

In diesem Manual sind die Funktionen und deren Parametrierung der Automatiken KEA 101 – 102 und KEA 111 – 112 beschrieben. Es sind hier alle möglichen Funktionen der Automatiken beschrieben. Deshalb ist zu beachten, dass einige dieser Funktionen bei der vorliegenden Automatik nicht implementiert sind. Aus dem zu den Geräten gehörigen Servicemanual geht hervor, welche Funktionen realisiert sind. Das Parametrierprogramm PARAWIN und das Display zeigen ebenfalls nur die tatsächlich vorhandenen Parameter.

Wichtig:

Falls der Datensatz einer KEA mit einem Softwarestand vor dem 28.02.2006 in eine mit einem Softwarestand nach dem 28.02.2006 oder umgekehrt geladen wurde, muss die Versorgungsspannung der Automatik für ca. 30 Sekunden abgeschaltet werden, damit die Parameter übernommen werden.

Da die Automatikreihen ständig erweitert werden, benutzen Sie immer nur die aktuelle Version des ParaWin. Sie finden das Update unter <http://www.kuhse.de/> und dann weiter unter SERVICE und DOWNLOAD.

ÄNDERUNGSHISTORIE

Erstellt	Änderung	Ausgabe	Erstellt	Änderung	Ausgabe
04/2005	Erstausgabe	05-07-25			
05-08-26	Um Drehzahlregler erweitert	05-09-07			
05-11-30	Cos phi Regler, Parametrieranleitung	05-12-07			
06-03-07	CAN Bus	06-03-07			
06.03.22	Drehzahlregler Signalrichtung	06.03.22			

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

INHALT

Direkte Eingabe über Display und Tasten	ii	Anschluss der Analogeingänge	14
Kontrasteinstellung des Displays	ii	Parametrierung der Analogeingänge	14
PIN-Nummer, Ident-Nummer	ii	Funktion der Analogeingänge	15
Aufbau des Menüs	iii	Typen der Analogeingänge	15
Allgemeine Parameter, Gruppe 0	iii	– Typ 0, nicht benutzt	15
Warnhinweise	iv	– PT 100 / PT 1000	15
Spannungswächter	1	– Thermoelement	15
Funktion	3	– Stromschleife	15
Abgleich	3	– Spannungseingang 0 – 10 V DC	16
Werkseinstellung wieder herstellen	3	– Öldruck 5 und 10 bar, VDO-Geber	16
Stromwächter	4	– Temperaturfühler VDO-Geber	16
Funktion	6	– Temp. Fühler TH11, TH21, TH31	16
– Überstrom, Kurzschluss	6	Hardware der Ausgangsmodule	16
– Schiefast	6	Parametrierung der Analogausgänge	17
– Thermische Überlast	6	Typen der Analogausgänge	18
Abgleich	6	– Typen 31, 32, 33	18
Werkseinstellung wieder herstellen	6	– Typ 34, Drehzahlregler	18
Auslösekennlinie Thermische Überlast	7	Anschluss der Analogausgänge	18
Alarmmeldungen		Adressen der Analoysignale	18
Kodierung	8	Analoginterface KEA 111 - 112	
Beschreibung der Alarmer	9	Interface	19
– Motor stellt nicht ab	9	Anschluss der Analogkanäle	19
– Fehlstart	9	Parametrierung der Analogeingänge	19
– Motorstörung	9	Funktion der Analogeingänge	20
– Überdrehzahl	9	Analogausgang	20
– Alarmer 13 und 14	9	Drehzahlsignale und Regler	21
– Netzscharterfall	9	Ansteuerung des Drehzahlreglers	22
– Ausscharterfall	9	– Inbetriebnahme	23
– Ausscharterfall Generator gestört	9	– Manuelle Drehzahleinstellung	23
– Alarmer der Spannungswächter	10	Anschluss des Pick-ups	23
– Überwachung der Ströme	10	Parameter für Start und Stop	24
– Synchronisierung gestört	10	Startprogramme	26
– Leistungsregler gestört	10	Netz- und Generatorumscharterung	27
– Cos ϕ Regler gestört	10	Parametrierung der Relais	29
– Rückleistung	10	Merker für Betriebsanzeigen und Relais,	
– Alarmer der Analogeingänge	10	sortiert nach Funktionen	30
– Batteriespannungswächter	10	Merker für Betriebsanzeigen und Relais,	
Freie interne Alarmer	11	sortiert nach Merkern	31
Nicht benutzte interne Alarmer	11	Synchronisierung	32
Merker für Alarmeringänge	12	Funktion	33
Analoginterface KEA 101 -102		– Spannungsabgleich	33
Interfacekarten	13	– Frequenzabgleich	33
Lage der Interfacekarten	13	– Schwebungsrelais	34
		Frequenzregelung im Inselbetrieb	34
		Spannungsregelung im Inselbetrieb	35

INHALT

Leistungs- und cos ϕ Regler	36	Sonstige Parameter	44
Funktion des Leistungsreglers	37	Batteriespannungswächter, Funktion	44
Ansteuerung eines externen Leistungsreglers	38	– Abgleich	43
– Externe Sollwertvorgabe	38	Start- und Betriebsstundenzähler	45
Cos ϕ Regler	39	Sonstige Zeiten	45
Funktion des cos ϕ Reglers	38	CAN-Schnittstellen	46
– Anlagen ohne Netzstrommessung	39	Datenaustausch über CAN-Schnittstellen	46
– Anlagen mit Netzstrommessung	40	– Anschluss	47
Netzausfallschutz im Parallelbetrieb	41	Kopplung mit einem Bedientableau	48
Funktion	42	– Funktion	48
– Spannungs- und Frequenzänderung	42	Datenkopplung an eine ZLT	48
– Überwachung auf feste Grenzen	42	Anschluss eines I/O Interfaces	49
– Vektorsprung	42	– Einstellung des Moduls	49
– Mindestnetzbezug	43	Datenpunktliste für ZLT über CAN 0	50
– Schiefelast	43	– Analogwerte zur ZLT	50
Plombierung der Einstellwerte	43	– Meldungen zur ZLT	51
Netzbezug als allgemeine Funktion	43	– Zählwerte zur ZLT	53
		– Analogwerte zur KEA	53
		– Liste der Identifier	54

INSTALLATIONSVORSCHRIFT, TECHNISCHE DATEN

Anschlussvorschriften	A 1	Analogmodule,	
Relaiszusatz RZ 071-D	A 2	Ausgang 0-10 bzw. +/- 5 Volt	A 6
Relaiszusatz RZ 071-E	A 3	Maßbilder	A 7
Anschlüsse der KEA 101 – 102	A 3	Typen und implementierte Funktionen,	
Analoginterface KEA 101 – 102	A 4	Sophisticated Line	A 8
Anschlüsse der KEA 111 – 112	A 5	Standard Line	A 9
Analoginterface KEA 111 – 112	A 5	Technische Daten	A 10
		Bestellnummern	A 11

DIREKTE EINGABE ÜBER DISPLAY UND TASTEN

Die Auswahl eines Parameters oder eines Wertes erfolgt wie das Lesen eines Buches. Die verschiedenen Gruppen sind wie 'Seiten' abgelegt. Die Gruppen werden mit den Cursortasten [→] und [←] vorwärts bzw. rückwärts geblättert. Innerhalb einer Gruppe werden sie wie 'Zeilen' eines Textes von oben nach unten gelesen. Die Auswahl der Zeile erfolgt durch die Cursortasten [↓] (nach unten) und [↑] (nach oben). Wenn das 'Seitenende' erreicht ist, wird wieder von oben bzw. unten angefangen.

Um einen Parameter zu ändern, ist zunächst die gültige IDENT-Nummer einzugeben. Das Ändern eines Parameters der Gruppe 0, -ALLGEMEINE PARAMETER-, kann ohne Eingabe der gültigen IDENT-Nummer erfolgen. Die Funktion 'PARAMETER ZEIGEN' (siehe weiter unten) muss auf [+] gesetzt sein. Die Eingabe der IDENT-NUMMER und eine Änderung eines Parameters erfolgt wie nachstehend beschrieben.

1. Auswahl der Gruppe des gewünschten Parameters mit den Tasten [←] und [→].
2. Mit den Tasten [↑] bzw. [↓] wird die Anzeige mit dem gewünschten Parameter angewählt. Angezeigt werden maximal zwei Parameter.
3. Tasten OFF und LED TEST (Funktion PARA EIN bzw. PARA AUS) gleichzeitig drücken. Der Parametriermodus ist eingeleitet, ersichtlich durch den massiven Cursor [█]. Eine Umwahl der Gruppe oder der angezeigten Parameter ist nicht mehr möglich.
4. Mit den Tasten [↑] bzw. [↓] wird der gewünschte Parameter ausgewählt.
5. Durch gleichzeitiges Drücken von OFF und ALARM OFF (Funktion ENTER) wird die angezeigte Zeile festgelegt, ersichtlich an der Cursorform, der jetzt durch einen Unterstrich (z.B. 195) die zu ändernde Stelle des Parameters anzeigt. Ein Umwählen der Zeile ist nicht mehr möglich.
6. Mit den Cursortasten [←] und [→] wird die zu ändernde Stelle des Parameters ausgewählt, mit den Tasten [↑] und [↓] wird ein numerischer Parameter um 1 erhöht bzw. verringert. Ein Parameter, der durch einen Buchstaben angezeigt wird (Vorzeichen, Kodierung der Alarme), wird durch diese Tasten ins Gegenteil geändert.
7. Durch gleichzeitiges Drücken von OFF und ALARM OFF wird der angezeigte Parameter übernommen.

Falls die Parametrierung abgebrochen werden soll, sind die Tasten OFF und LED TEST anstelle von OFF und ALARM OFF gleichzeitig zu drücken.

Kontrasteinstellung des Displays

Der Kontrast des Displays wird durch Festhalten der Taste LED TEST und Drücken der Taste [↑] erhöht (Display wird dunkler) bzw. durch Drücken der Taste [↓] verringert (Display wird heller).

PIN-NUMMER, IDENT-NUMMER

Um einen Parameter ändern zu können, muss zuvor die gültige IDENT-NUMMER eingegeben sein. Sie wird mit der PIN-NUMMER verglichen und erlaubt, wenn die Nummern gleich sind, die Parametrierung des Gerätes. Die PIN-NUMMER ist vom Benutzer des Gerätes im Bereich 00000 bis 50000 wählbar. Bei Auslieferung sind die PIN-NUMMER und die IDENT-NUMMER auf 00000 gesetzt.

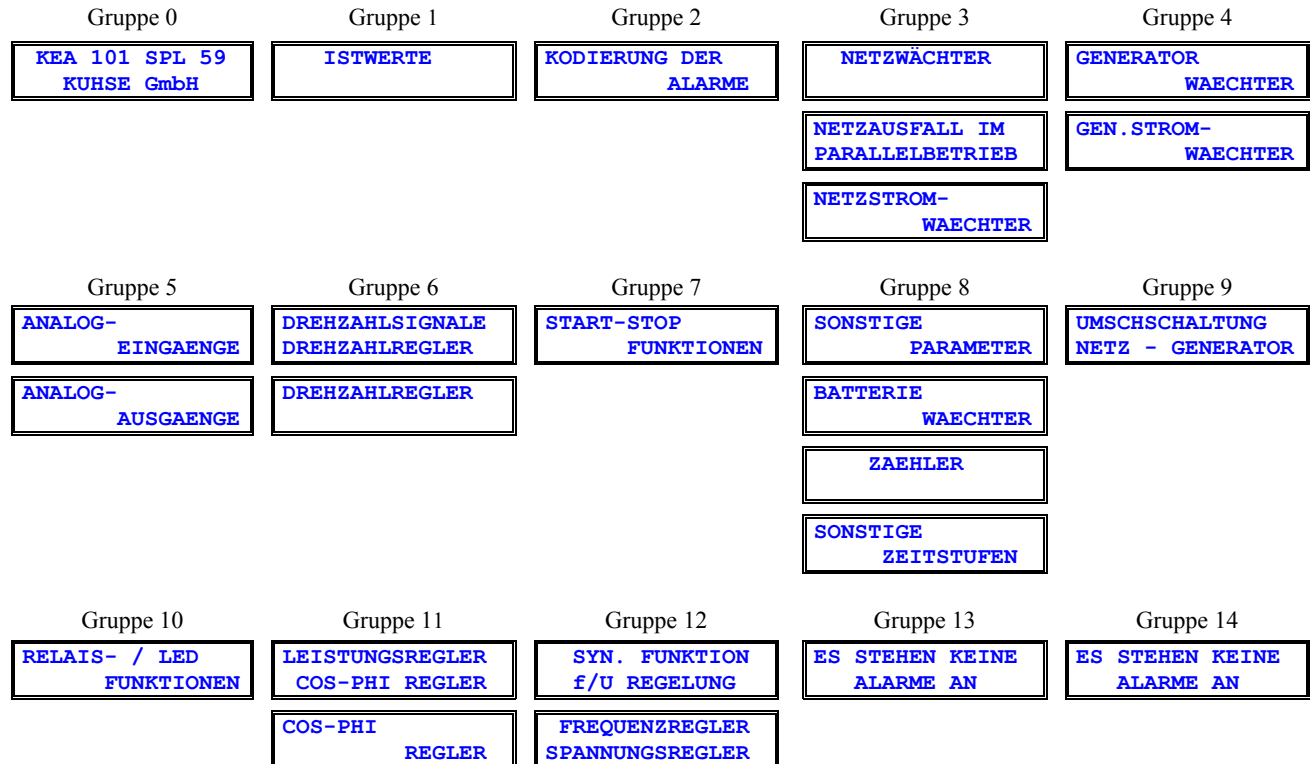
Falls die PIN-NUMMER vergessen wurde, kann im Werk eine allgemein gültige IDENT-NUMMER erfragt werden, um eine neue PIN-NUMMER eingeben zu können. Um die PIN-NUMMER zu ändern, ist wie folgt zu verfahren:

- Zur Zeit gültige IDENT-NUMMER eingeben. Die Pin-Nummer wird jetzt ebenfalls angezeigt.
- Neue PIN-NUMMER eingeben.

Die vorher eingegebene IDENT-Nummer ist jetzt nicht mehr gültig.

Die IDENT-Nummer wird 15 Minuten nach der letzten Eingabe gelöscht, falls sie nicht vorher vom Benutzer auf einen ungültigen Wert gesetzt wurde. **Falls jedoch als Pin 00000 festgelegt ist, erfolgt keine automatische Löschung.**

AUFBAU DER MENÜS



ALLGEMEINE PARAMETER, GRUPPE 0

Die Parametrierung der Grundeinstellungen, Gruppe 0, ist nachstehend erläutert. Diese Parameter können ohne IDENT-Nummer verändert werden. Die Gruppe 0 wird über die Tasten [←] und [→] angewählt.

KEA 101 SPL03
KUHSE GmbH

Anzeige des Automatiktyps.

90567 ORDER NMR
12345 F-NUMMER

Anzeige der Kuhse-Auftragsnummer und der Fertigungsnummer der Automatik. Diese Angaben sind für etwaige Rückfragen notwendig.

SOFTWARE
001/25.04.05

Versionsnummer und Datum der Software.

***** IDENT-NMR
***** PIN NUMMER

Eingabe der IDENT- und der PIN-Nummer.
Die Parameter dieser Gruppe können ohne gültige IDENT-Nummer geändert werden.

BELEUCHTUNG
120 sec DAUER

Einschaltdauer der Hintergrundbeleuchtung. Nach Drücken einer beliebigen Taste wird die Hintergrundbeleuchtung für die parametrierte Zeit eingeschaltet. Die Ausschaltverzögerung beginnt nach der letzten Tastenbetätigung. Die Zeit ist im Bereich von 10 bis 2400 Sekunden mit einer Teilung von 10 Sekunden eingebbar. Bei anstehenden Alarmen wird die Beleuchtung nicht abgeschaltet.

PARAMETER ZEIGEN
+ [+] JA [-] NEIN

Bei der normalen Bedienung ist es sinnvoll, schnell mit den Tasten [←] und [→] zwischen der Anzeige der Istwerte und anstehenden Alarmmeldungen hin- und herzuschalten. Wenn dieser Parameter auf [-] gesetzt ist, werden die Gruppen mit den Parametern übersprungen.

Wenn ein Parameter geändert werden soll, ist hier [+] einzugeben, damit die Parametergruppen angezeigt werden.

Unabhängig von dieser Einstellung kann mit der Tastenkombination LED TEST und [←] auf ISTWERTE, mit LED TEST und [→] auf ANSTEHENDE ALARME geschaltet werden.

... SPRACHE
0 0=DE, 1=UK

Alle Texte sind zweisprachig (hier deutsch und englisch) hinterlegt. Die Anwahl der Sprache erfolgt über diesen Parameter. Die Eingabe [0] wählt die Texte in deutsch, [1] in englisch an.

03.05.05
12:17:35

Anzeige von Datum und Uhrzeit.

Die Automatik ist mit einer Softwareuhr ausgerüstet, die nach einem Ausfall der Versorgungsspannung wieder gestellt werden muss. Falls Ereignisse gespeichert oder gedruckt (Optionen) werden sollen, ist die Automatik mit einer batteriegepufferten Hardwareuhr bestückt die diesen Spannungsausfall überbrückt..

WARNHINWEISE

- Der Anschluss des Gerätes ist sorgfältig auszuführen, da ein Falschanschluss ggf. zur Zerstörung des Gerätes führen kann.
- Die Anschlussvorschriften sind unbedingt einzuhalten!
- Der PE(N) muss unbedingt an Klemme 5 von X403 angeschlossen sein.
- Der Ableitstrom der Entstörfilter bei 2-phasigem Spannungsausfall beträgt 22 mA.
- Die Installation und Inbetriebnahme dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes Personal erfolgen.
- Anwendbare Vorschriften, insbesondere die der VDE, sind einzuhalten.
- Vor einer Inbetriebnahme sind die Hinweise des SERVICE MANUALS zu beachten.
- Die Parametrierung des Gerätes muss unbedingt so erfolgen, dass eine Gefährdung von Personen und Sachen ausgeschlossen ist.
- Soll die Batterie abgeklemmt werden, muss vorher das Ladegerät ausgeschaltet sein.
- Der Batterieminus muss in der Schaltanlage an der Eingangsklemme geerdet werden. Der Mindestquerschnitt beträgt 10 mm².
- Die Abschirmungen der Analogeingangssignale müssen an die Erdungsschrauben der KEA-Haube angeschlossen werden und dürfen keinen weiteren Kontakt zu anderen Metallteilen haben.
- Die Versorgungsspannung (12 bzw. 24 V DC) wird mit einem auf dem RZ 071-D befindlichen Schalter gewählt.
- Wenn die Versorgungsspannung der Automatik abgeschaltet wurde, darf sie erst nach ca. 20 Sekunden wieder angelegt werden.
- Alle Spulen müssen mit einer Freilaufdiode (bei Gleichspannung) oder mit einer für die Induktivität der Spule ausgelegten Löschkombination beschaltet werden. Dieses gilt auch für Relais und Induktivitäten, die in der Schaltanlage eingesetzt sind oder extern angesteuert werden.

SPANNUNGSWÄCHTER

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

SPANNUNGSWÄCHTER

Die Parametrierung des Netz- und des Generatorspannungswächters sind gleich. Nachfolgend sind die Parameter aufgelistet. Es ist die Parametrierung mit dem Parametrierprogramm ParaWin und die direkte über das Display dargestellt.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Netzspannungswächter +++++	NETZWAECHTER
1	185 Volt - Netzunterspannung bei Unterschreitung	NETZSPANNUNG <U 185 V < Fehler
2	205 Volt - Keine Netzunterspannung bei Überschreitung	NETZSPANNUNG <U 205 V =>normal
3	Ja - Netzunterspannung freigegeben	NETZSPANNUNG <U + UEBERWACHEN?
4	Nein - Alarm Netz Unterspannung aktiv?	Parametrierung unter:
5	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netzunterspannung	KODIERUNG DER ALARME
1a	250 Volt - Netzüberspannung bei Überschreitung	NETZSPANNUNG >U 250 V > Fehler
2a	245 Volt - Keine Netzüberspannung bei Unterschreitung	NETZSPANNUNG <U 245 V =<normal
3	Nein - Netzüberspannung freigegeben?	NETZSPANNUNG >U - UEBERWACHEN?
4	Nein - Alarm Netz Überspannung aktiv	Parametrierung unter:
5	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netzüberspannung	KODIERUNG DER ALARME
1	49.50 Hz - Netzunterfrequenz bei Unterschreitung	NETZSPANNUNG <f 49.50 Hz <Fehler
2	49.70 Hz - Keine Netzunterfrequenz bei Überschreitung	NETZSPANNUNG <f 49.70 Hz=>normal
3	Nein - Netzunterfrequenz freigegeben?	NETZSPANNUNG <f - UEBERWACHEN?
4	Nein - Alarm Netz Unterfrequenz aktiv?	Parametrierung unter:
5	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netzunterfrequenz	KODIERUNG DER ALARME
1a	51.50 Hz - Netzüberfrequenz bei Überschreitung	NETZSPANNUNG >f 51.50 Hz >Fehler
2a	51.20 Hz - Keine Netzüberfrequenz bei Unterschreitung	NETZSPANNUNG >f 51.20 Hz=<normal
3	Nein - Netzüberfrequenz freigegeben?	NETZSPANNUNG >f - UEBERWACHEN?
4	Nein - Alarm Netz Überfrequenz aktiv?	Parametrierung unter:
5	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netzüberfrequenz	KODIERUNG DER ALARME
6	30 Grad - Maximale Abweichung Phasenwinkel Netz	NETZ PHASENFOLGE 30 GRAD >Fehler
7	Ja - Alarm Phasenfolge Netz aktiv?	Parametrierung unter:
8	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netz Phasenfolge	KODIERUNG DER ALARME
9	1.0 sec - Reaktionszeit bei Unterschreitung von Netz U, f	NETZWAECHTER <Uf 1.0 s ABFALL
10	1.0 sec - Reaktionszeit bei Unterschreitung von Netz U, f	NETZWAECHTER <Uf 2.0 s ABFALL
11	2.0 sec - Verzögerung für OK bei allen Netzfunktionen	NETZWAECHTER OK 2.0 s ANZUG

Parameter 1:

Unterschreitet der Istwert diesen Parameter, wird das überwachte Kriterium als GESTÖRT erkannt.

Parameter 1a:

Überschreitet der Istwert diesen Parameter, wird das überwachte Kriterium als GESTÖRT erkannt.

Parameter 2:

Überschreitet der Istwert eines gestörten Kriteriums diesen Parameter, wird es wieder als NORMAL angesehen.

Parameter 2a:

Unterschreitet der Istwert eines gestörten Kriteriums diesen Parameter, wird es wieder als NORMAL angesehen.

Parameter 3:

Hier wird festgelegt, ob die Spannung auf diesen Grenzwert überwacht werden soll oder nicht.

Parameter 4:

Im Störfall kann ein interner Alarm angesteuert werden. Die Frequenz- und Spannungsabweichungen des Netzes und des Generators können als Fehlermeldungen angezeigt werden. Ein Alarm wirkt sich nicht auf den Spannungswächterausgang aus. Wenn z.B. der Alarm NETZ UNTERSCHWANGUNG aufgelaufen war, die Spannung aber wieder im Normalbereich liegt, bleibt dieser Alarm bis zur manuellen Löschung bestehen. Für den Steuerungsablauf in der Automatik wird die Netzspannung jedoch als GUT erkannt. Die direkte Parametrierung über das Display erfolgt unter KODIERUNG DER ALARME.

Achtung: Damit ein Alarm von einer Überwachungsfunktion ausgelöst werden kann, muss die Überwachung ebenfalls freigegeben sein!

Parameter 5:

Die Parametrierung für den vorstehenden Alarm wird hier eingegeben. Die direkte Parametrierung über das Display erfolgt unter KODIERUNG DER ALARME.

Achtung: Eine Kodierung der Netzseite auf ABSTELLUNG oder GEN. AUSSCHALTUNG verhindert einen Notstrombetrieb!

Parameter 6:

Das Drehfeld der Messspannung wird auf die Phasenfolge (intaktes Drehfeld = 120 Grad zwischen den Phasen) überwacht. Falls die Abweichung größer als der parametrierte Wert oder die Messspannung mit einem linken Drehfeld angeschlossen ist, wird auf Netzausfall erkannt.

Die Eingabe 120 Grad für diesen Parameter schaltet die Überwachung aus, d.h. das Drehfeld wird nicht überwacht. Es kann somit auch ein einphasiges Wechselspannungsnetz überwacht werden. In diesem Fall muss die Messspannung an alle drei Phasen angeschlossen werden.

Parameter 7:

Falls das Drehfeld gestört ist, kann ein interner Alarm angesteuert werden. Ein Alarm wirkt sich nicht auf den Spannungswächterausgang aus. Falls der Alarm aufgelaufen war, das Drehfeld aber wieder normal ist, bleibt dieser Alarm bis zur manuellen Löschung bestehen. Für den Steuerungsablauf in der Automatik wird jedoch die Netzspannung als GUT erkannt.

Parameter 8:

Die Parametrierung für den vorstehenden Alarm wird hier eingegeben. Die Verbraucher können bei Ausfall des Drehfeldes geschützt werden, indem der Parameter VERBRAUCHER SOFORT AUS BEI NETZAUSFALL? (siehe NETZ- GENERATORUMSCHALTUNG) auf JA parametriert wird.

Achtung: Eine Kodierung von NETZ PHASENfolge auf ABSTELLUNG oder GEN. AUSSCHALTUNG verhindert einen Notstrombetrieb!

Parameter 9:

Falls die Spannung oder Frequenz unter den parametrierten Wert fällt, wird der Ausfall um diese Zeit verzögert gemeldet. Zu beachten ist, dass für einen Start des Aggregates die Summe aus dieser Zeit und der Startverzögerung relevant ist. Die interne Reaktionszeit ist < 100 msec. Die gesamte Reaktionszeit (interne und zusätzliche Verzögerung) ist von 0.1 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung einstellbar.

Parameter 10:


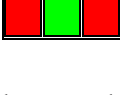
Falls die Spannung oder Frequenz über den parametrierten Wert steigt, wird der Ausfall um diese Zeit verzögert gemeldet. Zu beachten ist, dass für einen Start des Aggregates die Summe aus dieser Zeit und der Startverzögerung relevant ist. Die interne Reaktionszeit ist < 100 msec. Die gesamte Reaktionszeit (interne und zusätzliche Verzögerung) ist von 0.1 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung einstellbar.

Parameter 11:

Wenn sich Spannung, Frequenz und Drehfeld innerhalb der zugelassenen Grenzen befinden, wird nach Ablauf dieser Verzögerung die Spannung als GUT erkannt. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung.

FUNKTION

Für die Anzeige der Spannungsüberwachung sind vier rote und zwei grüne Anzeigen im Blindschaltbild vorgesehen. Sie zeigen an, ob sich die Spannung im Nennbereich befindet oder ob und welche Abweichungen vorliegen. Diese unter dem Netz- bzw. Generatorsymbol angeordneten Anzeigen melden:

Unterfrequenz	$f <$		$f >$ Überfrequenz
Unterspannung, falsches Drehfeld	$U <$		$U >$ Überspannung

Die grünen Anzeigen signalisieren, dass die überwachten Funktionen von Spannung und Frequenz innerhalb der Toleranzen liegen. Die roten Leuchtdioden zeigen nur einen Spannungsfehler an, wenn die entsprechende Funktion zur Überwachung freigegeben ist.

