GENERATOR	100%	20%	150%
ONET	Kalibrierung 0 % Generator-Ist-Leistung	-	-	-
OGEN	Kalibrierung 0 % Netz-Ist-Leistung	-	-	-

5.6 Leistungswerte Verzeichnis: **PWR**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
LTGE	Leistungs-Toleranz GENERATOR	5%	1%	30%
LTNE	Leistungs-Toleranz NETZ	5%	1%	30%
GLMX	Gen.-Leistungssollwert MaX (Begrenzung analoge Vorgabe)	100%	GLMI+1	110%
GLMI	Gen.-Leistungssollwert MI n (Begrenzung analoge Vorgabe)	0%	0%	GLMX-1
NLMX	Netz-Leistungssollwert MaX (Begrenzung analoge Vorgabe)	100%	NLMI+1	110%
NLMI	Netz-Leistungssollwert MI n (Begrenzung analoge Vorgabe)	0%	0%	NLMX-1
LSGE	Leistungs-Sollwert GENERATOR (digitale Vorgabe)	50%	0%	110%
LSNE	Leistungs-Sollwert NETZ (digitale Vorgabe)	50%	0%	110%
LMAX	Generator-Überlast (IF 21)	50%	0%	150%
LMIN	Mindestleistung für Generatorschalter Aus nach Rampe runter	10%	5%	50%
LRCK	Max. zulässige Aggregate-Rückleistung (IF 15)	10%	0%	99%
LLIM	Leistungsgrenze (-> IF 22)	50%	0%	150%
LHYS	Hysterese zu LLIM	10%	0%	100%
LRG1	Leistungsregelgrenze 1	49%	1%	LRG2
LRG2	Leistungsregelgrenze 2	50%	LRG1	150%
LRTD	Leistungs REGEL Toleranz für DAU erverstellimpuls	8%	1%	50%
NHYS	Netzleistungs- HYS terese für Spitzenlastanforderung	10%	0%	100%

5.7 Konfiguration der Leistungs-Sollwertvorgabe Verzeichnis: **PCNF**

Anzeige	Bedeutung	Vorgabe	Minimum	Maximum
LSVG	Sollwertvorgabe Gen.Leistung (0 = analog, 1 = digital)	0	0	1
LSVN	Sollwertvorgabe Netz-Leistung (0 = analog, 1 = digital)	0	0	1

5.8 Meßwertanzeigen für Synchronisation und Regelung Verzeichnis: **SDSP**

DL1N	Meßwertanzeige Netzspannung L1-N
DL2N	Meßwertanzeige Netzspannung L2-N
DL3N	Meßwertanzeige Netzspannung L3-N
DL1G	Meßwertanzeige Generatorspannung L1-N
DUDM	maximale Differenzspannung
DNFQ	Meßwertanzeige Netzfrequenz
DGFQ	Meßwertanzeige Generatorfrequenz
DPHD	Meßwertanzeige Phasenlage (aktuelles $\Delta\varphi$)
DLGE	Ist-Leistung Generator
DSGE	Soll-Leistung Generator
DLNE	Ist-Leistung Netz
DSNE	Soll-Leistung Netz

5.9 Rücksetzen der Einstellungen auf Grundeinstellung Verzeichnis: **SRES**

RFRQ	Frequenzwerte auf Grundeinstellung gem. SFRQ
RPHA	Phasenwinkel in Grundstellung gem. SPSHS
RVOL	Spannungstoleranz in Grundstellung gem. SVLT
RTIM	alle Zeiteinstellungen in Grundstellung gem. STIM
RCAL	Ableich der Analogeingänge in Grundstellung
RPWR	Leistungsvorgaben in Grundeinstellung
RPCF	Konfiguration der Analogvorgaben in Grundeinstellung
RALL	maximale Differenzspannung

6.0 Netzschutzfunktionen für Parallelbetrieb (nur Typ SYN-2200)

Die Einzelfunktionen für den Netzschutz sind unterschiedlichen Verzeichnissen zugeordnet. Zur Orientierung sind diese Funktionen hier aufgelistet mit Querverweis auf die jeweiligen Verzeichnisse.

<i>Funktion</i>	<i>einzustellen in</i>	<i>Verzögerung</i>	<i>auf interne Fehlermeldung</i>
Vektorsprung	Phasenwinkel: SPSHS - PHVK Schalterschnellabwurf: CONF - SOFV - MFV/GFV	TIFI - TI 17 (Impulsdauer)	IF 17
Netzüberfrequenz	FREQ - MFHI	TIFI - TI 14	IF 14
Netzunterfrequenz	FREQ - MFLO	TIFI - TI 16	IF 16
Generatorüberfrequenz	FREQ - GFHI	TIFI - TI 8	IF 8
Generatorunterfrequenz	FREQ - GFLO	TIFI - TI 9	IF 9
Netzüberspannung *)	SVLT - NHI2	TIFI - TI 22	IF 22
Netzunterspannung *)	SVLT - NLO2	TIFI - TI 23	IF 23
Generatorüberspannung *)	SVLT - GHI2	TIFI - TI 24	IF 24
Generatorunterspannung *)	SVLT - GLO2	TIFI - TI 25	IF 25
Freigabezeit nach Parallelschalten	-	TIME - T 20	-

) Die hier aufgeführten Spannungsüberwachungen sind unabhängig von der allgemeinen Netz-/Generatorspannungsüberwachung für die Notstromfunktionen (Netzausfall, Generatorschalter-Freigabe) und können daher für den Netzparallelbetrieb auf engere Toleranzen eingestellt werden. Die gewünschten Funktionen werden über die o.g. internen Fehlermeldungen auf Störmeldekreise geschaltet. Für den jeweiligen Störmeldekreis wird die Kodierung FCOD - S3 gesetzt, damit ist die ausgewählte Funktion nur im Netzparallelbetrieb aktiv.



Industrieelektronik Paul GmbH
D - 80999 München
Ludwigsfelder Straße 7
Tel. +49 (0) 89 - 81 26 766
Fax +49 (0) 89 - 81 26 829