

NOTSTROMAUTOMATIK SN - 2300 GENERATORSTEUERUNG SN - 2306

© 2007 IEP Industrieelektronik Paul GmbH

Programmieranleitung
gültig ab Version 2.01

Vorbemerkung

Die Notstromautomatik SN-2300 ist ein mikroprozessorgesteuertes und programmierbares Steuergerät für Stromerzeugungsaggregate, vorrangig für Notstromanlagen.

In der werksseitig vorgenommenen Standardeinstellung enthält sie alle Funktionen zum Aufbau einer Notstrom-Schaltanlage gem. VDE 0107 / 0108, Eine umfangreiche Parametriersoftware ermöglicht die individuelle Anpassung der Automatik an nahezu alle in der Praxis vorkommenden Aufgabenstellungen.

Die Automatik ist in verschiedenen Ausbaustufen lieferbar:

Standardausführung der Notstromautomatik:

*Start-Stop-Steuerung für Diesel- und Gasmotoren,
Netz- und Generatorspannungs-, -frequenz- und Drehfeldüberwachung,
automatische Lastumschaltung bei Netzausfall und Netzurückkehr,
Sprinklerbetrieb,
64 individuell parametrierbar für Anzeigetext, Auslösebedingung, Funktion und
Ein-Ausschaltverzögerung,
konfigurierbare Ein- und Ausgänge,
Ereignisprotokoll mit Datum und Uhrzeit,
automatisch umschaltende Anzeige der aktuellen Meßwerte,
parametrierbar über Display oder PC,
Schnittstellen für Erweiterungsbausteine.*

Zusatzoptionen:

*Integriertes Synchronisiergerät mit Frequenzregelung
Leistungsregelung mit Netzschutzfunktionen (Vektorsprung, Spannung, Frequenz)
Integrierte Cos-Phi-/ Spannungsregelung
Integrierter Analog-Regelausgang 0 - 10 V (elektronisches Poti)*

Über die serienmäßige I²C-Schnittstelle können Erweiterungsbausteine angeschlossen werden, z.B. Ein- und Ausgänge, Stromwandler-Anschlüsse, Kommunikationsbausteine.

Die Hinweise bezüglich Parametrierung und Diagnose in dieser Beschreibung beziehen sich grundsätzlich auf die eingebaute Programmierereinrichtung, die Angaben stehen in eckigen Klammern, die Texte entsprechen der Anzeige im Display entsprechend der Programmieranleitung.

Inhaltsverzeichnis

Teil I ANZEIGE UND BEDIENUNG	6
1 TASTATUR UND LED-BETRIEBSANZEIGEN	8
2 LCD UND MENÜSTEUERUNG	10
3 ÜBERSICHT DER TEXT- UND MESSWERT- ANZEIGE	11
MESSWERTANZEIGE	12
STÖRMELDEANZEIGE	12
MENÜANZEIGE	12
Teil II HAUPTMENÜ UND FUNKTIONEN	15
1 ANZEIGEFUNKTIONEN	15
FUNKTIONEN ZUR MESSWERTANZEIGE	15
DIAGNOSEFUNKTIONEN	17
EREIGNISPROTOKOLL	18
DATUM/UHRZEIT IST	18
GERÄTE-INFO	18
2 EINSTELLUNGEN	19
STEUERUNG	21
MOTOR	21
SCHALTERSTEUERUNG	24
KONFIGURATION EINGÄNGE	26
KONFIGURATION AUSGÄNGE	29
ZEITEINSTELLUNGEN TYP „Zahl“	30
STÖRMELDUNGEN	31
MESSEN / ÜBERWACHEN	33
SPANNUNGSMESSUNG	34
STROMMESSUNG	36
LEISTUNGSMESSUNG	37
FREQUENZMESSUNG	41
DREHZAHLMESSUNG	42
ÖLDRUCKMESSUNG	42
ÖLTEMPERATURMESSUNG	42
KÜHLWASSERTEMPERATURMESSUNG	42
KRAFTSTOFFMESSUNG	42
REGELUNG	43
FREQUENZREGELUNG	43
LEISTUNGSREGELUNG	44
SYNCHRONISIERUNG	47
LOGIK	47
HILFSFUNKTIONEN	48
3 KALIBRIERUNG ANALOGEINGÄNGE	49
MEHRKANAL-KALIBRIERUNG	49
EINZELWERT-KALIBRIERUNG	50
KALIBRIERUNG STROMWANDLERZUSATZ	51
4 TESTFUNKTIONEN	51
TEST SYNCHRONISIERUNG	51

TEST NETZSCHUTZ	52
PRÜFFELDTTEST	52
TEST PARALLEL BETRIEB	52
5 GRUNDEINSTELLUNGEN	52
Teil III ZUORDNUNG VON SIGNALEN	55
1 ÜBERSICHT BIT-INFORMATIONEN	55
2 EINGANGSINFORMATIONEN	56
3 INTERNE MELDUNGEN	57
4 STANDARD RELAISANSTEUERUNG	57
5 STATUSINFORMATIONEN	58
6 ZUORDNUNG AUSGANGSLOGIK	59
Index	0

Teil



1 ANZEIGE UND BEDIENUNG

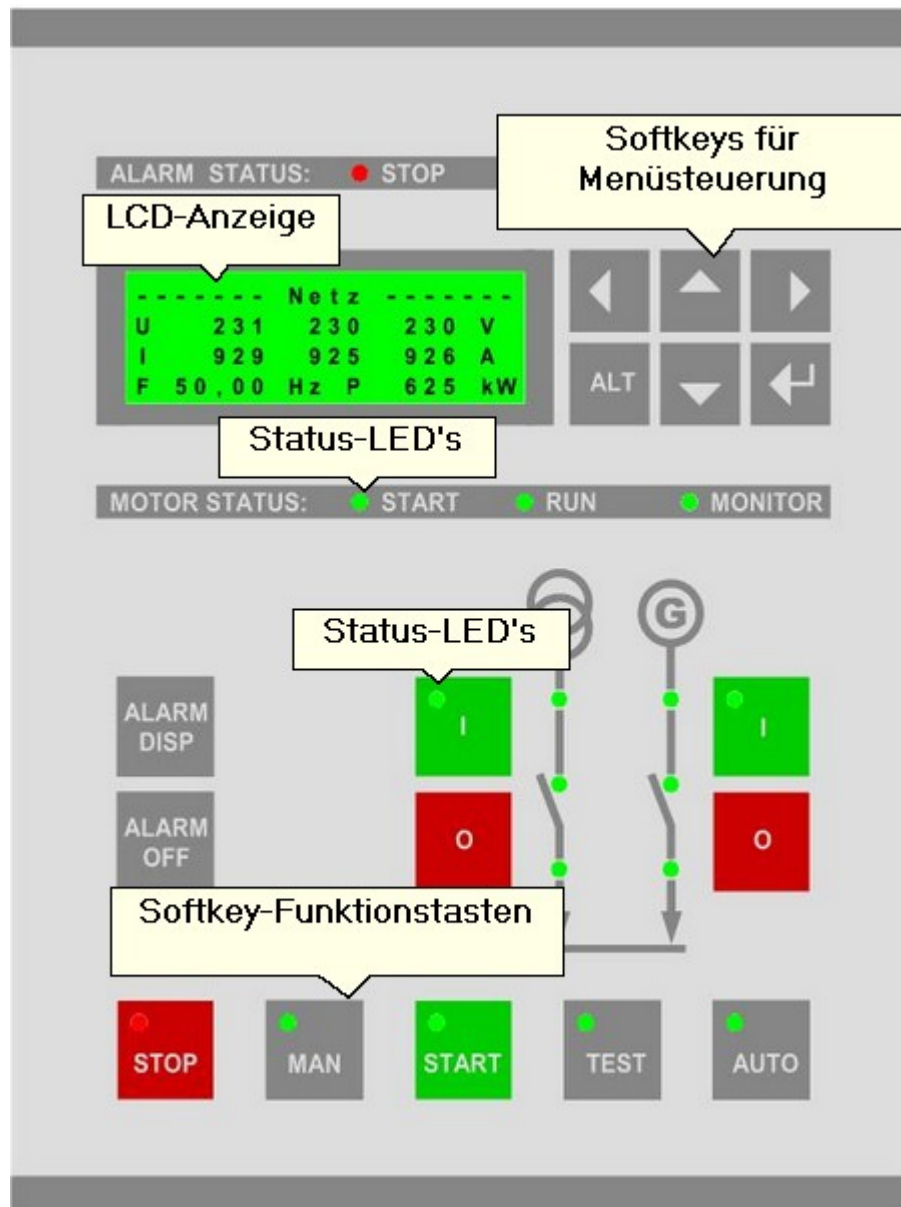


Abb. 1: Bedien- und Anzeigefunktionen auf der Frontplatte

Softkey-Funktionstasten und Status-LED's

Die Bedienung der Notstromautomatik SN-2300 erfolgt in der Regel über die in der Frontplatte des Gerätes integrierte Softkey-Tastatur. Alle wichtigen Funktionen wie "Start" und "Stop" liegen auf jeweils separaten Softkeys mit integrierter LED zur Anzeige des aktuellen Status.

Darüber hinaus finden Sie auf der Frontplatte weitere LED's zur Anzeige wichtiger Betriebszustände und Statusinformationen der Automatik. Je nach Funktion haben die LED's unterschiedliche Anzeigezustände. Während das Anliegen von Störmeldungen nur durch "EIN" oder "AUS" der LED signalisiert wird, werden die verschiedenen Netz- und Generatorzustände auch durch Blinken der LED's angezeigt.

Die einzelnen Funktionen der Softkey-Funktionstatsten und die Bedeutung der Anzeige LED's finden Sie im Abschnitt [TASTATUR UND LED-BETRIEBSANZEIGEN](#)

Alternativ können zahlreiche Funktionen auch über die optional verfügbare Computer-Software gesteuert werden. In diesem Fall ist die SN-2300 über ein _____ Kabel mit dem Steuercomputer zu verbinden. Die Beschreibung des SN-2300-Computerprogramms erfolgt im Abschnitt:.....

Softkeys-Menüsteuerung und LCD-Anzeige

Alle Zustände und Funktionen können auch mit mit Hilfe der LCD-Anzeige und der rechts daneben liegenden Softkey-Tasten abgefragt und verändert werden. Darüber hinaus dient das LCD zu Vorgabe, Abfrage und Anzeige von Steuer- und Messwerten.

Die genauen Funktion und Bedienung finden Sie im Abschnitt [LCD UND MENÜSTEUERUNG](#).
Die einzelnen

1.1 TASTATUR UND LED-BETRIEBSANZEIGEN

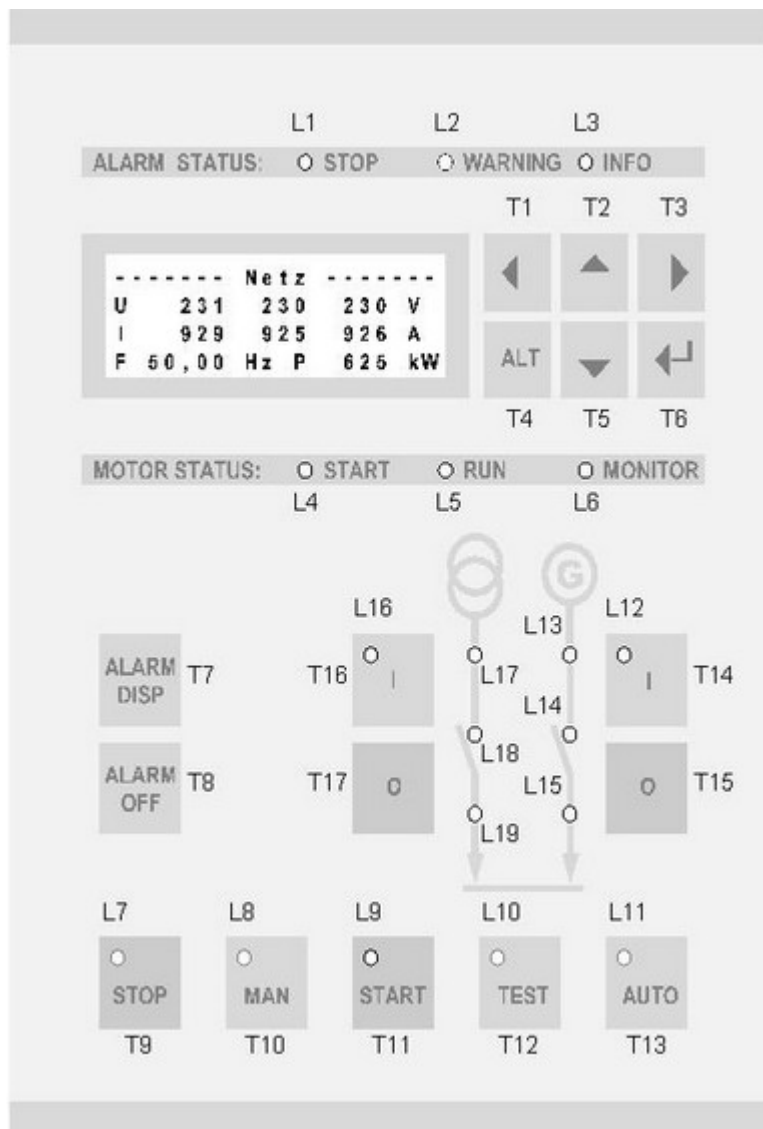


Abb. 2: Tasten und LED's auf der Frontplatte

Funktionen der Softkey-Bedientastatur

T 1-6	Menüsteuerung		T 11	Handstart
T 4	Sonderfunktionstaste		T 12	Betriebsart <i>PROBE</i>
T 6	Eingabetaste		T 13	Betriebsart <i>AUTOMATIK</i>
T 7	Störmeldeanzeige Ein / Aus		T 14	Generatorschalter Vorwahl Ein
T 8	Störmeldequittierung		T 15	Generatorschalter Vorwahl Aus
T 9	Betriebsart <i>AUS</i>		T 16	Netzschalter Vorwahl Ein
T 10	Betriebsart <i>HAND</i>		T 17	Netzschalter Vorwahl Aus

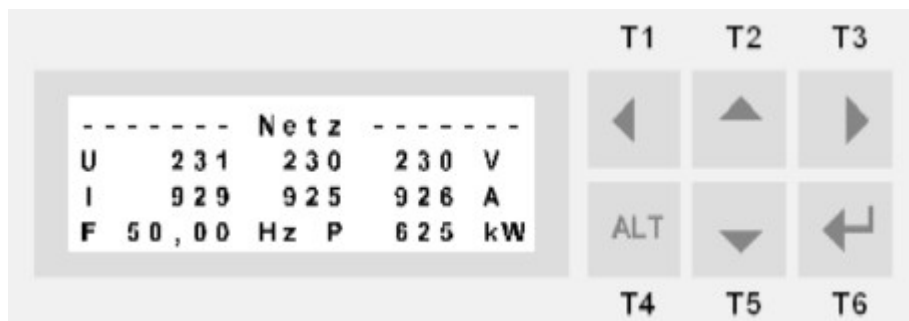
LED- Betriebsanzeigen

LED	Bedeutung	Anzeigeoptionen/Erklärung
L 1	abstellende Störmeldung steht an	
L 2	warnende Störmeldung steht an	
L 3	informative Meldung steht an	Schnelles Blinken: neue Meldung aufgelaufen Dauerlicht: Meldung quittiert
L 4	STARTKONTROLLE	Langsames Blinken: Startbereitschaft bei Betriebsart <i>HAND</i> Schnelles Blinken: Startverzögerung, Vorglühzeit oder Startpause laufen ab Blinken kurz-lang: Warten auf Freigabe Startrelais, Eingang Kl. 39 (Anlasser gesperrt) oder kein Motorstillstand Dauerlicht: Startrelais eingeschaltet Anzeige aus: Motor läuft oder Abstellbefehl steht an
L 5	MOTOR LÄUFT	Langsames Blinken: Motor läuft und Abstellbefehl steht an Dauerlicht: Motor läuft Anzeige aus: Motorstillstand
L 6	ÜBERWACHUNG EIN	Schnelles Blinken: Motor läuft, Überwachungs- Einschaltverzögerung läuft Dauerlicht: Überwachungs-Einschaltverzögerung abgelaufen Anzeige aus: Abstellbefehl oder Motorstillstand
L 7, 8, 10, 11	Anzeige der gewählten Betriebsart AUS, HAND, PROBE, AUTOMATIK	
L 9	HANDSTART	In Betriebsart <i>HAND</i> identisch mit L 4, sonst aus
L 12	GENERATORSCHALTER VORGEWÄHLT	Schnelles Blinken: Synchronisierung läuft Dauerlicht: Schalter angewählt Anzeige aus: Schalter abgewählt