Alle Funktionen ($U <$, $U >$, $f <$, $f >$) und die Ansprechwerte der Spannungswächter können parametrierbar werden. Wenn eine Messspannung mit einem linken Drehfeld angeschlossen ist oder wenn die Spannung eine zu große Asymmetrie der Vektoren aufweist, erfolgt ebenfalls die Anzeige UNTERSCHWACH.

Falls eine freigegebene Überwachung eine Abweichung vom Nennbereich meldet, blinkt die entsprechende rote Anzeige. Für die Dauer der Abfallverzögerung des Wächterausgangs bleiben die beiden grünen Anzeigen eingeschaltet. Nach Ablauf der Verzögerung erlöschen sie und die rote geht in Dauerlicht über. Die Funktion wird jetzt intern verarbeitet.

Sobald die Spannungs- und Frequenzwerte wieder im Toleranzband liegen, erlischt die rote Anzeige sofort, die beiden grünen Anzeigen blinken und eine Rückfallverzögerung wird gestartet. Sobald diese Verzögerung abgelaufen ist, werden die blinkenden Anzeigen in Dauerlicht geschaltet und die Spannung intern als GUT erkannt.

Die Anzeigen für den Generator-Spannungswächter werden ausgeschaltet, wenn die Betriebsart OFF gewählt ist oder wenn im Automatikbetrieb kein Startbefehl ansteht. Die Anzeigen des Netzwächters sind immer aktiv.

ABGLEICH

Die Spannungsmessung kann mit dem Parametrierprogramm PARAWIN abgeglichen werden. Hierzu ist wie folgt zu verfahren:

1. als IDENT-Nummer das Wort <MEISTER> eingeben,
2. dann erst die Parameter aus dem Gerät laden,
3. unter Optionen <Abgleich> anklicken.

Der weitere Vorgang ist menügeführt. Die Messspannung muss bei Netzen immer gleichzeitig an allen Phasen des abzugleichenden Systems anliegen.

Nach Anlegen dieser Spannung ist die Taste ENTER zu drücken. Der intern gemessene Wert wird gespeichert. Danach muss der obere Abgleichwert angelegt und ENTER gedrückt werden. Die intern gemessenen Werte werden auf Plausibilität überprüft. Falls ein Fehler festgestellt wird, wird der Abgleich mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen. Wenn die Werte plausibel sind, wird nach einer Sicherheitsabfrage die neue Eichung übernommen oder falls nicht gewünscht, verworfen.

Falls eine Spannungs- oder Strommessung nicht abgeglichen werden soll, ist auf ABRUCH zu klicken. Die angezeigte Eichung wird dann übersprungen.

WERKSEINSTELLUNG WIEDER HERSTELLEN

Falls die Eichung fehlgeschlagen ist oder abgebrochen werden musste, kann unter Optionen und Werkseinstellung die bei der Fertigung der Automatik festgelegte Eichung aller Spannungen und Ströme wieder hergestellt werden.

STROMWÄCHTER

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

STROMWÄCHTER

Die Parametrierung des Netz- und des Generatorstromwächters ist gleich. Nachfolgend sind die Parameter aufgelistet. Für die direkte Parametrierung der Stromwächter liegen die Parameter unter NETZ- bzw. GENERATORWAECHTER und folgen auf die Spannungswächterparameter.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms ParaWin		Anzeige auf dem Display
	++++ Netzstromwächter +++++	NETZWAECHTER
1	600 A - Primärstrom Stromwandler Netz A	PRIMAERSTROM [A] 800 NETZWANDLER
2	5 A - Sekundärstrom Stromwandler Netz	Nur mit ParaWin parametrierbar
3	600 A - Nennstrom Netz	NETZ: I>, I>> 600 A NENNSTROM
4	120 % - Netzüberstrom Stufe I	NETZSTROM I> 120 % >Fehler
5.1	80 % - Rückfallwert Netzüberstrom Stufe I	NETZSTROM I> 80 % =<normal
6.1	10.0 sec - Reaktionszeit Netzüberstrom Stufe I	NETZSTROM I> 10.0s VERZOEGERT
7.1	Ja - Netzüberstrom Stufe I wird überwacht?	NETZSTROM I> - UEBERWACHEN?
8.1	Ja - Alarm Netzüberstrom Stufe I aktiv?	Parametrierung unter: Kodierung der Alarme
9.1	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netzüberstrom Stufe I	NETZSTROM I>> 300 % >Fehler
10	300 % - Netzüberstrom Stufe II	NETZSTROM I>> 80 % =<normal
5.2	80 % - Rückfallwert Netzüberstrom Stufe II	NETZSTROM I>> 0.5s VERZOEGERT
6.2	0.5 sec - Reaktionszeit Netzüberstrom Stufe II	NETZSTROM I>> - UEBERWACHEN?
7.2	Ja - Netzüberstrom Stufe II wird überwacht?	Parametrierung unter: Kodierung der Alarme
8.2	Ja - Alarm Netzüberstrom Stufe II aktiv?	NETZ SCHIEFLAST 30 % > Alarm
9.2	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netzüberstrom Stufe II	NETZ SCHIEFLAST 10 % =< normal
11	30 % - Schieflast der Netzströme	NETZ SCHIEFLAST 20.0s VERZOEGERT
12	10 % - Rückfallwert der Schieflast	NETZ SCHIEFLAST - UEBERWACHEN?
13	20.0 sec - Verzögerung Netz Schieflast	Parametrierung unter: Kodierung der Alarme
7.3	Nein - Schieflast Netz wird überwacht?	NETZ THERMISCHE 600 A UEBERLAST
8.3	Nein - Alarm Netz: Schieflast aktiv?	NETZ THERM. LAST 300 s RUECKFALL
9.3	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netz: Schieflast	NETZ THERMISCHE - UEBERLAST?
14	600 A - Nennstrom, thermische Überlastung Netz	Parametrierung unter: Kodierung der Alarme
15	300 sec - Rückkühlzeit Bimetall Netz	
7.4	Nein - thermische Überlast Netz wird überwacht?	
8.4	Nein - Alarm thermische Überlast Netz aktiv?	
9.4	A-U-W-I - Kodierung Alarm Netz thermische Überlast	

Parameter 1, 2 und 3:

Hier werden die Wandlerdaten und der Nennstrom eingetragen.

Parameter 4 und 5:

Diese Schaltstufe ist für eine Überlastfassung vorgesehen. Wenn der Strom einer beliebigen Phase die Schaltschwelle überschreitet, wird nach der parametrisierten Verzögerung Alarm gegeben. Die Verzögerungszeit ist stromunabhängig. Die Überlasterkennung wird aufgehoben, sobald die Ströme aller Phasen unter den Rückfallwert gefallen sind.

Parameter 6:

Reaktionszeit für Überlaststufe. Die interne Reaktionszeit ist ≤ 100 msec. Die gesamte Reaktionszeit (interne und zusätzliche Verzögerung) ist von 0.1 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung einstellbar.

Parameter 7:

Hier wird festgelegt, ob die Überwachung erfolgen soll oder nicht.

Parameter 8:

Im Störfall kann ein interner Alarm angesteuert werden. Das auslösende Kriterium kann als Fehlermeldung angezeigt werden. Ein Alarm wirkt sich nicht auf die Stromüberwachung aus, d.h. wenn z.B. der Alarm ÜBERSTROM STUFE I aufgelaufen war, die Ströme aber wieder unter den Rückfallwert gefallen sind, bleibt dieser Alarm bis zur manuellen Löschung bestehen. Für den Steuerungsablauf in der Automatik wird jedoch die Stromüberwachung als fehlerfrei erkannt.

Parameter 9:

Die Parametrierung für den vorstehenden Alarm wird hier eingegeben. Die direkte Parametrierung über das Display erfolgt unter KODIERUNG DER ALARME.

Achtung: Eine Kodierung der Netzseite auf ABSTELLUNG oder GEN. AUSSCHALTUNG verhindert einen Notstrombetrieb!

Parameter 10:

Diese Schaltstufe ist für eine Kurzschlussüberwachung vorgesehen. Wenn der Strom in einer beliebigen Phase die Schaltschwelle überschreitet, wird nach der parametrisierten Verzögerung Alarm gegeben. Die Verzögerungszeit ist stromunabhängig. Die Kurzschlusserkennung wird aufgehoben, sobald die Ströme aller drei Phasen unter den Rückfallwert gefallen sind.

Parameter 11 und 12:

Diese Schaltstufe ist für die Schiefasterüberwachung vorgesehen. Die Ströme werden miteinander verglichen und falls die Abweichung zweier beliebiger Ströme größer als der parametrisierte Wert ist, wird nach der Zeitverzögerung Alarm gegeben. Die Schiefastererkennung wird aufgehoben, sobald die Differenzen aller Ströme unter den Rückfallwert gefallen sind.

Im Netzparallelbetrieb kann die Schiefastererkennung zur Sicherungsüberwachung aktiviert werden. Die Zeitverzögerung ist dann nicht wirksam.

Parameter 13:

Zeitverzögerung für Schiefastererkennung. Die Zeit ist einstellbar von 10 bis 2400 sec in einer 10 sec Teilung.

Parameter 14:

Die Kennlinie eines Bimetallrelais wird elektronisch nachgebildet. Eine Überlast wird zeitabhängig vom Überstrom erkannt. Die Auslösekurve ist auf Seite 10 dargestellt.

Parameter 15:

Wenn der Strom unter den Nennwert gefallen ist, wird diese Verzögerung gestartet. Sie ersetzt die bei einem Bimetallrelais vorhandene Rückkühlzeit. Die Zeit ist einstellbar in von 10 bis 2400 sec mit einer 10 sec Teilung.

FUNKTION

Überstrom, Kurzschluss

Wenn der Strom in einer oder mehreren Phasen den Ansprechwert überschreitet, wird die Zeitverzögerung gestartet. Fällt der Strom während der Verzögerung unter den Ansprechwert (nicht den Rückfallwert), wird die Zeitstufe zurückgesetzt. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird auf ÜBERSTROM erkannt.

Unterschreitet der Strom in allen Phasen den Rückfallwert, wird das Signal ÜBERSTROM zurückgenommen.

Schieflast

Die Schieflastüberwachung wird erst freigegeben, wenn mindestens ein Strom 10% des Nennstromes erreicht hat. Jeder Strom wird mit den anderen beiden verglichen und die prozentuale Abweichung errechnet. Wenn eine Abweichung größer als der zugelassene Grenzwert ist, wird die Zeitverzögerung gestartet. Fällt die Differenz während der Verzögerung unter den Ansprechwert (nicht den Rückfallwert), wird die Zeitstufe zurückgesetzt. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird auf Schieflast erkannt.

Unterschreiten alle Differenzen den Rückfallwert, wird das Signal Schieflast zurückgenommen.

Thermische Überlast

Die Funktion eines mechanischen Bimetallrelais zum thermischen Schutz des Systems (z.B. Generator oder Trafo) ist elektronisch nachgebildet. Es wird aus den Strömen der Mittelwert gebildet, hieraus eine prozentuale Strombelastung und daraus die Überlast berechnet. Die Auslösekurve ist weiter unten dargestellt. Zum vollständigen Schutz ist die Schieflastüberwachung zu aktivieren, damit auch bei einer sehr unterschiedlichen Phasenbelastung eine Fehlererkennung erfolgt.

Da die Rückkühlzeit eines mechanischen Bimetallrelais fehlt, ist eine Verzögerungszeit im Bereich von 30 bis 2400 Sekunden parametrierbar. Die Rückkühlzeit beginnt, sobald die Belastung unter 100% gefallen ist.

ABGLEICH

Die Strommessung kann mit dem Parametrierprogramm PARAWIN abgeglichen werden. Hierzu ist wie folgt zu verfahren:

1. als IDENT-Nummer das Wort <MEISTER> eingeben,
2. dann erst die Parameter aus dem Gerät laden,
3. unter Optionen <Abgleich> anklicken.

Der weitere Vorgang ist menügeführt. Die Eichung der Spannungsmessung wird durch Anklicken von ABBRUCH übersprungen. Der Messstrom muss immer zugleich in allen Phasen des abzugleichenden Systems fließen: die Stromeingänge sind hierzu in Reihe zu schalten. Das Menü gibt vor, welcher Strom für den jeweiligen Abgleichpunkt einzuprägen ist.

Nach Fließen dieses Stromes ist die Taste ENTER zu drücken. Der intern gemessene Wert wird gespeichert. Danach muss der obere Abgleichwert angelegt und ENTER gedrückt werden. Die intern gemessenen Werte werden auf Plausibilität überprüft. Falls ein Fehler festgestellt wird, wird der Abgleich mit einer entsprechenden Fehlermeldung abgebrochen. Wenn die Werte plausibel sind, wird nach einer Sicherheitsabfrage die neue Eichung übernommen oder falls nicht gewünscht, verworfen.

Falls eine Spannungs- oder Strommessung nicht abgeglichen werden sollen, ist auf ABBRUCH zu klicken. Die angezeigte Eichung wird dann übersprungen.

WERKSEINSTELLUNG WIEDER HERSTELLEN

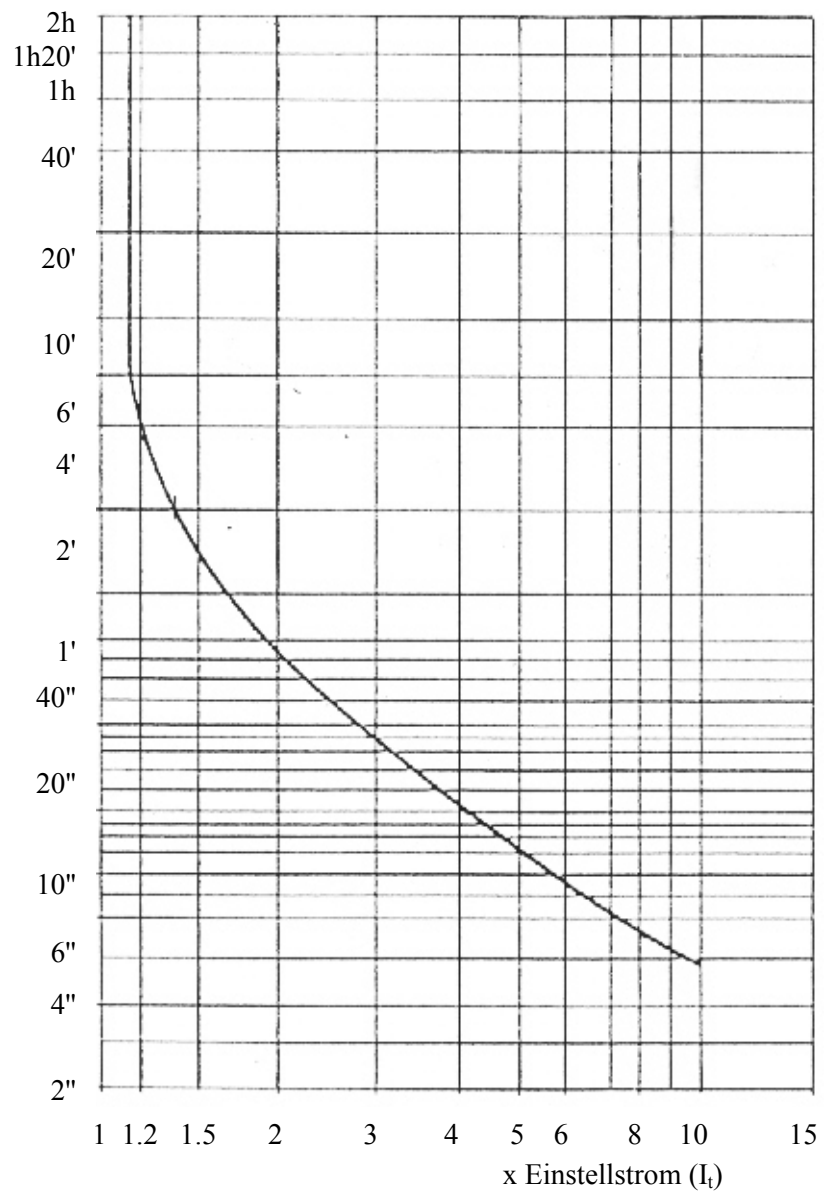
Falls die Eichung fehlgeschlagen ist oder abgebrochen werden musste, kann unter Optionen und Werkseinstellung die bei der Fertigung der Automatik festgelegte Eichung aller Spannungen und Ströme wieder hergestellt werden.

STROMWÄCHTER

AUSLÖSEKENNNLINIE THERMISCHE ÜBERLAST

Auslösezeit

Klasse 10A



ALARMMELDUNGEN

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik sind einige Alarmer und deren Parameter nicht vorhanden. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

ALARMMELDUNGEN

Für die Überwachung von Anlage und Aggregat sind vorgesehen:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> – 19 Alarmer, deren Texte und Auslösung parametrierbar sind, – 29 festgelegte interne Alarmer: <ul style="list-style-type: none"> 20. Batterie Unterspannung 21. Motor stellt nicht ab 22. Motor Fehlstart 23. Motor Überdrehzahl 24. Leistungsregler gestört 25. Generator Rückleistung 26. Fehler bei Synchronisierung 27. Ausschaltung Netz gestört 28. Ausschaltung Generator gestört 29. Phasenfolge Netz 30. Phasenfolge Generator 31. Schalterfall Netz 32. Schalterfall Generator | <ul style="list-style-type: none"> 33. Netz Überstrom 34. Netz Kurzschluss 35. Netz Schiefelast 36. Netz thermische Überlast 37. Generator Überstrom 38. Generator Kurzschluss 39. Generator Schiefelast 40. Generator thermische Überlast 41. Netz Unterspannung 42. Netz Überspannung 43. Netz Unterfrequenz 44. Netz Überfrequenz 45. Generator Unterspannung 46. Generator Überspannung 47. Generator Unterfrequenz 48. Generator Überfrequenz |
|--|--|

Alle Alarmer können aktiviert oder gesperrt werden. Für die Alarmer 1 bis 19 können die Auslösekriterien und Texte mit dem Parametrierprogramm PARAWIN eingegeben werden. Diese Alarmer können durch Eingänge des Relaiszusatzes RZ 071-D oder durch interne Merker angesteuert werden. Die Merker mit entsprechenden Funktionen sind weiter unten aufgeführt.

Die Alarmmeldungen 13 und 14 werden immer, auch in der Betriebsart OFF, überwacht. Sie werden für Meldungen (z.B. LECKAGE) benutzt, die immer überwacht werden müssen. Die Hupe wird bei diesen beiden Alarmen in der Betriebsart OFF nicht eingeschaltet, sie sind aber in den Sammelalarmen eingebunden. Die Alarmer verhalten sich wie normale Meldungen, wenn eine aktive Betriebsart (also nicht OFF) gewählt ist. Alle nicht änderbaren Texte sind zweisprachig abgelegt, so dass durch Umschaltung zwischen ‚deutsch‘ und z.B. ‚englisch‘ gewählt werden kann.

KODIERUNG

Die Kennungen der kodierten Funktion bedeuten:

A – Arbeitsstrom	V – verzögert	W – Warnung	0 – Generator wird ausgeschaltet
R – Ruhestrom	U – unverzögert	S – Abstellung	I – Generator bleibt ein

Bei ARBEITSSTROM wird der Alarm ausgelöst, wenn ein Kontakt geschlossen oder ein Merker (z.B. bei einer Grenzwertüberschreitung) gesetzt wird. Bei RUHESTROM wird entsprechend der Alarm ausgelöst, wenn ein Kontakt geöffnet oder ein Merker (z.B. bei einer Grenzwertunterschreitung) gelöscht wird. Falls, als Beispiel, der Öldruck durch einen Analogkanal überwacht wird, ist dieser Alarm in Ruhestrom zu parametrieren, da im Normalfall der Grenzwert überschritten ist.

Ein VERZÖGERTER Alarm wird erst nach Anlauf des Motors und der parametrierten Verzögerung ÜBERWACHUNG EIN aktiviert, ein UNVERZÖGERTER ist auch bei Stillstand des Motors aktiv. In der Betriebsart OFF werden alle Alarmer, außer 13 und 14, nicht überwacht.

Ein ABSTELLENDER Alarm stoppt den Motor, schaltet den Generator ab und sperrt die Automatik, ein WARNENDER zeigt nur das Auflaufen des Alarmes an.

Weiterhin kann bei warnenden Alarmen parametrieren werden, ob im Störfall der Generator EINGESCHALTET bleibt oder AUSGESCHALTET wird. Falls im Automatikbetrieb ein warnender Alarm, der den Generator abschaltet, aufläuft, wird das Aggregat nach der Nachlaufzeit abgestellt und die Automatik gesperrt.

Bei der direkten Parametrierung über das Display wird über das Zeichen [-] der Alarm gesperrt, über [+] freigegeben. Bei der Parametrierung mit PARAWIN werden die Alarme in den jeweiligen Funktionsgruppen gesperrt bzw. aktiviert.

BESCHREIBUNG DER ALARME

Motor stellt nicht ab

Wenn nach Ablauf der Stopzeit die Läuft-Meldung des Motors noch ansteht, wird der Alarm Motor stellt nicht ab angesteuert. Dadurch wird signalisiert, dass die Stopeinrichtung (z.B. verbrannter Stopmagnet, klemmendes Gasmagnetventil) des Motors defekt ist.

Fehlstart

Der Alarm läuft auf, wenn das Aggregat am Ende des Startprogramms nicht angelaufen ist. Die Automatik wird dabei gesperrt.

Motorstörung

Der Alarm läuft auf, wenn der Motor sich aus laufendem Betrieb ohne Stopkommando der Automatik stillsetzt. Die Automatik wird dabei gesperrt.

Überdrehzahl

Für eine Überdrehzahlüberwachung kann entweder die Generatorfrequenz oder die Frequenz eines Pick-ups benutzt werden. Wenn zur Erfassung der Überdrehzahl die Generatorfrequenz verwendet wird, muss unbedingt der Alarm Generator Unterspannung als abstellender Alarm parametriert werden, damit auch bei Ausfall der Generatorspannung der Schutz der Maschine gewährleistet ist. Für diesen Alarm können folgende Werte parametriert werden:

Drehzahl für Auslösen des Alarms,

Rückfallwert.

Alarmer 13 und 14

Diese beiden Alarmer können von der Signalgabe um 0 bis 240 sec. verzögert werden, d.h., damit der Alarmkontakt eine Störung meldet, muss das Signal für die parametrierte Zeit anliegen. Weiterhin sind diese beiden Alarmer auch in der Betriebsart Off (Aus), jedoch dann ohne Hupeneinschaltung, wirksam. Es können somit Kriterien (z.B. Tanküberfüllung, Leckwarnung) überwacht werden, die immer gemeldet werden müssen.

Netzscharterfall

Der Alarm wird, falls parametriert, intern angesteuert, wenn nach Ablauf des Netzeinschaltimpulses keine Rückmeldung Netz ist ein erfolgt. Je nach Parametrierung startet das Aggregat in der Auto-Stellung und übernimmt die Versorgung (VDE 107). In diesem Fall muss zur Rückschaltung auf Netzbetrieb der Alarm gelöscht werden. Nach erfolgter Löschung wird bei intakter Netzspannung nach der Rückschaltverzögerung auf Netzbetrieb zurückgeschaltet.

Ausschaltung Netz gestört

Der Alarm wird gegeben, wenn ca. 2 Sekunden nach dem Ausschaltbefehl für den Netzscharter keine Rückmeldung Netz ist aus registriert wird. Dieser Alarm kann auf einen Ausgang parametriert werden, um so z.B. einen zusätzlichen Netzkuppelscharter auszulösen.

Tipp:

Der Alarm kann als warnend und Generator ausschaltend parametriert werden. In diesem Fall wird im Notstromfall, da der Generator nicht eingeschaltet werden kann, das Aggregat nach der Nachlaufzeit abgestellt. Während dieser Zeit könnte der Fehler behoben werden, so dass ein erneuter Start des Aggregates nicht notwendig ist.

Generatorscharterfall

Der Generatorscharter kann auf selbsttätiges Ausschalten (z.B. durch angebaute Überstromauslöser) überwacht werden. Der Alarm wird intern angesteuert, wenn nach Ablauf des Generatoreinschaltimpulses keine Rückmeldung Generator ist ein erfolgt.

Ausschaltung Generator gestört

Der Alarm wird gegeben, wenn ca. 2 Sekunden nach dem Ausschaltbefehl für den Generatorscharter keine Rückmeldung Generator ist aus registriert wird. Das Aggregat erhält einen erneuten Startbefehl und geht in den Generatorbetrieb bzw. bei Spitzenlastanlagen in den Netzparallelbetrieb über.

Falls jetzt ein abstellender Alarm auftritt, wird das Aggregat abgestellt und über einen zu parametrierenden Ausgang kann ein zusätzlicher Kuppelschalter oder das Netz ausgeschaltet werden, damit das Aggregat nicht durch Rückleistung weiter betrieben wird.

Alarmer der Spannungswächter

Die Frequenz- und Spannungsabweichungen des Netzes und des Generators können als Alarmer angezeigt werden. Ein Alarm wirkt sich nicht auf den Spannungswächterausgang aus. Wenn z.B. der Alarm Gen. Unterfrequenz als warnende Meldung aufgelaufen war, die Frequenz aber wieder im Fenster liegt, bleibt diese Meldung bestehen. Für den Steuerungsablauf in der Automatik wird jedoch die Generatorspannung als 'gut' erkannt.

Überwachung der Ströme

Die Netz- und Generatorströme können, falls gewünscht, auf

- Überstrom (z.B. 110%),
- Kurzschluss (z.B. 300%),
- Schiefast und
- thermische Überlast überwacht werden.

Für die thermische Überwachung ist die Auslösekennlinie eines Bimetallrelais nachempfunden. Die Kennlinie ist im Abschnitt STROMWÄCHTER dargestellt.

Synchronisierung gestört

Mit Beginn des Synchronisiervorgangs wird ein Zeitglied gestartet. Wenn nach Ablauf dieser Zeit keine Synchronisation erfolgt ist, wird der Alarm angesteuert. Es kann parametrierbar werden, ob jetzt mit einer Unterbrechung umgeschaltet werden soll, oder ob weiterhin versucht wird, die Systeme zu synchronisieren.

Leistungsregelung gestört

Wenn der Leistungsregler nach einer parametrierten Zeit nicht eingeschwungen war (der Istwert muss sich innerhalb der Totzone befunden haben), wird dieser Alarm gegeben. Wahlweise kann das Aggregat abgestellt werden, oder es kann z.B. ein Spitzenlaststartbefehl aufgehoben werden.

Cos ϕ Regler gestört

Wenn der cos ϕ Regler nach einer parametrierten Zeit nicht eingeschwungen war (der Istwert muss sich innerhalb der Totzone befunden haben), wird dieser Alarm gegeben. Wahlweise kann das Aggregat abgestellt werden oder es kann z.B. ein Spitzenlaststartbefehl aufgehoben werden.

Rückleistung

Falls im Parallelbetrieb der Antriebsmotor ausfällt, muss der Generator ausgeschaltet werden. Für die Rückleistungserfassung können folgende Werte eingegeben werden:

- Ansprechwert,
- Verzögerung für Alarmerkennung.

Alarmer der Analogeingänge

Die Analogeingänge können zur Anpassung an unterschiedliche Geber mit entsprechenden Modulen bestückt werden. Es können PT 100, PT 1000, Stromschleifen, Thermoelemente oder aber Geber von VDO oder MotoMeter für Motortemperatur und Öldruck angeschlossen werden. Für jeden Analogwert können zwei Schwellwerte, die wahlweise bei Unter- oder Überschreitung einen Alarm auslösen, parametrierbar werden. Die Funktion und Parametrierung ist im Abschnitt ANALOGINTERFACE beschrieben.

Batteriespannungswächter

Wenn der Batteriespannungswächter benutzt wird, muss der Pluspol der Messspannung an Klemme 1 von X 401 gelegt werden. Fällt die Spannung unter den unteren Wert, wird die Abfallverzögerung gestartet. Steigt die Spannung während der Verzögerung über diesen Wert (nicht den oberen Wert), wird die Zeitstufe zurückgesetzt. Nach Ablauf der Verzögerung wird, falls freigegeben, der Alarm ausgelöst.

Auf den direkten Wächterausgang kann ein Relais (in Ruhestrom) parametrierbar werden, so dass auch bei der Betriebsart Off eine Weitermeldung in Ruhestrom möglich ist. Die Parametrierung erfolgt unter der Gruppe Sonstige Parameter.

ALARMMELDUNGEN

FREIE INTERNE ALARME

Parameter für einen (insgesamt 19) in Text und Ansteuerung parametrierbaren Alarm:

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Alarme ++++	KODIERUNG DER ALARME
1	Alarm 01 VORRAT KRAFTSTOFF < 3h	Parametrierung nur mit ParaWin
2	0401 - Merker für Eingang von Alarm 1	Parametrierung nur mit ParaWin
3	Ja - aktiv?	V0AW+ VORRAT KRAFTSTOFF < 3h
4	A-V-W-0 - Kodierung	V0AW+ VORRAT KRAFTSTOFF < 3h

Parameter 1, Alarmtext:

Für jeden Alarm kann mit dem Parametrierprogramm PARAWIN ein zweizeiliger Text eingegeben werden. Die erste Zeile kann 10 Zeichen (das erste Zeichen muss freigehalten werden!), die zweite Zeile 16 Zeichen enthalten. Durch die Platzhalter [|] wird Anfang und Ende einer Zeile markiert. Der Alarmtext kann nur mit PARAWIN geändert werden.

Parameter 2, Auslösekriterium:

Das Auslösekriterium legt fest, wodurch der Alarm ausgelöst wird. Es stehen 16 Eingänge (1-14 und 27, 28) des Relaiszusatzes oder diverse interne Merker zur Verfügung. Die Liste ist weiter unten angegeben. Das Auslösekriterium kann nur mit ParaWin geändert werden.

Tipp:

Merker, bei denen die ersten beiden Zeichen gleich sind, können zusammengefasst werden und einen Alarm ansteuern. Beispiel: Wenn entweder der Grenzwert A oder B überschritten ist, soll ein Alarm angesteuert werden. Die Liste gibt an:

Grenzwert A von Analogkanal	4401
Grenzwert B von Analogkanal	4402

Die beiden linken Zeichen, 44, sind gleich und gelten für den gemeinsamen Merker. Die rechten beiden Zeichen, 01 und 02, sind hexadezimale Zahlen, deren Werte addiert werden müssen. In diesem Fall ergibt sich die neue Zahl 03. Der Merker ist also 4403.

Parameter 3, aktiv / nicht aktiv:

Hier wird festgelegt, ob der Alarm aktiv, also von der Software verarbeitet wird, oder ob er nicht aktiv ist. Falls ein Alarm nicht benutzt wird, soll er als 'nicht aktiv' parametrierbar sein. Für die direkte Parametrierung gilt, dass durch ein [+] der Alarm aktiviert, durch ein [-] gesperrt wird.

Parameter 4:

Kodierung des Alarms.

NICHT BENUTZTE INTERNE ALARME

Falls einige interne Alarmer in der jeweiligen Automatik (z.B. Alarmer für Netzstromüberwachung) nicht benutzt werden, können sie mit kundenspezifischer Parametrierung verwendet werden. Der Text liegt fest (z.B. "Alarm 33") und die Ansteuerung kann nur in Arbeitsstrom erfolgen. Das Auslösekriterium (z.B. freier Eingang des Relaiszusatzes) sowie die weitere Alarmkodierung ist möglich.

Die Kodierung über das Display und durch ParaWin (Parameter 2-4) erfolgt wie vor beschrieben.

ALARMELDUNGEN

MERKER FÜR ALARMEINGÄNGE

Alarm: Motor stellt nicht ab	4420
Alarm du/dt bei Netzparallelbetrieb	4701
Alarm df/dt bei Netzparallelbetrieb	4702
Alarm Vektorsprung bei Netzparallelbetrieb	4704
Anschluss 1 von RZ 071-D	0410
Anschluss 2 von RZ 071-D	0408
Anschluss 3 von RZ 071-D	0404
Anschluss 4 von RZ 071-D	0402
Anschluss 5 von RZ 071-D	0401
Anschluss 6 von RZ 071-D	0580
Anschluss 7 von RZ 071-D	0540
Anschluss 8 von RZ 071-D	0520
Anschluss 9 von RZ 071-D	0510
Anschluss 10 von RZ 071-D	0508
Anschluss 11 von RZ 071-D	0504
Anschluss 12 von RZ 071-D	0502
Anschluss 13 von RZ 071-D	0501
Anschluss 14 von RZ 071-D	0680
Anschluss 15 von RZ 071-D	0640
Anschluss 16 von RZ 071-D	0620
Anschluss 17 von RZ 071-D	0610
Anschluss 18 von RZ 071-D	0608
Anschluss 19 von RZ 071-D	0604
Anschluss 20 von RZ 071-D	0602
Anschluss 21 von RZ 071-D	0601
Anschluss 22 von RZ 071-D	0780
Anschluss 23 von RZ 071-D	0740
Anschluss 24 von RZ 071-D	0720

Anschluss 25 von RZ 071-D	0710
Anschluss 26 von RZ 071-D	0708
Anschluss 27 von RZ 071-D	0704
Anschluss 28 von RZ 071-D	0702
Anschluss 29 von RZ 071-D	0701
Fühlerausfall Kanal 1	4610
Fühlerausfall Kanal 2	4620
Fühlerausfall Kanal 3	4640
Fühlerausfall Kanal 4	4680
Fühlerausfall Kanal 1. 2. 3 oder 4	46F0
Grenzwert A von Analogkanal 1 überschritten	4901
Grenzwert B von Analogkanal 1 überschritten	4902
Grenzwert A von Analogkanal 2 überschritten	4904
Grenzwert B von Analogkanal 2 überschritten	4908
Grenzwert A von Analogkanal 3 überschritten	4910
Grenzwert B von Analogkanal 3 überschritten	4920
Grenzwert A von Analogkanal 4 überschritten	4940
Grenzwert B von Analogkanal 4 überschritten	4980
Generatorspannung gestört	3BF0
Leistungsregelung gestört	1904
Netz Rückleistung	1501
cos phi Regler gestört	1908
Synchronisierung gestört	4480

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik sind einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals bzw. dem Lieferumfang ersichtlich.

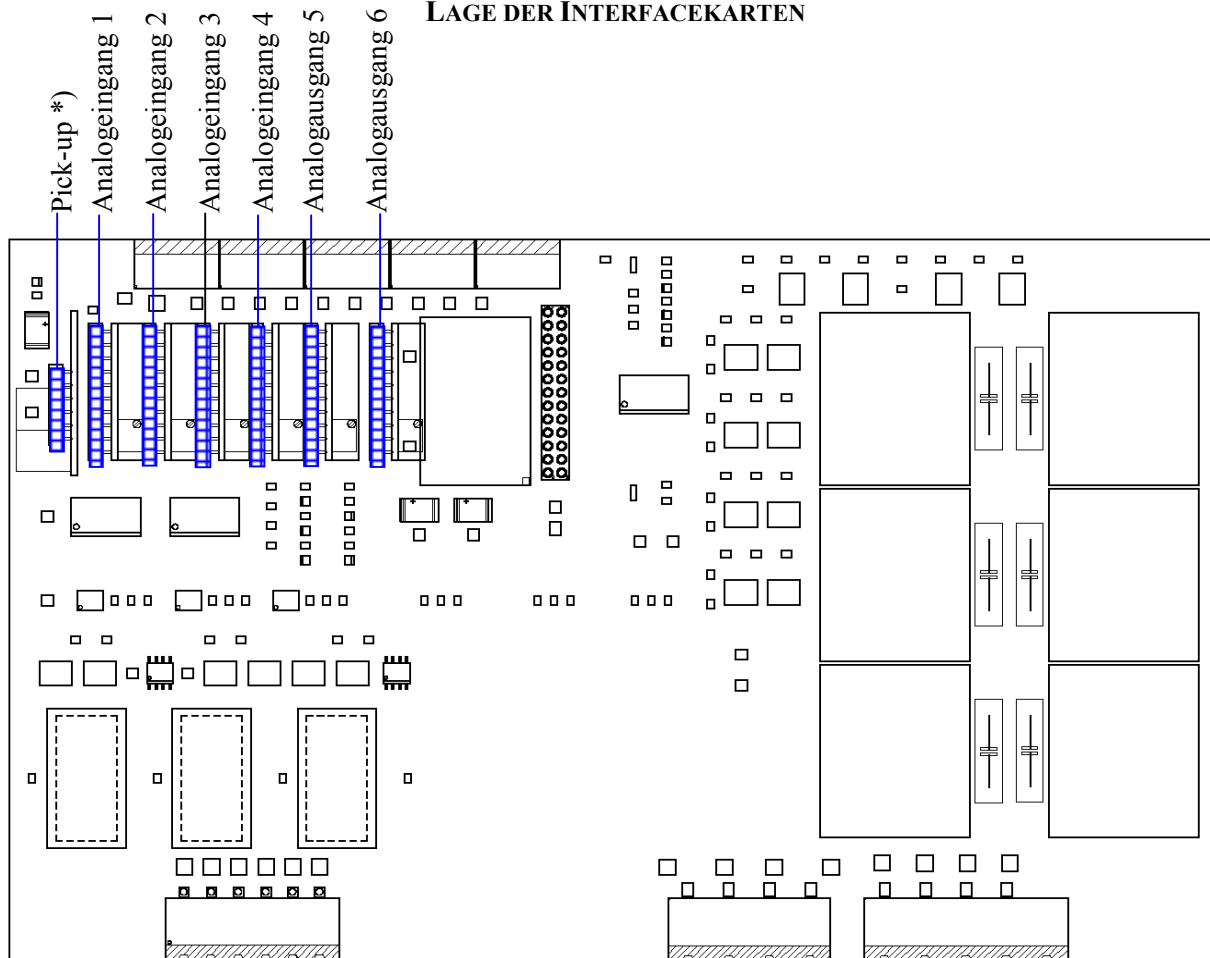
Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

INTERFACEKARTEN FÜR ANALOGVERARBEITUNG, KEA 101-102

Für die Erfassung der Analogsignale stehen für die verschiedenen Gebärtypen Interfacekarten zur Verfügung. Die Ausgabe der Analogsignale wird durch eine umschaltbare Interfacekarte realisiert. Die Karten gehören nicht zum Standardlieferumfang und müssen als Option bestellt werden. Der Einsatz ist einfach:

1. Versorgungs- und alle Messspannung der Automatik abschalten.
2. Abnahme der Haube durch Lösen der vier Schrauben.
3. Einstecken der Interfacekarten auf den gewünschten Platz. Die Bestückung der Interfacekarten muss zum Außenrand zeigen.
4. Haube wieder aufsetzen und dann erst Spannungen einschalten.
5. Parametrierung des entsprechenden Analogkanals. Für Typ Eingang bzw. Typ Ausgang muss die richtige Kennziffer eingetragen werden.

LAGE DER INTERFACEKARTEN



*) Separates Pick-up Modul nur in der Vorserie.

ANSCHLUSS DER ANALOGEINGÄNGE

Die Anschlussmöglichkeiten sind am Schluss dieses Manual dargestellt. Die Analogeingänge 1 und 2 können für die Messung von PT 100, PT 1000, Druck- und Temperaturgebern von VDO verwendet werden. Exemplarisch gezeigt ist der Anschluss von PT 100/1000, Spannungs-Stromsignalen und von VDO-Druck- bzw. Temperaturgebern an den Analogeingang 2.

Für die VDO-Geber ist eine (für alle VDO-Geber gemeinsame) Rückleitung des Motorgehäuses an die Klemme 7 bzw. 13 der Analogeingänge zu verlegen.

Die Abschirmungen dürfen nur an die Erdungsschrauben der KEA-Haube und nicht an den Schutzleiter in der Schaltanlage angeschlossen werden und keinen weiteren Kontakt zu anderen Metallteilen haben!

PARAMETRIERUNG DER ANALOGEINGÄNGE

Es stehen vier Analogeingänge zur Verfügung, die für mannigfaltige Aufgaben verwendet werden können. Für die Parametrierung sind pro Kanal nachstehende Eingaben vorgesehen.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Analogeingänge ++++	ANALOG- EINGÄNGE
1	Kanal 01 GRAD C KUEHLWASSERTEMP.	Nur mit PARAWIN parametrierbar
2	8 - Typ Eingang	..8 TYP EIN 1 6 TYP EIN 2
3.1	90 - Grenzwert A	+ 90 >KANAL 1A
4.1	85 - Rückfall Grenzwert A	+ 85 <KANAL 1A
5.1	10 sec - Verzögerung Grenzwert A	10.0 s VERZ. 1A 1.0 s VERZ. 1B
3.2	98 - Grenzwert B	+ 98 >KANAL 1B
4.2	85 - Rückfall Grenzwert B	+ 85 <KANAL 1B
5.2	10 sec - Verzögerung Grenzwert B	1.0 s VERZ. 1A 10.0 s VERZ. 1B
6	0 - Untere Referenz	+ 0 MIN.REF 1
7	100 - Oberer Referenz	+ 100 MAX.REF 1

Parameter 1:

Für jeden Analogkanal kann ein zweizeiliger Text eingegeben werden. Die erste Zeile kann 9 Zeichen (die beiden ersten Zeichen müssen freigehalten werden!), die zweite Zeile 16 Zeichen enthalten. Durch die Platzhalter [|] wird Anfang und Ende einer Zeile markiert. Die Texteingabe ist nur mit dem Parametrierprogramm PARAWIN möglich.

Parameter 2:

Zur direkten Erfassung von Fühlern (PT 100, PT 1000, Thermoelementen, Temperatur und Druckgeber von VDO, etc.) wird eine entsprechende Interfacekarte für den Kanal eingesetzt.

Typ der Interfacekarten			
0	nicht benutzt	1	PT 100/PT 1000
2	Thermoelement NiCr-Ni	3	Stromschleife, Anzeige +/-00000
4	0 - 10 Volt, Anzeige +/-00000	5	Öldruck 5 bar, Geber von VDO
6	Öldruck 10 bar, Geber von VDO	7	Temperaturfühler TH 11, 21, 31
8	Temperaturfühler von VDO	9	Stromschleife, Anzeige +/-0000.0
10	Stromschleife, Anzeige +/-000.00	11	0 - 10 Volt, Anzeige +/-0000.0
12	0 - 10 Volt, Anzeige +/-000.00		

Für die entsprechende Signalaufbereitung wird hier der Typ des Moduls eingetragen. In vorstehender Tabelle sind die zur Zeit (Mai 2005) verfügbaren Module aufgelistet.

Falls der Kanal nicht benutzt wird, soll als Typ <0> eingegeben werden. Der Eingang wird dann nicht abgefragt und die zugehörigen Grenzwertmerker gelöscht.

Parameter 3 und 4:

Hier werden die Grenzwerte festgelegt. Es ist dringend darauf zu achten, dass der Parameter 3 mathematisch größer ist als der Parameter 4.

Beispiele: Die Eingaben für den Grenz- und Rückfallwert [20 / -10] oder [90 / 70] sind korrekt, falsch sind [20 / 30], [0 / 50] oder [-10/-5].

Parameter 5:

Wenn der Istwert den Grenzwert über- oder unterschreitet, läuft zunächst diese Zeit ab, bevor der interne Merker bei Überschreitung gesetzt oder bei Unterschreitung gelöscht wird. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 24 Sekunden in einer 0.1 sec Teilung.

Parameter 6 und 7:

Diese Parameter haben je nach Eingang unterschiedliche Funktionen. Sie sind bei der Beschreibung der Interfacekarten angegeben.

Die UNTERE REFERENZ legt z.B. den angezeigten Werte fest, der beim unteren Pegel (z.B. -5 Volt, 0 mA, 0 Volt, je nach Typ) angezeigt wird, die OBERE REFERENZ legt die Anzeige für den oberen Pegel fest.

Bei der Erfassung von PT 100 / PT 1000 sind diese beiden Parametern nicht der Anzeige zugeordnet, sondern sind Abgleichpunkte bei 0 und 100°C.

FUNKTION DER ANALOGEINGÄNGE

Es wird ein Analogeingang auf zwei Grenzwerte, bezeichnet mit A und B, überwacht. Wenn der Grenzwert (das ist der mathematisch höhere Wert) überschritten ist, läuft die vorgesehene Verzögerungszeit ab. Danach wird der entsprechende Merker GRENZWERT ÜBERSCHRITTEN gesetzt. Wenn der Istwert unter den Rückfallwert fällt, wird der Merker nach der Verzögerungszeit gelöscht.

Wichtig! Der Grenzwert muss mathematisch größer als der Rückfallwert sein.

Beispiele: Die Eingaben für den Grenz- und Rückfallwert [20 / -10] oder [90 / 70] sind korrekt, falsch sind [20 / 30], [0 / 50] oder [-10/-5].

Der Merker kann auf ein Relais parametrisiert oder als Alarmeingang verwendet werden. Wenn, als Beispiel, der Öldruck überwacht und im Störfall Alarm 3 angesteuert werden soll, ist wie nachstehend zu verfahren.

Der Alarm soll gegeben werden, wenn der Öldruck unter 1 bar fällt und soll als gut erkannt werden, wenn er einen Druck von mindestens 2 bar aufweist. Für den Grenzwert wird 2 bar, für den Rückfallwert 1 bar parametrisiert. Die Zeit wird (zur Entprellung) auf 1 Sekunde gesetzt. Der Text für Alarm 3 wird entsprechend als OELDRUCKMANGEL mit dem PARAWIN eingegeben. Der Alarm 3 wird in Ruhestrom parametrisiert, da im Normalfall der Merker gesetzt ist!

TYPEN DER ANALOGEINGÄNGE

Typ 0: Eingang nicht benutzt

Falls ein Analogkanal nicht benutzt wird, soll die Kennung auf 0 gesetzt werden. Dadurch wird der Kanal nicht abgefragt und die zugehörigen Grenzwertmerker gelöscht.

Typ 1: PT 100, PT 1000

PT 100 oder PT 1000 Geber können nur über die Kanäle 1 und 2 erfasst werden. Alle anderen Geber können von allen vier Kanälen gemessen werden. PT 100 und PT 1000 werden in Vierleitertechnik angeschlossen. Die Auflösung beträgt 1°C, der Messbereich reicht von -10 bis 120°C. Die Abgleichpunkte sind 0°C und 100°C. Ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung wird als FÜHLERAUSFALL erkannt und zeigt den Maximalwert an.

Für die UNTERE REFERENZ ist der Wert 255, für die OBERE REFERENZ 755 einzutragen.

Typ 2: Thermoelement

Ein Thermoelement kann direkt angeschlossen werden. Die Temperatur wird im Bereich von 100 bis 700°C mit einer Auflösung von 1°C erfasst. Zu beachten ist, dass die Temperatur einer Vergleichsmessstelle nicht berücksichtigt wird. Eine entsprechende Kompensation ist deshalb ggf. vorzusehen. Eine Unterbrechung wird als FÜHLERAUSFALL erkannt und zeigt den Maximalwert an.

Typen 3, 9 und 10: Stromschleife

Der Strom darf maximal 30 mA betragen. Bei höheren Strömen kann der Eingang zerstört werden. Der Spannungsoffset zum Batterieminus muss kleiner als +/- 5 Volt sein.

Der Bereich 0 bis 20 mA wird auf 800 Digits aufgelöst, d.h. dass der Bereich mit einer Genauigkeit von ca. $1.25/1000$ erfasst wird. Zur Skalierung wird unter UNTERE REFERENZ der anzuzeigende Wert bei 0 mA, unter OBERE REFERENZ die Anzeige bei 20 mA parametriert.

Ein höherer Strom als 22 mA wird als Fühlerausfall erkannt. Bei Stromschleifen 4 bis 20 mA kann zur Erkennung einer Unterbrechung ein Grenzwert kleiner als z.B. 3 mA mit anzusteuern dem Alarm zur Fühlerausfallerkennung parametriert werden. Wenn als Typ 3 eingetragen ist, wird der Istwert ohne Komma, Typ 9 mit einer Kommastelle und Typ 10 mit zwei Kommastellen angezeigt.

Typen 4, 11 und 12: Spannungseingang 0 – 10 Volt

Die Eingangsspannung darf maximal 15 Volt betragen. Der Spannungsoffset zum Batterieminus muss kleiner als +/- 5 Volt sein. Der Bereich 0 bis 10 Volt wird auf 800 Digits aufgelöst, d.h. dass der Bereich mit einer Genauigkeit von ca. $1.25/1000$ erfasst wird. Zur Skalierung wird unter UNTERE REFERENZ der anzuzeigende Wert bei 0 Volt, unter OBERE REFERENZ die Anzeige bei 10 Volt parametriert.

Eine höhere Spannung als 12 Volt wird als Fühlerausfall erkannt. Bei Spannungseingängen 2 – 10 Volt kann zur Erkennung einer Unterbrechung ein Grenzwert kleiner als z.B. 1.5 Volt mit anzusteuern dem Alarm zur Fühlerausfallerkennung parametriert werden.

Wenn als Typ 4 eingetragen ist, wird der Istwert ohne Komma, Typ 11 mit einer Kommastelle und Typ 12 mit zwei Kommastellen angezeigt.

Typen 5 und 6: Öldruck 5 und 10 bar, Geber von VDO

Der Öldruck wird analog der Kennlinie mit einer Kommastelle angezeigt. Eine Fühlerausfallerkennung ist wegen der Gebercharakteristik nicht möglich. Eine Unterbrechung der Fühlerleitungen zeigt 0 bar an. Der Sensorwiderstand überstreicht 0 bis 180 Ohm für diese Messung.

Typ 7: Temperaturfühler von VDO

Die Temperatur wird analog zur Kennlinie im Bereich von 45 bis 120°C erfasst. Die Auflösung beträgt 1°C. Eine Fühlerausfallerkennung ist wegen der Gebercharakteristik nicht möglich. Eine Unterbrechung der Fühlerleitungen zeigt den Maximalwert an. Der Sensorwiderstand überstreicht 240 bis 22 Ohm für diese Messung.

Typ 8: Temperaturfühler TH11, TH21, Th31

Die Temperatur wird analog zur Kennlinie im Bereich von 42 bis 120°C erfasst. Die Auflösung beträgt 1°C. Eine Fühlerausfallerkennung ist nicht möglich. Eine Unterbrechung der Fühlerleitungen zeigt den Maximalwert an.

HARDWARE DER AUSGANGSMODULE

Es stehen zwei Ausgangsmodule zur Verfügung. Jedes Ausgangsmodul gibt potentialfrei ein Strom- bzw. ein Spannungssignal aus. Weiterhin kann durch eine Steckbrücke festgelegt werden, ob das Signal

- ☐ -10 / 0 / +10 mA bzw. -5 / 0 / +5 Volt (Steckbrücke zum Gehäuse) oder
- ☐ 0 (4) / 20 mA bzw. 0 (2) bis 10 Volt (Steckbrücke zur Platine)

umfassen soll. Die Lage dieser Steckbrücke ist nach den Anschlussdiagrammen dargestellt. Die für einen Ausgang zu parametrierende Adresse (siehe Liste, weiter unten) enthält den Wert, der ausgegeben wird. Durch die Parameter UNTERE GRENZE und OBERER GRENZE wird das Ausgangssignal skaliert. Der Parameter UNTERE GRENZE legt den Wert fest, bei dem der untere Pegel (0 oder -10 mA bzw. 0 oder -5 Volt) ausgegeben wird, der Parameter OBERE GRENZE den Wert für den oberen Pegel (20 oder 10 mA bzw. 10 oder +5 Volt).

ANALOGAUSGÄNGE KEA 101-102

Es stehen zwei Analogausgänge zur Verfügung, die für mannigfaltige Aufgaben verwendet werden können. Sie sind mit Kanal 5 und 6 bezeichnet. Für die Parametrierung sind pro Kanal nachstehende Eingaben vorgesehen.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Analogausgänge +++++	ANALOG- AUSGAENGE
1	Kanal 05 GRAD C KUEHLWASSERTEMP.	Nur mit PARAWIN parametrierbar
2.1 2.2	31 - Typ Ausgang	31 TYP AUS 5 31 TYP AUS 6
3.1 3.2	2480 - Adresse Analogwert	2480 ADR. AUS 5 248C ADR. AUS 6
4.1 5.1	0 - untere Grenze 100 - obere Grenze	+ 0 MIN. AUS 5 + 100 MAX. AUS 5

Parameter 1:

Für jeden Analogkanal kann ein zweizeiliger Text eingegeben werden. Die erste Zeile kann 9 Zeichen (die beiden ersten Zeichen müssen freigehalten werden!), die zweite Zeile 16 Zeichen enthalten. Durch die Platzhalter [|] wird Anfang und Ende einer Zeile markiert. Dieser Text und der skaliert ausgegebene Wert werden unter ISTWERTE zur Kontrolle angezeigt. Die Texteingabe ist nur mit dem Parametrierprogramm PARAWIN möglich.

Parameter 2:

Der ausgegebene Wert kann unter ISTWERTE abgelesen werden. Damit er richtig skaliert angezeigt wird, ist als Typ die Kennung 31, 32, 33 oder 34 zu parametrieren. Falls der Ausgang nicht benötigt wird, ist der Typ auf 30 zu setzen.

Typ der Ausgangsanzeige			
30	nicht benutzt	31	Anzeige ohne Kommastelle
32	Anzeige mit einer Kommastelle	33	Anzeige mit zwei Kommastellen
34	Elektronischer Drehzahlregler		

Parameter 3:

Hier wird die Herkunftsadresse des auszugebenden Wertes parametriert. Die möglichen Adressen sind in der Liste am Ende dieses Dokuments aufgeführt. Falls für den Kanal der Typ 34 (Drehzahlregler) eingetragen ist, liegt diese Adresse fest und ist nicht änderbar.

Parameter 4 und 5:

Falls für den Kanal der Typ 34 (Drehzahlregler) eingetragen ist, werden diese beiden Parameter durch die Signalgrenzen unter DREHZAHLSSIGNALE UND REGLER parametriert und sind hier nicht änderbar.

Der Parameter UNTERE GRENZE legt den Wert fest, bei dem der untere Pegel (z.B. -5 Volt, 0 mA, 0 Volt je nach Typ) ausgegeben wird, die OBERE GRENZE legt den Wert des oberen Pegels fest.

Wichtig: Die Werte müssen in dem Zahlenformat (Kommastelle) eingegeben werden, wie der gewählte Analogwert unter ISTWERTE angezeigt wird. Hierzu einige Beispiele:

Beispiel 1:

Die Messung ist für die Spannung 230/400 V und Stromwandler 600/5 ausgelegt. Die Scheinleistung wird damit bei Nennspannung und Nennstrom im Bereich von -414 bis +414 kVA errechnet. Die Generatorleistung ist 282 kW (Spannung 230/400 V, Nennstrom 510 A, $\cos \phi = 0.8$). Das Ausgangssignal soll 4 bis 20 mA entsprechend 0 bis +300 kW betragen.