L 13	GENERATORSPANNUNG	<p>Schnelles Blinken: Generatorspannung im eingestellten Bereich, Einschaltverzögerung läuft ab,</p> <p>Dauerlicht: Generatorspannung im eingestellten Bereich, Einschaltverzögerung abgelaufen.</p> <p>Anzeige aus: Generatorspannung außerhalb des eingestellten Bereichs.</p>
L 14	GENERATORSCHALTER-ANSTEUERUNG	<p>Anzeige grün: Einschaltbefehl für Generatorschalter steht an</p> <p>Anzeige rot: Generatorschalter gesperrt wegen Störung, Entsperren über T 8.</p> <p>Anzeige aus: Einschaltbefehl für Generatorschalter aufgehoben</p>
L 15	GENERATORSCHALTER RÜCKMELDUNG	<p>Langsames Blinken: Rückmeldung Generatorschalter entspricht nicht der Ansteuerung, d.h. keine Rückmeldung trotz Einschaltbefehl oder Rückmeldung ohne Einschaltbefehl,</p> <p>Dauerlicht: Generatorschalter ist eingeschaltet.</p> <p>Anzeige aus: Generatorschalter ist ausgeschaltet</p>
L 16	NETZSCHALTER VORGEWÄHLT	analog zu Netzschalter L 12
L 17	NETZSPANNUNG	analog zu Netzspannung L 13
L 18	NETZSCHALTER-ANSTEUERUNG	analog zu Netzschalter L 14
L 19	NETZSCHALTER RÜCKMELDUNG	analog zu Netzschalter L 15










1.2 LCD UND MENÜSTEUERUNG

Im LC-Display werden Meßwerte, Störmeldungen und Parameter bzw. Diagnoseinformationen angezeigt. Die Navigation durch die einzelnen Menüs erfolgt mit Hilfe der Softkeys T1 bis T6.



Menüsteuerung

Für die Menüsteuerung stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- a. Im LC-Display werden Meßwerte, Störmeldungen und Parameter bzw. Diagnoseinformationen angezeigt.
- b. Im Normalbetrieb, d.h. keine Störung, keine Parametrierung, werden abhängig vom Betriebszustand Meßwerte angezeigt.
- c. Mit der Taste  wird in die Menüanzeige umgeschaltet und mit den Tasten ,  sowie  wird der gewünschte Menüpunkt angewählt.
- d. Nach Ablauf der Zeit **Menü-Anzeige aus** (*Hauptmenü\Einstellungen\Zeiteinstellungen\Allgemein*) schaltet die Anzeige zurück auf automatische Meßwertanzeige. Diese Zeit wird mit jeder Tastenbetätigung zurück gesetzt. Mit der Taste  erscheint wieder der zuletzt angewählte Menüpunkt.
- e. Mit der Taste  wird auf die nächsthöhere Menüebene geschaltet bzw. das Menü verlassen.
- f. In der Kopfzeile erscheint jeweils der aktuelle Verzeichnisname, in der 2. bis 4. Zeile erscheinen bis zu 3 aufeinanderfolgende Menüpunkte, der mittlere ist links mit einem Pfeil gekennzeichnet.
- g. Mit der Taste  wird in dieses Verzeichnis gewechselt, der Name de Menüpunktes erscheint als neuer Verzeichnisname in der Kopfzeile. Der Anfang des aktuellen Verzeichnisses wird durch Leerstriche in Zeile 2, das Ende durch Leerstriche in Zeile 4 markiert.
- h. Die Betätigung der Tasten der Menüsteuerung beeinflussen in keiner Weise die Funktion der Automatik.
- i. Ausgenommen hiervon ist das Kalibrier-Menü sowie die Eingabetaste .
- j. Mit 2-maligen Betätigen der Eingabetaste  wird ein geänderter Parameter von der Steuerung übernommen, die Steuerung bestätigt die Änderung mit der Meldung **Gespeichert**.
- k. Im Kalibrieremenü werden geänderte Referenzwerte sofort in die Auswertung der einzelnen Messung übernommen, näheres dazu im Abschnitt „Kalibrierung,“.
- l. Mit jeder neu auflaufenden Störmeldung wird auf Störmeldeanzeige umgeschaltet. Mit der Taste ALARM DISP (1x drücken = Hupe aus, 2x drücken = Störmeldeanzeige aus) wird wieder auf Menüanzeige zurückgeschaltet. Mit der Taste ALARM DISP kann beliebig zwischen Störmeldeanzeige und Menüanzeige gewechselt werden.

1.3 ÜBERSICHT DER TEXT- UND MESSWERT- ANZEIGE

In der LCD-Anzeige werden Messwerte, Störmeldungen und Parameter bzw. Diagnoseinformationen angezeigt. Die Navigation durch die einzelnen Menüs erfolgt mit Hilfe der Softkeys T1 bis T6. Siehe auch Abschnitt [LCD UND MENÜSTEUERUNG](#)

1.3.1 MESSWERTANZEIGE

```
----- Netz-----
U 231 230 230 V
I 929 925 926 A
F 50,00 Hz P 625
kW
```

Im Normalbetrieb werden die aktuell interessanten Messwerte angezeigt. Die Auswahl ist dabei abhängig vom Betriebszustand. In Bereitschaft werden Netzspannung und Frequenz sowie Strom und Leistung angezeigt, soweit letztere Messwerte verfügbar sind.

Im Inselbetrieb wird automatisch auf die Anzeige der Generatorwerte umgeschaltet.

```
Synchronisierung
dU 7 V dF 0,25 Hz-
+180° 0 -180°
.....|.....
```

Während der Synchronisierung erscheint die Synchronoskop-anzeige.

```
Generatorleistung
Ziel 80,0 % 280 kW
Soll 65,0 % 228 kW
Ist 50,0 % 175 kW
```

Im Netzparallelbetrieb erscheinen Soll-, Ziel- und Ist-Leistung.

Unabhängig vom Betriebszustand können über die Menu-Auswahl jede Messwerte jederzeit aktiviert werden.

Weitere Informationen zu den im System verfügbaren Messwerten finden Sie im Abschnitt [FUNKTIONEN ZUR MESSWERTANZEIGE](#).






1.3.2 STÖRMELDEANZEIGE

Mit jeder neu auflaufenden Störmeldung wird automatisch auf Störmeldeanzeige umgeschaltet. Mit der Taste "**ALARM DISP**" kann beliebig zwischen Störmelde- und anderer Anzeige gewechselt werden. Einzelheiten dazu im Abschnitt [Störmeldungen](#).

```
Stoerung 15 * 2/ 2
Generator-Ueberlast

Fkt:Gen.schalter aus
```

1.3.3 MENÜANZEIGE

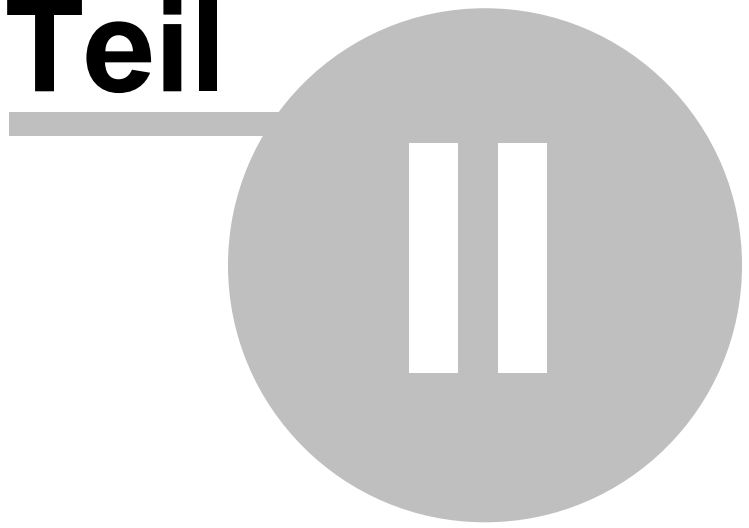
Bei ausgeschalteter Störmeldeanzeige wird mit der Taste  in die Menüanzeige gewechselt. Die weitere Auswahl erfolgt mit den Tasten  und  sowie . Zum Verlassen der Menüanzeige Taste  betätigen, bis die Standard-Meßwertanzeige erscheint.

```
**** Hauptmenue ****
-----
->Anzeigefunktionen
Einstellungen
```

Nach Ablauf der Zeit "*Menue-Anzeige aus*" wird automatisch auf Messwertanzeige zurückgeschaltet. Der ursprünglich gewählte Menüpunkt bleibt dabei erhalten und wird bei Betätigung einer Taste automatisch wieder aktiviert.
Einzelheiten dazu siehe PARAMETRIERUNG

Alle verfügbaren Menüfunktionen werden im Abschnitt [HAUPTMENÜ UND FUNKTIONEN](#) detailliert erläutert.

Teil



2 HAUPTMENÜ UND FUNKTIONEN

Das Hauptmenü enthält die Verzeichnisse

[Anzeigefunktionen](#)

[Einstellungen](#)

[Kalibrierung Analogeingänge](#)

[Testfunktionen](#)

[Grundeinstellungen](#)

Die Menüpunkte "**Anzeigefunktionen**" und "**Einstellungen**" sind frei zugänglich.

Der Menüpunkt "**Grundeinstellungen**" ist nur in der Betriebsart AUS verfügbar.

Die Menüpunkte "**Kalibrierung Analogeingänge**" sowie "**Testfunktionen**" werden verfügbar, wenn gleichzeitig mit der Taste  oder  die Taste "ALARM OFF" gedrückt bleibt.

2.1 ANZEIGEFUNKTIONEN

Die folgenden Anzeigefunktionen stellt das Menü zur Verfügung:

[Meßwertanzeigen](#)

[Diagnosefunktionen](#)

[Ereignisprotokoll](#)

[Datum / Uhrzeit ist](#)

[Geräte-Info](#)

2.1.1 FUNKTIONEN ZUR MESSWERTANZEIGE

- **Netz-Generator-Spannung-Frequenz**

Netz/Gen. Spg/Freq UN 231 230 230 V UG 234 233 234 V FN 50,00 FG 50,10 Hz
--

- **Synchronisierung**

Synchronisierung dU 7 V dF 0,25 Hz- +180° 0 -180°

Anzeige von Spannungsdifferenz, Frequenzdifferenz, Regelrichtung (+ Drehzahl höher, - Drehzahl tiefer), Phasenlage.
--

Mit Synchronimpuls erscheint Textanzeige >> **SYNC**
<<

- **Generator**

--- Generator --- U 231 230 230 V I 929 925 926 A F 50,00 Hz P 625 kW	Anzeige Spannung L1 - L2 - L3 Anzeige Strom L1 - L2 - L3 Anzeige Frequenz und Leistung
--	--

Strom und Leistung werden nur angezeigt, wenn für die jeweilige Messung ein Messeingang zugewiesen und aktiviert wurde (siehe Messen/Überwachen Strom/Leistung)

- **Generator (Max)**

Generator MAXIMUM L1 L2 L3 I 929 925 926 A P 63,8 % = 625 Kw	Maximalwerte für Strom und Leistung werden gespeichert, (Löschen Max-Werte siehe Messen/Überwachen Strom/Leistung)
---	---

- **Generatorleistung**

Generator Leistung W 625 kW S 642 kVA B 146 kVAr CP 0,97i I 929 925 926 A	Anzeige von W = Wirkleistung, S = Scheinleistung B = Blindleistung, CP = Cosinus-Phi (i bzw. c) sowie Strom L1, L2, L3. Anzeige nur, wenn Stromwandler-Meßzusatz angeschlossen
--	--

- **Netz** analog zu Generator
- **Netz (Max)** analog zu Generator (Max)
- **Netzleistung** analog zu Generatorleistung
- **Verbraucher** analog zu Generator
- **Verbraucher (Max)** analog zu Generator (Max)

- **Regelung Generatorleistung**

Generatorleistung Ziel 80,0 % 784 kW Soll 70,0 % 686 kW Ist 63,8 % 625 kW	Ziel = Vorgabewert Soll = aktueller Rampenwert Ist = momentane Istleistung
--	--

- **Regelung Netzleistung** analog zu Regelung Generatorleistung

- **Motordaten**

Liste der Anzeigewerte:	Oeldruck	bar
	Oeltemperat.	°C
	Kuehlw-Temp.	°C
	Kraftstoff	%
	Limaspg.	V
	Drehzahl	RPM
	Steuerbatt.	V
	Start.batt.	V

	Startzaehler	
--	--------------	--

Limaspg. bzw. Drehzahl sowie Steuerbatterie und Startzähler werden immer angezeigt, alle anderen Werte erscheinen nur, wenn sie in Messen/Überwachen konfiguriert sind. Der Startzähler kann nicht zurückgesetzt werden.

Auswahl der Anzeigewerte mit den Tasten  , Verlassen des Fensters mit Taste .

• Betriebsstunden

Betriebsstunden		Gesamtzahl der Betriebsstunden des Motors, nicht rücksetzbar.
Gesamt/h	3272,3	Wartung/Std bzw. /Tage ist Restlaufzeit bis zur nächsten fälligen Wartung,
Wartung/Std	0	Wert ist abhängig von
Wartung/Tage	163	Einstellungen\Hilfsfunktionen\Wartung.

• Analogeingänge

Die Analogwerte der Eingänge Kl. 31 - 32 und Kl. 43 - 50 werden angezeigt. Wert und Dimension sind abhängig von der Konfiguration des Einganges (siehe Einstellungen\Konfig.Eingänge\Analogeingänge\Eingang k xy\Eingangstyp).

2.1.2 DIAGNOSEFUNKTIONEN

Die Diagnosefunktionen sind eine bitweise Darstellung aller Steuerungsbits. Sie ermöglichen damit eine exakte Signalverfolgung auch bei komplexeren Verknüpfungen.

Eingangssignal 1 - 32 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	Nebenstehendes Beispiel zeigt die Eingangssignale 1 - 32 entsprechend der Tabelle der Steuerungsbits (s. Abschn. Zuordnung von Signalen). Sie sind in Gruppen zu jeweils 8 Bits dargestellt, ein aktives Signal wird durch ein Rechteck markiert.
--	---

Im nebenstehendem Beispiel sind die Signale 2, 11, 15, 21 und 29 aktiviert. Die Zahlen entsprechen den Nummern der Tabelle der Steuerungsbits, ausgenommen Zusatzeingänge und Störmeldungen

Eingangssignal 1 - 32
Drahtbr./Kurzschl. 33 - 40
interne Meldungen 41 - 72
Relaisausgabeliste 73 - 88
Statusinformation 89 - 120
Statusinformation 121 - 144



Logikfunktionen 145 - 176
Logikzeitstufen 177 - 192
Zusatzeingänge 1 - 32
Zusatzeingänge 33 - 64
Stoermeldungen 1 - 32
Stoermeldungen 33 - 64

2.1.3 EREIGNISPROTOKOLL


Die Automatik zeichnet die letzten 340 wichtigen Ereignisse in einer Endlosschleife auf. Der Ereignisspeicher kann nicht gelöscht werden! Aufgezeichnet werden folgende Ereignisse:

- Einschalten der Steuerspannung
- Netzausfall und Netzurückkehr
- Wechsel der Betriebsart
- Alle Störmeldungen
- Alle Steuereingänge und alle Relaissteuerbefehle sowohl kommend als auch gehend.