Wie unter HARDWARE DER AUSGANGSMODULE beschrieben, wird der Jumper der Ausgangskarte für eine Stromschleife 0/+100% gesteckt. Die UNTERE GRENZE (0 mA) wird auf -75 (-25% von 300), die OBERE GRENZE auf +300 parametriert.

Beispiel 2:

Die folgende Parametrierung erfolgt unter DREHZAHLSSIGNALE UND REGLER!

Drehzahlssignale werden intern als 0 – 10 000 Digits erzeugt. Dieser Bereich entspricht dem Signalumfang des Ausgangsmoduls von 0 bis 10 Volt (oder -5 bis +5 Volt). Ein Digit entspricht also 1 mV. Verwendet wird hier ein Spannungsausgang 0 – 10 Volt.

Das Signal 2.5 Volt zum Regler entspricht der Leerlaufdrehzahl, 0.5 Volt ca. 46 Hz und 4.5 Volt ca. 53 Hz. Das Aggregat ist bei einem Signal von 4 Volt im Netzparallelbetrieb (dieser Wert muss im Parallelbetrieb ermittelt werden) mit 100 % belastet. Somit wird als UNTERE SIGNALGRENZE 500, als OBERE SIGNALGRENZE 4000 und für SIGNAL LEERLAUFDREHZAHL 2500 parametrier.

TYPEN DER ANALOGAUSGÄNGE

Die Typ-Angabe dient nur zur richtig skalierten Kontrollanzeige des ausgegebenen Wertes. Falls ein Analogausgang nicht benutzt wird, soll als Typ die Kennung 30 parametrier werden. Die Software überspringt dann die entsprechende Ausgaberroutine.

Typ 31, 32, 33: Kommastellen der Kontrollanzeige

Der ausgegebene Wert wird zur Kontrolle unter ISTWERTE angezeigt. Da die Werte intern immer ohne Kommastelle verarbeitet werden, ist zur Skalierung anzugeben, ob der Wert ohne, mit einer oder zwei Kommastellen angezeigt werden soll.

Wichtig: Es muss das gleiche Zahlenformat (Kommastellen) gewählt werden wie der gewählte Analogwertes unter ISTWERTE angezeigt wird.

Typ 34, Drehzahlregler

Falls der Ausgang das Signal zu einem elektronischen Drehzahlregler ausgibt, ist die Herkunftsadresse nicht änderbar. Die Parameter 4 und 5 dieses Kanals werden durch die Vorgaben der Drehzahlgrenzen unter DREHZAHL-SIGNALE UND REGLER festgelegt.

ANSCHLUSS DER ANALOGAUSGÄNGE

Die Ausgangssignale werden an X 401 ausgegeben.

Klemme 21 + Ausgangssignal Kanal 5

Klemme 23 + Ausgangssignal Kanal 6

Klemme 22 - Ausgangssignal Kanal 5

Klemme 24 - Ausgangssignal Kanal 6

Die Bürde bei Stromschleifen darf maximal 400 Ohm betragen, der Eingangswiderstand bei Spannungssignalen muss größer/gleich 47 k sein.

ADRESSEN DER ANALOGSIGNALS ZUR AUSGABE

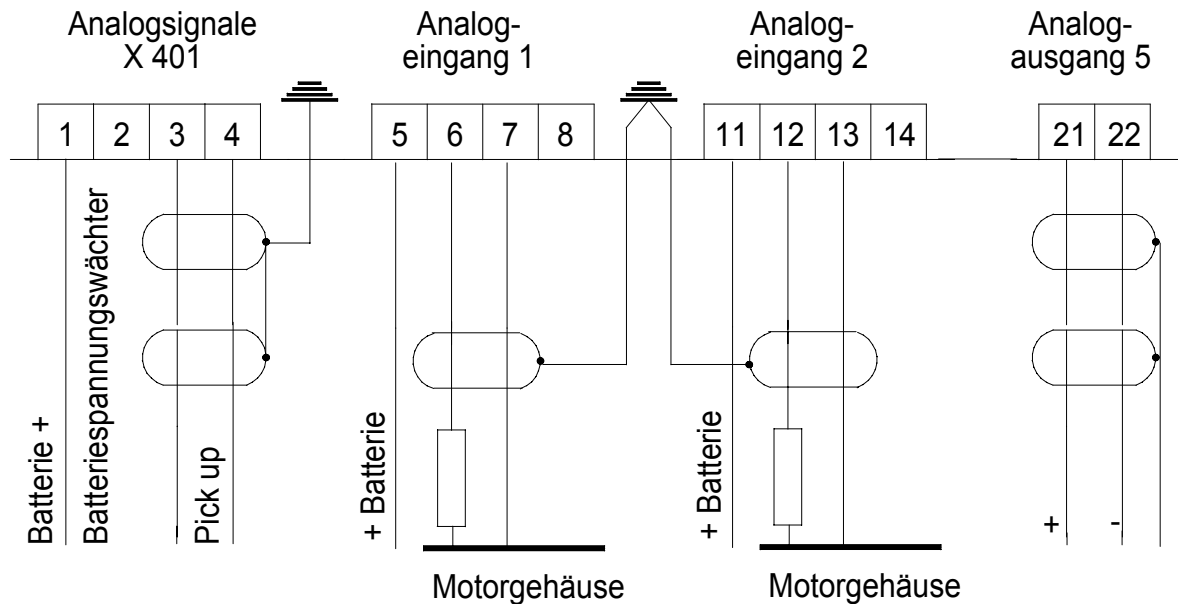
Adresse	Analogsignal	Adresse	Analogsignal
2480	Netzspannung L1	2492	Generator Spannung L1
2482	Netzspannung L2	2494	Generator Spannung L2
2484	Netzspannung L3	2496	Generator Spannung L3
2486	Netzfrequenz	2498	Generator Frequenz
248C	Netzstrom L1	249E	Generator Strom L1
248E	Netzstrom L2	24A0	Generator Strom L2
2490	Netzstrom L3	24A2	Generator Strom L3
24CC	Cos φ L2, Netz *) (0-90-180 = 0ind-1-0cap)	24CA	Cos φ L2, Gen. *) (0-90-180 = 0ind-1-0cap)
24CE	Strombelastung des Netzes in %	24C4	Strombelastung des Generators in %
2488	Netzwirkleistung	249A	Generator Wirkleistung
24B4	Netzscheinleistung	24B6	Generator Scheinleistung
		24BC	15 min. Maximum Gen. Strom L1
24A4	Batteriespannung	24BE	15 min. Maximum Gen. Strom L2
24A8	Analogkanal 1	24C0	15 min. Maximum Gen. Strom L3
24AA	Analogkanal 2		
24AC	Analogkanal 3	24A6	Drehzahl
24AE	Analogkanal 4		

*) Der ausgegebene Analogwert entspricht dem Winkel zwischen Spannungs- und Stromvektor und ist um 90 verschoben um ein stetiges Signal zu erhalten. Das Signal 0 bedeutet -90 Grad (cos φ = 0 ind.), 90 bedeutet 0 Grad (cos φ = 1) und 180 bedeutet 90 Grad (cos φ = 0, cap.).

ANALOGINTERFACE KEA 111-112

Für die Erfassung der Analogsignale steht ein Eingang für den Öldruck und einer für die Motortemperatur zur Verfügung. Vorgesehen ist die Verwendung von VDO-Gebern: Kanal 1 für Öldruck, Kanal 2 für Temperatur. Der Analogausgang ist zum direkten Ansteuern eines elektronischen Drehzahlreglers vorgesehen.

ANSCHLUSS DER ANALOGKANÄLE



Ana111

Für die VDO-Geber ist eine (für alle gemeinsame) Rückleitung des Motorgehäuses an die Klemme 7 bzw. 13 der Analogeingänge zu verlegen. Die Abschirmungen dürfen nur an die Erdungsschrauben der KEA-Haube und nicht am Schutzleiter in der Schaltanlage angeschlossen werden und keinen weiteren Kontakt zu anderen Metallteilen haben!

PARAMETRIERUNG DER ANALOGEINGÄNGE

Für die Parametrierung sind pro Kanal nachstehende Eingaben vorgesehen.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Analogeingänge ++++	ANALOG-EINGÄNGE
1	Kanal 01 bar OELDRUCK	Nur mit PARAWIN parametrierbar
2	5 - Typ Eingang	..5 TYP EIN 1 8 TYP EIN 2
3.1	2.5.... - Grenzwert A	+ 2.5 >KANAL 1A
4.1	2.0.... - Rückfall Grenzwert A	+ 2.0 <KANAL 1A
5.1	10 sec - Verzögerung Grenzwert A	10.0 s VERZ. 1A 5.0 s VERZ. 1B
3.2	2.0.... - Grenzwert B	+ 2.0 >KANAL 1B
4.2	1.8.... - Rückfall Grenzwert B	+ 1.8 <KANAL 1B
5.2	5 sec - Verzögerung Grenzwert B	10.0 s VERZ. 1A 5.0 s VERZ. 1B

Parameter 1:

Für jeden Analogkanal kann ein zweizeiliger Text eingegeben werden. Die erste Zeile kann 9 Zeichen (die beiden ersten Zeichen müssen freigehalten werden!), die zweite Zeile 16 Zeichen enthalten. Durch

die Platzhalter [|] wird Anfang und Ende einer Zeile markiert. Die Texteingabe ist nur mit dem Parametrierprogramm PARAWIN möglich.

Parameter 2:

Für die entsprechende Skalierung wird hier die Gebertype eingetragen. Falls ein Kanal nicht benutzt wird, soll als Typ <0> eingegeben werden. Kanal 1 kann entweder mit Typ <5> (Messbereich 0-5 bar) oder <6> (Messbereich 0-10 bar), Kanal 2 mit <7> (40 – 120 Grad Celsius) angegeben werden.

Parameter 3 und 4:

Hier werden die Grenzwerte festgelegt. Es ist dringend darauf zu achten, dass der Parameter 3 mathematisch größer ist als der Parameter 4.

Beispiele: Die Eingaben für den Grenz- und Rückfallwert [20 / -10] oder [90 / 70] sind korrekt, falsch sind [20 / 30], [0 / 50] oder [-10/-5].

Parameter 5:

Wenn der Istwert den Grenzwert über- oder unterschreitet, läuft zunächst diese Zeit ab, bevor der interne Merker bei Überschreitung gesetzt oder bei Unterschreitung gelöscht wird. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 24 Sekunden in einer 0.1 sec Teilung.

FUNKTION DER ANALOGEINGÄNGE

Es wird ein Analogeingang auf zwei Grenzwerte, bezeichnet mit A und B, überwacht. Wenn der Grenzwert (das ist der mathematisch höhere Wert) überschritten ist, läuft die vorgesehene Verzögerungszeit ab. Danach wird der entsprechende Merker GRENZWERT ÜBERSCHRITTEN gesetzt. Wenn der Istwert unter den Rückfallwert fällt, wird der Merker nach der Verzögerungszeit gelöscht.

Wichtig! Der Grenzwert muss mathematisch größer als der Rückfallwert sein.

Beispiele: Die Eingaben für den Grenz- und Rückfallwert [20 / -10] oder [90 / 70] sind korrekt, falsch sind [20 / 30], [0 / 50] oder [-10/-5].

Der Merker kann auf ein Relais parametrierbar oder als Alarmeingang verwendet werden. Wenn, als Beispiel, der Öldruck überwacht und im Störfall Alarm 3 angesteuert werden soll, ist wie nachstehend zu verfahren.

Der Alarm soll gegeben werden, wenn der Öldruck unter 1 bar fällt und soll als gut erkannt werden, wenn er einen Druck von mindestens 2 bar aufweist. Für den Grenzwert wird 2 bar, für den Rückfallwert 1 bar parametrierbar. Die Zeit wird (zur Entprellung) auf 1 Sekunde gesetzt. Der Text für Alarm 3 wird entsprechend als OELDRUCKMANGEL mit dem PARAWIN eingegeben. Der Alarm 3 wird in Ruhestrom parametrierbar, da im Normalfall der Merker gesetzt ist!

ANALOGAUSGANG

Das Ausgangsmodul gibt potentialfrei ein Spannungssignal aus. Durch eine Steckbrücke kann festgelegt werden, ob das Signal

- ☐ -5 / 0 / +5 Volt oder
- ☐ 0 (2) bis 10 Volt

umfassen soll. Die Lage dieser Steckbrücke ist nach den Anschlussdiagrammen dargestellt. Die Funktion des Analogausgangs ist für die elektrische Ansteuerung eines Drehzahlreglers vorgesehen. Die Funktion und Parametriermöglichkeiten sind unter DREHZAHL SIGNAL UND REGLER beschrieben.

DREHZAHLSIGNALE UND REGLER

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

DREHZAHLSIGNALE

Für die Drehzahlerfassung, Regelung und Überwachung sind nachstehende Parameter vorgesehen. Es ist die Parametrierung mit dem Parametrierprogramm ParaWin und direkt über das Display dargestellt.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Drehzahlsignale und Regler +++++	DREHZAHLSIGNALE DREHZAHLREGLER
1	Ja - Läuft-Meldung über Generatorspannung?	+ GEN.SPG=LAEUFT
2	Nein - Läuft-Meldung über Lichtmaschine, Klemme D+?	- KL.D+=LAEUFT
3	Ja - Läuft-Meldung über Pick-up?	+ PICK-UP=LAEUFT
4	... Ja - Schnellstoppeingang in Ruhestrom?	+ STOP=RUHESTROM
5	4 sec - Abfallverzögerung 'Läuft'-Meldung	LAEUFT-SIGNAL 4 s RUECKFALL
6	4000 Hz - Frequenz vom Drehzahlgeber bei Nenndrehzahl	f @ NENNDREHZAHL 4000 Hz
7	1500 rpm - Nenndrehzahl des Motors	NENNDREHZAHL 1500 rpm
8	60 rpm - Anlassdrehzahl unterschritten	60 rpm <ANLASS
9	70 rpm - Schalterpunkt Anlassdrehzahl	70 rpm >ANLASS
10	200 rpm - Zünddrehzahl unterschritten	200 rpm <ZUEND.
11	250 rpm - Schalterpunkt Zünddrehzahl	250 rpm >ZUEND.
12	1490 rpm - Nenndrehzahl unterschritten	1490 rpm <NENND.
13	1500 rpm - Schalterpunkt Nenndrehzahl	1500 rpm >NENND.
14	1550 rpm - Überdrehzahl unterschritten	1550 rpm <UEBERD
15	1680 rpm - Schalterpunkt Überdrehzahl	1680 rpm >UEBERD
16	Ja - Alarm Überdrehzahl aktiv?	Parametrieren unter:
17	A-U-S-0 - Kodierung Alarm Überdrehzahl	KODIERUNG DER ALARME
		DREHZAHLREGLER
18	...Nein - Signal für Drehzahlregler -5 000 bis +5 000?	+ +/- 5V SIGNAL
19	Ja - Signal für Drehzahlregler 0 bis +10 000?	- 0-10V n-REGLER
20	Ja - Signalrichtung normal [<U 0 >n]?	ANALOGSIGNAL + normal >u=>n
21	500 - untere Signalgrenze	500 LIMIT <n
22	4800 - obere Signalgrenze	+ 4800 LIMIT >n
23	2500 - Signal Leerlaufdrehzahl	SIGNAL FUER + 2500 LEERLAUF
24	3 - Regelgeschwindigkeit	GESCHWINDIGKEIT 3 REGELUNG

Parameter 1, 2 und 3:

Hier wird festgelegt, welche Signale zur Erkennung, dass der Motor läuft, herangezogen werden. Falls ein Gasmotor verwendet wird, ist zwingend ein Pick-up zu verwenden, da das Signal ANLASSDREHZAHL ÜBERSCHRITTEN für das Startprogramm benötigt wird. Bei der Generatorspannung wird ausgewertet, ob die Spannung einer Phase mindestens ca. 50 Volt beträgt.

Parameter 4:

Die Funktion des Schnellstoppeingangs (Notstop) kann in Arbeit- oder Ruhestrom erfolgen.

Parameter 5:

Da der Motor beim Abstellen eventuell kurz wieder hoch laufen kann, wird die LÄUFT-Meldung abfallverzögert zurückgenommen. Dadurch wird z.B. verhindert, dass bei einer Abstellung durch ein Magnetventil in der Kraftstoffzuleitung ein durch die Betriebsmeldung eingeschaltetes Aggregat (Jalousien) mehrfach ein- und ausgeschaltet wird. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung.

Parameter 6 und 7:

Für die Skalierung der Drehzahlen muss die Nenndrehzahl und die Frequenz des Drehzahlsignals bei Nennfrequenz eingegeben werden. Falls kein Drehzahlgeber verwendet wird, ist die Generatorfrequenz einzutragen.

Parameter 8 und 9:

Für den Startablauf eines Gasmotors ist das Signal, dass der Motor durch den Anlasser gedreht wird, wichtig. Dadurch wird verhindert, dass bei stehendem Motor (der Anlasser könnte Zahn auf Zahn mit dem Anlasskranz stehen) die Gaszufuhr geöffnet wird.

Abhängig von der Pick-up Frequenz und der Nenndrehzahl haben diese beiden Schalterpunkte eine mögliche untere Grenze. Die Parametriersoftware ParaWin korrigiert bei zu kleinen Werten die Eingaben. Bei der direkten Parametrierung müssen korrekte Werte eingegeben werden.

Parameter 10 und 11:

Die LÄUFT-Meldung wird von diesen beiden Schalterpunkten abgeleitet. Zu beachten ist, dass ein Gasmotor (wegen der geringeren Verdichtung) durch den Anlasser auf eine höhere Anlassdrehzahl als ein Dieselmotor gebracht wird.

Parameter 12 und 13:

Das Signal NENNDREHZAHL ERREICHT wird überwiegend für die Zuschaltung von Asynchrongeneratoren benötigt.

Parameter 14 und 15:

Die Erfassung der Überdrehzahl erfolgt über die Frequenz des Drehzahlsignals. Falls kein Pick-up verwendet wird, wird die Generatorfrequenz benutzt. In diesem Fall ist der Alarm GENERATOR UNTERSCHNITTUNG als aktiver, abstellender Alarm zu parametrieren. Der Alarm GENERATOR ÜBERFREQUENZ ist nicht identisch mit dem Alarm ÜBERDREHZAHL.

Parameter 16 und 17:

Kodierung für den Alarm Überdrehzahl. Bei der direkten Parametrierung erfolgt sie über KODIERUNG DER ALARME.

PARAMETER FÜR ELEKTRONISCHE DREHZAHLREGLER**Parameter 18 und 19:**

Das Signal zur elektronischen Drehzahlverstellung kann wahlweise den Bereich –5 bis +5 Volt oder 0 bis 10 Volt überstreichen. Der Bereich wird mit diesen Parametern festgelegt. Die nachfolgend erläuterten Parameter entsprechen der Ausgangsspannung in mV.

Parameter 20:

Die Änderung des Analogsignals in Bezug auf die Verstellbefehle HÖHER und TIEFER kann hier festgelegt werden. Wenn die Funktion NORMAL parametrierung ist, steigt das Ausgangssignal mit dem Befehl HÖHER. Bei Parametrierung <NEIN> (inverse Funktion) fällt die Spannung beim Befehl HÖHER.

Parameter 21 und 22:

Das Signal zum Drehzahlregler wird durch diese beiden Parameter begrenzt.

Parameter 23:

Hier kann ein Signal zum Drehzahlregler eingestellt werden, dass die Leerlaufdrehzahl vorgibt.

Parameter 24:

Die Verstellgeschwindigkeit des Ausgangssignals wird hier festgelegt. Die Eingabe <1> ist die kleinste, <10> eine 10-fach höhere Verstellgeschwindigkeit.

ANSTEUERUNG DES DREHZAHLREGLERS

Die Stellbefehle des Frequenznormals (Frequenz* tiefer, höher) und des Leistungsreglers (Leistung* tiefer, höher) werden zusammengefasst und zum Drehzahlregler (Drehzahl* tiefer, höher) gegeben. Die Verstellung erfolgt durch einen zeitlich festgelegten Befehlsimpuls. Nach dem Impuls wird eine Pause eingefügt, um dem Motor Gelegenheit zu geben, diesen Befehl auszuführen (Beschleunigen). Es sind unterschiedliche Impulslängen und Pausen für Frequenz- und Leistungsabweichungen parametrierbar. Die Befehle zum Drehzahlregler können über parametrierte Relais oder als Analogsignal ausgegeben werden.

Wenn ein Analogkanal zur Ausgabe des elektrischen Signals zur Drehzahlverstellung parametrierung ist, wird für die Dauer des parametrierten Stellimpulses das Ausgangssignal angehoben bzw. abgesenkt. Die Geschwindigkeit der Anhebung bzw. Absenkung wird durch Parameter 24 festgelegt. Das Ausgangssignal

*) Bezeichnung für die Relaisparametrierung des ParaWin

kann durch zwei Parameter begrenzt werden. Dadurch kann verhindert werden, dass das Aggregat überlastet oder zu weit in Rückleistung gebracht wird.

In den Betriebsarten MANUEL und TEST ist die Drehzahlverstellung immer aktiv. Das Signal wird kurz auf die Leerlaufdrehzahl in der Betriebsart AUTO und TEST gesetzt, wenn der Generator ausgeschaltet wird.

Zur Anpassung an unterschiedliche Regelsysteme kann der Analogausgang so konfiguriert und parametrieren (Parameter 18 und 19) werden, dass er +/-5 Volt oder 0 bis 10 Volt ausgibt. Das Signal für die Leerlaufdrehzahl wird durch einen von der Software festgelegten Pegel eingestellt.

Inbetriebnahme

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf einen Sollwert zum Regler im Bereich 0 bis +10 Volt. Die Parameter entsprechen einer Ausgangsspannung in mV. Falls ein Stromsignal oder das +/- Signal benötigt wird, ist das entsprechende Ausgangsmodul zu verwenden bzw. der Bereich mit der Steckbrücke zu wählen. Die Inbetriebnahme erfolgt analog der folgenden Beschreibung.

1. Parametrieren des Spannungssignals (Parameter 1 oder 2) und der Signalrichtung (normal, invers, Parameter 20) für den angeschlossenen Drehzahlregler.
2. Die Betriebsart OFF ist angewählt.
3. Die Leerlaufdrehzahl ist entsprechend der Vorgabe des Reglerherstellers (z.B. 2.5 Volt) auf 2500 (Werkseinstellung) zu setzen. Siehe DREHZAHLSIGNALE UND REGLER.
4. Die untere (z.B. 500 für 0.5 Volt) und die obere Grenze ist (z.B. 4500 für 4.5 Volt) entsprechend des Reglerherstellers zu parametrieren.
5. Der Motor wird in der Betriebsart Manual gestartet.
6. Die Leerlaufdrehzahl wird entweder am Motorregler oder durch Änderung des Parameters 23 auf Leerlaufdrehzahl eingestellt.
7. Drehzahl von Hand bis zur gewünschten Grenze erhöhen. Dieses muss unter Last (Belastungswiderstand bzw. bei Spitzenlastanlagen Parallelbetrieb in der Betriebsart AUTO oder TEST) erfolgen, um den Punkt der Maximalbelastung zu finden.
Zur manuellen Drehzahlverstellung muss unter ISTWERTE die Drehzahlanzeige angewählt und die Taste MANUEL oder TEST und die Taste [↑] gleichzeitig zur Drehzahlerhöhung bzw. [↓] zur Drehzahlverringern gedrückt werden.
8. Unter ISTWERTE wird der Wert des Ausgabesignals (Analogkanal 5 oder 6) abgelesen und als obere Grenze (Parameter 22) für das Drehzahlsignal parametrieren.
9. Bei leerlaufender Maschine wird der untere Drehzahlpunkt (z.B. 48 Hz) durch die manuelle Verstellung angefahren und wie vor der Wert abgelesen und als untere Grenze (Parameter 21) für das Drehzahlsignal parametrieren.
10. Zur Einstellung der Regelgeschwindigkeit ist das Aggregat in der Betriebsart TEST im Parallelbetrieb (der Leistungsregler ist aktiv) oder im Inselbetrieb (die Frequenzregelung ist eingeschaltet) zu beobachten. Falls die Regelung überschwingt oder unruhig ist, kann die Regelgeschwindigkeit (Parameter 24) durch Eingabe eines kleineren Wertes verringert werden. Falls die Regelung zu träge ist, wird die Regelgeschwindigkeit durch Eingabe eines höheren Wertes erhöht.

Manuelle Drehzahleinstellung

Die Drehzahl kann manuell eingestellt werden. Dazu ist unter Istwerte die Drehzahl anzuzeigen und entweder die Taste MANUEL oder TEST gedrückt zu halten. Mit den Cursortasten [↑] bzw. [↓] kann dann das Drehzahlsignal zur Maschine angehoben bzw. abgesenkt werden.

ANSCHLUSS DES PICK-UPS

Der Pick-up wird an X 401, Klemme 3 (Signalleitung) und Klemme 4 (Rückleitung) angeschlossen. Die Abschirmung darf nur an die Erdungsschraube der KEA-Haube angeschlossen sein und sonst nirgends eine Verbindung mit anderen Metallteilen oder dem Schutzleiter haben.

PARAMETER FÜR START UND STOP

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

PARAMETER FÜR START UND STOP

Für die Steuerungsabläufe bei Start und Stop sind nachstehende Parameter vorgesehen. Es ist die Parametrierung mit dem Parametrierprogramm ParaWin und direkt über das Display dargestellt.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Parameter für Start-Stop +++++	START-STOP FUNKTIONEN
1	Nein - Start bei Netzschalterfall?	START BEI NETZ- - SCHALTERFALL
2	Nein - Start bei Netzausfall und Fernstart?	START BEI FST - & NETZFEHLER
3	2 sec - Startverzögerung	VERZOEGERUNG 2.0 s START
4	10 sec - Startzeit	10 s STARTZEIT
5	7 sec - Pause zwischen zwei Starts	7 s PAUSE
6	2 sec - Zeit Anlasser --> Zündung bei Gasmotor	2.0 s ANL > ZND
7	2 sec - Zeit Zündung --> Gasventil bei Gasmotor	2.0 s ZND > GAS
8	3 x - Startanzahl, Normalstart	3 STARTANZAHL
9	10 x - Startanzahl, Sprinklerbetrieb	10 @ SPRINKLER
10	7 sec - Überwachung ein	7 s UEBERW.EIN 30 s STOPZEIT
11	60 sec - Rückschaltzeit	RUECKSCHALTZEIT 60 sec
12	300 sec - Nachlaufzeit	ERSATZSTROM 300 s NACHLAUF
13	900 sec - Nachlaufzeit Sprinkler	SPRINKLER 900 s NACHLAUF
14	30 sec - Stopzeit	7 s UEBERW.EIN 30 s STOPZEIT
15	Ja - Alarm 'Motor: stellt nicht ab' aktiv?	Siehe KODIERUNG DER ALARME
16	A-U-S-0 - Kodierung Alarm 'Motor: stellt nicht ab'	

Parameter 1:

Die Netzeinspeisung kann auf selbsttätiges Abschalten (z.B. durch Steuerspannungsausfall bei Schützen oder Unterspannungsspulen, Kurzschluss- oder Überstromauslöser) überwacht werden. Hierfür muss die entsprechende Alarmmeldung aktiviert sein. Wenn die Meldung aufgelaufen ist, wird bei der Parametrierung JA ein Start ausgelöst, um die Verbraucher durch den Generator zu versorgen.

Wenn die Alarmmeldung gelöscht wird, bleibt die Anlage für die Dauer der Rückschaltverzögerung im Inselbetrieb, um danach auf das Netz zurückzuschalten und abzustellen.

Parameter 2:

Hier wird festgelegt, ob das Aggregat unabhängig von einem Netzausfall auf den Fernstart reagiert oder nur zusammen mit einem Netzausfall. Bei der Parametrierung JA startet das Aggregat erst, wenn das Netz ausgefallen ist und ein Fernstartbefehl ansteht.

Bei der Parametrierung NEIN startet das Aggregat immer und schaltet auf Generatorbetrieb um, sobald der Fernstart gegeben wird. Falls die Funktion Umschaltung mit Übergabesynchronisierung vorgesehen ist, erfolgt die Umschaltung ohne Unterbrechung der Versorgung.

Parameter 3:

Diese Verzögerungszeit wirkt von der Erkennung eines Netzausfalls (nach dessen Abfallverzögerung) oder bei Umschaltung in die Betriebsart TEST, bis ein Start eingeleitet wird. Sie kann als Vorglühzeit bei

einem automatischen Start verwendet werden. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung.

Parameter 4:

Die Startzeit legt die Dauer der Anlassereinschaltung fest. Bei Ansteuerung eines Gasmotors muss berücksichtigt werden, dass die Anlasszeit auch die Vorspülzeit enthält und entsprechend verlängert parametrisiert werden muss. Die Zeit ist einstellbar von 1 bis 240 sec in einer 1 sec Teilung.

Parameter 5:

Diese Zeit legt die Pause zwischen zwei Startversuchen fest. Die Zeit ist einstellbar von 1 bis 240 sec in einer 1 sec Teilung.

Parameter 6:

Diese Zeit ist nur beim Startablauf von Gasmotoren relevant. Sie ist die Verzögerungszeit vom Einschalten des Anlassers bis zur Freigabe der Zündung. Sie dient zur Ausblasung etwaiger Gasreste aus der Maschine. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung.

Parameter 7:

Diese Zeit ist nur beim Startablauf von Gasmotoren relevant. Sie ist die Verzögerungszeit vom Einschalten der Zündung bis zur Öffnung der Gaszufuhr. Sie dient zur, möglicherweise notwendigen, Synchronisierung der Zündanlage. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 24 sec in einer 0.1 sec Teilung.

Parameter 8 und 9:

Hier werden die Anzahl der Starts bei Ersatzstrombetrieb und bei Sprinkleranforderung festgelegt. Es wird die Gesamtanzahl eingegeben, der Parameter <3> bedeutet z.B., dass der Start zweimal wiederholt wird.

Parameter 10:

Die Verzögerung ÜBERWACHUNG EIN ist für die Freigabe von einigen Alarmen (z.B. Öldruckmangel) notwendig. Sobald ein Kriterium der Drehzahlerfassung meldet, dass der Motor angesprungen ist, wird diese Zeit gestartet. Nach Ablauf dieser Zeit werden auch die verzögerten Alarme überwacht. Die Zeit ist einstellbar von 1 bis 240 sec in einer 1 sec Teilung.

Parameter 11:

Die RÜCKSCHALTZEIT startet nach der Netzwiederkehr. Nach ihrem Ablauf wird auf das Netz zurück geschaltet. Die Zeit ist einstellbar von 10 bis 2400 sec in einer 10 sec Teilung.

Parameter 12:

Während der NACHLAUFZEIT läuft der Motor unbelastet, um die durch einen Lastlauf entstandene Wärme abzuführen, so dass ein Wärmestau verhindert wird. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 2400 sec in einer 10 sec Teilung.

Parameter 13:

Die NACHLAUFZEIT nach einer SPRINKLERanforderung verhindert ein schnelles Abstellen des Aggregates. Bei einem erneuten Aufflackern des Brandes läuft das Aggregat noch, so dass sofort der Sprinklerbetrieb unverzüglich wieder aufgenommen werden kann. Die Zeit ist einstellbar von 10 bis 2400 sec in einer 10 sec Teilung.

Parameter 14:

Für die Dauer der Stopzeit wird ein Stopbefehl zum Aggregat gegeben. Nach der Stopzeit müssen die Kriterien für die LÄUFT-Meldung abgefallen sein. Falls der Motor noch läuft, wird bei freigegebener Alarmmeldung der Alarm MOTOR: STELLT NICHT AB ausgelöst.

Falls während der Stopzeit ein neuer automatischer Startbefehl (z.B. neuer Netzausfall) gegeben wird, wird bei noch als laufend erkanntem Motor der Stopbefehl unterbrochen, so dass der Motor wieder hochläuft. Sind alle Kriterien für die LÄUFT-Meldung abgefallen, wird nach Ablauf der Stopzeit ein neuer Start ausgelöst. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 240 sec in einer 1 sec Teilung.

Parameter 15 und 16:

Falls der Motor nach der Stopzeit noch läuft, liegt wahrscheinlich ein Defekt an der Stopeinrichtung (Stopmagnet verbrannt, Gasmagnetventil undicht, etc.) vor. Mit dem Parameter 15 wird festgelegt, ob ein Alarm erfolgen soll, Parameter 16 legt dann die Kodierung hierfür fest.

STARTPROGRAMME

Gasmotor

Da das Signal MOTOR DREHT für den Startablauf bei Gasmotoren benötigt wird, ist für die Startsequenz eines Gasmotors unbedingt ein Pick-up zur Drehzahlerfassung notwendig. Durch die Erkennung MOTOR DREHT wird verhindert, dass bei stehender Maschine das Gasventil geöffnet wird. Der Standardablauf für Gasmotoren ist wie folgt:

- | | |
|---|--|
| 1. Anlasser ein, | 4. Anlasser jetzt noch 7 weitere Sekunden ein, |
| 2. wenn die Anlassdrehzahl überschritten ist, | 5. dann Gasmagnetventil schließen, |
| verzögert (z.B. nach 2 sec.) die Zündung ein- | 6. Anlasser aus, |
| schalten, | 7. nach 6 sec. Zündung aus, |
| 3. danach (weitere 2 sec.) Gasmagnetventil öff- | 8. nach 1 sec. neue Startsequenz. |
| nen, | |

Dieselmotor

Der Start- Stopablauf für einen Dieselmotor im Ersatzstrombetrieb ist bei der Auslieferung der Automatik wie nachstehend parametrierbar:

- Startverzögerung 2 sec.
- Anlasser ein für 10 sec.
- Pause 7 sec.
- 3 Startversuche
- Verzögerung ÜBERWACHUNG EIN 7 sec.
- Rückschaltverzögerung 60 sec.
- Nachlaufzeit 180 sec.
- Stopzeit 30sec

Falls ein Dieselmotor mit einer Vorglüheinrichtung verwendet wird, muss in der Betriebsart MANUAL ein externer Vorglühtaster vorgesehen werden. Die Startverzögerung dient bei einem automatischen Start als Vorglühzeit.

Sprinklerbetrieb

Für den Start bei einer Sprinkleranforderung sind abweichend vom Normalstart folgende Parameter einstellbar:

- | | |
|------------------------------|---|
| - Startanzahl, | - Unterbrechung der Ersatzstromversorgung bei |
| - Nachlauf Sprinklerbetrieb, | Einschaltung der Sprinklerpumpe. |

Der Steuerungsablauf bei einer Sprinkleranforderung ist in der Betriebsanleitung beschrieben.

NETZ- UND GENERATORUMSCHALTUNG

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

NETZ- UND GENERATORUMSCHALTUNG

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Netz- Generatorumschaltung +++++	UMSCHALTUNG NETZ - GENERATOR
1	Nein - Verbraucher sofort aus bei Netzausfall?	VERBRAUCHER AUS - BEI NETZFEHLER
2	2.0 sec - Umschaltpause Gen. aus bis Netz ein	2.0s GEN > NETZ
3	2.0 sec - Umschaltpause Netz aus bis Gen. ein	2.0s NETZ > GEN
4	2.0 sec - Impuls Netzschalter ein	2.0 s IMP NETZ
5	2.0 sec - Impuls Generatorschalter ein	2.0 s IMP GEN.
6	10.0 sec - Verbraucher aus bei Beginn Sprinklerbetrieb	GEN. AUS @ START 10.0 s SPRINKLER
7	Ja - Alarm 'Gestört: Netz aus' aktiv? A-U-W-I - Kodierung Alarm 'Gestört: Netz aus'	Parametrierung unter: KODIERUNG DER ALARME
8	Ja - Alarm 'Gestört: Gen. aus' aktiv? A-U-W-I - Kodierung Alarm 'Gestört: Gen. Aus'	Parametrierung unter: KODIERUNG DER ALARME
9	Ja - Alarm 'Netzschalterfall' aktiv? A-U-W-I - Kodierung Alarm 'Netzschalterfall'	Parametrierung unter: KODIERUNG DER ALARME
10	Ja - Alarm 'Generator Schalterfall' aktiv? A-U-W-0 - Kodierung Alarm 'Generator Schalterfall'	Parametrierung unter: KODIERUNG DER ALARME

Parameter 1:

Um die Verbraucher zu schützen, können sie in der Betriebsart AUTOMATIK bei jedem Netzausfall sofort ausgeschaltet werden. Falls das Aggregat nicht anläuft, werden sie bei Netzwiederkehr wieder eingeschaltet.

Wenn der Parameter auf NEIN gesetzt ist, bleiben die Verbraucher am Netz, bis das Aggregat zur Übernahme der Last bereit ist.

Parameter 2 und 3:

Wenn die Verbraucher zwischen Netz und Generator ohne Übergabesynchronisierung hin- und hergeschaltet werden, wird zwischen der Ausschaltung und der Einschaltung eine Pause gemacht, damit etwaige Steuerschütze auf der Verbraucherseite abfallen können. Die Zeiten sind im Bereich von 0 bis 240 Sekunden in einer 1 sec Teilung einstellbar.

Parameter 4 und 5:

Hier wird die Betätigungsdauer für die Einschaltbefehle des Netz- und Generatorschalters festgelegt. Die Zeiten sind im Bereich von 1 bis 240 Sekunden in einer 1 sec Teilung einstellbar.

Parameter 6:

Wenn nach einem Netzausfall die Verbraucher vom Generator versorgt werden und jetzt eine Sprinkleranforderung kommt, können die Verbraucher für eine parametrierte Zeit ausgeschaltet werden, damit die Sprinklerpumpe anlaufen kann. Wenn diese Zeit auf ,0' gesetzt ist, werden die Verbraucher nicht ausgeschaltet. Die Zeit ist im Bereich von 0 bis 24 Sekunden in einer 0,1 sec Teilung einstellbar.

Parameter 7:

Wenn der Netzschalter einen Ausschaltbefehl bekommt, muss 2 Sekunden später die Rückmeldung, dass er ausgeschaltet ist, anliegen. Falls der Schalter nicht ausschaltet, ist keine Ersatzstromversorgung möglich. Hier wird parametriert, ob der Alarm GESTÖRT: NETZ AUS erfolgen soll oder nicht und es wird die Alarmkodierung festgelegt.

Achtung! Falls der Alarm auf ABSTELLUNG oder GENERATORAUSSCHALTUNG parametriert ist, ist ein Notstrombetrieb blockiert!

Parameter 8:

Der Alarm GESTÖRT: GEN. AUS wird gegeben, wenn ca. 2 Sekunden nach dem Ausschaltbefehl für den Generatorschalter keine Rückmeldung GENERATOR IST AUS registriert wird. Hier wird parametriert, ob ein Alarm erfolgen soll oder nicht und es wird die Alarmkodierung festgelegt. Das Aggregat erhält einen erneuten Startbefehl und geht in den Generatorbetrieb bzw. bei Spitzenlastanlagen in den Netzparallelbetrieb über.

Falls jetzt ein abstellender Alarm eintritt, wird das Aggregat abgestellt. Um zu verhindern, dass das Aggregat mit Rückleistung betrieben wird, kann über einen zu parametrierenden Ausgang ein zusätzlicher Kuppelschalter oder das Netz ausgeschaltet werden. Der Alarm ist deshalb auf WARNUNG und nicht auf GENERATORAUSSCHALTUNG zu kodieren.

Parameter 9:

Die Funktion und Kodierung des Alarms NETZSCHALTERFALL wird hier parametriert. Der Alarm wird, falls parametriert, intern angesteuert, wenn nach Ablauf des Netzeinschaltimpulses keine Rückmeldung NETZ IST EIN erfolgt. Je nach Parametrierung startet das Aggregat in der AUTO-Stellung und übernimmt die Versorgung (VDE 107). In diesem Fall muss zur Rückschaltung auf Netzbetrieb der Alarm gelöscht werden. Nach erfolgter Löschung wird bei intakter Netzspannung nach der Rückschaltverzögerung auf Netzbetrieb zurückgeschaltet.

Achtung! Falls der Alarm auf ABSTELLUNG oder GENERATORAUSSCHALTUNG parametriert ist, ist ein Notstrombetrieb blockiert!

Parameter 10:

Der Generatorschalter kann auf selbsttätiges Ausschalten (z.B. durch angebaute Überstromauslöser) überwacht werden. Der Alarm wird intern angesteuert, wenn nach Ablauf des Generatoreinschaltimpulses keine Rückmeldung GENERATOR IST EIN erfolgt. Hier wird parametriert, ob der Alarm GENERATOR SCHALTERFALL erfolgen soll oder nicht und es wird die Alarmkodierung festgelegt.

PARAMETRIERUNG DER RELAIS

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

PARAMETRIERUNG DER RELAIS

Die Parametrierung mit dem Programm ParaWin erfolgt menügeführt, die Auswahl der Funktionen sind im Klartext angegeben. Für die direkte Parametrierung über das Display ist die Merkerliste weiter unten zu verwenden. Die Merkerliste ist einmal alphabetisch nach Funktionen (zum Parametrieren) geordnet und ein zweites Mal sind die Merker in alpha-numerischer Reihenfolge zur Erkennung der Funktion aus der Merkerangabe aufgelistet.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Relais und Ausgänge ++++	RELAIS- / LED FUNKTIONEN
1	LD1 Flag 0608	0608 LED 1 0000 LED 2
2	K1T Hupe	0E02 TABLEAU K1 0000 TABLEAU K2
3	K 1 Betriebsmagnet	RELAIS AUF RZ-D 0F80 RELAIS K 1

Parameter 1, Parametrierung der vier Betriebsanzeigen

Die Ansteuerung der vier Anzeigen der rechten Reihe kann in weiten Grenzen festgelegt werden. Sie sind im PARAWIN mit LD1, LD2, LD3 und LD4, bei der direkten Parametrierung über das Display mit LED 1 bis 4 bezeichnet. Es können Eingänge des Relaiszusatzes, Alarme oder interne Merker angezeigt werden. Die am häufigsten benötigten Funktionen sind im ParaWin hinterlegt. Weitere Merker sind in der MERKERLISTE für diese Automatik angegeben.

Die Anzeigen können zur Anzeige von Betriebszuständen verwendet werden. Wenn z.B. als Steuersignal KLEMME 18, START MIT LASTÜBERNAHME (Merker 0608) parametriert ist, leuchtet die Anzeige, solange an dieser Klemme ein Fernstartbefehl ansteht.

Zur Ansteuerung einer internen Funktion kann ein Merker (z.B. FÜHLERAUSFALL = 46F0) parametriert werden.

Falls parallel zur Alarmanzeige auf dem Display eine optische Anzeige erfolgen soll, kann der Merker dieses Alarms parametriert werden.

Parameter 2, Parametrierung der drei Relais des Tableaus

Die Ansteuerung der drei Ausgangsrelais erfolgt wie vor beschrieben. Sie sind im PARAWIN mit K1T, K2T und K3T, bei der direkten Parametrierung über das Display mit Tableau K1 bis K3 bezeichnet.

Parameter 3, Parametrierung der Relais der Relaiszusätze

Die Ansteuerung dieser Relais erfolgt wie vor beschrieben. Sie sind analog der Beschriftung auf den Relaiszusätzen mit K1 bis K26 bezeichnet.

Nachfolgend sind die Merker für die Betriebsanzeigen und Relaisparametrierung aufgelistet. Die linke Spalte zeigt die Funktion, die rechte den dazugehörigen Merker. Dieser Merker muss bei der Parametrierung mit PARAWIN unter SONDERFUNKTION oder bei der direkten Parametrierung über das Display eingegeben werden.

PARAMETRIERUNG DER RELAIS

MERKER FÜR BETRIEBSANZEIGEN UND RELAIS, SORTIERT NACH FUNKTIONEN

Aggregat läuft	0D10	Alarm Überdrehzahl	2340	RZ 071-D, Anschluss 6	0580
Aggregat läuft im Netzbetrieb	4140	Anlassdrehzahl überschritten	3C01	RZ 071-D, Anschluss 7	0540
Aggregat verfügbar	3304	Anlasser	3E02	RZ 071-D, Anschluss 8	0520
Alarm 1	2101	Batterie Unterspannung, Ruhestrom	4001	RZ 071-D, Anschluss 9	0510
Alarm 2	2102	Betriebsart AUTO	0040	RZ 071-D, Anschluss 10	0508
Alarm 3	2104	Betriebsart MANUAL	0020	RZ 071-D, Anschluss 11	0504
Alarm 4	2108	Betriebsart OFF	0010	RZ 071-D, Anschluss 12	0502
Alarm 5	2110	Betriebsart TEST	0080	RZ 071-D, Anschluss 13	0501
Alarm 6	2120	Betriebsmagnet	0F80	RZ 071-D, Anschluss 14	0680
Alarm 7	2140	Drehzahlregler höher	4B10	RZ 071-D, Anschluss 15	0640
Alarm 8	2180	Drehzahlregler tiefer	4B08	RZ 071-D, Anschluss 16	0620
Alarm 9	2201	Frequenz höher	3704	RZ 071-D, Anschluss 17	0610
Alarm 10	2202	Frequenz tiefer	3702	RZ 071-D, Anschluss 18	0608
Alarm 11	2204	Fühlerausfall Kanal 1	4610	RZ 071-D, Anschluss 19	0604
Alarm 12	2208	Fühlerausfall Kanal 2	4620	RZ 071-D, Anschluss 20	0602
Alarm 13	2210	Fühlerausfall Kanal 3	4640	RZ 071-D, Anschluss 21	0601
Alarm 14	2220	Fühlerausfall Kanal 4	4680	RZ 071-D, Anschluss 22	0780
Alarm 15	2240	Gasmagnetventil	3E08	RZ 071-D, Anschluss 23	0740
Alarm 16	2280	Generator ein, Dauerbefehl	3F02	RZ 071-D, Anschluss 24	0720
Alarm 17	2301	Generator ein, Impuls	3F08	RZ 071-D, Anschluss 25	0710
Alarm 18	2302	Generator Rückleistung	1480	RZ 071-D, Anschluss 26	0708
Alarm 19	2304	Generatorspannung ist gut	3320	RZ 071-D, Anschluss 27	0704
Alarm Batterie Unterspannung	2308	Generatorüberlast	25F0	RZ 071-D, Anschluss 28	0702
Alarm Fehlstart	2320	Glühen	3E01	RZ 071-D, Anschluss 29	0701
Alarm Gen. Ausschaltung gestört	2408	Grenzwert A Kanal 1 überschritten	4901	Sammelstörung abstellender Alarmer	3810
Alarm Gen. Schalterfall	2420	Grenzwert A Kanal 2 überschritten	4904	Sammelstörung abstellender Alarmer, Ruhestromfunktion	3820
Alarm Generator Schiefelast	2540	Grenzwert A Kanal 3 überschritten	4910	Sammelstörung aller Alarmer	3840
Alarm Generator therm. Überlast	2580	Grenzwert A Kanal 4 überschritten	4940	Sammelstörung aller Alarmer, Ruhestromfunktion	3880
Alarm Generator Überfrequenz	2680	Grenzwert B Kanal 1 überschritten	4902	Sammelstörung warnender Alarmer	3804
Alarm Generator Überspannung	2620	Grenzwert B Kanal 2 überschritten	4908	Sammelstörung warnender Alarmer, Ruhestromfunktion	3808
Alarm Generator Überstrom I	2510	Grenzwert B Kanal 3 überschritten	4920	Schwebungsrelais ein	4C08
Alarm Generator Überstrom II	2520	Grenzwert B Kanal 4 überschritten	4980	Spannung höher	3780
Alarm Generator Unterfrequenz	2640	Hupe ein	0E02	Spannung tiefer	3740
Alarm Generator Unterspannung	2610	Inselbetrieb	3708	Startvordingungen ein	3410
Alarm Lstg. Regler gestört	2380	KRV ein	4C10	Stopmagnet	3E04
Alarm Motor stellt nicht ab	2310	Kuppelschalter aus	4C20	Synchronisierung Gen. Schalter	3C40
Alarm Netz Ausschaltung gestört	2404	Leistung höher	4608	Synchronisierung Netzschalter	3C80
Alarm Netz Schiefelast	2504	Leistung tiefer	4604	Taster LED Test	0220
Alarm Netz thermische Überlast	2508	Nennzahl überschritten	3C04	Überdrehzahl überschritten	3C08
Alarm Netz Überstrom I	2501	Netz aus	3F01	Überwachung ist ein	0D20
Alarm Netz Überstrom II	2502	Netz ein Impuls	3F04	Zündzahl überschritten	3C02
Alarm Netzschalterfall	2410	Netz Rückleistung	1501	Zündung	3E10
Alarm Netzüberfrequenz	2608	Netzbetrieb	3710		
Alarm Netzüberspannung	2602	Netzparallelbetrieb	3720		
Alarm Netzunterfrequenz	2604	Netzspannung ist gut	3310		
Alarm Netzunterspannung	2601	RZ 071-D, Anschluss 1	0410		
Alarm Phasenfolge Generator	2480	RZ 071-D, Anschluss 2	0408		
Alarm Phasenfolge Netz	2440	RZ 071-D, Anschluss 3	0404		
Alarm Rückleistung	2401	RZ 071-D, Anschluss 4	0402		
Alarm Synchronisierung gestört	2402	RZ 071-D, Anschluss 5	0401		

PARAMETRIERUNG DER RELAIS

MERKER FÜR BETRIEBSANZEIGEN UND RELAIS, SORTIERT NACH MERKERN

0010	Betriebsart OFF	2204	Alarm 11	3804	Sammelstörung warnender Alarme
0020	Betriebsart MANUAL	2208	Alarm 12	3808	Sammelstörung warnender Alarme, Ruhestromfunktion
0040	Betriebsart AUTO	2210	Alarm 13	3810	Sammelstörung abstellender Alarme
0080	Betriebsart TEST	2220	Alarm 14	3820	Sammelstörung abstellender Alarme, Ruhestromfunktion
0220	Taster LED Test	2240	Alarm 15	3840	Sammelstörung aller Alarme
0401	RZ 071-D, Anschluss 5	2280	Alarm 16	3880	Sammelstörung aller Alarme, Ruhestromfunktion
0402	RZ 071-D, Anschluss 4	2301	Alarm 17	3C01	Anlassdrehzahl überschritten
0404	RZ 071-D, Anschluss 3	2302	Alarm 18	3C02	Zünddrehzahl überschritten
0408	RZ 071-D, Anschluss 2	2304	Alarm 19	3C04	Nenndrehzahl überschritten
0410	RZ 071-D, Anschluss 1	2308	Alarm Batterie Unterspannung	3C08	Überdrehzahl überschritten
0501	RZ 071-D, Anschluss 13	2310	Alarm Motor stellt nicht ab	3C40	Synchronisierung Gen. Schalter
0502	RZ 071-D, Anschluss 12	2320	Alarm Fehlstart	3C80	Synchronisierung Netzschalter
0504	RZ 071-D, Anschluss 11	2340	Alarm Überdrehzahl	3E01	Glühen
0508	RZ 071-D, Anschluss 10	2380	Alarm Lstg. Regler gestört	3E02	Anlasser
0510	RZ 071-D, Anschluss 9	2401	Alarm Rückleistung	3E04	Stopmagnet
0520	RZ 071-D, Anschluss 8	2402	Alarm Synchronisierung gestört	3E08	Gasmagnetventil
0540	RZ 071-D, Anschluss 7	2404	Alarm Netz Ausschaltung gestört	3E10	Zündung
0580	RZ 071-D, Anschluss 6	2408	Alarm Gen. Ausschaltung gestört	3F01	Netz aus
0601	RZ 071-D, Anschluss 21	2410	Alarm Netzschalterfall	3F02	Generator ein, Dauerbefehl
0602	RZ 071-D, Anschluss 20	2420	Alarm Gen. Schalterfall	3F04	Netz ein Impuls
0604	RZ 071-D, Anschluss 19	2440	Alarm Phasenfolge Netz	3F08	Generator ein, Impuls
0608	RZ 071-D, Anschluss 18	2480	Alarm Phasenfolge Generator	4001	Batterie Unterspannung, Ruhestrom
0610	RZ 071-D, Anschluss 17	2501	Alarm Netz Überstrom I	4140	Aggregat läuft im Netzbetrieb
0620	RZ 071-D, Anschluss 16	2502	Alarm Netz Überstrom II	4604	Leistung tiefer
0640	RZ 071-D, Anschluss 15	2504	Alarm Netz Schiefast	4608	Leistung höher
0680	RZ 071-D, Anschluss 14	2508	Alarm Netz thermische Überlast	4610	Fühlerausfall Kanal 1
0701	RZ 071-D, Anschluss 29	2510	Alarm Generator Überstrom I	4620	Fühlerausfall Kanal 2
0702	RZ 071-D, Anschluss 28	2520	Alarm Generator Überstrom II	4640	Fühlerausfall Kanal 3
0704	RZ 071-D, Anschluss 27	2540	Alarm Generator Schiefast	4680	Fühlerausfall Kanal 4
0708	RZ 071-D, Anschluss 26	2580	Alarm Generator therm. Überlast	4901	Grenzwert A Kanal 1 überschritten
0710	RZ 071-D, Anschluss 25	25F0	Generatorüberlast	4902	Grenzwert B Kanal 1 überschritten
0720	RZ 071-D, Anschluss 24	2601	Alarm Netzunterspannung	4904	Grenzwert A Kanal 2 überschritten
0740	RZ 071-D, Anschluss 23	2602	Alarm Netzüberspannung	4908	Grenzwert B Kanal 2 überschritten
0780	RZ 071-D, Anschluss 22	2604	Alarm Netzunterfrequenz	4910	Grenzwert A Kanal 3 überschritten
0D10	Aggregat läuft	2608	Alarm Netzüberfrequenz	4920	Grenzwert B Kanal 3 überschritten
0D20	Überwachung ist ein	2610	Alarm Generator Unterspannung	4940	Grenzwert A Kanal 4 überschritten
0E02	Hupe ein	2620	Alarm Generator Überspannung	4980	Grenzwert B Kanal 4 überschritten
0F80	Betriebsmagnet	2640	Alarm Generator Unterfrequenz	4B08	Drehzahlregler tiefer
1480	Generator Rückleistung	2680	Alarm Generator Überfrequenz	4B10	Drehzahlregler höher
1501	Netz Rückleistung	3304	Aggregat verfügbar	4C08	Schwabungsrelais ein
2101	Alarm 1	3310	Netzspannung ist gut	4C10	KRV ein
2102	Alarm 2	3320	Generatorspannung ist gut	4C20	Kuppelschalter aus
2104	Alarm 3	3410	Startvorbedingungen ein		
2108	Alarm 4	3702	Frequenz tiefer		
2110	Alarm 5	3704	Frequenz höher		
2120	Alarm 6	3708	Inselbetrieb		
2140	Alarm 7	3710	Netzbetrieb		
2180	Alarm 8	3720	Netzparallelbetrieb		
2201	Alarm 9	3740	Spannung tiefer		
2202	Alarm 10	3780	Spannung höher		

SYNCHRONISIERUNG

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

SYNCHRONISIERUNG

Im Parametrierprogramm ParaWin sind hierfür drei Gruppen vorgesehen. Bei der direkten Parametrierung über das Display sind die drei Funktionen zu einer Gruppe zusammengefasst.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Synchronisierung ++++	SYN. FUNKTION f/U REGELUNG
1	Ja - Internes Synchronisiergerät freigegeben?	INT. SY-GERAET [+] = aktiv
2	0.30 Hz - Zulässige Differenzfrequenz	0.30 Hz <DELTA f
3	10 +/-% - Zulässige Differenzspannung	10 % < DELTA U
4	120 msec - Schaltereigenzeit	EINSCHALTIMPULS 120 ms VOREILUNG
5	0.5 sec - Einschaltimpuls, Länge	SY-IMPULSLAENGE 0.5 sec
6	180 sec - Synchronisierung gestört nach ... Sekunden	SYNCHR. GESTOERT 180s VERZOEGERT
7	Nein - Umschaltung bei Synchronisierung gestört?	UMSCHALTUNG BEI - SY-GESTOERT
8	Ja ... - Alarm Synchronisierung gestört aktiv?	Parametrierung unter:
9	A-U-W-I - Kodierung Synchronisierung gestört	KODIERUNG DER ALARME
10	0.5 sec - Stellimpuls Frequenzabgleich	0.5 s f-BEFEHL
11	3.0 sec - Pause zwischen zwei Impulsen	3.0 s f-PAUSE
12	0.8 sec - Impuls Spannungsabgleich	0.8 s U-BEFEHL
13	2.5 sec - Pause zwischen zwei Stellimpulsen	2.5 s U-PAUSE

Parameter 1:

Falls ein externes Synchronisiergerät verwendet werden soll, ist der Parameter auf NEIN zu setzen. Die Relais SYNCHRONISIERUNG NETZ bzw. GENERATOR, falls parametriert, werden trotzdem betätigt. Freigegeben ist auch die Meldung SYNCHRONISIERUNG GESTÖRT und die Funktion von Parameter 7 (Umschaltung bei Synchronisierung gestört?).