Sollen weitere Informationen in das Protokoll aufgenommen werden, so sind diese als Meldungen zu konfigurieren, die dann wie Störmeldungen aufgezeichnet werden.

Mit den Tasten   kann beliebig vorwärts und rückwärts durch die Aufzeichnungen geblättert werden.

Ereignisprotokoll * 01.01.07 18:53:12 Stoermeldung 6 kommt (MAN) -11		Nebenstehendes Beispiel besagt, dass am 01.01.2007 um 18:53 Uhr und 12 Sekunden die Störmeldung 6 aufgelaufen ist. Die Steuerung war dabei in der Betriebsart HAND (MAN). Die Zahl rechts unten zeigt an, daß danach weitere 11 Ereignisse aufgezeichnet wurden.
---	--	--


Ein einzelnes Ereignis löst in der Regel weitere Ereignisse aus, die ebenfalls aufgezeichnet werden. Dadurch wird die Anzeige u.U. unübersichtlich. Standardmäßig werden daher nur die wichtigsten Ereignisse wie Störmeldungen, Netzausfall, Betriebsartwechsel etc. angezeigt. Mit der Taste  wird rechts oben eine Markierung (Stern) ein- bzw. ausgeschaltet. Bei eingeschalteter Markierung werden alle aufgezeichneten Ereignisse angezeigt. Dadurch kann man schnell die Ereignisse zu einem bestimmten Zeitpunkt suchen und dann detailliert weiterverfolgen.

2.1.4 DATUM/UHRZEIT IST

Datum/Uhrzeit ist		
Datum 01.01.07		Anzeigeformat Datum tt.mm.jj
Uhrzeit 18:53:12		Anzeigeformat Uhrzeit hh:mm:ss

2.1.5 GERÄTE-INFO

Die Anzeige enthält neben Serien-Nummer und Software-Version Informationen über die verfügbaren Funktionen der Automatik wie z.B. Synchronisierung, Netzschutz etc.

Geraete-Info > Serien-Nr: 07081234 Version: 2.05 Freigabe-Code: 0037		Erscheint rechts oben das Pfeilsymbol, so kann mit der Taste  auf die Auflistung der am IIC-Bus angeschlossenen Erweiterungsbausteine umgeschaltet werden.
---	--	---

2.2 EINSTELLUNGEN

In diesem Verzeichnis können alle veränderlichen Parameter inspiziert und geändert werden.




Es enthält die Unterverzeichnisse:

- [Steuerung](#)
- [Motor](#)
- [Schaltersteuerung](#)
- [Konfiguration Eingänge](#)
- [Konfiguration Ausgänge](#)
- [Zeiteinstellungen](#)
- [Störmeldungen](#)
- [Messen/Überwachen](#)
- [Regelung](#)
- [Synchronisierung](#)
- [Logik](#)
- [Hilfsfunktionen](#)

Für die Eingabe bzw. Auswahl der Parameter stehen je nach Art des Parameters unterschiedliche **Eingabeformate** zur Verfügung:



JA-NEIN - Auswahl, Parametertyp „JA-NEIN“

Beim ersten Anwählen der Funktion erscheint die aktuelle Einstellung.

Mit den Tasten ,  oder  kann zwischen JA und NEIN umgeschaltet werden. Gespeichert wird der angezeigte Wert.

Auswahl Optionen, Parametertyp „OPTION“

Beim ersten Anwählen der Funktion erscheint die aktuelle Einstellung, diese ist mit * gekennzeichnet.

Mit den Tasten  oder  kann die gewünschte Option ausgewählt werden. Gespeichert wird die in Zeile 3 mit Pfeil markierte Option.



Auswahl Steuerbits, Parametertyp „BIT“

Rueckmldg.Gen.sch
32
=
Dig-Eing.MinusKI36
-> 10

Beispiel: Rückmeldung Generatorschalter (lfd.Nr. 32 der Tabelle der Steuerfunktionen) ist auf Kl. 36 geschaltet, Kl. 36 hat die lfd.Nr. 10 in der Liste der Steuerbits




Beim ersten Anwählen der Funktion erscheint die aktuelle Einstellung entsprechend der Liste der Steuerbits (siehe Anhang: [ZUORDNUNG VON SIGNALEN](#)).

In der letzten Zeile wird die lfd. Nr. des Bits in der Tabelle angezeigt, mit der Taste  wird der

Cursor bewegt, wird dabei die Taste **ALT** gehalten, so kehrt sich die Cursorbewegungsrichtung um. Mit den Tasten  oder  wird die vom Cursor markierte Dezimalstelle inkrementiert bzw. dekrementiert, der Text in Zeile 3 folgt dabei der lfd. Nr. in Zeile 4. Gespeichert wird der in Zeile 4 angezeigte Wert.

Zahleneingabe, Parametertyp „ZAHL“

Beim ersten Anwählen der Funktion erscheint der aktuelle Wert.


Mit der Taste  wird der Cursor bewegt, wird dabei die Taste **ALT** gehalten, so kehrt sich die Cursorbewegungsrichtung um. Mit den Tasten  oder  wird die vom Cursor markierte Dezimalstelle inkrementiert bzw. dekrementiert. Für die Anzeige von Zeit und Datum gilt dies sinngemäß.



Gespeichert wird der in Zeile 4 angezeigte Wert.

Bei Zeiteinstellungen gibt es in einigen Fällen eine Obergrenze deren Überschreitung im allgemeinen nicht sinnvoll ist, der Wert lässt sich nicht weiter erhöhen. Soll in Ausnahmefällen dieser Grenzwert überschritten werden, so wird die Taste **ALT** gedrückt gehalten, danach kann die Zeiteinstellung bis zum absoluten Maximalwert von 90 Minuten erhöht werden.

Meldetexteingabe, Parametertyp „TEXT“

Beim ersten Anwählen der Funktion erscheint der aktuelle Wert.


Mit der Taste  wird der Cursor bewegt, wird dabei die Taste **ALT** gehalten, so kehrt sich die Cursorbewegungsrichtung um. Der Cursor bewegt sich nur auf den zugelassenen Eingabefeldern.



Mit den Tasten  oder  wird an der vom Cursor markierten Stelle das nächste bzw. vorherige ASCII-Zeichen gewählt, zur Verfügung steht der vollständige ASCII-Zeichensatz.

Gespeichert wird der im Eingabefeld angezeigte Text.

Störmelfunktionseingabe, Parametertyp „FCOD“

Beim ersten Anwählen der Funktion erscheint der aktuelle Wert. Dargestellt werden alle 16 Kodierungen, die aktivierten Bits sind mit * markiert.


Mit der Taste  wird der Cursor bewegt, wird dabei die Taste **ALT** gehalten, so kehrt sich die Cursorbewegungsrichtung um.



Mit den Tasten  oder  wird an der vom Cursor markierten Stelle die Markierung gelöscht bzw. gesetzt.



Gespeichert werden alle angezeigten Markierungen.


Passworteingabe, Parametertyp „PASW“

Beim ersten Anwählen der Funktion erscheint an der Cursorposition ein Leerzeichen, alle anderen Positionen sind verdeckt.

Mit der Taste  wird der Cursor bewegt, wird dabei die Taste **ALT** gehalten, so kehrt sich die Cursorbewegungsrichtung um. Der Cursor bewegt sich nur auf den zugelassenen Eingabefeldern.

Mit den Tasten  oder  wird an der vom Cursor markierten Stelle das nächste bzw. vorherige ASCII-Zeichen gewählt, zur Verfügung stehen die Ziffern 0 - 9 sowie die Großbuchstaben A - Z. Gespeichert werden das sichtbare und die verdeckten Zeichen.

Werden die Tasten  oder  gedrückt gehalten, so wird automatisch mit zunehmender Geschwindigkeit weitergeschaltet.

Mit der Taste  wird der angezeigte Wert fest abgespeichert, die Eingabe muß innerhalb von 6 Sekunden bestätigt werden, andernfalls wird der Vorgang abgebrochen. Die erfolgreiche Speicherung wird mit dem Text „Gespeichert“ signalisiert.

Ist ein Passwort gespeichert, so ist dieses vor Durchführung einer Änderung einzugeben. Die Eingabe bleibt gültig bis zum automatischen Abschalten der Menüanzeige (s. Abschn. Hilfsfunktionen\Passwörter).

Die als Beispiel eingetragenen Werte sind gleichzeitig die Vorgabewerte nach einem generellen Reset.

2.2.1 STEUERUNG

Menüstruktur

Steuerung	
Steuerungstyp	
1. Betriebsart	
Sprinklerbetrieb	Startversuche bei Sprinklerbetrieb
	Autostop Nachlauf
	Nachlaufzeit bei Sprinklerbetrieb

Einzelfunktionen

Steuerungstyp	Notstromsteuerg.	*	Typ „OPTION“
	Generatorsteuerg		
	Motorsteuerung		
1. Betriebsart	AUS	*	Typ „OPTION“
	HAND		
	AUTOMATIK		

= Betriebsart nach Einschalten der Steuerspannung

Startvers.Sprinkl.	6	Typ „Zahl“
---------------------------	---	------------

Anzahl der Startversuche bei Sprinklerbetrieb

Autostop Nachlauf	JA	Typ „JA-NEIN“
--------------------------	----	---------------

automatische Abstellung nach Sprinklerbetrieb

Nachlaufzeit bei Sprinklerbetrieb	10:00,0 Min	Typ „Zahl“
--	-------------	------------

Zeit ist wirksam wenn Autostop Nachlauf = JA

2.2.2 MOTOR

Menüstruktur

Motor		
Motortyp		
Drehzahlmessung	Konfiguration	Messverfahren
		Nennndrehzahl

		Kalibrierung Spg.Tachog
		Kalibrierung Frq.Pickup
		Spg.Tachog.@Nenndz
		Frq.Pickup @Nenndz
		Freig.Drehz.mess.
		Stillstandsueberw.
		Gen.frq->Drehz.msg
	Limaspg.Mot.laeuft ¹⁾	
	Drehzahlmesswerte ²⁾	Drehz.Zuend.Gasmot ³⁾
		Zuendrehzahl
		Unterdrehzahl
		Ueberdrehzahl
	Frequenzmesswerte ⁴⁾	Drehz.Zuend.Gasmot ³⁾
		Zuendrehzahl
		Unterdrehzahl
		Ueberdrehzahl
Startvers.Standard		
Startverzoeigerung		
Ueberwachung ein		
Freigabe Neustart		
Start-Stop Diesel ⁵⁾	Vorgluehzeit	
	Start+Dauergluehen	
	Startimpuls	
	Startpause	
	Kuehlnachlauf	
	Stopimpulsdauer	
Start-Stop Gasmot. ³⁾	Dichtkontr.OK Gas	
	Spuelzeit Gasmotor	
	Startimpuls Gasmot	
	Startueberw.Gasmot	
	Startblock.Gasmot.	
	ext.FreigdrehzGas	

einige Funktionen sind nur verfügbar wenn

- 1) Meßverfahren = Lichtmaschine
- 2) Meßverfahren = Tachogenerator oder Impulsgeber
- 3) Motortyp = Gasmotor
- 4) Gen.frq->Drehz.msg = JA
- 5) Motortyp = Dieselmotor

Einzelfunktionen

Motortyp	Diesel- /Benzinmotor	*	Typ „OPTION“
	Gasmotor		

Meßverfahren	Lichtmaschine	*	Typ „OPTION“
	Tachogenerator		
	Impulsgeber		
Nenn Drehzahl	1500 RPM		Typ „Zahl“
Kalibrierung Spg.Tachog	10:00,0 Min		Typ „Zahl“
Kalibrierung Frq.Pickup	10:00,0 Min		Typ „Zahl“
Spg.Tachog.@Nenn dz	15,0 V		Typ „Zahl“
Frq.Pickup @Nenn dz	9999		Typ „Zahl“
Freig.Drehz.mess.	1,0 Sek		Typ „Zahl“
Stillstandsueberw.	JA		Typ „JA-NEIN“
Gen.frq->Drehz.msg	JA		Typ „JA-NEIN“
Limaspg.Mot.laeuft	10,0 V		Typ „Zahl“
Drehz.Zuend.Gasmot	100 RPM		Typ „Zahl“
Zuend Drehzahl	400 RPM		Typ „Zahl“
Unterdrehzahl	1200 RPM		Typ „Zahl“
Ueberdrehzahl	1650 RPM		Typ „Zahl“
Drehz.Zuend.Gasmot ¹⁾	5,00 Hz		Typ „Zahl“
Zuend Drehzahl ¹⁾	13,50 Hz		Typ „Zahl“
Unterdrehzahl ¹⁾	40,00 Hz		Typ „Zahl“
Ueberdrehzahl ¹⁾	57,00 Hz		Typ „Zahl“

¹⁾ wenn Drehzahl via Gen.Frequenz gemessen wird (Gen.frq->Drehz.msg = JA)

Startvers.Standard	3		Typ „Zahl“
Startverzoeigerung	1,0 Sek		Typ „Zahl“
Ueberwachung ein	1,0 Sek		Typ „Zahl“
Freigabe Neustart	1,0 Sek		Typ „Zahl“

Vorgluehzeit	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Start+Dauergluehen	NEIN	Typ „JA-NEIN“
Startimpuls	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Startpause	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Kuehlnachlauf	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Stopimpulsdauer	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Start+Dauergluehen	NEIN	Typ „JA-NEIN“
Dichtkontr.OK Gas	AUS	Typ „BIT“
Spuelzeit Gasmotor	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Startimpuls Gasmot	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Startueberw.Gasmot	1,0 Sek	Typ „Zahl“
Startblock.Gasmoto	1,0 Sek	Typ „Zahl“
ext.FreigdrehzGas	AUS	Typ „BIT“

2.2.3 SCHALTERSTEUERUNG

Menüstruktur

Schaltersteuerung	
Netzschalter	Ein = Wischkontakt
	Einsch.Wischimpuls
	Aus = Wischkontakt
	Aussch.Wischimpuls
	Einschaltfreig. NS
	Zahl auto.ein.wdh.
	Zahl sync.ein.wdh.
	Rueckmldg.Netzsch.
	AUS bei Netzfehler
	AUS bei Netzfehler
Generatorschalter	Ein = Wischkontakt
	Einsch.Wischimpuls
	Aus = Wischkontakt
	Aussch.Wischimpuls

	Einschaltfreig. NS
	Zahl auto.ein.wdh.
	Zahl sync.ein.wdh.
	Rueckmldg.Gen.sch.
Umsch.pause NS-GS	
NS-GS int.verrieg.	
Verz.Verriegel.ein	
Genbetr.NS/GS-Fehl	
Schalter aus Vekt.	

Einzelfunktionen

Ein = Wischkontakt	NEIN	Typ „JA-NEIN“	
Einsch.wischimpuls	2,0 Sek	Typ „Zahl“	
Aus = Wischkontakt	NEIN	Typ „JA-NEIN“	
Aussch.wischimpuls	2,0 Sek	Typ „Zahl“	
Einschaltfreig. NS	0,0 Sek	Typ „Zahl“	
Zahl auto.ein.wdh.	0	Typ „Zahl“	
Zahl sync.ein.wdh.	10	Typ „Zahl“	
Rueckmldg.Netzsch.	11	Typ „Bit“	
AUS bei Netzfehler	NEIN	Typ „JA-NEIN“	
Einschaltfreig. GS	0,0 Sek	Typ „Zahl“	
Rueckmldg.Gen.sch.	10	Typ „Bit“	
Umsch.pause NS-GS	2,0 Sek	Typ „Zahl“	
NS-GS int.verrieg.	JA	Typ „JA-NEIN“	
Verz.Verriegel.ein	2,0 Sek	Typ „Zahl“	
Genbetr.NS/GS-Fehl	NEIN	Typ „JA-NEIN“	
Schalter aus Vekt.	kein Schalter	*	Typ „Option“
	Netzschalter		
	Generatorschalt.		

2.2.4 KONFIGURATION EINGÄNGE

In diesem Abschnitt finden Sie die Informationen zur Konfiguration der Eingänge. Die Automatik verfügt über zwei Arten von Eingängen: [Analogeingänge](#) und [Steuereingänge](#).

1. Analogeingänge

Konfig. Eingänge			
Analogeingänge	Eingang K (31 - 50)	Eingangstyp	
		Messbereich	
		oberer Grenzwert	
		unterer Grenzwert	
Steuereingänge	Liste der Steuereingänge	Funktion =	

Analogeingänge Klemmen 31 und 32

Der Meßbereich der Eingangsspannung beträgt 0 - 10 V gegen B-.

Eingangstyp	Digitaleingang	*	Typ „Option“
	Analog 0-10 V		
	0-100% 2-10 V		

Digitaleingang: Grenzwert 1 = Grenzwert 2 = 1 wenn $U_{\text{ein}} > 6,0 \text{ V}$
 Grenzwert 1 = Grenzwert 2 = 0 wenn $U_{\text{ein}} < 4,0 \text{ V}$

Analog 0-10 V: Grenzwert 1 = 1 wenn $U_{\text{ein}} > \text{unterer Grenzwert}$
 Grenzwert 2 = 1 wenn $U_{\text{ein}} > \text{oberer Grenzwert}$

0-100% 2-10 V: 0,00 V $U_{\text{ein}} = -25,0 \%$
 2,00 V $U_{\text{ein}} = 0,0 \%$
 10,00 V $U_{\text{ein}} = 100,0 \%$

Bei Parallelschalten von $R_L = 500 \Omega$ entsprechen $10,0 \text{ V} = 20,0 \text{ mA}$.

Meßbereicherweiterung durch Serienschaltung, jeweils $64 \text{ k}\Omega$ entsprechen $10,0 \text{ V}$.
 Nachkalibrierung ist erforderlich.

Analogeingänge Klemmen 43 bis 46

Eingangstyp	Digitaleingang	*	Typ „Option“
	Temp. VDO-Sensor		
	Druck VDO Sensor		
	0-100% 2400 Ohm		
	0-100% 120 Ohm		
	0-100% 0 -20 mA		
	0-100% 4 -20 mA		
	Strom 0 -20 mA		

Digitaleingang:	gemessen wird der Widerstand gegen B -. Grenzwert 1 = Grenzwert 2 = 1 wenn $R_L < 1400 \Omega$ Grenzwert 1 = Grenzwert 2 = 0 wenn $R_L > 1600 \Omega$ Drahtbruch = 1 wenn $R_L > 2400 \Omega$ Kurzschluß = 1 wenn $R_L < 500 \Omega$ für Auswertung Drahtbruch und Kurzschluß. jeweils 1 k Ω in Reihe und 1 k Ω über den Schaltkontakt.
Temp.	Grenzwert 1 = 1 wenn Temp. > unterer Grenzwert
VDO-Sensor:	Grenzwert 2 = 1 wenn Temp. > oberer Grenzwert
Druck VDO Sensor	Grenzwert 1 = 1 wenn Druck > unterer Grenzwert Grenzwert 2 = 1 wenn Druck > oberer Grenzwert
0-100% 2400 Ohm	gemessen wird der Widerstand gegen B -, Meßbereich 0 - ca. 3 k Ω Grenzwert 1 = 1 wenn Meßwert > unterer Grenzwert Grenzwert 2 = 1 wenn Meßwert > oberer Grenzwert
0-100% 120 Ohm	gemessen wird der Widerstand gegen B -, Meßbereich 0 - ca. 1 k Ω Grenzwert 1 = 1 wenn Meßwert > unterer Grenzwert Grenzwert 2 = 1 wenn Meßwert > oberer Grenzwert
0-100% 0 -20 mA	$R_L = 120 \Omega$ gegen B - erforderlich, gemessen wird Spannungsabfall an R_L Meßbereich 0 - 100 % Grenzwert 1 = 1 wenn Meßwert > unterer Grenzwert Grenzwert 2 = 1 wenn Meßwert > oberer Grenzwert
0-100% 4-20 mA:	$R_L = 120 \Omega$ gegen B - erforderlich, gemessen wird Spannungsabfall an R_L Meßbereich -25 % - 100 % Grenzwert 1 = 1 wenn Meßwert > unterer Grenzwert Grenzwert 2 = 1 wenn Meßwert > oberer Grenzwert
Strom 0 -20 mA	$R_L = 120 \Omega$ gegen B - erforderlich, gemessen wird Spannungsabfall an R_L Meßbereich 0 - 20 mA Grenzwert 1 = 1 wenn Meßwert > unterer Grenzwert Grenzwert 2 = 1 wenn Meßwert > oberer Grenzwert

Bei Parallelschalten von R_L ist Nachkalibrierung erforderlich.

bei Eingangstyp = Temp. VDO-Sensor

Messbereich	Temp. 40 - 120 °C	*	Typ „Option“
	Temp. 40 - 120 °C		

bei Eingangstyp = Druck VDO-Sensor

Messbereich	Druck - 2 bar	*	Typ „Option“
	Druck - 5 bar		
	Druck - 10 bar		
	Druck - 25 bar		

Analogeingänge Kl. 47 - 50

Der Meßbereich der Eingangsspannung beträgt -10 V - +10 V gegen B-.

Eingangstyp	Digitaleingang	*	Typ „Option“
	Analog +/- 10 V		
	0-100% 2 -10 V		

	Grenzwert 1 = Grenzwert 2 = 1 wenn $U_{\text{ein}} > 6,0 \text{ V}$
Digitaleingang:	Grenzwert 1 = Grenzwert 2 = 0 wenn $U_{\text{ein}} < 4,0 \text{ V}$
Analog +/-10 V:	Grenzwert 1 = 1 wenn $U_{\text{ein}} > \text{unterer Grenzwert}$ Grenzwert 2 = 1 wenn $U_{\text{ein}} > \text{oerer Grenzwert}$
0-100% 2-10 V:	0,00 V $U_{\text{ein}} = -25,0 \%$ 2,00 V $U_{\text{ein}} = 0,0 \%$ 10,00 V $U_{\text{ein}} = 100,0 \%$

Bei Parallelschalten von $R_L = 500 \Omega$ entsprechen $10,0 \text{ V} = 20,0 \text{ mA}$.

Meßbereichserweiterung durch Serienschaltung, jeweils $64 \text{ k}\Omega$ entsprechen $10,0 \text{ V}$.
Nachkalibrierung ist erforderlich.

2. Steuereingänge

Liste der Steuereingänge Typ „Bit“

Ist einer Steuerfunktion ein Signal > 0 zugeordnet, so erscheint rechts neben dem Funktionsname die Markierung W, ist das zugewiesene Signal = 1, so erscheint die Markierung n.

lfd.Nr	Anzeigetext	Vorgabe	Kommentar
1	Fernstart	31	Aggregatstart im Automatikbetrieb
2	Netzausfallprobe	0	simuliert einen Netzausfall
3	Sprinklerbetrieb	25	leitet den Sprinklerbetrieb ein
4	Stoerm.nur Warnung	0	keine Abstellung, kein Schalterabwurf bei Störmeldungen
5	kein autom.Anlauf	0	verhindert Aggregatstart im Automatikbetrieb, laufendes Aggregat wird abgestellt
6	Anlasser gesperrt	0	Startablauf wird vor Einschalten des Anlassers angehalten
7	ext. Handstart	0	externe Funktion Handstarttaste
8	ext.Motor Stop	35	externe Motorabstimmung unabhängig von Betriebsart, NOT-AUS
9	ext.FreigdrehzGas	0	ext. Signal Freigabedrehzahl erreicht (nur bei Gasmotor)
10	Dichtkontr.OK Gas	0	Dichtheitskontrolle OK bei Gasmotor
11	Freig.Synchronis.	49	Freigabe Überlappungssynchronisierung
12	Freig.PB.Konst.Ist	48	Freigabe Parallelbetrieb mit Konstantleistungsregelung
13	Freig.PB Netzbezug	0	Freigabe Parallelbetrieb mit Netzbezugsregelung
14	Ueberg.syn.NetzIst	0	Übergabesynchronisierung, NS aus wenn $P_{\text{Gen}} > 0,1 P_{\text{Netz}}$
15	Ueberg.syn.GenIst.	0	Übergabesynchronisierung, NS aus wenn $P_{\text{Gen}} > \text{Leistung}\backslash\text{Generator}\backslash\text{Soll-Wert}\backslash\text{NS aus Uesy.Gen.Ist}$
16	Anlaufsynchronis.	0	Freigabe Anlaufsynchronisierung
17	Freig.Spg.reg.Sync	0	Freigabe Spannungsregelung während Synchronisierung
18	Freig.CosPhireg.PB	0	Freigabe Cosinus-Phi-Regelung im Parallelbetrieb
19	autom.Spitzenlast	0	automatischer Anlauf bei Spitzenlastanforderung
20	Freig.int.Sollw.1	0	interner Sollwert 1 für Konstantleistungsregelung aktiv
21	Freig.int.Sollw.2	0	interner Sollwert 2 für Konstantleistungsregelung aktiv
22	Regelparam. = Pmax	0	Regelung mit Regelparametern bei Pmax
23	Handregelung ein	0	wirksam nur im Handbetrieb

24	Drehz.hoeher Hand	0	Drehzahl / Leistung höher im Handbetrieb
25	Drehz.tiefer Hand	0	Drehzahl / Leistung tiefer im Handbetrieb
26	Wahltasten gesp.	0	Betriebswahltasten gesperrt, bisherige Betriebsart bleibt
27	Fernw. AUS	0	Betriebsart AUS, Betriebswahltasten gesperrt
28	Fernw. Hand	0	Betriebsart HAND, Betriebswahltasten gesperrt
29	Fernw. PROBE	0	Betriebsart PROBE, Betriebswahltasten gesperrt
30	Fernw. AUTOMATIK	0	Betriebsart AUTOMATIK, Betriebswahltasten gesperrt
31	Rueckmeldg.Netzsch.	11	Schalterrückmeldung Netzschalter ein
32	Rueckmeldg.Gen.sch.	10	Schalterrückmeldung Generatorschalter ein
33	ext.Gen.sch.ein	0	externe Anforderung Generatorschalter bei HAND oder PROBE
34	ext.Hupe aus	0	externe Hupenquittierung
35	ext.Stoermeldg.aus	0	externe Störmeldequittierung
36	ext.Lampentest	0	externer Lampentest
37	ext.NetzspannungOK	0	Netzspannung OK, unabhängig von Meßwerten
38	ext.Gen.spannungOK	0	Generatorspannung OK, unabhängig von Meßwerten
39	Frei.Gen.leist.msg	0	Freigabe Generatorl-Leistungsmessung
40	Frei.Gen.strom.msg	0	Freigabe Generator-Strommessung
41	Frei.Netzleist.msg	0	Freigabe Netz-Leistungsmessung
42	Frei.Netzstrom.msg	0	Freigabe Netz-Strommessung
43	Frei.Verbr.Ist.msg	0	Freigabe Verbraucher-Leistungsmessung
44	Frei.Verbrstrommsg	0	Freigabe Verbraucher-Strommessung

2.2.5 KONFIGURATION AUSGÄNGE

1. Relaisansteuerung

Liste der Relaisansteuerungen Typ „Bit“

Ist einem Ausgangsrelais ein Signal > 0 zugeordnet, so erscheint rechts neben dem Relaisname die Markierung W, ist das zugewiesene Signal = 1, so erscheint die Markierung n.

lfd.Nr	Anzeigetext	Vorgabe	vorgegeben Funktion
1	Relais Kl. 1-2-3	73	Netzschalter ein
2	Relais Kl. 4-5-6	74	Generatorschalter ein
3	Relais Kl. 7	75	Vorglühen
4	Relais Kl. 8	76	Anlasser
5	Relais Kl. 9	77	Betriebsmagnet
6	Relais Kl. 10	78	Stopmagnet
7	Relais Kl. 12-13	79	Motor läuft

8	Relais Kl. 14-15	80	Hupe
9	Relais Kl. 16-17	81	Sammelstörung A
10	Relais Kl. 18-19	82	Steuerbatterie OK
11	Relais Kl. 20	83	Drehzahl höher
12	Relais Kl. 21	84	Drehzahl tiefer
13	Relais Kl. 22	85	Schalerverriegelung aus (Synchronimpuls)
14	Relais Kl. 23	92	Betriebsart AUTOMATIK
15	...	-	-
16	...	-	-
17	Zusatz-Relais 1.1	0	
18	Zusatz-Relais 1.2	0	
19	Zusatz-Relais 1.3	0	
20	Zusatz-Relais 1.4	0	
21	Zusatz-Relais 1.5	0	
22	Zusatz-Relais 1.6	0	
23	Zusatz-Relais 1.7	0	
24	Zusatz-Relais 1.8	0	
25	Zusatz-Relais 2.1	0	
26	Zusatz-Relais 2.2	0	
27	Zusatz-Relais 2.3	0	
28	Zusatz-Relais 2.4	0	
29	Zusatz-Relais 2.5	0	
30	Zusatz-Relais 2.6	0	
31	Zusatz-Relais 2.7	0	
32	Zusatz-Relais 2.8	0	

2. Zusatzausgänge Typ „Zahl“

Digitalausgänge auf Zusatzbausteine, Ausgabe jeweils in Gruppen zu 8 (byteweise) in der Reihenfolge
 Progr.Relais - Stoerm.speich. - Stoerm.anzeig. auf die aufeinander folgenden Ausgangsbaugruppen.

Progr.Relais ÷ 8	0	Zusatz-Relais 1.1 - 2.8
Stoerm.speich. ÷ 8	0	Störmeldespeicher 1 - 64
Stoerm.anzeig. ÷ 8	0	Störmelde-Leuchtanzeige 1 - 64 (neue Meldung blinkt)

2.2.6 ZEITEINSTELLUNGEN TYP „Zahl“

Motor		
Startverzögerung	2,0 Sek	
Spelzeit Gasmotor	5,0 Sek	
Startimpuls Gasmot.	15,0 Sek	

Freig.Drehz.mess.	1,0 Sek	Wartezeit von Anlasser ein bis Auswertung Drehzahlmessung
Ueberwachung ein	8,0 Sek	
Kuehlnachlauf	3:00,0 Min	
Startblock.Gasmot.	1:30,0 Min	Mindestwartezeit bis Startwiederholung
Startueberw.Gasmot	30,0 Sek	max. Gesamtdauer eines Startzyklus

Schalter		
Einsch.wischimpuls	2,0 Sek	identisch für Netz- und Generatorschalter
Aussch.wischimpuls	2,0 Sek	identisch für Netz- und Generatorschalter
Einschaltfreig. NS	0,0 Sek	Wartezeit von Ende Aus-Befehl bis Einschalten Ein-Befehl
Einschaltfreig. GS	0,0 Sek	Wartezeit von Ende Aus-Befehl bis Einschalten Ein-Befehl
Umsch.pause NS-GS	2,0 Sek	
Synchronimp.Dauer	0,5 Sek	
Verz.Verrieg.ein	2,0 Sek	Reaktivierung interne Verriegelung nach Synchr./Par.betrieb
Freig.Netzschutz	3,0 Sek	Zeit von Parallelschalten bis Netzschutz aktiv
Vektorsprungimpuls	0,5 Sek	

Messen/Ueberwachen		
Gen.spg.einverzoeg.	2,0 Sek	
Gen.spg.ausverzoeg.	1,0 Sek	
Netzspg.einverzoeg.	1:00,0 Min	
Netzspg.ausverzoeg.	0,0 Sek	
Verzoeg.Batt.stoer	5,0 Sek	

Allgemein		
Menu-Anzeige aus	3:00,0 Min	
autom. Hupe aus	1:00,0 Min	
Starkladezeit	1:00 Std	
Nachlauf Sprinkler	10:00,0 Min	
autoSpitzlst T-ein	5,0 Sek	Einschaltverzögerung Spitzenlastüberwachung
autoSpitzlst T-aus	5,0 Sek	Ausschaltverzögerung Spitzenlastüberwachung
Bus-Fehler	1,0 Sek	

2.2.7 STÖRMELDUNGEN

Liste der Störmeldungen 1 - 64

Ist einer Störmeldung ein Signal > 0 zugeordnet, so erscheint rechts neben der Störmeldung die Markierung W, ist das zugewiesene Signal = 1, so erscheint die Markierung n.