Parameter 2 und 3:

Hier werden die maximal zulässige Differenzfrequenz und Spannungsabweichung eingegeben. Falls ein Kriterium größer als der zulässige Wert ist, ist die Synchronisierung gesperrt. Die Differenzfrequenz kann im Bereich von 0,1 bis 0,6 Hz mit einer Auflösung von 0,01 Hz, die Differenzspannung von 4 bis 20% mit einer Auflösung von 1% eingegeben werden. Die Spannungs- und Frequenzwerte der beiden Systeme werden wie bei einem Doppelvolt- und frequenzmesser unter Istwerte nach den Generatorwerten angezeigt.

Parameter 4:

Der Synchronisierimpuls wird um diese Zeit voreilend dem Nulldurchgang ausgegeben. Der Einstellbereich ist 40 bis 250 msec.

Parameter 5:

Der Synchronisierimpuls wird für diese Dauer (einstellbar 0,1 bis 1 sec, in 0,1 sec Stufung) ausgegeben. Zu beachten ist, dass die Zeit nicht zu lang gewählt werden sollte, da der Impuls über die tatsächliche Phasengleichheit anstehen bleiben kann.

Parameter 6 und 7:

Mit Beginn der Synchronisierung wird eine Zeitstufe gestartet. Erfolgt keine Zuschaltung innerhalb dieser Zeit, wird intern die Meldung SYNCHRONISIERUNG GESTÖRT erzeugt. Sie kann auf einen Alarm oder auf ein Relais parametriert oder ignoriert werden. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 2400 Sekunden in einer 10 sec Teilung. Weiterhin kann parametriert werden, ob bei anstehendem Alarm SYNCHRONISIERUNG

SYNCHRONISIERUNG

GESTÖRT (der Alarm muss aktiv sein: Parameter 8 auf JA) mit Unterbrechung (JA) umgeschaltet werden soll, oder ob (NEIN) weiter versucht wird zu synchronisieren.

Parameter 8 und 9:

Wenn die zulässige Synchronisierzeit abgelaufen ist, kann ein interner Alarm angesteuert werden. (Siehe Parameter 6 und 7). Die Kodierung für den internen Alarm erfolgt unter Parameter 9. Die direkte Parametrierung beider Parameter über das Display erfolgt unter KODIERUNG DER ALARME.

Parameter 10 und 11:

Falls die Frequenz nachgeregelt werden muss, wird hier die Dauer der Stellbefehle für den Drehzahlregler festgelegt. Nach jedem Befehl wird eine Pause eingefügt, um der Maschine Zeit zu geben, den Befehl auszuführen. Die Impuls- und Pausenzeit sind die selben wie für die Frequenzregelung im Inselbetrieb.

Parameter 12 und 13:

Fall die Spannung nachgeregelt werden muss, wird hier die Dauer der Stellbefehle für den Generatorspannungsregler festgelegt. Nach jedem Befehl wird eine Pause eingefügt, um dem Generatorspannungsregler Zeit zu geben, den Befehl auszuführen. Die Impuls- und Pausenzeit sind die selben wie für die Spannungsregelung im Inselbetrieb.

FUNKTION

Das interne Synchronisiergerät ist ein Zwei-Kanalgerät mit einer eingebbaren Schaltereigenzeit. Der zweite Kanal ist weitestgehend unabhängig vom ersten und durch ein einstellbares Schwebungsrelais realisiert.

Unter Istwerte erfolgt eine Anzeige analog eines Doppelvolt- und frequenzmessers und eines Zeigersynchronoskops.

230 V 50.00 Hz
234 V 50.23 Hz

Doppelvolt- und frequenzmesser. Die obere Anzeige zeigt das Netz bzw. die Schiene, die untere das System, welches dazu synchronisiert wird.

..>.....|.....
.....

Displayanzeige des Synchronoskops. Das Zeichen [>] bzw. [<] läuft wie beim Zeigersynchronoskop um. Synchronismus ist beim Zeichen [|].

Die Synchronisierzeit kann überwacht und bei Überschreitung ein Alarm gegeben werden. Weiterhin kann parametrierung werden, ob dann

- mit einer Unterbrechung umgeschaltet werden soll,
- weiter versucht wird ,die Systeme zu synchronisieren oder
- der Generator abgestellt wird.

Nach Anwahl des Synchronisiergerätes wird überprüft, ob die Differenzfrequenz und Spannungsdifferenz innerhalb der erlaubten Toleranzen liegen. Ist dieses nicht der Fall, wird ein entsprechender Befehl auf die Drehzahlverstellung bzw. auf den Sollwerteinsteller der Generatorspannung gegeben. Um der Maschine Zeit für die Ausführung des Befehls zu geben, läuft nach dem Befehl eine Pausenzeit ab. Während dieser Pausenzeit ist der Synchronisiervorgang blockiert.

Spannungsabgleich

Vor der Synchronisierung kann ein Spannungsabgleich der beiden Systeme vorgenommen werden. Es werden die Mittelwerte der drei Spannungen beider Systeme miteinander verglichen. Ist die Differenz der beiden Mittelwerte größer als die zugelassene Prozentangabe, wird die Synchronisierung blockiert. Gleichzeitig werden entsprechende Befehle, - je nach Ausführung und Möglichkeit -, auf einen motorisch betätigten Sollwerteinsteller der Generatorspannung oder ein Analogsignal zum Generatorspannungsregler gegeben.

Die Betätigungs- und Pausenzeiten bei der Spannungsverstellung sind die selben wie bei der Spannungsregelung im Inselbetrieb. Durch den Spannungsabgleich und nachfolgender Spannungsregelung im Inselbetrieb können z.B. bei einer tiefen Netzspannung die Verbraucher durch eine Übergabesynchronisierung übernommen und anschließend im Generatorbetrieb mit Normalspannung betrieben werden.

Frequenzabgleich

Die Frequenzen beider Systeme dürfen nicht zu dicht oder zu weit auseinander liegen. Falls die Differenzfrequenz zu klein (<0,05 Hz) ist, beträgt die Schwebung mehr als 20 Sekunden. In diesem Fall werden Verstellimpulse in Richtung höher gegeben, um eine kürzere Zuschaltzeit zu erreichen.

Falls die Differenzfrequenz größer als die zugelassene ist, werden Verstellimpulse zur Angleichung der Frequenzen gegeben. Um der Maschine Zeit für die Ausführung des Befehls zu geben, läuft nach jedem

SYNCHRONISIERUNG

Befehl eine Pausenzeit ab. Während dieser Pausenzeit ist der Synchronisiervorgang blockiert. Die Betätigungs- und Pausenzeit bei der Drehzahlverstellung sind die selben wie bei der Frequenzregelung im Inselbetrieb.

Schwebungsrelais

Die Einstellung des Schwebungsrelais ist unkritisch. Sie erfolgt über ein Potentiometer, welches durch eine Bohrung auf der Oberseite der Automatik zugänglich ist. Der mechanische Einstellbereich des Potentiometers beträgt 270°, analog einem elektrischen Winkel der Zuschaltfreigabe von 3° bis 30°. Der Linksanschlag (von oben auf das Potentiometer gesehen: entgegen dem Uhrzeigersinn) entspricht 3°.

FREQUENZREGELUNG IM INSELBETRIEB

Bei der direkten Parametrierung über das Display, liegen diese Parameter hinter denen des Synchronisiergerätes. Beim Parametrierprogramm PARAWIN ist die Frequenzregelung eine eigene Funktionsgruppe.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Frequenzregler im Inselbetrieb ++++	FREQUENZREGLER SPANNUNGSREGLER
1	Ja - Frequenzregelung im Inselbetrieb freigegeben?	+ f-REGLER aktiv + U-REGLER aktiv
2	49.50 Hz - Untere Frequenz	49.50 Hz min
3	50.50 Hz - Obere Frequenz	50.50 Hz max
4	0.5 sec - Länge Verstellimpuls bei Frequenzabweichung	0.5 s f-BEFEHL
5	0.5 sec - Pause zwischen zwei Stellimpulsen	3.0 s f-PAUSE

Parameter 1:

Hier wird festgelegt, ob im Inselbetrieb eine Frequenzregelung erfolgen soll oder nicht.

Parameter 2 und 3:

Innerhalb dieser Frequenzgrenzen wird kein Stellbefehl zum Drehzahlregler gegeben. Wenn sich der Istwert der Frequenz außerhalb dieses Fensters befindet, wird die Drehzahl entsprechend nachgeregelt.

Parameter 4 und 5:

Falls die Frequenz nachgeregelt werden muss, wird hier die Dauer der Stellbefehle für den Drehzahlregler festgelegt. Nach jedem Befehl wird eine Pause eingefügt, um der Maschine Zeit zu geben, den Befehl auszuführen. Die Impuls- und Pausenzeit sind die selben wie für die Frequenzregelung bei der Synchronisierung.

Für diese Funktion können die obere und untere Frequenz eingegeben werden. Befindet sich die Generatorfrequenz innerhalb dieses Fensters, werden keine Verstellimpulse zur Maschine gegeben. Wenn die Frequenz außerhalb dieses Fensters liegt, werden entsprechende Befehle zum Drehzahlregler gegeben. Zwischen zwei Befehlen wird eine Pause gemacht, damit der Motor Zeit bekommt, den Befehl auszuführen.

Die Signalgabe zum Drehzahlregler ist unter DREHZAHLSSIGNALE UND REGLER beschrieben.

SYNCHRONISIERUNG

SPANNUNGSREGELUNG IM INSELBETRIEB

Bei der direkten Parametrierung über das Display liegen diese Parameter hinter denen des Synchronisiergerätes. Beim Parametrierprogramm PARAWIN ist die Spannungsregelung eine eigene Funktionsgruppe.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Spannungsregler im Inselbetrieb +++++	FREQUENZREGLER SPANNUNGSREGLER
1	Ja - Spannungsregelung im Inselbetrieb freigegeben	+ f-REGLER aktiv + U-REGLER aktiv
2	228 Volt - Unterer Spannungswert	228 Volt min
3	235 Volt - Oberer Spannungswert *	235 Volt max
4	0.5 sec - Länge Verstellimpuls bei Spannungsabweichung	0.5 s U-BEFEHL
5	0.5 sec - Pause zwischen zwei Stellimpulsen	0.5 s U-PAUSE

Parameter 1:

Hier wird festgelegt, ob im Inselbetrieb eine Spannungsregelung erfolgen soll oder nicht.

Parameter 2 und 3:

Innerhalb dieser Spannungsgrenzen wird kein Stellbefehl zum Generatorspannungsregler gegeben. Wenn sich der Istwert der Spannung außerhalb dieses Fensters befindet, wird die Generatorspannung entsprechend nachgeregelt.

Parameter 4 und 5:

Falls die Spannung nachgeregelt werden muss, wird hier die Dauer der Stellbefehle für den Generatorspannungsregler festgelegt. Nach jedem Befehl wird eine Pause eingefügt, um dem Generatorspannungsregler Zeit zu geben, den Befehl auszuführen. Die Impuls- und Pausenzeit sind die selben wie für die Spannungsregelung beim Synchronisieren.

Die Automatik gibt bei freigegebener Funktion Befehle für den Generatorspannungsregler ab, wenn sich die Spannung nicht in dem parametrierten Fenster befindet. Zwischen zwei Befehlen wird eine Pause gemacht, damit der Generatorspannungsregler einschwingen kann.

LEISTUNGS- UND COS ϕ REGLER

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

LEISTUNGSREGLER

Im Parametrierprogramm ParaWin sind hierfür zwei Gruppen vorgesehen. Bei der direkten Parametrierung über das Display sind die beiden Funktionen zu einer Gruppe zusammengefasst.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Leistungsregler ++++	LEISTUNGSREGLER COS-PHI REGLER.
1	Ja - Interner Leistungsregler freigegeben?	+ LSTG.REGL. EIN
2	Nein - Gleitwertregelung eingeschaltet?	- GLEITWERT EIN
3	...Nein - Sollwert über CAN?	SOLLWERT UEBER - CAN
4	300 kW - Nennleistung des Aggregates	NENNLEISTUNG 300 kW
5	290 kW - Sollwert bei Festwertregelung	290 kW FESTWERT
6	10 kW - Totzone bei Regelung	10 kW TOTZONE
7	2.5 sec - Stellimpuls	2.5 s STELLIMP.
8	4.5 sec - Pause zwischen zwei Stellimpulsen	4.5 s PAUSE
9	180 sec - Belastungszeit	BELASTUNGSZEIT 180 sec
10	30 kW - Entlastungswert	ENTLASTUNGSWERT 30 kW
11	180 sec - Überwachungszeit Entlasten	UEBERWACHUNGS- ZEIT 180 s ENTLASTEN
12	180 sec - Alarmverzögerung 'Gestört: Leistungsregler'	VERZ. LSTG REGL. 180 s GESTOERT
13	Ja - Alarm 'Gestört: Leistungsregler' aktiv?	ALARM LSTG.REGL. + [+ = aktiv]
14	A-U-S-0 - Kodierung Alarm 'Gestört: Leistungsregler'	Siehe KODIERUNG DER ALARME
15	-30 kW - Rückleistung	RUECKLEISTUNG - 30 kW
16	10.0 sec - Alarmverzögerung 'Generator: Rückleistung'	RUECKLEISTUNG 10.0 s VERZOE- GERT
17	Ja - Alarm 'Generator: Rückleistung' aktiv?	ALARM RUECKLSTG. + [+ = aktiv]
18	A-U-S-0 - Kodierung Alarm 'Generator: Rückleistung'	Siehe KODIERUNG DER ALARME

Parameter 1:

Falls der interne Leistungsregler nicht benutzt wird, ist dieser Parameter auf NEIN bzw. bei direkter Parametrierung auf [-] zu setzen. Zur Ansteuerung eines externen Leistungsreglers stehen alle benötigten Steuersignale zur Verfügung. Die Beschreibung folgt weiter unten.

Parameter 2:

Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn der interne Leistungsregler aktiviert ist. Wenn das Aggregat im Parallelbetrieb auf einen Festwert geregelt werden soll, ist hier NEIN zu parametrieren.

LEISTUNGS- UND COS ϕ REGLER

Wenn die Gleitwertregelung eingeschaltet ist, muss die Sollwertvorgabe entweder über den Analogeingang 4 oder den CAN-Bus erfolgen. Die Skalierung des Eingangssignals ist in der Beschreibung des Leistungsreglers weiter unten beschrieben.

Parameter 3:

Wenn der Sollwert für die Leistungsregelung über den CAN-Bus vorgegeben wird, sind die Parameter 2 und 3 auf <Ja> zu setzen.

Parameter 4:

Die Nennleistung des Aggregates wird zur Begrenzung der Leistungsvorgabe benötigt. Diese Grenze kann als Sollwert nicht überschritten werden. Falls das Aggregat zeitweise mit 110% Belastung betrieben werden soll, ist dieser Wert entsprechend hoch zu setzen.

Parameter 5:

Auf diese Belastung wird das Aggregat bei FESTWERTREGELUNG geregelt.

Parameter 6:

Für die Regelung kann eine Totzone definiert werden. Wenn sich der Istwert im Bereich des Sollwertes +/- dieser Totzone befindet, gilt der Regler als eingeschwungen und es werden keine Verstellimpulse gegeben.

Parameter 7 und 8:

Zur Nachregelung der Leistung werden Impulse zur Drehzahlverstellung gegeben. Nach jedem Impuls wird eine Pause gemacht, damit der Motor den Befehl ausführen kann. Die Betätigungs- und Pausenzeit werden hier festgelegt. Die Zeiten sind einstellbar von 0,1 bis 24 Sekunden mit einer 0,1 sec Teilung.

Parameter 9:

Nach dem Zuschalten wird als aktueller Sollwert sofort 20% des tatsächlichen Sollwertes vorgegeben. Während der hier parametrisierten Zeit wird dann alle 10 Sekunden der aktuelle Sollwert so erhöht, dass er nach Ablauf dieser Belastungszeit dem endgültigen entspricht. Von nun an folgt die Regelung direkt der Sollwertvorgabe.

Parameter 10:

Wenn das Aggregat abgewählt ist, wird es entlastet. Wenn die Leistung unter diesen Wert fällt, wird der Generator ausgeschaltet und das Aggregat nach der Nachlaufzeit abgestellt.

Parameter 11:

Die Entlastung des Aggregates wird überwacht. Falls nach dieser Zeit die Entlastung bis zum gewünschten Wert nicht erfolgt ist, wird der Generator unabhängig von der Belastung ausgeschaltet.

Parameter 12, 13 und 14:

Der Leistungsregler wird auf seine Funktion hin überwacht. Wenn der Regler für die hier eingegebene Zeit nicht mindestens einmal eingeschwungen war, wird auf REGLER GESTÖRT erkannt. Falls ein Alarm ausgelöst werden soll, ist Parameter 12 auf JA zu setzen. Parameter 13 legt dann die Kodierung des Alarms fest.

Parameter 15, 16, 17 und 18:

Im Parallelbetrieb sollte der Generator auf Rückleistung überwacht werden. Parameter 14 legt die Schwelle fest. Wenn die Aggregatleistung unter diesen Wert fällt, wird nach der Verzögerungszeit, Parameter 15, intern auf RÜCKLEISTUNG erkannt. Falls das Signal einen Alarm auslösen soll, ist Parameter 16 auf JA zu setzen und unter 17 die Alarmkodierung fest zu legen.

Die Signalgabe zum Drehzahlregler ist unter DREHZAHL-SIGNALE UND REGLER beschrieben.

FUNKTION DES LEISTUNGSREGLERS

Der Leistungsregler kann als Festwert- oder Gleitwertregler parametrisiert werden. Er belastet die Maschine im Netzparallelbetrieb bei Festwertregelung mit der parametrisierten Nennlast bzw. bei Gleitwertregelung entsprechend dem vorgegebenen Sollwert, der über den Analogkanal 4 erfasst wird oder über den CAN-Bus vorgegeben wird. Der Regler ist nur in den Betriebsarten AUTO und TEST freigegeben.

Nach dem Parallelschalten wird die Maschine mit 20% des Sollwertes belastet. Während der parametrisierten Belastungszeit wird der Sollwert von 20% auf 100% erhöht. Wenn der Istwert einmal in dem Sollwertfenster war, ist diese Rampenfunktion ausgeschaltet, d.h. die Maschine folgt sofort einem sich ändernden Sollwert.

Wenn die Abwahl des Aggregates erfolgt ist, wird der Generator entlastet. Sobald der Istwert unter den parametrisierten Abschaltpunkt fällt, wird der Generatorschalter ausgeschaltet. Mit Beginn der Entlastung wird

ein Timer gestartet. Falls in der vorgegebenen Zeit keine Entlastung erfolgt ist, liegt wahrscheinlich ein Fehler der Drehzahlregelung vor und der Schalter wird unabhängig von der Last des Generators ausgeschaltet.

ANSTEUERUNG EINES EXTERNEN LEISTUNGSREGLERS

Wenn die Leistungsregelung extern erfolgen soll, kann der interne Leistungsregler gesperrt werden. Es muss dann für die Ansteuerung des externen Reglers ein Ausgang der KEA mit der Funktion LEISTUNGSREGLER EIN und ein zweiter für das Signal ENTLASTEN parametrieren werden. Der Befehl LEISTUNGSREGLER EIN wird gegeben, wenn in der Betriebsart Automatik ein Spitzenlastbefehl gegeben wurde und das Aggregat parallel zum Netz läuft. Wenn der Spitzenlastbefehl weggenommen wird, wird das Signal ENTLASTEN gegeben. Die Ausschaltung des Generators erfolgt entweder durch den parametrisierten Entlastungswert oder durch den Eingang AGGREGAT IST ENTLASTET.

Externe Sollwertvorgabe

Wenn der Regler auf GLEITWERT gestellt ist, muss der Sollwert über den Analogkanal 4 zugeführt werden. Dieser Eingang muss dann normalerweise für eine Stromschleife 4 – 20 mA bestückt und parametrieren werden. Beispiel:

Der Strom von 4 mA soll einen Sollwert von 10 kW, der Strom 20 mA einen von 300 kW vorgeben. Es muss auf den Steckplatz des Analogeingangs 4 eine Interfacekarte für Stromschleifen (Typ:3) eingesetzt werden. Die UNTERE REFERENZ bezieht sich immer auf 0 mA und muss errechnet werden.

$$(P_{20\text{mA}} - P_{4\text{mA}}) / 16 \text{ mA} = A \text{ [kW/mA]} \quad A = (300-10) / 16 = 18.125 \text{ [kW/mA]}$$

18.125 kW entsprechen nach dieser Rechnung 1 mA. Der Nullpunkt liegt 4 mA weiter zurück, das entspricht $4 \text{ mA} \times 18.125 \text{ kW} = 72.5 \text{ kW}$ und somit ist die

$$\text{UNTERE REFERENZ} == P_{4\text{mA}} - 72.5 \quad 10-72.5 = -62.5 \text{ kW}$$

Für die UNTERE REFERENZ werden (gerundet) –63 kW, für die OBERE REFERENZ 300kW parametrieren.

Die zusammengefasste Formel lautet $\text{UNTERE REFERENZ} = (5 \times P_{4\text{mA}} - P_{20\text{mA}}) / 4$

LEISTUNGS- UND COS ϕ REGLER

COS PHI REGLER

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Cos phi Regler im Parallelbetrieb ++++	COS-PHI REGLER
1	JA - Cos phi Regler im Parallelbetrieb freigegeben?	+ NETZFUEHRUNG
2	JA - Istwert ist cos phi des Netzes?	+ REGLER aktiv
3	-0.80 - Unterer zulässiger cos phi des Generators	-0.80 cos <LIMIT
4	-0.99 - Oberer zulässiger cos phi des Generators	-0.99 cos >LIMIT
5	-0.85 - Unterer cos phi (negativer Wert = induktiv)	-0.85 cos min.
6	-0.95 - Oberer cos phi (negativer Wert = induktiv)	-0.95 cos max.
7	1.5 sec - Länge Verstellimpuls bei Abweichung	1.5 sec BEFEHL
8	5.0 sec - Pause zwischen zwei Stellimpulsen	5.0 sec PAUSE
9	JA - Cos phi Regler, Befehle +/- tauschen?	Parametrierung nur mit ParaWin
19	300 sec - Cos phi Regelung gestört nach ... Sekunden	VERZ. COS REGLER 300 s VERZOEGERT

Parameter 1:

Hier wird festgelegt, ob der interne cos ϕ Regler benutzt wird oder nicht.

Parameter 2:

Falls der cos ϕ des Netzes geregelt werden soll (nur möglich bei Automaten, die den Netzstrom erfassen), ist hier <JA> zu parametrieren.

Parameter 3 und 4:

Diese Parameter sind nur vorhanden bei Anlagen mit Netzstrommessung. Wenn der cos ϕ des Netzbezuges geregelt werden soll, wird der cos ϕ des Generators überwacht und darf nur zwischen diesen beiden Punkten liegen. Diese Überwachung ist wichtig, wenn im Parallelbetrieb der Generator nicht die gewünschte Blindlast erzeugen kann. Diese beiden Endgrenzwerte wirken dann wie 'Endschalter'.

Parameter 5 und 6:

Die Erregung des Generators wird so geregelt, dass der cos ϕ zwischen diesen beiden Punkten liegt.

Parameter 7 und 8:

Zur Nachregelung des cos ϕ werden Impulse zur Generatorerregung gegeben. Nach jedem Impuls wird eine Pause gemacht, damit der Generator den Befehl ausregeln kann. Die Betätigungs- und Pausenzeit werden hier festgelegt. Die Zeiten sind einstellbar von 0,1 bis 24 Sekunden mit einer 0,1 sec Teilung.

Parameter 9:

Die Befehle zum Spannungsregler können separat für die Spannungs- und die cos ϕ Regelung und als zusammengefasste Kommandos ausgegeben werden. Die Befehle des cos ϕ Reglers können durch diesen Parameter getauscht werden.

Parameter 10:

Der cos ϕ Regler wird auf seine Funktion hin überwacht. Wenn für die hier eingegebene Zeit der Regler nicht mindestens einmal eingeschungen war, wird auf REGLER GESTÖRT erkannt. Falls ein Alarm hier von abgeleitet werden soll, ist eine der ersten 19 Alarime entsprechend mit dem Text und dem Merker COS ϕ REGLER GESTÖRT für den Alarimeingang zu parametrieren. Siehe ALARME weiter vorn.

FUNKTION DES COS Φ REGLERS

Anlagen ohne Netzstrommessung

Der cos ϕ Regler wird im Netzparallelbetrieb freigegeben wenn der Generatorstrom von L2 (dieser cos ϕ wird als Istwert verwendet) 10% des Generatornennstroms überschritten hat. Die Erregung des Generators wird so geregelt, dass dieser cos ϕ innerhalb des parametrierten Fenster liegt. Die Nachstellung erfolgt durch Verstellimpulse zu einem motorbetätigten Sollwerteinsteller. Ein Analogsignal bzw. eine CAN Bus Kopplung direkt zum Generator ist in Vorbereitung.

Nach Aufhebung des Parallelbetriebes wird während der Nachlaufzeit die Generatorspannung auf das parametrierte Fenster für die Spannungsregelung im Inselbetrieb geregelt.

Anlagen mit Netzstrommessung

Durch die Parametrierung wird festgelegt, ob der cos φ des Netzbezuges oder der des Generators geregelt wird. Der Regler wird bei der netzgeführten Regelung freigegeben wenn in L2 des Netzes und des Generators mindestens 10% des jeweiligen Nennstromes fließt. Bei der generatorgeführten Regelung wird nur ein entsprechendes Stromsignal in der Phase L2 des Generators benötigt. Die Erregung des Generators wird so geregelt, dass dieser cos φ innerhalb des parametrierten Fenster liegt. Die Nachstellung erfolgt durch Stellimpulse zu einem motorbetätigten Sollwerteinsteller. Ein Analogsignal bzw. eine CAN Bus Kopplung direkt zum Generator ist in Vorbereitung.

Falls bei der netzgeführten Regelung der Generator nicht die gewünschte Blindleistung erzeugen kann, könnte die Verstellung der Erregung den zulässigen Bereich verlassen. Um diese zu verhindern kann ein zusätzlicher Bereich parametrieren werden, in dem sich der cos φ des Generators bewegen darf. Befindet er sich außerhalb dieses Fensters, wird er entsprechend nachgeregelt.

Nach Aufhebung des Parallelbetriebes wird während der Nachlaufzeit die Generatorspannung auf das parametrierte Fenster für die Spannungsregelung im Inselbetrieb geregelt.

NETZAUSFALLSCHUTZ IM PARALLEL BETRIEB

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

NETZAUSFALLSCHUTZ IM PARALLEL BETRIEB

Nachfolgend sind die Parameter für die Erkennung eines Netzausfalles im Parallelbetrieb aufgelistet. Es ist die Parametrierung über das ParaWin und direkt über das Display dargestellt. Für die direkte Parametrierung liegen die Parameter unter NETZWAECHTER und folgen auf die Spannungswächterparameter.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Netzparallelbetrieb +++++	NETZWAECHTER
1	1.0 sec - Aktivierungsverzögerung	NETZPARALLEL 1.0s VERZOEGET
2	15 Volt - Netzausfall wenn du/dt > ... Volt	NETZ: du/dt 15 V >FEHLER
3	Ja - du/dt freigegeben	NETZ: du/dt + UEBERWACHEN?
4	0.2 Hz - Netzausfall wenn df/dt > ... Hz	NETZ: df/dt 0.20 Hz >FEHLER
5	Ja - df/dt freigegeben? *	NETZ: df/dt + UEBERWACHEN?
6	15 Grad - Netzausfall wenn Vektorsprung > ... Grad	NETZ: VEKTORSPRG 15 GRAD >Fehler
7	Ja - Vektorsprung freigegeben?	NETZ: VEKTORSPRG + UEBERWACHEN?
8	300 kW - Netzbezug, oberer Wert	NETZBEZUG max. 300 kW
9	200 kW - Netzbezug, unterer Wert	NETZBEZUG min. 200 kW
10	60 sec - Verzögerung für Netzbezug	ALARM NETZBEZUG 60 s VERZÖGERT
11	Nein - Netzbezug für Netzausfallerkennung freigegeben?	NETZ MINDESTLAST - UEBERWACHEN?
12	Ja - Schiefast für Netzausfallerkennung freigegeben?	NETZ SCHIEFLAST + UEBERWACHEN?

Parameter 1:

Nach Beginn des Parallelbetriebes wird eine Verzögerungszeit wirksam bevor die Netzausfallerkennung aktiviert wird. Dadurch führen etwaige Spannungs- oder Vektoränderungen nicht zu einer Falschauslösung. Die Zeit ist einstellbar von 0 bis 4 Sekunden mit einer 0.1 sec Teilung.

Parameter 2:

Als Netzausfallerkennung werden nicht nur die festgelegten Spannungspegel verwendet, sondern auch Spannungsänderungen (du/dt) innerhalb von 4 Perioden. Der Vorteil liegt darin, dass schnelle Spannungsänderungen als Netzausfall erkannt werden.

Parameter 3:

Hier wird gesperrt oder freigegeben, ob das Signal du/dt zur Netzausfallerkennung herangezogen wird oder nicht.

Parameter 4:

Als Netzausfallerkennung werden nicht nur Eckfrequenzen verwendet, sondern auch Frequenzänderungen (df/dt) innerhalb von 4 Perioden.. Der Vorteil liegt darin, dass schnelle Frequenzänderungen ebenfalls als Netzausfall erkannt werden.

Parameter 5:

Hier wird gesperrt oder freigegeben, ob das Signal df/dt zur Netzausfallerkennung herangezogen wird oder nicht.

Parameter 6:

Bei einem Netzausfall, verbunden mit einer Laständerung des Aggregates, kommt es zu einem Sprung der Spannungsvektoren. Bei Überschreitung der parametrisierten Winkeländerung wird auf Netzausfall erkannt.

Parameter 7:

Hier wird gesperrt oder freigegeben, ob ein Vektorsprung zur Netzausfallserkennung herangezogen wird oder nicht.

Parameter 8 und 9:

Der Netzbezug kann durch zwei Grenzwerte überwacht werden. Dieses Signal kann für verschiedene Funktionen benutzt werden. Es kann ein Mindestnetzbezug zur Netzausfallerkennung, ein Startsignal für den Spitzenlastbetrieb, o.ä. parametrisiert werden.

Parameter 10:

Wenn der Istwert des Netzbezuges unter den unteren Wert fällt oder über den oberen Wert steigt, läuft diese Verzögerungszeit ab, bis das Signal aktiv ist. Die Zeit ist einstellbar im Bereich von 1 bis 240 Sekunden mit einer 1 sec Teilung.

Parameter 11:

Hier wird festgelegt, ob das Signal des Netzbezuges (Unterschreitung des unteren Grenzwertes) zur Netzausfallerkennung verwendet wird oder nicht.

Parameter 12:

Die Schiefasterkennung kann zur Sicherungsüberwachung benutzt werden. Es wird der für die normale Schiefast vorgesehene Grenzwert benutzt. Die hier gegebene Freigabe ist unabhängig von der normalen Überwachung. Wenn also die normale Schiefastüberwachung nicht gewünscht ist, im Netzparallelbetrieb aber aktiv sein soll, ist hier JA zu parametrisieren.

FUNKTION

Nach Parallelschaltung der Systeme läuft die parametrisierte Zeit ab, bevor die Netzausfallerkennung aktiviert wird. Falls danach ein Netzausfall erkannt wird, wird sofort ein Aus-Befehl auf das Relais K 6 des Relaiszusatzes (Netzschalter aus) gegeben und der normale Netzspannungswächter auf UNTERSCHWANGUNG gesetzt. Die parametrisierte Abfallzeit des Netzspannungswächters ist in diesem Fall nicht wirksam. Das Aggregat geht je nach Betriebsart in den Netzersatzbetrieb über oder stellt ab.

Nach einer Netzausfallerkennung läuft in jedem Fall die Rückschaltverzögerung ab, um ein unnötiges Umschalten zwischen Netz und Generator bei erneutem Netzausfall zu vermeiden. Je nach Betriebsart des Aggregates synchronisiert es wieder ans Netz oder das Netz wird bei stehendem Aggregat wieder eingeschaltet. Alle nachstehenden Funktionen können für eine Netzausfallerkennung freigegeben oder gesperrt werden.

Überwachung auf Spannungs- bzw. Frequenzänderungen

Permanent werden (auch wenn die Systeme nicht parallel sind) die Netzspannungs- und Frequenzwerte nach jeder Messung gespeichert und mit den vorherigen verglichen. Ist im Parallelbetrieb eine Abweichung (du/dt bzw. df/dt , positiv oder negativ) größer als der parametrisierte Wert, wird bei freigegebener Funktion ein Netzausfall erkannt. Der Vorteil dieser Messungen liegt darin, dass schnelle Spannungs- bzw. Frequenzänderungen ebenfalls als Netzausfall erkannt werden.

Überwachung auf feste Grenzen

Die Netzspannung wird auf die Grenzwerte der Parametrisierung für den Ersatzstrombetrieb überwacht, auch wenn sie hierfür (z.B. Netzunter- und Überfrequenz) nicht freigegeben sind. Die Schaltpunkte wirken unverzögert, d.h. bei Unter- bzw. Überschreitung wird sofort ein Netzausfall erkannt. Durch diese Überwachung wird sicher gestellt, dass auch bei langsamer Driftung von Spannung oder Frequenz (du/dt bzw. df/dt spricht nicht an) ein Netzausfall erkannt wird.

Vektorsprung

Die Länge jeder Periode wird gemessen und mit der vorherigen verglichen. Eine Abweichung wird in Grad el umgerechnet. Sie ist das Maß für einen Vektorsprung. Wenn die Abweichung größer als der parametrisierte Wert ist, liegt wahrscheinlich ein Netzausfall vor.

Mindestnetzbezug

Weiterhin kann der Netzbezug auf einen Mindestbetrag hin überwacht werden. Wenn diese Überwachung freigegeben ist, wird sofort auf NETZAUSFALL erkannt, wenn der untere Grenzwert unterschritten wird.

Schieflast

Zusätzlich zu allen vorstehenden Überwachungen kann der Netzstrom auf Schieflast überwacht werden. Wenn z.B. eine Einspeisesicherung ausfällt, erfolgt die Erkennung auf Schieflast. Um zu verhindern, dass jetzt das Aggregat versucht, die gewünschte Leistung weiterhin ins Netz über nur zwei Phasen abzugeben, kann die Schieflasterkennung zur Aufhebung des Netzparallelbetriebes benutzt werden.

Es wird der für die normale Schieflast vorgesehene Grenzwert benutzt. Die Erkennung erfolgt ohne Zeitverzögerung.

PLOMBIERUNG DER EINSTELLWERTE

Im Inneren der Automatik auf der mittleren Platine befindet sich eine Steckbrücke. Wenn diese Brücke geöffnet ist, können die Parameter 2 bis 7 nicht mehr verändert werden. Die Haube der KEA ist plombierbar, so dass bei geschlossener Brücke und plombierter Haube keine Änderung der Einstellwerte vorgenommen werden kann.

NETZBEZUG ALS ALLGEMEINE FUNKTION

Der Netzbezug wird gemessen und durch zwei zeitverzögerte Schwellwerte überwacht. Steigt der Netzbezug über den OBEREN WERT (Parameter 8), wird die Zeitverzögerung gestartet. Fällt er während der Verzögerung unter den OBEREN WERT (nicht unter den UNTEREN WERT), wird die Zeitstufe zurückgesetzt. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird der Merker NETZBEZUG ÜBERSCHRITTEN gesetzt.

Wenn erkannt wurde, dass der Netzbezug für die parametrisierte Zeit über dem OBEREN WERT lag und der Merker gesetzt ist, muss er für die Dauer dieser Verzögerungszeit unter dem UNTEREN WERT liegen. Danach wird der Merker NETZBEZUG ÜBERSCHRITTEN gelöscht.

Diese Funktion kann, falls sie nicht zur Netzausfallerkennung verwendet wird, für viele Steuerungsaufgaben verwendet werden. Der Merker kann ein Ausgangsrelais ansteuern, so dass z.B. bei zu hohem Netzbezug das Aggregat über den Fernstart gestartet und gestoppt oder ein Lastabwurf eingeleitet werden kann.

SONSTIGE PARAMETER

Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion einer Maximalbestückung. Je nach Ausführung der Automatik können einige Funktionen und deren Parameter nicht vorhanden sein. Der tatsächliche Funktionsumfang ist aus den jeweiligen Manuals und der entsprechenden Parameterliste des ParaWin ersichtlich.

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

SONSTIGE PARAMETER

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN		Anzeige auf dem Display
	++++ Batteriewächter ++++	SONSTIGE PARAMETER
1	25.0 Volt - Alarm 'Batterie: Unterspannung' bei Unterschreitung	BATT. WAECHTER 25.0 V < Fehler
2	26.5 Volt - keine 'Batterie: Unterspannung' bei Überschreitung	BATT. WAECHTER 26.5 V =>normal
3	300 sec - Verzögerung Alarm 'Batterie: Unterspannung'	BATT. WAECHTER 300 sec ABFALL
4	Ja - Alarm 'Batterie: Unterspannung' aktiv?	Parametrierung unter: KODIERUNG DER ALARME
5	A-U-W-I ... - Kodierung Alarm 'Batterie: Unterspannung'	Parametrierung unter: KODIERUNG DER ALARME

Parameter 1 und 2:

Bei Unterschreitung der Batteriespannung von Parameter 1 wird die Abfallverzögerung gestartet. Steigt die Spannung während dieser Verzögerung über den Wert von Parameter 1, wird die Zeitstufe zurückgesetzt. Nach Ablauf der Zeitstufe wird auf BATTERIE UNTERSPIGUNG erkannt.

Wenn die Spannung über den Wert von Parameter 2 steigt, wird das Signal BATTERIE UNTERSPIGUNG unverzögert zurückgenommen.

Parameter 3:

Hier wird die Verzögerungszeit für den Alarm BATTERIE UNTERSPIGUNG im Bereich von 10 bis 2400 Sekunden mit einer 10 sec Teilung eingegeben.

Parameter 4:

Im Störfall kann ein interner Alarm angesteuert werden oder es wird kein Alarm ausgelöst.

Parameter 5:

Die Parametrierung für den vorstehenden Alarm wird hier eingegeben. **Achtung:** Eine Kodierung auf ABSTELLUNG oder GEN. AUSSCHALTUNG verhindert einen Notstrombetrieb!

FUNKTION DES BATTERIESPANNUNGSWÄCHTERS

Wenn der Batteriespannungswächter benutzt wird, muss der Pluspol der Messspannung an Klemme 1 von X 401 gelegt werden. Fällt die Spannung unter den unteren Wert (Parameter 1), wird die Abfallverzögerung gestartet. Steigt die Spannung während der Verzögerung über diesen Ansprechwert (nicht den Rückfallwert), wird die Zeitstufe zurückgesetzt. Nach Ablauf der Verzögerung wird, falls freigegeben, der Alarm ausgelöst. Auf den direkten Wächterausgang kann ein Relais (in Ruhestrom) parametrierung werden, so dass auch bei der Betriebsart OFF eine Weitermeldung in Ruhestrom möglich ist. Dieses Signal ist immer aktiv, also auch dann, wenn kein Alarm ausgelöst werden soll.

Abgleich

Der Batteriespannungswächter kann mit dem Parametrierprogramm PARAWIN abgeglichen werden. Hierzu ist wie folgt zu verfahren:

1. als IDENT-Nummer das Wort <MEISTER> eingeben,
2. dann erst die Parameter aus dem Gerät laden,
3. unter Optionen <ABGLEICH> anklicken.

Der weitere Vorgang ist menügeführt. Zuerst erfolgt der Abgleich von Spannungen und Strömen. Diese Menüpunkte werden durch ABRUCH übergangen. Es müssen dann 24 V an Klemme 1 von X 401 (Batterie-wächtereingang) anliegen und OK gegeben werden. Die Rückfrage, ob der Wert übernommen werden soll, ist mit JA oder ABRUCH zu beantworten.

SONSTIGE PARAMETER

Falls die Werkeinstellung zurückgeladen wird, wird dieser Abgleich ebenfalls auf die Werkseinstellung zurück gesetzt.

START- UND BETRIEBSSTUNDENZÄHLER

Der Start- und der Betriebsstundenzähler können nur über das Display, nicht mit dem Parametrierprogramm PARAWIN, gestellt werden. Die Anzeige ist zweimal vorhanden: unter ISTWERTE werden sie nur angezeigt, unter SONSTIGE PARAMETER folgen sie den Parametern des Batteriespannungswächters und können hier auch gestellt werden.

ZAEHLER

Beginn der Zähler.

000010 STARTS
000103 h BETRIEB

6-stelliger Startzähler. Es werden die Anlassversuche gezählt.
6-stelliger Betriebsstundenzähler.

SONSTIGE ZEITSTUFEN

	++++ Sonstige Parameter +++++	SONSTIGE ZEITSTUFEN
1	0 sec - Verzögerung Alarm 13	0 sec ALARM 13
2	20 sec - Verzögerung Alarm 14	20 sec ALARM 14
3	90 sec - Zeit Hupe aus	HUPE AUS NACH 90 sec

Parameter 1 und 2:

Die Alarme 13 und 14 können von der Alarmauslösung verzögert angesteuert werden. Der Kontakt muss für die parametrisierte Zeit geschlossen bzw. geöffnet sein, bevor der Alarm aufläuft. Diese Alarme können somit z.B. für Leckwarngeräte verwendet werden, deren Versorgungsspannung 230 V AC ist. Damit bei der Netz- Generatorumschaltung kein Alarm gegeben wird, kann hier eine Verzögerung zur Überbrückung der Spannungslosigkeit der Sammelschiene vorgesehen werden. Die Zeiten sind im Bereich von 1 bis 240 Sekunden in einer 1 sec Teilung einstellbar.

Parameter 3:

Falls ein Alarm nicht quittiert wurde, ist die Hupe eingeschaltet. Wenn nach der parametrisierten Zeit keine Quittierung erfolgte, wird der Alarm automatisch quittiert (nicht gelöscht!), damit die Hupe ausgeschaltet wird. Jeder neu auflaufende Alarm schaltet die Hupe erneut ein. Die Zeit ist im Bereich von 10 bis 2400 Sekunden in einer 10 sec Teilung einstellbar.

CAN SCHNITTSTELLEN

**Dieser Abschnitt beschreibt die Parametrierung und Funktion der CAN-Schnittstellen. Nur die Automaten der Reihe KEA 101 und 102 sind mit CAN-Schnittstellen ausgerüstet.
Der Softwareversion muss 4 / 06.03.06 oder höher sein.**

Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

DATENAUSTAUSCH ÜBER CAN-SCHNITTSTELLEN

Nachstehende Parameter sind für die Anpassung der Schnittstellen vorgesehen. Die Parametrierung kann nur mit PARAWIN erfolgen und nicht direkt über das Display.

Bildschirmanzeige des Parametrierprogramms PARAWIN	
	++++ CAN 0 +++++
1	Ja - Kopplung an ein Bedientableau?
2	Nein - Reserviert
3	Nein - Reserviert
4	Nein - Reserviert
5	Ja - Kopplung an eine ZLT
6	Nein - Reserviert
7	Nein - Reserviert
8	Nein - Schnittstelle deaktiviert?
9	250 kbps - Baudrate CAN 0
10	3 Nr - Maschinenummer für Bedientableau
11	31 Nr - Adresse Funktion 2
12	31 Nr - Adresse Funktion 3
13	31 Nr - Adresse Funktion 4
14	31 Nr - Maschinenummer für ZLT
15	31 Nr - Adresse Funktion 6
16	31 Nr - Adresse Funktion 7
	++++ CAN 1 +++++
1	Nein - Reserviert
2	Nein - Reserviert
3	Nein - Reserviert
4	Nein - Reserviert
5	Ja - CAN Modul
6	Nein - Reset CAN Modul
7	Nein - Reserviert
8	Nein - Schnittstelle deaktiviert?
9	125 kbps - Baudrate CAN 1
10	31 Nr - Adresse Funktion 1
11	31 Nr - Adresse Funktion 2
12	31 Nr - Adresse Funktion 3
13	31 Nr - Adresse Funktion 4
14	31 Nr - Adresse des CAN Moduls
15	31 Nr - Adresse Funktion 6
16	31 Nr - Adresse Funktion 7

Parameter 1 bis 8:

Hier wird festgelegt, welcher Datenverkehr über die Schnittstelle abgewickelt werden soll. Es sind pro CAN-Schnittstelle jeweils drei Funktionen möglich, die gleichzeitig aktiviert werden können. Sie können jeweils aus sieben Funktionen (unterschiedliche bei CAN 0 und CAN 1) gewählt werden.

Die Gruppen, aus denen jeweils eine Funktion aktiviert werden kann, sind wie nebenstehend markiert. Daraus folgt, dass aus der ersten Gruppe von den vier Funktionen nur eine ausgewählt werden kann und bei der zweiten Gruppe kann nur eine Funktion von den beiden aktiviert werden. Die dritte Gruppe besteht aus nur einer Funktion, die mit denen der Gruppe 1 und 2 parallel betrieben werden kann.

Falls die Schnittstelle nicht benutzt wird, ist sie zu deaktivieren. Alle Funktionen sind dann ebenfalls gelöscht.

Die Auswahl geschieht durch Anklicken des entsprechenden Buttons mit der Maus. Innerhalb einer Gruppe kann nur ein Button gesetzt werden.

Falls alle Funktion innerhalb einer Gruppe deaktiviert werden sollen, ist zunächst der Button SCHNITTSTELLE DEAKTIVIERT? anzuklicken. Dadurch werden alle Funktionen gelöscht. danach sind die gewünschten Funktionen wieder auszuwählen.

Parameter 9:

Die Baudrate für die Schnittstelle ist hier eingegeben. Um ein versehentliches Umparametrieren zu vermeiden, ist die Änderung nur mit dem Passwort >Meister< möglich. Die Baudraten der KEA und aller an der jeweiligen Schnittstelle angeschlossener Geräte müssen gleich sein. Die vorgesehenen Baudraten sind: 20, 25, 50, 100, 125, 250 und 500 bps.

Parameter 10 –16:

Da für eine Abfrage einer Mehrmotorenanlage durch eine ZLT alle Teilnehmer auf einen Bus geschaltet sind, muss zur Identifikation bei jeder KEA eine entsprechende Maschinenummer für die Funktion eingegeben werden.. Die Nummer 1 – 31 sind zugelassen. Die Nummer einer Maschine kann (muss aber nicht) für die verschiedenen Funktionen unterschiedlich sein.

Die Adresse eines CAN-Zusatzmoduls kann im bereich von 8 bis 127 eingestellt werden.

ANSCHLUSS

Die CAN-Bus Schnittstellen sind potentialfrei. Der CAN-Bus wird an die Klemmleiste X 601 angeschlossen. Die Belegung ist wie folgt:

Klemmleiste X601			
Anschluss 1	GND CAN 0	Anschluss 5	GND CAN 1
Anschluss 2	CAN 0 low	Anschluss 6	CAN 1 low
Anschluss 3	GND CAN 0	Anschluss 7	GND CAN 1
Anschluss 4	CAN 0 high	Anschluss 8	CAN 1 high

KOPPLUNG MIT EINEM BEDIENTABLEAU

Die Verbindung zwischen dem Bedientableau KEA 101 B00 (Front mit Netz- und Generatorsymbol) bzw. KEA 101 B00 (Front nur mit Generatorsymbol) und der Automatik in der Schaltanlage wird über die CAN 0 Schnittstellen hergestellt. Die parametrisierten Aggregatnummern müssen ebenso wie die Baudraten gleich eingestellt sein. Die Baudrate richtet sich nach der Entfernung zwischen Schaltanlage und Bedientableau. Die nachstehende Tabelle gibt die zu erwartende maximale Entfernung an. Zu beachten ist eine entsprechende Kabelqualität.

Baudrate	Buslänge
500 kbit/s	100 m
250 kbit/s	250 m
125 kbit/s	500 m
≤ 50 kbit/s	1000 m

FUNKTION

Folgende Betriebsarten sind möglich:

1. Anzeige aller Meldungen und Istwerte. Fernbedienung und Umwahl der Istwerte ist möglich.
2. Anzeige aller Meldungen und Istwerte. Keine Fernbedienung. Umwahl der Istwerte ist möglich.
3. Anzeige aller Meldungen und der durch die KEA in der Schaltanlage angewählten Istwerte. Fernbedienung und Umwahl der Istwerte ist gesperrt.

Betriebsart 1

Die Betriebsartenanwahl muss in der Schaltanlage gesperrt werden. Unter SONSTIGE PARAMETER muss in der KEA der Parameter FERNBEDIENUNG FREIGEgeben mit JA eingegeben sein. Eine Fernbedienung über alle Tasten des Tableaus ist möglich. Vor Ort können die Istwerte jedoch auch angewählt werden.

Betriebsart 2

Die Betriebsartenanwahl in der Schaltanlage ist freigegeben. Unter SONSTIGE PARAMETER muss in der KEA der Parameter FERNBEDIENUNG FREIGEgeben mit JA eingegeben sein. Eine Fernbedienung über die Tasten, mit Ausnahme derjenigen für die Displaybedienung, ist gesperrt. Die Anwahl der Istwerte ist somit weiterhin möglich.

Betriebsart 3

Die Betriebsartenanwahl in der Schaltanlage ist freigegeben. Unter SONSTIGE PARAMETER muss in der KEA der Parameter FERNBEDIENUNG FREIGEgeben mit NEIN eingegeben sein. Eine Fernbedienung über alle Tasten ist gesperrt, dadurch wird nur der Istwert, der durch die KEA in der Schaltanlage angewählt ist, angezeigt.

Die Funktion ist ausführlich im Manual TA101B00-D beschrieben

DATENKOPPLUNG AN EINE ZLT

Die KEA 101 ist Slave in diesem Fall, d.h. sie stößt keine Telegramme an sondern wird vom Master aufgefordert, bestimmte Daten zu senden. Die Aufforderung Daten zu senden, erfolgt durch das RTR-Bit. Die Länge des Datenbereichs des Telegramms muss 8 betragen. Es wird der Extended Identifier benutzt. Die KEA sendet ein Telegramm mit den angeforderten Daten (immer 8 Bytes) zurück.

Durch die ZLT kann die Leistung vorgegeben werden, mit der das Aggregat im Netzparallelbetrieb belastet wird. Bei diesem Kommando darf das RTR-Bit nicht gesetzt sein. Die Datenpunktlisten

- Analogwerte zur ZLT,
- Analogwerte zur KEA,
- Bitmuster zur ZLT,
- Zählwerte für ZLT und
- Liste der Identifier A

folgen weiter unten.

ANSCHLUSS EINES I/O-INTERFACES

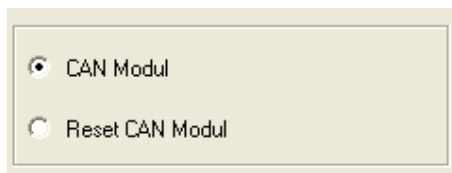
Zur Erweiterung der Eingänge (um zum Beispiel die freigewordenen Alarmmeldungen bei Fortfall der Netzstrommessung zu benutzen) kann ein I/O Modul (CANOpen) an die CAN 1-Schnittstelle angeschlossen werden. Das I/O Modul des WAGO-Systems 752 ist zum Beispiel erfolgreich eingesetzt. Es gelten folgende Einschränkungen:

- Die Automatik ist immer Master, es darf kein weiterer Master angeschlossen sein.
- Die Abfrage der Eingänge erfolgt durch den Befehl 40_{Hex}.
- Der Slave muss in der Quittung 4F_{Hex} senden.
- Das Setzen der Ausgänge erfolgt mit Befehl 2E_{Hex}.
- Es werden die Adressen 6000_{Hex}, Subindex 1 und 2, für die Eingänge abgefragt.
- Die Ausgänge werden unter 6200_{Hex}, Subindex 1 und 2 beschrieben.
- Es werden keine Fehlermeldungen oder Lifesignale des Interfacemoduls beachtet.