Menüstruktur





Störmeldungen	
Störmeldung 1	Eingang
	Meldetext
	Funktionen
	Ein-verzoeg
	Aus-verzoeg
...	
dto. bis Störmeldung 64	

Einzelfunktionen

Eingang

Zur Verfügung stehen alle Steuer-Bits 1 – 192 (- Logik-Zeitstufe 16) sowie die Zusatzeingänge 1 – 64.

Meldetext

2 Zeilen Meldetext zu je 16 Zeichen können eingegeben werden. Zur Verfügung steht der gesamte ASCII-Zeichensatz. Taste  : Cursor nach rechts, Taste **ALT** + Taste  : Cursor nach links, Tasten  oder  : Zeichen Auswahl.



Funktionen

Jeder Störmeldung können 16 Optionen zugeordnet werden:

Lfd.Nr	Funktion	Anzeigetext
S1	Meldung ist nur bei laufendem Motor nach Ablauf der Überwachungsverzögerung freigegeben	verz. Ueberwachg
S2	Meldung wird nur im Parallelbetrieb freigegeben	nur im Par.Betr.
S3	Meldung wird nicht gespeichert, keine Hupenaktivierung	nur Meldung
S4	Laufender Motor wird unverzüglich abgestellt	unverz.MotorStop
S5	Laufender Motor wird verzögert nach Kühlnachlauf abgestellt	Stop nach Nachlf
S6	Startanforderung für automatischen Start wird gesperrt	kein autom.Start
S7	Generatorschalter wird unverzüglich abgeschaltet	Gen.schalter aus
S8	Netzschalter wird unverzüglich abgeschaltet	Netzschalter aus
S9	Sprinklerbetrieb wird eingeleitet	Sprinkleranford.
S10	Motor wird auch bei Sprinklerbetrieb unverzüglich abgestellt	Stop bei Sprinkl
S11	Sammelstörung A wird nicht ausgelöst	NICHT Sammelst.A
S12	Sammelstörung B wird ausgelöst *)	Sammelstoerung B
S13	Sammelstörung C wird ausgelöst *)	Sammelstoerung C
S14	Sammelstörung D wird ausgelöst *)	Sammelstoerung D
S15	Sammelstörung E wird ausgelöst *)	Sammelstoerung E
S16	Sammelstörung F wird ausgelöst *)	Sammelstoerung F

*) Sammelstörungen B – F haben keine vordefinierte Funktion, sie können zur Filterung von Meldungen oder Auslösung weiterer Funktionen verwendet werden.

Taste  : Cursor nach rechts, Taste **ALT** + Taste  : Cursor nach links,

Tasten  oder  : Markierung setzen (*) bzw. löschen (-).

Alle 16 Optionen werden wie angezeigt gleichzeitig gespeichert, einzelnes Speichern nicht erforderlich.

Einschaltverzögerung

Ein-verzoeg	0,5 Sek	Typ „Zahl“
--------------------	---------	------------

Zeitablauf beginnt mit anstehendem Eingangssignal und Freigabe der Meldung.

Ausschaltverzögerung

Aus-verzoeg	0,0 Sek	Typ „Zahl“
--------------------	---------	------------

Zeitablauf beginnt mit Abschalten des Eingangssignals, Meldung läßt sich vor Ablauf der Zeit nicht quittieren.

Vorgabewerte (Grundeinstellungen):

Nr.	Eingang	Meldetext	Kodierung	Ein-verz.	Aus-verz.
1	9	NOT-AUS	S4	0,5 sec	0,0 sec
2	41	Motorstoerung	S4	0,5 sec	0,0 sec
3	42	Startstoerung	S4	0,5 sec	0,0 sec
4	64	Ueberdrehzahl	S4	0,5 sec	0,0 sec
5	23	Oeldruckmangel	S1+S4	0,5 sec	0,0 sec
6	21	Kuehlwasser- Ueber Temperatur	S4	0,5 sec	0,0 sec
7	19	Generator- Ueberlast	S5+S7	0,5 sec	0,0 sec
8	17	Kraftstoffmangel		0,5 sec	0,0 sec
9	43	Batterie- unterspannung		0,5 sec	0,0 sec

2.2.8 MESSEN / ÜBERWACHEN

Menüstruktur

Messen / Ueberwachen	
	Spannung
	Generator
	Netz
	Steuerbatterie
	Starterbatterie
	Lichtmaschine
	Strom
	Generator
	Netz
	Verbraucher
	Leistung
	Generator
	Netz
	Verbraucher
	Frequenz

	Systemfrequenz
	Generator
	Netz
	Vektorsprung
	Drehzahlmessung
	Konfiguration
	Limaspg.Mot.laeuft
	Drehzahlmesswerte
	Frequenzmessung
	Oeldruck
	Oeltemperatur
	Kuehlw.temperatur
	Kraftstoffmenge

2.2.8.1 SPANNUNGSMESSUNG

1. Generatorspannung

Generatorunterspannung ist Spannungsfehler und zusätzlich wenn:

= Asymmetrie	NEIN	Typ „JA-NEIN“
= Ueberspannung	NEIN	Typ „JA-NEIN“
= Drehfeld falsch	NEIN	Typ „JA-NEIN“
Unterspannung ein	184 V	Typ „Zahl“
Unterspannung aus	208 V	Typ „Zahl“
Ueberspannung aus	242 V	Typ „Zahl“
Ueberspannung ein	252 V	Typ „Zahl“
Asymmetrie	20 V	Typ „Zahl“

Die vorstehenden Parameter bilden das Signal Gen.spg. OK.

Gen.spg.einverzoeg	2,0 sec	Typ „Zahl“
Gen.spg.ausverzoeg	1,0 sec	Typ „Zahl“
Unterspannung 2	198 V	Typ „Zahl“
Ueberspannung 2	252 V	Typ „Zahl“

Unterspannung 2 und Ueberspannung 2 haben keine vordefinierte Funktion, sie können für Netzschutz oder allgemeine Überwachung verwendet werden.

2. Netzspannung

Netzunterspannung ist Spannungsfehler und zusätzlich wenn:

= Asymmetrie	NEIN	Typ „JA-NEIN“
= Ueberspannung	NEIN	Typ „JA-NEIN“
= Drehfeld falsch	NEIN	Typ „JA-NEIN“
Unterspannung ein	184 V	Typ „Zahl“

Unterspannung aus	208 V	Typ „Zahl“
Ueberspannung aus	242 V	Typ „Zahl“
Ueberspannung ein	252 V	Typ „Zahl“
Asymmetrie	20 V	Typ „Zahl“

Die vorstehenden Parameter bilden das Signal Gen.spg. OK.

Netzspg.einverzoe	2,0 sec	Typ „Zahl“
Netzspg.ausverzoe	1,0 sec	Typ „Zahl“
Unterspannung 2	198 V	Typ „Zahl“
Ueberspannung 2	252 V	Typ „Zahl“

Unterspannung 2 und Überspannung 2 haben keine vordefinierte Funktion, sie können für Netzschutz oder allgemeine Überwachung verwendet werden.

3. Steuerbatteriespannung

Unterspannung ein	24,0 V	Typ „Zahl“
Hysterese	1,0 V	Typ „Zahl“
Verzoe	30,0 sec	Typ „Zahl“
Starkladezeit	60 Min	Typ „Zahl“

Starkladen wird gesetzt, wenn bei eingeschaltetem Anlasser der Unterspannungswert unterschritten wird.

4. Startbatteriespannung

Optionale Einstellung für 2. Batteriespannungsüberwachung

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Klemme 31		
	Klemme 32		
	Klemme 47		
	Klemme 48		
	Klemme 49		
	Klemme 50		
Messbereich	30,0 V		Typ „Zahl“

Der Wert ergibt sich bei einer Spannung von 10,0 V an der Klemme. Widerstand in Reihe zum Eingang erweitert den Messbereich um 10,0 V / 68 kOhm (Nachkalibrierung empfohlen).

Unterspannung ein	1,0 V	Typ „Zahl“
Hysterese	30,0 sec	Typ „Zahl“
Startbatterie -> Relais Stoerung	NEIN	Typ „JA-NEIN“

Wenn „JA“ wird die interne Meldung „Batteriestoerung“ von der Startbatterieüberwachung ausgelöst, andernfalls von der Steuerbatterieüberwachung.

Verzoeg.Batt.stoer	30,0 sec	Typ „Zahl“
Startbatterie -> Starkladen	NEIN	Typ „JA-NEIN“

Wenn „JA“ wird das Starkladen von der Startbatterieüberwachung ausgelöst, andernfalls von der Steuerbatterieüberwachung.

Starkladezeit	60 Min	Typ „Zahl“
----------------------	--------	------------

5. Lichtmaschinenspannung

Parameter gelten, wenn in Verzeichnis Motortyp \ Messverfahren \ Lichtmaschine eingestellt ist.

Freig.Drehz.mess.	1,0 sec	Typ „Zahl“
--------------------------	---------	------------

Unterdrückung der Drehzahlmessung nach Einschalten des Anlassers.

Limaspg.Mot.laeuft	10,0 V	Typ „Zahl“
---------------------------	--------	------------

Bei Überschreiten dieses Wertes steht die Meldung „Motor laeuft“ an.

2.2.8.2 STROMMESSUNG

1. Generatorstrom

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Stromwandlerzus.		
	Klemme 44 - 46		
	Klemme 48 - 50		

Messbereich	1 A	Typ „Zahl“
--------------------	-----	------------

Dieser Wert wird bei 100 % des verfügbaren Messbereichs angezeigt.

Freigabe Messung	AUS	Typ „BIT“
-------------------------	-----	-----------

Messung kann ständig oder abhängig von Bedingungen freigegeben werden.

Ueberstrom 1	1 A	Typ „Zahl“
Ueberstrom 2	1 A	Typ „Zahl“
Max-Werte loeschen	NEIN	Typ „JA-NEIN“

Maximum-Werte für Generatorstrom und Generatorleistung werden gelöscht, Bit wird danach automatisch wieder auf „NEIN“ gesetzt.

2. Netzstrom

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Stromwandlerzus.		
	Klemme 44 - 46		
	Klemme 48 - 50		

Messbereich	1 A	Typ „Zahl“
--------------------	-----	------------

Dieser Wert wird bei 100 % des verfügbaren Messbereichs angezeigt.

Freigabe Messung	AUS	Typ „BIT“
-------------------------	-----	-----------

Messung kann ständig oder abhängig von Bedingungen freigegeben werden.

Max-Werte loeschen	NEIN	Typ „JA-NEIN“
---------------------------	------	---------------

Maximum-Werte für Netzstrom und Netzleistung werden gelöscht,
Bit wird danach automatisch wieder auf „NEIN“ gesetzt.

3. Verbraucherstrom

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Stromwandlerzus.		
	Summe Netz + Gen *)		
	Klemme 44 - 46		
	Klemme 48 - 50		

*) Wert wird aus Netz- und Generatormessung berechnet.

Messbereich	1 A	Typ „Zahl“
--------------------	-----	------------

Dieser Wert wird bei 100 % des verfügbaren Messbereichs angezeigt.

Freigabe Messung	AUS	Typ „BIT“
-------------------------	-----	-----------

Messung kann ständig oder abhängig von Bedingungen freigegeben werden.

Max-Werte loeschen	NEIN	Typ „JA-NEIN“
---------------------------	------	---------------

Maximum-Werte für Verbraucherstrom und Verbraucherleistung werden gelöscht,
Bit wird danach automatisch wieder auf „NEIN“ gesetzt.

4. Anzeigeformat Strommessung

Anzeigeformat	9999 A/kW	*	Typ „Option“
	99,9 A/kW		
	9,99 A/kW		

Einstellung gilt gleichzeitig für Leistungsanzeige.

2.2.8.3 LEISTUNGSMESSUNG

1. Generatorleistung

Ist-Wert

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Stromwandlerzus.		
	Klemme 31		
	Klemme 32		
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		
	Klemme 47		
	Klemme 48		
	Klemme 49		
	Klemme 50		

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	1 kW		Typ „Zahl“

Messbereich

Dieser Wert wird bei 100 % des verfügbaren Messbereichs angezeigt.

100 % - Wert	1 kW		Typ „Zahl“
---------------------	------	--	------------

Absolute Generatorleistung bei Volllast

Freigabe Messung	AUS		Typ „BIT“
-------------------------	-----	--	-----------

Messung kann ständig oder abhängig von Bedingungen freigegeben werden.

Soll-Wert

Soll-Werte werden generell in % der maximalen Generatorleistung angegeben.

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Klemme 31		
	Klemme 32		
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		
	Klemme 47		
	Klemme 48		
	Klemme 49		
	Klemme 50		
Ext.Sollw.Minimum	0,0 %		Typ „Zahl“

Begrenzung der externen Sollwertvorgabe

Ext.Sollw.Maximum	100,0 %		Typ „Zahl“
--------------------------	---------	--	------------

Begrenzung der externen Sollwertvorgabe

NS aus Uesy.Gen.Ist	50,0 %		Typ „Zahl“
----------------------------	--------	--	------------

Abschaltwert für Netzschalter bei Uebergabesynchronisierung Generator-Leistungsmessung.

intern Sollwert 1	50,0 %		Typ „Zahl“
--------------------------	--------	--	------------

Interner Vorgabewert 1 für Konstantleistungsregelung.

intern Sollwert 2	50,0 %		Typ „Zahl“
--------------------------	--------	--	------------

Interner Vorgabewert 2 für Konstantleistungsregelung.

Grenzwerte

Grenzwerte können beliebig zu Überwachungs- und Steuerungszwecken verwendet werden.

Rueckleistung	10,0 %	Typ „Zahl“
Ueberlast 1	60,0 %	Typ „Zahl“
Ueberlast 2	80,0 %	Typ „Zahl“
Laststufe 0	10,0 %	Typ „Zahl“
Laststufe 1	20,0 %	Typ „Zahl“
Laststufe 2	40,0 %	Typ „Zahl“
Laststufe 3	60,0 %	Typ „Zahl“
Laststufe 4	80,0 %	Typ „Zahl“
Laststufe 5	100,0 %	Typ „Zahl“

	NEIN	Typ „JA-NEIN“
--	------	---------------

Max-Werte loeschen

Maximum-Werte für Generatorstrom und Generatorleistung werden gelöscht, Bit wird danach automatisch wieder auf „NEIN“ gesetzt.

2. Netzleistung**Ist-Wert**

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Stromwandlerzus.		
	Klemme 31		
	Klemme 32		
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		
	Klemme 47		
	Klemme 48		
	Klemme 49		
	Klemme 50		
Messbereich	1 kW		Typ „Zahl“

Dieser Wert wird bei 100 % des verfügbaren Messbereichs angezeigt.

100 % - Wert	1 kW	Typ „Zahl“
---------------------	------	------------

Absolute Netzleistung bei Volllast

Freigabe Messung	AUS	Typ „BIT“
-------------------------	-----	-----------

Messung kann ständig oder abhängig von Bedingungen freigegeben werden.

Soll-Wert

Soll-Werte werden generell in % der maximalen Generatorleistung angegeben.

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Klemme 31		
	Klemme 32		
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		
	Klemme 47		
	Klemme 48		
	Klemme 49		
		Klemme 50	
Minimum @ ext.Soll	0,0 %		Typ „Zahl“

Begrenzung der externen Sollwertvorgabe

Maximum @ ext.Soll	100,0 %	Typ „Zahl“
---------------------------	---------	------------

Begrenzung der externen Sollwertvorgabe

NS ausUesy.Netzlst	10,0 %	Typ „Zahl“
---------------------------	--------	------------

Abschaltwert für Netzschalter bei Übergabesynchronisierung Netz-Leistungsmessung.

intern Sollwert 1	50,0 %	Typ „Zahl“
--------------------------	--------	------------

Interner Vorgabewert 1 für Netzbezugsleistungsregelung.

intern Sollwert 2	50,0 %	Typ „Zahl“
--------------------------	--------	------------

Interner Vorgabewert 1 für Netzbezugsleistungsregelung.

Hysterese	20,0 %	Typ „Zahl“
auto.Netzbezug.ein	5,0 sec	Typ „Zahl“
auto.Netzbezug.aus	5,0 sec	Typ „Zahl“
Max-Werte loeschen	NEIN	Typ „JA-NEIN“

Maximum-Werte für Netzstrom und Netzleistung werden gelöscht, Bit wird danach automatisch wieder auf „NEIN“ gesetzt.

3. Verbraucherleistung

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Stromwandlerzus.		
	Summe Netz + Gen		
	Klemme 31		
	Klemme 32		
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		
	Klemme 47		
	Klemme 48		
	Klemme 49		
	Klemme 50		
Messbereich	1 kW		Typ „Zahl“

Dieser Wert wird bei 100 % des verfügbaren Messbereichs angezeigt.

100 % - Wert	1 kW	Typ „Zahl“
---------------------	------	------------

Absolute Netzleistung bei Volllast

Freigabe Messung	AUS	Typ „BIT“
-------------------------	-----	-----------

Messung kann ständig oder abhängig von Bedingungen freigegeben werden.

Max-Werte loeschen	NEIN	Typ „JA-NEIN“
---------------------------	------	---------------

Maximum-Werte für Verbraucherstrom und -leistung werden gelöscht, Bit wird danach automatisch wieder auf „NEIN“ gesetzt.

4. Anzeigeformat Leistungsmessung

Anzeigeformat	9999 A/kW	*	Typ „Option“
	99,9 A/kW		
	9,99 A/kW		

Einstellung gilt gleichzeitig für Stromanzeige.

2.2.8.4 FREQUENZMESSUNG

Systemfrequenz	Systfreq. 50 Hz	*	Typ „Option“
	Systfreq. 60 Hz		

1. Generatorfrequenz

Filterfaktor	8	Typ „Zahl“
---------------------	---	------------

Grosser Filterfaktor = langsame, aber stabile Messung.

Unterfrequenz	48,5 Hz	Typ „Zahl“
Ueberfrequenz	55,0 Hz	Typ „Zahl“

2. Netzfrequenz

Filterfaktor	8	Typ „Zahl“
---------------------	---	------------

Grosser Filterfaktor = langsame, aber stabile Messung.

Unterfrequenz	49,8 Hz	Typ „Zahl“
Ueberfrequenz	50,2 Hz	Typ „Zahl“

3. Vektorsprungmessung

Vektorsprg.3-phas.	JA	Typ „JA-NEIN“
---------------------------	----	---------------

Wenn „JA“ erfolgt Ausloesung nur, wenn alle 3 Phasen gleichzeitig den Vektorsprung erfassen.

zul.Phasenwinkel	8,0 °	Typ „Zahl“
Vektorsprungimpuls	0,5 sec	Typ „Zahl“
Freig.Netzschutz	3,0 sec	Typ „Zahl“

Freigabe aller Netzschutzfunktionen (Option S 2 der Stoermeldefunktionen) nach Zeitablauf, Zeit beginnt mit dem Parallelschalten von Netz und Generator.

Schalter aus bei Vektorsprung	Kein Schalter	*	Typ „Option“
	Netzschalter		
	Generatorschalt.		

Der gewählte Schalter wird unmittelbar mit Erfassen des Vektorsprunges ausgeschaltet, unabhængig von allen anderen Kriterien.

Vektorsprung Kl.23	NEIN	Typ „JA-NEIN“
---------------------------	------	---------------

Wenn „JA“ wird Relais Kl. 23 unmittelbar mit Erfassen des Vektorsprunges eingeschaltet,

unabhaengig von allen anderen Kriterien.

2.2.8.5 DREHZAHLMESSUNG

siehe Abschnitt [Einstellungen-Motor](#)

2.2.8.6 ÖLDRUCKMESSUNG

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		

Der gewählte Eingang muss für Druckmessung konfiguriert sein, der zugehörige Messwert wird unter Messwertanzeigen \ Motordaten angezeigt (s. Abschn. [MESSWERTANZEIGE](#)).

2.2.8.7 ÖLTEMPERATURMESSUNG

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		

Der gewählte Eingang muss für Temperaturmessung konfiguriert sein, der zugehörige Messwert wird unter Messwertanzeigen \ Motordaten angezeigt (s. Abschn. [MESSWERTANZEIGE](#)).

2.2.8.8 KÜHLWASSERTEMPERATURMESSUNG

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		

Der gewählte Eingang muss für Temperaturmessung konfiguriert sein, der zugehörige Messwert wird unter Messwertanzeigen \ Motordaten angezeigt (s. Abschn. [MESSWERTANZEIGE](#)).

2.2.8.9 KRAFTSTOFFMESSUNG

Messeingang	keine Messung	*	Typ „Option“
	Klemme 43		
	Klemme 44		
	Klemme 45		
	Klemme 46		

Der gewählte Eingang muss für Analogmessung konfiguriert sein, der zugehörige Messwert wird unter Messwertanzeigen \ Motordaten angezeigt (s. Abschn. [MESSWERTANZEIGE](#)).

0 Ohm = 100% ?	NEIN	Typ „JA-NEIN“
-----------------------	------	---------------

Wenn „JA“ entsprechen 0 Ohm einer Kraftstoffmenge von 100 %, andernfalls 0 %.

2.2.9 REGELUNG

Dieser Abschnitt erklärt die Funktionen zur Frequenzregelung und zur Leistungsregelung

2.2.9.1 FREQUENZREGELUNG

1. Allgemeine Regelparameter

Systemfrequenz	Systfreq. 50 Hz	*	Typ „Option“
	Systfreq. 60 Hz		
Regelverfahren	DigVerst.impulse	*	Typ „Option“
	AnaP-Grad steigd		
	AnaP-Grad fallnd		
	Analsochr.steigd		
	Analsochr.fallnd		

Analogregelung ist nur wirksam mit eingebautem Analog-Modul.

Option „steigend“: Ausgangsspannung steigt um Frequenz zu erhöhen,
 Option „fallend“: Ausgangsspannung sinkt um Frequenz zu vermindern.

aktiv wenn GS aus	NEIN	Typ „JA-NEIN“
--------------------------	------	---------------

Wenn „JA“ wird die Frequenz auch bei ausgeschaltetem Generatorschalter geregelt.

Sollfreq.Inselbetr	50,0 Hz	Typ „Zahl“
Regelparam. = Pmax	AUS	Typ „BIT“

Umschaltung auf Regelparameter > Pmax.

2. Regelparameter Analogregelung

Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn Analog-Regelverfahren eingestellt.

K-Regelwert < Pmin	5	Typ „Zahl“
I-Regelwert < Pmin	20	Typ „Zahl“
K-Regelwert > Pmax	5	Typ „Zahl“
I-Regelwert > Pmax	20	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmin	100,0 %	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmax	100,1 %	Typ „Zahl“

K-Regelwert: Grösse der Regelspannungsänderung

I-Regelwert: Zeitintervalle der Regelspannungsänderung

Bei Generatorleistung > Pmax gelten die Werte > Pmax, bei Leistung < Pmin, gelten die Werte < Pmin, dazwischen wird linear interpoliert.

Regelgrenze Pmin	100,0 %	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmax	100,1 %	Typ „Zahl“

Kali.Sysfrq-1,00Hz	Kalibrierung Systemfrequenz – 1,00 Hz
Kali.Sysfrq+1,00Hz	Kalibrierung Systemfrequenz + 1,00 Hz

Bei laufendem Motor erscheint zur Kalibrierung die Anzeige:

Analog Regelparam.
Kali.Sysfrq-1,00Hz
49,00 Hz
-> Ref-wert 1397

In Zeile 3 erscheint die aktuelle Generatorfrequenz. Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow wird der Referenzwert und damit die Generatorfrequenz eingestellt. Bei gleichzeitigem Druecken der Taste ALT wird die Aenderungsgeschwindigkeit des Referenzwertes verzehnfacht.

Es muessen beide Werte kalibriert werden.

Je genauer die Kalibrierung, desto schneller wird die Sollfrequenz erreicht.

3. Regelparameter Digitalregelung

Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn Digital-Regelverfahren eingestellt.

Regeltoleranz	0,20 Hz	Typ „Zahl“
Max.abw.Dauerimp.	1,50 Hz	Typ „Zahl“
Regelimpuls < Pmin	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelpause < Pmin	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelimpuls > Pmax	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelpause > Pmax	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmin	100,0 %	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmax	100,1 %	Typ „Zahl“

Regelimpuls: Dauer der Verstellimpulse

Regelpause: Pause zwischen Verstellimpulsen

Bei Generatorleistung > Pmax gelten die Werte > Pmax, bei Leistung < Pmin, gelten die Werte < Pmin, dazwischen wird linear interpoliert.

2.2.9.2 LEISTUNGSREGELUNG

1. Allgemeine Regelparameter

Regelverfahren	DigVerst.impulse	*	Typ „Option“
	AnaP-Grad steigd		
	AnaP-Grad fallnd		
	Analsochr.steigd		
	Analsochr.fallnd		

Das Regelverfahren ist für Frequenz- und Leistungsregelung gleich.

Freig.int.Sollw.1	AUS	Typ „BIT“
Freig.int.Sollw.2	AUS	Typ „BIT“

Freigabe der internen Sollwertvorgabe.

Regelparam. = Pmax	AUS	Typ „BIT“
---------------------------	-----	-----------

Umschaltung auf Regelparameter > Pmax.

GS aus Ramp runter	5,0 %	Typ „Zahl“
---------------------------	-------	------------

Ausschaltwert für Generatorschalter nach Generator-Entlastung in AUTOMATIK oder PROBE, unwirksam in Betriebsart HAND.

2. Regelparameter Übergabe-Synchronisierung

Ueberg.syn.Netzlst	AUS	Typ „BIT“
---------------------------	-----	-----------

Freigabe Übergabesynchronisierung auf Inselbetrieb, Netzschalter aus abhaengig von Netzleistung.

NS ausUesy.Netzlst	10,0 %	Typ „Zahl“
---------------------------	--------	------------

Ausschaltwert für Netzschalter, Netzleistung in % bezogen auf Generatorleistung.

Ueberg.syn.Genlst.	AUS	Typ „BIT“
---------------------------	-----	-----------

Freigabe Uebergabesynchronisierung auf Inselbetrieb, Netzschalter aus abhaengig von Generatorleistung.

NS ausUesy.Gen.Ist	50,0 %	Typ „Zahl“
---------------------------	--------	------------

Ausschaltwert für Netzschalter, Ist-Wert der Generatorleistung.

3. Regelparameter Konstantleistung

Freig.PB Konst.Ist	27	Typ „Bit“
---------------------------	----	-----------

Freigabe Parallelbetrieb mit Konstantleistungsregelung.

Rampensteigung/sec	5,0 %	Typ „Zahl“
---------------------------	-------	------------

Anderung der Sollwertvorgabe

ext.Sollw.Minimum	0,0 %	Typ „Zahl“
--------------------------	-------	------------

Begrenzung der externen Sollwertvorgabe

ext.Sollw.Maximum	100,0 %	Typ „Zahl“
--------------------------	---------	------------

Begrenzung der externen Sollwertvorgabe

intern Sollwert 1	50,0 %	Typ „Zahl“
--------------------------	--------	------------

interner Vorgabewert 1 für Konstantleistungsregelung.

intern Sollwert 2	50,0 %	Typ „Zahl“
--------------------------	--------	------------

interner Vorgabewert 2 für Konstantleistungsregelung.

4. Regelparameter Netzbezugsleistung

Freig.PB Netzbezug	AUS	Typ „Bit“
---------------------------	-----	-----------

Freigabe Parallelbetrieb mit Netzbezugsleistungsregelung.

autom.Spitzenlast	AUS	Typ „Bit“
--------------------------	-----	-----------

Automatische Anforderung Netzbezugsleistungsregelun, wenn „Freig.PB Netzbezug“ = 1 und Netzbezugsleistung > aktueller Sollwert.

autoSpitzlst T-ein	5,0 sec	Typ „Zahl“
---------------------------	---------	------------

Einschaltverzögerung für autom. Spitzenlastbetrieb

autoSpitzlst T-aus	5,0 sec	Typ „Zahl“
---------------------------	---------	------------

Ausschaltverzögerung für autom. Spitzenlastbetrieb

Rampensteigung/sec	5,0 %	Typ „Zahl“
Anderung der Sollwertvorgabe je Sekunde		
Ext.Sollw.Minimum	0,0 %	Typ „Zahl“
Begrenzung der externen Sollwertvorgabe		
Ext.Sollw.Maximum	100,0 %	Typ „Zahl“
Begrenzung der externen Sollwertvorgabe		
Intern Sollwert 1	50,0 %	Typ „Zahl“
interner Vorgabewert 1 für Netzbezugsleistungsregelung		
Intern Sollwert 2	50,0 %	Typ „Zahl“
interner Vorgabewert 2 für Netzbezugsleistungsregelung		
Hyster.auto.Anford	20,0 %	Typ „Zahl“
Abschaltbedingung für autom. Spitzenlastbetrieb: Netzleistung < (Sollwert – Hyster.auto.Anford)		

5. Regelparameter Analogregelung

Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn Analog-Regelverfahren eingestellt.

K-Regelwert < Pmin	5	Typ „Zahl“
I-Regelwert < Pmin	5	Typ „Zahl“
K-Regelwert > Pmax	5	Typ „Zahl“
I-Regelwert > Pmax	5	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmin	100,0 %	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmax	100,1 %	Typ „Zahl“
Regeltoleranz	0,5 %	Typ „Zahl“

K-Regelwert: Groesse der Regelspannungsänderung

I-Regelwert: Zeitintervalle der Regelspannungsänderung

Bei Generatorleistung > Pmax gelten die Werte > Pmax, bei Leistung < Pmin, gelten die Werte < Pmin, dazwischen wird linear interpoliert.

6. Regelparameter Digitalregelung

Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn Digital-Regelverfahren eingestellt.

Regeltoleranz	5,0 %	Typ „Zahl“
Max.abw.Dauerimp.	5,0 %	Typ „Zahl“
Regelimpuls < Pmin	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelpause < Pmin	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelimpuls > Pmax	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelpause > Pmax	0,5 sec	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmin	100,0 %	Typ „Zahl“
Regelgrenze Pmax	100,1 %	Typ „Zahl“

Regelimpuls: Dauer der Verstellimpulse

Regelpause: Pause zwischen Verstellimpulsen

Bei Generatorleistung > Pmax gelten die Werte > Pmax, bei Leistung < Pmin, gelten die Werte < Pmin, dazwischen wird linear interpoliert.

7. Messwertanzeige bei Leistungsregelung

Zur Erleichterung der Inbetriebnahme sind die Messwertanzeigen „Regelung Generatorleistung“ und „Regelung Netzleistung“ direkt aus dem aktuellen Verzeichnis anwählbar. Abweichend von der „normalen“ Messwertanzeige beträgt die Anzeigegenauigkeit hier +/- 0,1 % (s. Abschn. 4.1.1.11 Regelung Generatorleistung, etc.).

2.2.10 SYNCHRONISIERUNG

Synchron.-modus	0	Typ „Zahl“
------------------------	---	------------

0: Synchronimpuls nur wenn Gen.frequenz > Netzfrequenz

1: Synchronimpuls auch wenn Gen.frequenz < Netzfrequenz

zul.Frequenzdiffer.	0,20 Hz	Typ „Zahl“
zul.Phasendiffer.	10,0 ?	Typ „Zahl“
zul.Spannungsdiff.	30 V	Typ „Zahl“
Sync-Imp.Voreilung	0,05 sec	Typ „Zahl“
Synchronimp.Dauer	0,5 sec	Typ „Zahl“
Synchronimp. Kl.22	100,0 %	Typ „JA/NEIN“

Synchronimpuls wird auf Relais Kl. 22 direkt ausgegeben, unabhängig von allen anderen Einstellungen.

2.2.11 LOGIK

Menüstruktur der Logikfunktionen

Logikfunktionen			
Logikfunktion 1			
	Funktionstyp		
	Eingang 1 *)	Setzeingang **)	Zaehleingang ***)
	Eingang 2 *)	Ruecks.eing.OR1 **)	Ruecksetzeing. ***)
	Eingang 3 *)	Ruecks.eing.OR2 **)	Zaehler Soll ***)
...			
Logikfunktion 32			
	Funktionstyp		
	Eingang 1	Setzeingang	Zaehleingang
	Eingang 2	Ruecks.eing.OR1	Ruecksetzeing.
	Eingang 3	Ruecks.eing.OR2	Zaehler Soll

*) gültig für Typen ODER-Gatter, UND-Gatter, Exklusiv-ODER

**) gültig für Typen RS-Speicher (S), RS-Speicher (R)

***) gültig für Typ Zähler

Funktionstyp	ODER-Gatter	*	Typ „Option“
	UND-Gatter		
	Exklusiv-ODER		

	RS-Speicher (S)		
	RS-Speicher (R)		
	Zaehler		

ODER-Gatter: Funktion = 1, wenn mind. 1 Eingang = 0.
 UND-Gatter: Funktion = 1, wenn alle 3 Eingänge = 1, werden nur 2 Eingänge verwendet, so muss der 3. Eingang auf EIN gesetzt werden !
 Exklusiv-ODER: Funktion = 1, wenn mind. 1 Eingang zugewiesen und beide Eingänge identisch, Eingang 3 ist funktionslos.
 RS-Speicher (S): Setzeingang hat Vorrang, Ruecksetzeingaenge 1 und 2 sind ODER verknüpft.
 RS-Speicher (R): Rücksetzeingang hat Vorrang, Rücksetzeingaenge 1 und 2 sind ODER verknüpft.
 Zähler: Zähler-Istwert = 0, wenn Rücksetzeingang = 1.
 Zähler-Istwert +1, wenn Zaehleingang 0-1
 Zähler-Ausgang = 1, wenn Istwert = Sollwert.
 Sollwert max. = 255

Eingang 1, 2, 3, Setzeingang, Ruecks.eing.OR1, 2, Zaehleingang, Ruecksetzeing.	AUS	Typ „Bit“
Zaehler Soll	0	Typ „Zahl“

Menüstruktur der Logikzeitstufen

Logikzeitstufen			
Logikzeitstufe 1			
	Eingangssignal	AUS	Typ „Bit“
	Zeitdauer	0,0 sec	Typ „Zahl“
...			
Logikzeitstufe 16			
	Eingangssignal	AUS	Typ „Bit“
	Zeitdauer	0,0 sec	Typ „Zahl“

2.2.12 HILFSFUNKTIONEN

Sprache / Language

Sprache / Language	deutsch	*	Typ „Option“
	english		

Passwörter

Passwort Allgemein	Eingeben	_____	Typ „PASW“
	Neues Passwort	_____	Typ „PASW“
Passwort Service	Eingeben	_____	Typ „PASW“
	Neues Passwort	_____	Typ „PASW“

Eingeben: Aufforderung zur Eingabe eines gespeicherten Passwortes, erscheint nur, wenn ein Passwort gespeichert ist.
 Neues Passwort: Eingabe eines neues Passwortes, Speichern der Anzeige ohne Eingabe von Zeichen löscht ein bestehendes Passwort.

Das allgemeine Passwort erlaubt Änderungen von Ablaufzeiten und Grenzwerten, das Service-Passwort erlaubt unbegrenzten Zugriff auf alle Parameter.

Datum / Uhrzeit

Datum / Uhrzeit ist	Datum tt.mm.jj Uhrzeit hh:mm:ss	Nur Anzeige
Datum / Uhrzeit neu	Datum tt.mm.jj Uhrzeit hh:mm:ss	Typ „Zahl“
Korrektur Sek/Tag	0,000	Typ „Zahl“

Wert kann an Cursor-Position geändert werden.

Korrektur Sek/Tag: Nachjustieren der Ganggenauigkeit bei Abweichungen.

Wartung

Wartung erledigt	NEIN	Typ „JA/NEIN“
-------------------------	------	---------------

Wenn „JA“ wird Zähler für Wartungsintervall zurückgesetzt, die Information „Wartung faellig“ gelöscht und das Bit „Wartung erledigt“ wieder auf „NEIN“ gesetzt.

Wartung nach Std	0	Typ „Zahl“
-------------------------	---	------------

Wartungsintervall nach Betriebsstunden, wenn Motor läuft.

Wartung in Tagen	0	Typ „Zahl“
-------------------------	---	------------

Wartungsintervall nach Kalendertagen.

Wenn Wartungsintervall = 0, wird die Meldung „Wartung faellig“ nicht gesetzt. Sind für beide Wartungsintervalle Werte > 0 angegeben, so wird das Wartungsintervall nach Stunden ausgewertet.

2.3 KALIBRIERUNG ANALOGEINGÄNGE

Wird beim Blättern im Hauptmenü die Taste „ALARM OFF“ gehalten, so erscheint nach den Einstellungen der Menüpunkt „Kalibrierung“.

Damit können alle Analog-Messwerte nachjustiert werden.

Folgende Möglichkeiten der Kalibrierung sind vorgesehen:

- [Mehrkanal-Kalibrierung](#)
- [Einzelwert-Kalibrierung](#)
- [Kalibrierung Stromwandlerzusatz](#)

2.3.1 MEHRKANAL-KALIBRIERUNG

Diese Kalibrierfunktionen sind nur in der Betriebsart „AUS“ verfügbar. Sie werden werksseitig vorgenommen und sollten nur in Ausnahmefällen verwendet werden.

Dazu ist an allen betroffenen Eingängen gleichzeitig das geforderte Referenzsignal anzulegen. Nach Umschalten auf Funktionsanzeige erscheinen im Display die vom AD-Wandler gelieferten Werte. Wenn alle betroffenen Kanäle annähernd gleiche Werte stabil anzeigen (ca. 2 – 3 Sekunden warten), können diese Werte gespeichert werden.

Diese Kalibrierung ist unabhängig von den eingestellten Eingangstypen.

U-Netz/Gen	230 V	230 VAC an jeden Eingang
Batt/Lima	25,0 V	25,0 VDC an jeden Eingang
Kl. 47-50	10,0 V	25,0 VDC an jeden Eingang
Kl. 47-50	0% @ 2V	2,0 VDC an jeden Eingang
Kl. 47-50	0,0 V	0,0 VDC an jeden Eingang
Kl. 43-46	20,0 mA	20,0 mA an jeden Eingang mit 120 Ohm nach B-
Kl. 43-46	0,0 mA	0,0 mA an jeden Eingang mit 120 Ohm nach B-
Kl. 43-46	2400 R	2400 Ohm nach B- an jeden Eingang
Kl. 43-46	120 R	120 Ohm nach B- an jeden Eingang
Kl. 43-46	0 R	Messobjekt kurzschliessen
Kl. 31-32	10,0 V	10,0 VDC an jeden Eingang
Kl. 31-32	0% @ 2V	2,0 VDC an jeden Eingang
Kl. 31-32	0,0 V	0,0 VDC an jeden Eingang

2.3.2 EINZELWERT-KALIBRIERUNG

Diese Kalibrierung kann für jeden Einzelwert jederzeit durchgeführt werden. In der Funktionsanzeige erscheinen im Display der Kalibrier-Sollwert, der aktuelle Istwert sowie der auf den Kalibrier-Sollwert bezogene Referenzwert. Mit den Tasten \uparrow oder \downarrow kann der Referenzwert verändert werden, bei gleichzeitigem Drücken der Taste **ALT** verzehnfacht sich die Änderungsgeschwindigkeit des Referenzwertes. Durch Vergleichsmessung mit geeignetem Messgerät ist ein genauer Abgleich möglich. Der korrigierte Referenzwert kann gespeichert werden, sobald die Messwert stabil ist. Bei der Einzelkalibrierung wird der eingestellte Eingangstyp berücksichtigt, d.h. die Kalibrier-Sollwerte und Istwerte erscheinen mit ihrer gewählten Dimension.

Bei 0 R-Kalibrierung ist keine Einstellung möglich, die Signalquelle wird kurzgeschlossen (z.B. ein Temperatur- oder Drucksensor am Motor) und der gemessene Wert gespeichert. Dadurch werden evtl. Potentialverschiebungen durch lange Zuleitungen ausgeglichen.

Der 0 V bzw. 0 R – Abgleich sollte auf jeden Fall zuerst durchgeführt werden, da er immer in das Messergebnis eingeht.

U-Netz L1	230 V
U-Netz L2	230 V
U-Netz L3	230 V
U-Gen. L1	230 V
U-Gen. L2	230 V
U-Gen. L3	230 V
Batt.spg.	25,0 V
Lima.spg.	25,0 V
Kl.31	10,0 V
Kl.31	0,0 V / 0% @ 2V
Kl.32	10,0 V
Kl.32	0,0 V / 0% @ 2V
Kl.43	2400 R / 120 R/ 20 mA
Kl.43	0 R / 0 mA
Kl.44	2400 R / 120 R/ 20 mA
Kl.44	0 R / 0 mA
Kl.45	2400 R / 120 R/ 20 mA
Kl.45	0 R / 0 mA
Kl.46	2400 R / 120 R/ 20 mA
Kl.46	0 R / 0 mA
Kl.47	10,0 V
Kl.47	0,0 V / 0% @ 2V
Kl.48	10,0 V

Kl.48	0,0 V / 0% @ 2V
Kl.49	10,0 V
Kl.49	0,0 V / 0% @ 2V
Kl.50	10,0 V
Kl.50	0,0 V / 0% @ 2V

2.3.3 KALIBRIERUNG STROMWANDLERZUSATZ

Ist ein Stromwandlerzusatz angeschlossen, so erscheinen zusätzlich die Funktionen:

I-Gen/Netz	100 %	Mehrkanalkalibrierung
I-Gen L1		Einzelwert-Kalibrierung
I-Gen L2		Einzelwert-Kalibrierung
I-Gen L3		Einzelwert-Kalibrierung
I-Netz L1		Einzelwert-Kalibrierung
I-Netz L2		Einzelwert-Kalibrierung
I-Netz L3		Einzelwert-Kalibrierung

Für die Strom-Kalibrierung gilt sinngemäß das gleiche wie für die Spannungskalibrierung. Bei Einzelwert-Kalibrierung wird der tatsächliche Strom entsprechend dem eingestellten Messbereich und Anzeigeformat angezeigt.

2.4 TESTFUNKTIONEN

Wird beim Blättern im Hauptmenü die Taste „ALARM OFF“ gehalten, so erscheint u.a. der Menüpunkt „Testfunktionen“.

- [Synchronisierung](#)
- [Netzschutz](#)
- [Prüffeldtest](#)
- [Test im Parallelbetrieb](#)

2.4.1 TEST SYNCHRONISIERUNG

WARNUNG !

**Diese Testfunktion niemals in einer in Betrieb befindlichen Anlage verwenden,
Gefahr für Mensch und Maschine wegen asynchronen Zuschalten
des Generators auf das Netz !**

Der Test ist ausschließlich als Funktionsprüfung der Schaltersteuerung im Prüffeld vorgesehen. Da hier in der Regel nur eine feste Netzspannung zur Verfügung steht, ist ein normaler Synchronisiervorgang nicht möglich. Mit der Testfunktion wird die unterbrechungsfreie Umschaltung auch ohne Synchronisierung erzwungen.

Nach Anwahl „Testfunktion – Synchronisierung“ erscheint der Text „ Start -> Eingabe“.
Nach Betätigen der Eingabetaste erscheint die Meldung „Warten auf Freigabe“. Mit Beginn eines Synchronisiervorganges wechselt die Meldung zu „Test freigegeben“. Wird jetzt die EIN-Taste des einzuschaltenden Schalters gehalten, so wird mit aufkommender Schalterrückmeldung des einzuschaltenden Schalters ein Synchronimpuls simuliert und die Umschaltung durchgeführt wie bei einer normalen synchronen Zuschaltung.

2.4.2 TEST NETZSCHUTZ

Die Netzschutzfunktionen können sowohl im Prüffeld als auch im echten Parallelbetrieb überprüft werden.

2.4.3 PRÜFFELDTTEST

Nach Anwahl „Netzschutz - Test VS Rel.Kl. 23“ erscheint der Text „ Start -> Eingabe“.
Nach Betätigen der Eingabetaste erscheint die Meldung „Warten auf Freigabe“. Nach Ablauf der Freigabezeit für Netzschutz erscheint die Meldung „Test freigegeben“. Damit sind intern alle Funktionen aktiviert wie bei normalem Parallelbetrieb. Wird jetzt eine Fehlerbedingung simuliert (Über-/Unterspannung, Über-Unterfrequenz, Vektorsprung), so wird das Relais Kl. 23 aktiviert, unabhängig von anderen diesem Relais zugeordneten Funktionen. Im Testbetrieb wird jedoch unabhängig von der Konfiguration kein Schalter abgeworfen. Damit kann das Verhalten der Steuerung unter definierten Bedingungen untersucht werden.

2.4.4 TEST PARALLELBETRIEB

Der Parallelbetrieb wird eingeleitet. Nach dem Parallelschalten und Anwahl „Netzschutz - Test Parallelbetr.“ erscheint der Text „ Start -> Eingabe“.
Nach Betätigen der Eingabetaste erscheint die Meldung „Warten auf Freigabe“, gleichzeitig wird die Auswertung von Spannung, Frequenz und Vektorsprung für die Dauer der Freigabezeit für Netzschutz unterdrückt, damit kann die Generator- bzw. Netzspannung auf eine Testsignalquelle umgeschaltet werden.
Nach Ablauf der Freigabezeit für Netzschutz erscheint die Meldung „Test freigegeben“, die Überwachung aller Netzschutzfunktionen ist wieder aktiv.
Wird jetzt über die Testsignalquelle eine Fehlerbedingung simuliert, so verhält sich die Steuerung wie bei einem tatsächlichen Störfall, inklusive Schalterabwurf des ausgewählten Schalters.

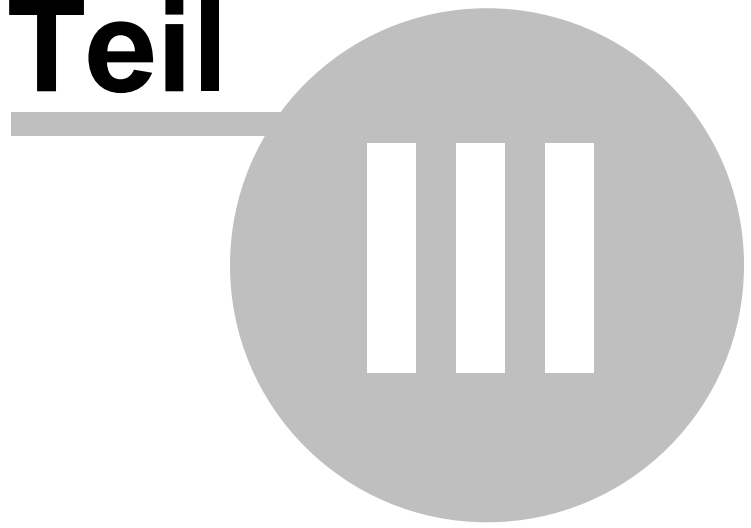
2.5 GRUNDEINSTELLUNGEN

Wird beim Blättern im Hauptmenü die Taste „AUS“ gehalten, so erscheint u.a. der Menüpunkt „Grundeinstellungen“. Durch 2x drücken der Eingabetaste werden alle zu dem gewählten Bereich gehörigen Parameter auf ihre ursprüngliche Werkseinstellung zurückgestellt. Eine Wiederherstellung der vorherigen individuellen Parameter ist danach nicht mehr möglich.

Alle Parameter
Steuerung
Motor
Schalter
Analogeingaenge
Steuereingaenge
Relaisansteuerung
Zeiten
Spannung
Strom

Alle Parameter
Leistung
Cosinus-Phi
Frequenz
Vektorsprung
Drehzahlmessung
Messeingaenge
Stoerm. komplett
Stoerm.-Eingaenge
Stoerm.-Texte
Stoerm.-Funktionen'
Stoerm.-Ein-verz.
Stoerm.-Aus-verz.
Synchronisierung
Parallelbetrieb
Frequenzregelung
Leistungsregelung
Spannungsregelung
Cos-Phi-Regelung
Logikfunktionen
Logikzeitstufen

Teil



3 ZUORDNUNG VON SIGNALLEN

In diesem Abschnitt finden Sie Übersichten für die Zuordnung von Signalen sowie zur programmierbaren Logik des Systems. Sofern eine freie Verwendung von Signalen möglich ist, enthält die entsprechende Tabelle eine Spalte "Verwendet für". Sie können sich diese Tabellen bei Bedarf Ausdrucken und in der "Verwendet für" Spalte Ihre konkreten Werte eintragen.

3.1 ÜBERSICHT BIT-INFORMATIONEN

lfd.Nr. in Tabelle	Verwendung für		
	Störmeldungen	Steuereingänge und Logikfunktionen	Relaisansteuerung
1 - 8	Eingang-Info Kl. 31 - 34	Eingang-Info Kl. 31 - 34	Eingang-Info Kl. 31 - 34
9 - 16	Eingang-Info Kl. 35 - 42	Eingang-Info Kl. 35 - 42	Eingang-Info Kl. 35 - 42
17 - 24	Eingang-Info Kl. 43 - 46	Eingang-Info Kl. 43 - 46	Eingang-Info Kl. 43 - 46
25 - 32	Eingang-Info Kl. 47 - 50	Eingang-Info Kl. 47 - 50	Eingang-Info Kl. 47 - 50
33 - 40	Drahtbruch/Kurzschl. Kl. 43-46	Drahtbruch/Kurzschl. Kl. 43-46	Drahtbruch/Kurzschl. Kl. 43-46
41 - 48	interne Meldung 1 - 8	interne Meldung 1 - 8	interne Meldung 1 - 8
49 - 56	interne Meldung 9 - 16	interne Meldung 9 - 16	interne Meldung 9 - 16
57 - 64	interne Meldung 17 - 24	interne Meldung 17 - 24	interne Meldung 17 - 24
65 - 72	interne Meldung 25 - 32	interne Meldung 25 - 32	interne Meldung 25 - 32
73 - 80	Relaisansteuerung 1 - 8	Relaisansteuerung 1 - 8	Relaisansteuerung 1 - 8
81 - 88	Relaisansteuerung 9 - 16	Relaisansteuerung 9 - 16	Relaisansteuerung 9 - 16
89 - 96	Status-Information 1 - 8	Status-Information 1 - 8	Status-Information 1 - 8
97 - 104	Status-Information 9 - 16	Status-Information 9 - 16	Status-Information 9 - 16
105 - 112	Status-Information 17 - 24	Status-Information 17 - 24	Status-Information 17 - 24
113 - 120	Status-Information 25 - 32	Status-Information 25 - 32	Status-Information 25 - 32
121 - 128	Status-Information 33 - 40	Status-Information 33 - 40	Status-Information 33 - 40
129 - 136	Status-Information 41 - 48	Status-Information 41 - 48	Status-Information 41 - 48
137 - 144	z.Zt. keine Funktion	z.Zt. keine Funktion	z.Zt. keine Funktion
145 - 152	Logikfunktion 1 - 8	Logikfunktion 1 - 8	Logikfunktion 1 - 8
153 - 160	Logikfunktion 9 - 16	Logikfunktion 9 - 16	Logikfunktion 9 - 16
161 - 168	Logikfunktion 17 - 24	Logikfunktion 17 - 24	Logikfunktion 17 - 24
169 - 176	Logikfunktion 25 - 32	Logikfunktion 25 - 32	Logikfunktion 25 - 32
177 - 184	Logik-Zeitstufe 1 - 8	Logik-Zeitstufe 1 - 8	Logik-Zeitstufe 1 - 8
185 - 192	Logik-Zeitstufe 9 - 16	Logik-Zeitstufe 9 - 16	Logik-Zeitstufe 9 - 16
193 - 200	Zusatzeingang 1 - 8	Zusatzeingang 1 - 8	Störmeldung 1 - 8
201 - 208	Zusatzeingang 9 - 16	Zusatzeingang 9 - 16	Störmeldung 9 - 16
209 - 216	Zusatzeingang 17 - 24	Zusatzeingang 17 - 24	Störmeldung 17 - 24
217 - 224	Zusatzeingang 25 - 32	Zusatzeingang 25 - 32	Störmeldung 25 - 32
225 - 232	Zusatzeingang 33 - 40	Störmeldung 1 - 8	Störmeldung 33 - 40
233 - 240	Zusatzeingang 41 - 48	Störmeldung 9 - 16	Störmeldung 41 - 48
241 - 248	Zusatzeingang 49 - 56	Störmeldung 17 - 24	Störmeldung 49 - 56
249 - 256	Zusatzeingang 57 - 64	Störmeldung 25 - 32	Störmeldung 57 - 64

Bis lfd.Nr 192 sind die Informationen für alle Verwendungszwecke identisch, ab lfd.Nr. 193 wird je nach Verwendungszweck unterschieden (schraffierte Felder).

Aufbau der Display-Anzeige bei Auswahl der Signaleingänge:

Fernstart	1
= Dig-Eing. KI42	
Minus	
- >	16

links oben: Name der Funktion
 rechts oben: lfd. Nr. der Funktionstabelle
 Zeile 3: Kurzbezeichnung der akt. Auswahl
 Zeile 3: lfd. Nr. der akt. Auswahl
 rechts:
 Zeile 4: lfd. Nr. der Tabelle

3.2 EINGANGSINFORMATIONEN

Liste der Eingangs-Informationen

lfd.Nr. in Tabelle	Kl.Nr	wenn Digital-Eingang	wenn Analog-Eingang	verwendet für Funktion
1	-	AUS	AUS	
2	-	EIN	EIN	
3	Kl. 31	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
4	Kl. 31	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
5	Kl. 32	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
6	Kl. 32	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
7	Kl. 33	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
8	Kl. 34	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
9	Kl. 35	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
10	Kl. 36	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
11	Kl. 37	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
12	Kl. 38	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
13	Kl. 39	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
14	Kl. 40	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
15	Kl. 41	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
16	Kl. 42	Kontakt geschlossen	nicht verfügbar	
17	Kl. 43	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
18	Kl. 43	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
19	Kl. 44	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
20	Kl. 44	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
21	Kl. 45	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
22	Kl. 45	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
23	Kl. 46	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
24	Kl. 46	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
25	Kl. 47	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
26	Kl. 47	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
27	Kl. 48	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
28	Kl. 48	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
29	Kl. 49	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
30	Kl. 49	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
31	Kl. 50	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 1	
32	Kl. 50	Kontakt geschlossen	> Grenzwert 2	
33	Kl. 43	Drahtbruch	nicht verfügbar	
34	Kl. 43	Kurzschluß	nicht verfügbar	
35	Kl. 44	Drahtbruch	nicht verfügbar	
36	Kl. 44	Kurzschluß	nicht verfügbar	
37	Kl. 45	Drahtbruch	nicht verfügbar	
38	Kl. 45	Kurzschluß	nicht verfügbar	
39	Kl. 46	Drahtbruch	nicht verfügbar	
40	Kl. 46	Kurzschluß	nicht verfügbar	

3.3 INTERNE MELDUNGEN

Liste der internen Meldungen

lfd.Nr. in Tabelle	Nr. der Meldung	Funktion	verwendet für
41	1	Motorstörung	
42	2	Startstörung	
43	3	Unterdrehzahl	
44	4	Überdrehzahl	
45	5	Lima-spg./Drehzahlmessung fehlt	
46	6	Steuerbatterie Unterspannung	
47	7	Starterbatterie Unterspannung	
48	8	Wartung fällig	
49	9	Netzunterspannung	
50	10	Netzüberspannung	
51	11	Netzasymmetrie	
52	12	Phasenfolge Netz	
53	13	Netzunterspannung2	
54	14	Netzüberspannung2	
55	15	Netzunterfrequenz	
56	16	Netzüberfrequenz	
57	17	Generatorunterspannung	
58	18	Generatorüberspannung	
59	19	Generatorasymmetrie	
60	20	Phasenfolge Generator	
61	21	Generatorunterspannung2	
62	22	Generatorüberspannung2	
63	23	Generatorunterfrequenz	
64	24	Gneratorüberfrequenz	
65	25	Generator Rückleistung	
66	26	Generator Überlast 1	
67	27	Generator Überlast 2	
68	28	Generator Überstrom 1	
69	29	Generator Überstrom 2	
70	30	Vektorsprung	
71	31	Schaltefehler Netzschalter	
72	32	Schaltefehler Gen.schalter	

3.4 STANDARD RELAISANSTEUERUNG

Liste der Standard-Relaisansteuerungen

lfd.Nr. in Tabelle	Relais Nr	Funktion	Standard-Ausgabe nach Reset	geänderte Relaisansteuerung
73	1	Netzsch. EIN Relais	Kl. 1 – 2 – 3	
74	2	Gen.sch. EIN Relais	Kl. 4 – 5 – 6	
75	3	Vorglühen	Kl. 7	
76	4	Anlasser	Kl. 8	
77	5	Betriebsmagnet	Kl. 9	
78	6	Stopmagnet	Kl. 10	
79	7	Motor läuft	Kl. 12 – 13	
80	8	Hupe	Kl. 14 – 15	
81	9	Sammelstörung A	Kl. 16 – 17	
82	10	Batt.spg.OK	Kl. 18 – 19	
83	11	Drehzahl höher	Kl. 20	

84	12	Drehzahl tiefer	Kl. 21	
85	13	Schalterverrieg. aus	Kl. 22	
86	14	Parallelbetrieb	-	
87	15	Netzsch. AUS Relais	-	
88	16	Gen.sch. AUS Relais	-	

3.5 STATUSINFORMATIONEN

Liste der Status-Informationen

lfd.Nr. in Tabelle	Info Nr.	Funktion	verwendet für
89	1	Betriebsart Aus	
90	2	Betriebsart Hand	
91	3	Betriebsart Probe	
92	4	Betriebsart Automatik	
93	5	Überwachung ein	
94	6	Starkladen	
95	7	Motor Stop	
96	8	Führungsaggregat	
97	9	Sprinklerbetrieb	
98	10	Sprinklerbetrieb Ende	
99	11	Batterieumschaltung	
100	12	Sammelstörung B	
101	13	Sammelstörung C	
102	14	Sammelstörung D	
103	15	Sammelstörung E	
104	16	Sammelstörung F	
105	17	Lampentest	
106	18	Entsperrn	
107	19	Gen.betrieb wg.Schalterfehler	
108	20	CAN-Bus-Fehler	
109	21	Netzspg. unverzögert	
110	22	Netzspg. verzögert	
111	23	Gen.spg. unverzögert	
112	24	Gen.spg. verzögert	
113	25	Anwahl Netzschalter	
114	26	Anwahl Gen.schalter	
115	27	Rückmeldung Netzschalter	
116	28	Rückmeldung Gen.schalter	
117	29	Synchronisierung läuft	
118	30	Synchronisierfehler	
119	31	Netzschalter gesperrt	
120	32	Netzbetrieb gesperrt	
121	33	Netzsch. EIN Befehl	
122	34	Netzsch. AUS Befehl	
123	35	Gen.sch. EIN Befehl	
124	36	Gen.sch. AUS Befehl	
125	37	Netzsch. EIN Fehler	
126	38	Netzsch. AUS Fehler	
127	39	Gen.sch. EIN Fehler	
128	40	Gen.sch. AUS Fehler	
129	41	Spg./Cos-Phi tiefer	
130	42	Spg./Cos-Phi höher	
131	43	Laststufe 0	
132	44	Laststufe 1	
133	45	Laststufe 2	

134	46	Laststufe 3	
135	47	Laststufe 4	
136	48	Laststufe 5	
137	49	z.Zt. keine Funktion	
138	50	z.Zt. keine Funktion	
139	51	z.Zt. keine Funktion	
140	52	z.Zt. keine Funktion	
141	53	z.Zt. keine Funktion	
142	54	z.Zt. keine Funktion	
143	55	z.Zt. keine Funktion	
144	56	z.Zt. keine Funktion	

3.6 ZUORDNUNG AUSGANGSLOGIK

Zuordnung Ausgang Logikfunktion Nr. 1 – 32 zu Funktionsauswahltabelle Nr. 145 - 176

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikfunktion
145	1
146	2
147	3
148	4
149	5
150	6
151	7
152	8

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikfunktion
153	9
154	10
155	11
156	12
157	13
158	14
159	15
160	16

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikfunktion
161	17
162	18
163	19
164	20
165	21
166	22
167	23
168	24

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikfunktion
169	25
170	26
171	27
172	28
173	29
174	30
175	31
176	32

Zuordnung Ausgang Logikzeitstufe Nr. 1 – 16 zu Funktionsauswahltabelle Nr. 177 - 192

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikzeitstufe
177	1
178	2
179	3
180	4

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikzeitstufe
181	5
182	6
183	7
184	8

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikzeitstufe
185	9
186	10
187	11
188	12

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Logikzeitstufe
189	13
190	14
191	15
192	16

Ab hier ist die zugeordnete Funktion abhängig vom Verwendungszweck !!!

Verwendung als Störmeldeingänge:

lfd.Nr 193 – 256 = Zusatzzugang Nr. 1 - 64

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Zusatzzugang
193	1
194	2
195	3
196	4
197	5
198	6
199	7
200	8
201	9
202	10

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Zusatzzugang
209	17
210	18
211	19
212	20
213	21
214	22
215	23
216	24
217	25
218	26

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Zusatzzugang
225	33
226	34
227	35
228	36
229	37
230	38
231	39
232	40
233	41
234	42

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Zusatzzugang
241	49
242	50
243	51
244	52
245	53
246	54
247	55
248	56
249	57
250	58

203	11
204	12
205	13
206	14
207	15
208	16

219	27
220	28
221	29
222	30
223	31
224	32

235	43
236	44
237	45
238	46
239	47
240	48

251	59
252	60
253	61
254	62
255	63
256	64

Verwendung für Steuereingänge bzw. Eingänge der Logikfunktionen:

lfd.Nr 193 – 224 = Zusatzeingang Nr. 1 – 64, lfd.Nr 225 – 256 = Störmeldung Nr. 1 - 32

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Zusatzeingang
193	1
194	2
195	3
196	4
197	5
198	6
199	7
200	8
201	9
202	10
203	11
204	12
205	13
206	14
207	15
208	16

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Zusatzeingang
209	17
210	18
211	19
212	20
213	21
214	22
215	23
216	24
217	25
218	26
219	27
220	28
221	29
222	30
223	31
224	32

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Störmeldung
225	1
226	2
227	3
228	4
229	5
230	6
231	7
232	8
233	9
234	10
235	11
236	12
237	13
238	14
239	15
240	16

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Störmeldung
241	17
242	18
243	19
244	20
245	21
246	22
247	23
248	24
249	25
250	26
251	27
252	28
253	29
254	30
255	31
256	32

Verwendung für Relaisansteuerung:

lfd.Nr 193 – 256 = Störmeldung Nr. 1 - 64

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Störmeldung
193	1
194	2
195	3
196	4
197	5
198	6
199	7
200	8
201	9
202	10
203	11
204	12
205	13
206	14
207	15
208	16

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Störmeldung
209	17
210	18
211	19
212	20
213	21
214	22
215	23
216	24
217	25
218	26
219	27
220	28
221	29
222	30
223	31
224	32

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Störmeldung
225	33
226	34
227	35
228	36
229	37
230	38
231	39
232	40
233	41
234	42
235	43
236	44
237	45
238	46
239	47
240	48

lfd.Nr in Tabelle	Nr. Störmeldung
241	49
242	50
243	51
244	52
245	53
246	54
247	55
248	56
249	57
250	58
251	59
252	60
253	61
254	62
255	63
256	64