Die Funktionen der Ausgänge werden wie die normalen Relais der Automatik parametrisiert. Es stehen somit 16 weitere Ausgänge zur Verfügung, die über den CAN-Bus mehrere hundert Meter weit übertragen werden können. Ebenso können hier Alarmkontakte erfasst werden, die von der Automatik verarbeitet werden.

EINSTELLUNG DES MODULS

Für den Betrieb eines CANOpen Interfaces sind unter CAN 1 des PARAWIN zwei Menüpunkte eingerichtet:



Reset CAN Modul

Falls das CAN-Modul in Störung geht, kann es durch RESET CAN MODUL wieder aktiviert werden bzw. die Alarm LEDs werden gelöscht. Die Resetsequenz wird an alle Teilnehmer (Adresse 0000) nur einmal gegeben. Nach Ausführung des Befehls wird er in der KEA gelöscht, so dass beim ParaWin dieser Button nicht gesetzt wird. Die Resetsequenz besteht aus den nacheinander gesendeten Kommandos:

- Stop Remote Node (Kommando 2),
- Stop Communication (Kommando 130),
- Enter Pre-operational (Kommando 128) und
- Start Kommando (1).

CAN Modul

Die Bitraten und die Modul-ID des Gerätes und der KEA müssen auf die gleichen Werte eingestellt sein. Die Modul-ID ist begrenzt auf den Adressraum 8 bis 127. Die Eingangssignale des I/O-Moduls (SDO) werden ca. alle 50 msec. angefordert. Die Ausgangssignale werden zum Modul gesendet wenn sich ein Signal geändert hat oder, falls keine Änderung eingetreten ist, alle 2 Sekunden.

CAN SCHNITTSTELLEN

DATENPUNKTLISTE FÜR ZLT ÜBER CAN 0

ANALOGWERTE ZUR ZLT

Identifizier B	Bedeutung	Darstellung	Format
2 2880	Netzspannung L1	230 Volt	Wort
	Netzspannung L2	230 Volt	Wort
	Netzspannung L3	230 Volt	Wort
	Netz. Frequenz	5000 = 50.00 Hz	Wort in 0.01 Hz
2 2888	Netzstrom L	300 A	Wort
	Netzstrom L2	300 A	Wort
	Netzstrom L3	300 A	Wort
	Netz Wirkleistung	100.0 kW	Realwort 0.1 kW
2 2890	Cos ϕ Netz L1	-0.00/1/0.00	Wort
	Cos ϕ Netz L2	-0.00/1/0.00	Wort
	Cos ϕ Netz L3	-0.00/1/0.00	Wort
	Scheinleistung Netz	100.0 kVA	Realwort 0.1 kVA
2 2898	Netzbelastung in %	100 %	Wort
	Reserviert		
	Reserviert		
	Reserviert		
2 28A0	Generator Spannung L1	230 Volt	Wort
	Generator Spannung L2	230 Volt	Wort
	Generator Spannung L3	230 Volt	Wort
	Generator Frequenz	5000 = 50.00 Hz	Wort in 0.01 Hz
2 28A8	Generator Strom L1	300 A	Wort
	Generator Strom L2	300 A	Wort
	Generator Strom L3	300 A	Wort
	Generator Wirkleistung	100.0 kW	Realwort 0.1 kW
2 28B0	Schleppzeigerwerte Strom Generator L1	300 A	Wort
	dito L2	300 A	Wort
	dito L3	300 A	Wort
	Generator Belastung in %	100 %	Wort
2 28B8	Cos ϕ Generator L1	-0.00/1/0.00	Wort
	Cos ϕ Generator L2	-0.00/1/0.00	Wort
	Cos ϕ Generator L3	-0.00/1/0.00	Wort
	Scheinleistung Generator	100.0 kVA	Realwort 0.1 kVA
2 28C0	Batteriespannung	245 =24.5 Volt	Wort in 0.1 Volt
	Drehzahl	1500 rpm	Wort
	Analogwert 1	43=4.3 Bar	Öldruck in 0.1
	dito 2	90 =90 C	Temp. ganze Zahl
2 28C8	dito 3	wie vor	Wort
	dito 4	wie vor	Wort
	Signal Analogausgang 5	unterschiedlich	Wort
	Signal Analogausgang 5	unterschiedlich	Wort
2 28D0	Verbraucherleistung	200 kW	Realwort in kW
	Verbraucher Scheinleistung	200 kVA	Realwort in kVA
	Reserviert		
	Reserviert		

CAN SCHNITTSTELLEN

BITMUSTER ZUR ZLT

Identifizier B			2 2530		
Byte	Bit	Funktion	Byte	Bit	Funktion
0	0	Fehler 1	4	0	Netz Überstrom I
	1	Fehler 2		1	Netz Überstrom II
	2	Fehler 3		2	Netz Schiefast
	3	Fehler 4		3	Netz. thermische Überlast
	4	Fehler 5		4	Generator Überstrom I
	5	Fehler 6		5	Generator Überstrom II
	6	Fehler 7		6	Generator Schiefast
	7	Fehler 8		7	Generatorthermische Überlast
1	0	Fehler 9	5	0	Netz Unterspannung
	1	Fehler 10		1	Netz Überspannung
	2	Fehler 11		2	Netz Unterfrequenz
	3	Fehler 12		3	Netz Überfrequenz
	4	Fehler 13		4	Generator Unterspannung
	5	Fehler 14		5	Generator Überspannung
	6	Fehler 15		6	Generator Unterfrequenz
	7	Fehler 16		7	Generator Überfrequenz
2	0	Fehler 17	6	0	Reserviert
	1	Fehler 18		1	Reserviert
	2	Fehler 19		2	Reserviert
	3	Batterie Unterspannung		3	Reserviert
	4	Motor stellt nicht ab		4	Reserviert
	5	Fehlstart		5	Reserviert
	6	Überdrehzahl		6	Reserviert
	7	Leistungsregler gestört		7	Reserviert
3	0	Rückleistung		0	Reserviert
	1	Synchronisierung gestört		1	Reserviert
	2	Netz aus gestört		2	Reserviert
	3	Generator Aus gestört		3	Reserviert
	4	Netzschalterfall		4	Reserviert
	5	Generator Schalterfall		5	Reserviert
	6	Netz Phasenfolge		6	Reserviert
	7	Generator Phasenfolge		7	Reserviert

CAN SCHNITTSTELLEN

BITMUSTER ZUR ZLT

Identifier B			2 2538		
Byte	Bit	Funktion	Byte	Bit	Funktion, Direkter Wächterausgang
0	0	Cos phi Regler gestört	4	0	Netzunterspannung
	1	Sammelstörung Warnung		1	Netzüberspannung
	2	Sammelstörung Abstellung		2	Netzunterfrequenz
	3	Sammelstörung alle Alarmer		3	Netzüberfrequenz
	4			4	Generator Unterspannung
	5			5	Generator Überspannung
	6			6	Generator Unterfrequenz
	7			7	Generator Überfrequenz
1	0	Aggregat verfügbar	5	0	Netzüberstrom I
	1	Aggregat läuft		1	Netzüberstrom II
	2	Netzschalter ist ein		2	Netz Schiefelast
	3	Generator Schalter ist		3	Reserviert
	4	Betriebsart Off		4	Generator Überstrom I
	5	Betriebsart Manual		5	Generator Überstrom II
	6	Betriebsart Auto		6	Generator Schiefelast
	7	Betriebsart Test		7	Reserviert
2	0	Netzausfall	6	0	Reserviert
	1	Spitzenlastanforderung		1	Reserviert
	2	Fernstart		2	Reserviert
	3	Notstop betätigt		3	Reserviert
	4			4	Reserviert
	5			5	Reserviert
	6			6	Reserviert
	7			7	Reserviert
3	0	Reserviert		0	Reserviert
	1	Reserviert		1	Reserviert
	2	Reserviert		2	Reserviert
	3	Reserviert		3	Reserviert
	4	Reserviert		4	Reserviert
	5	Reserviert		5	Reserviert
	6	Reserviert		6	Reserviert
	7	Reserviert		7	Reserviert

CAN SCHNITTSTELLEN

ZÄHLWERTE FÜR ZLT

Identifizier B	Byte	Funktion	Format
2 2580	Byte 0 – 3	Betriebsstunden	Langwort (benutzt 24 Bit)
	Byte 4 – 7	Startzähler	Langwort (benutzt 24 Bit)
2 2588	Byte 0 – 3	Reserviert	
	Byte 4 – 7	Reserviert	
2 2590	Byte 0 – 3	Reserviert	
	Byte 4 – 7	Reserviert	
2 2598	Byte 0 – 3	Reserviert	
	Byte 4 – 7	Reserviert	
2 25A0	Byte 0 – 3	Reserviert	
	Byte 4 – 7	Reserviert	
2 25A8	Byte 0 – 3	Reserviert	
	Byte 4 – 7	Reserviert	

ANALOGWERTE ZUR KEA

Identifizier B	Byte	Bedeutung	Wert	Format
2 25B0	0, 1	Kommando	24 3C	Wort
	2, 3	Sollleistung im Parallelbetrieb	Ganzzahlige Leistungsvorgabe in kW (0 bis Maximalleistung)	Wort
	4, 5	Kommando	Reserviert	Wort
	6, 7	Reserviert	Reserviert	Wort
Identifizier B	Byte	Bedeutung	Wert	Format
2 25B8	0, 1	Kommando	Reserviert	Wort
	2, 3	Reserviert	Reserviert	Wort
	4, 5	Kommando	Reserviert	Wort
	6, 7	Reserviert	Reserviert	Wort
Identifizier B	Byte	Bedeutung	Wert	Format
2 25C0	0, 1	Kommando	Reserviert	Wort
	2, 3	Reserviert	Reserviert	Wort
	4, 5	Kommando	Reserviert	Wort
	6, 7	Reserviert	Reserviert	Wort
Identifizier B	Byte	Bedeutung	Wert	Format
2 25C8	0, 1	Kommando	Reserviert	Wort
	2, 3	Reserviert	Reserviert	Wort
	4, 5	Kommando	Reserviert	Wort
	6, 7	Reserviert	Reserviert	Wort

Das RTR-Bit darf bei der Befehlsgabe nicht gesetzt werden!

CAN SCHNITTSTELLEN

LISTE DER IDENTIFIER A

Aggregat	Identifier	Aggregat	Identifier	Aggregat	Identifier	Aggregat	Identifier
1	82	9	92	17	A2	25	B2
2	84	10	94	18	A4	26	B4
3	86	11	96	19	A6	27	B6
4	88	12	98	20	A8	28	B8
5	8A	13	9A	21	AA	29	BA
6	8C	14	9C	22	AC	30	BC
7	8E	15	9E	23	AE	32	BE
8	90	16	A0	24	B0		

Beispiel für Erstellung des Extended Identifiers:

- Aggregat 5 soll das Bitmuster der Fehlermeldungen senden.
- Der Extended Identifier setzt sich zusammen aus Identifier A + B.
- Der Identifier A errechnet sich wie folgt: $128 + 2 \cdot \text{Aggregatnummer}$. Im Beispiel $128 + 2 \cdot 5 = 138$.
- Das Ergebnis 138 wird in eine hexadezimale Zahl gewandelt. $138_d = 8A_h$.
- Der Identifier A ist 8A und somit der gesamte (Identifier B ist laut Tabelle 2 2530) 08A2 2530.
- Die Daten müssen durch das zu setzende Bit RTR angefordert werden.

Aufbau des 29 Bit Identifiers

Bit 31 ID A P_2	Bit 30 ID A P_1	Bit 29 ID A P_0	Bit 28 ID A N_4	Bit 27 ID A N_3	Bit 26 ID A N_2	Bit 25 ID A N_1	Bit 24 ID A N_0
Bit 23 ID A K_4	Bit 22 ID A K_3	Bit 21 ID A K_2	Bit 20 SRR*)	Bit 19 IDE*)	Bit 18 ID A K_1	Bit 17 ID A K_0	Bit 16 ID B Q_{15}
Bit 15 ID B Q_{14}	Bit 14 ID B Q_{13}	Bit 13 ID B Q_{12}	Bit 12 ID B Q_{11}	Bit 11 ID B Q_{10}	Bit 10 ID B Q_9	Bit 9 ID B Q_8	Bit 8 ID B Q_7
Bit 7 ID B Q_6	Bit 6 ID B Q_5	Bit 5 ID B Q_4	Bit 4 ID B Q_3	Bit 3 ID B Q_2	Bit 2 ID B Q_1	Bit 1 ID B Q_0	Bit 0 RTR

*) SRR = Substitute Remote Request. Dieses Bit muss auf 1 gesetzt werden.

IDE = ID Extended. Dieses Bit muss zur Kennzeichen des Extended Identifiers auf 1 gesetzt werden.

Zur Erklärung:

Der komplette Identifier B ist in den Tabellen angegeben. Ersetzt sich aus 5 Bits für eine Kennung der Funktion und 16 Bits der Quelle zusammen.

Der Identifier A setzt sich aus 3 Bits für die Priorität und 5 Bits für die Aggregatnummer zusammen

Die nachstehenden Warnhinweise bzw. Installationsvorschriften sind unbedingt, auch bei Umrüstung älterer Anlagen, zu beachten.

- Anwendbare Vorschriften, insbesondere die der VDE, sind einzuhalten.
- Vor einer Inbetriebnahme sind die Hinweise des SERVICE MANUALS zu beachten.
- Der Anschluss des Gerätes ist sorgfältig auszuführen, da ein Falschanschluss ggf. zur Zerstörung des Gerätes führen kann.
- Der PE(N) muss unbedingt an Klemme 5 von X403 angeschlossen sein.
- Der Ableitstrom der Entstörfilter bei 2-phasigem Spannungsausfall beträgt 22 mA.
- Die Installation und Inbetriebnahme dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes Personal erfolgen.
- Die Parametrierung des Gerätes muss unbedingt so erfolgen, dass eine Gefährdung von Personen und Sachen ausgeschlossen ist. Verwenden Sie nur die aktuelle Version der Parametrierungssoftware ParaWin. Siehe <http://www.kuhse.de/>, dann SERVICE und DOWNLOAD.
- Soll die Batterie abgeklemmt werden, muss vorher das Ladegerät ausgeschaltet sein.
- Der Batterieminus muss in der Schaltanlage an der Eingangsklemme geerdet werden. Der Mindestquerschnitt beträgt 10 mm².
- Die Versorgungsspannung (12 bzw. 24 V DC) wird mit einem auf dem RZ 071-D befindlichen Schalter gewählt.
- Wenn die Versorgungsspannung der Automatik abgeschaltet wurde, darf sie erst nach ca. 20 Sekunden wieder angelegt werden.
- Alle Spulen müssen mit einer Freilaufdiode (bei Gleichspannung) oder mit einer für die Induktivität der Spule ausgelegter Löschkombination beschaltet werden. Dieses gilt auch für Relais und Induktivitäten, die in der Schaltanlage eingesetzt sind oder extern angesteuert werden.
- Die Stromwandler müssen kurzgeschlossen werden bevor die Stecker X 502 oder X 503 der Strommessung von der Automatik abgezogen werden.
- Die Abschirmungen der Analogsignale dürfen nur an die Erdungsschrauben neben der Klemmleiste X 401 angeschlossen sein und sonst keine weitere Verbindung zu anderen Metallteilen haben.
- Falls der Datensatz einer KEA mit einem Softwarestand vor dem 28.02.2006 in eine mit einem Softwarestand nach dem 28.02.2006 oder umgekehrt geladen wurde, muss die Versorgungsspannung der Automatik für ca. 30 Sekunden abgeschaltet werden, damit die Parameter übernommen werden.

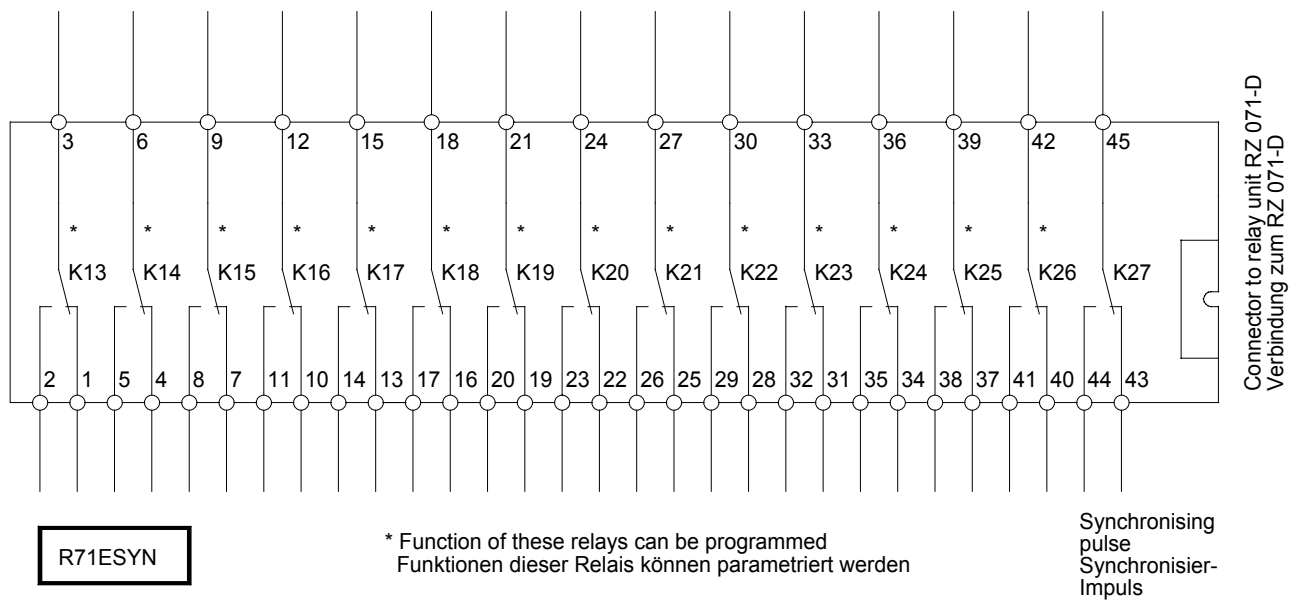
ÄNDERUNGSHISTORIE

Erstellt	Änderung	Ausgabe	Erstellt	Änderung	Ausgabe
06-01-03	Erstausgabe	06-01-03			
06-01-25	KEA 112 MOBL, KEA 102 INSL	06-01-25			
06-03-08	Technische Daten, Analogein- und Ausgänge	06-03-08			
06-03-29	Warnhinweise	06-03-29			

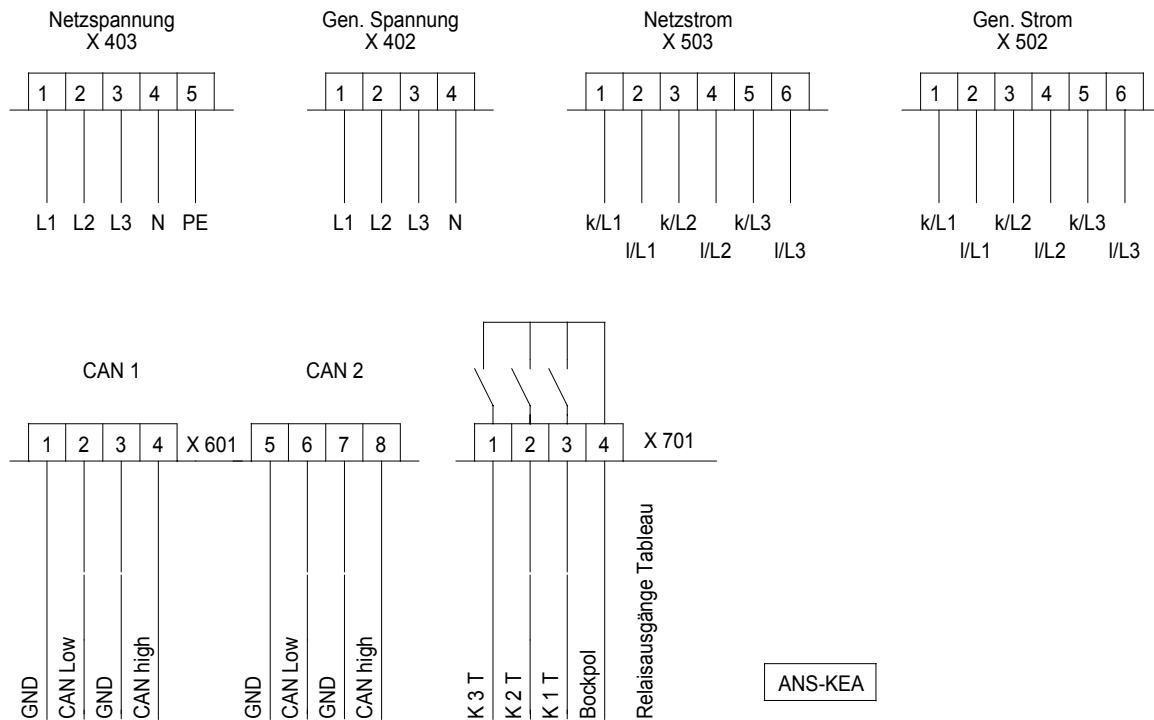
Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

RZ 101

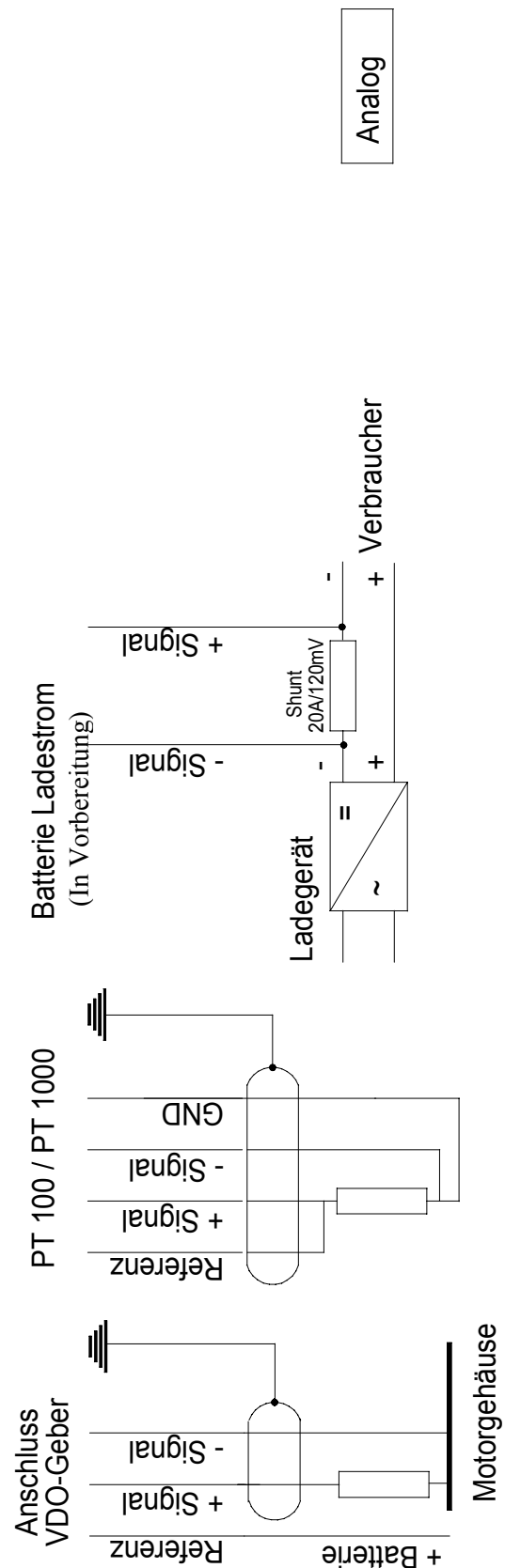
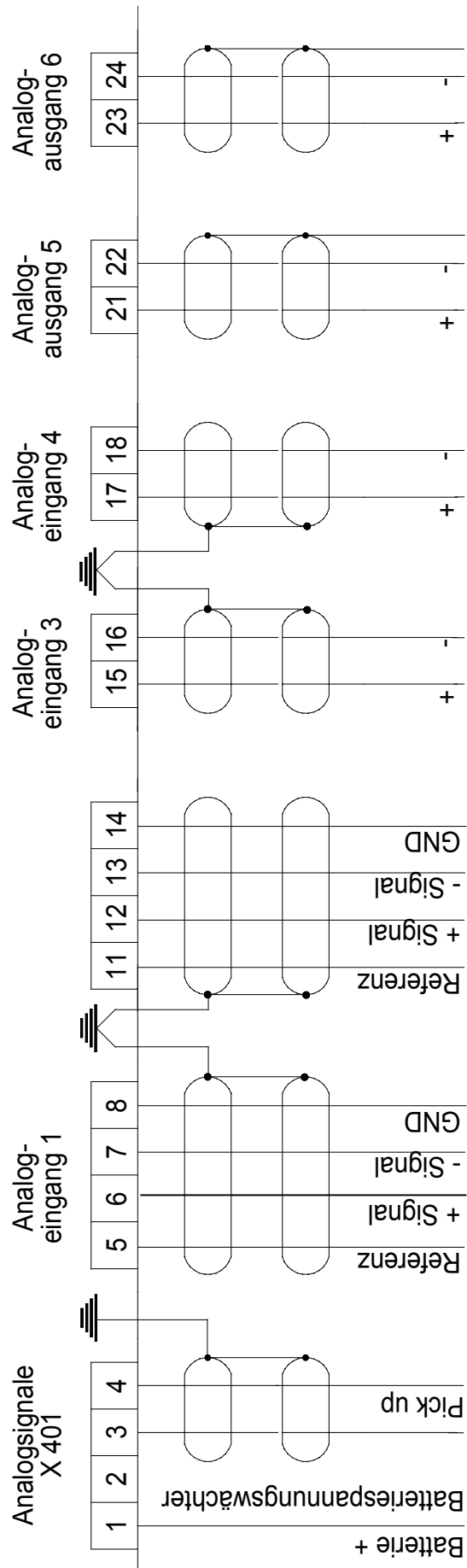
ANSCHLUSS RZ 071-E



ANSCHLÜSSE AN DER KEA 101 - 102

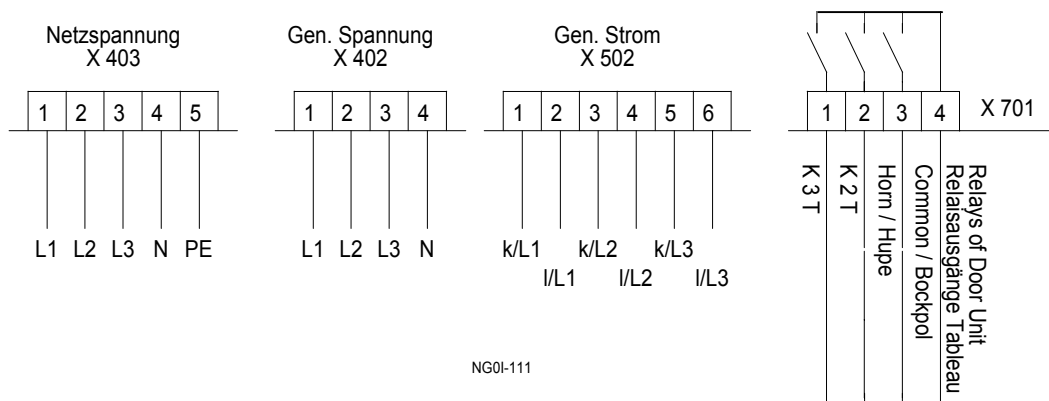


ANALOGINTERFACE KEA 101 - 102

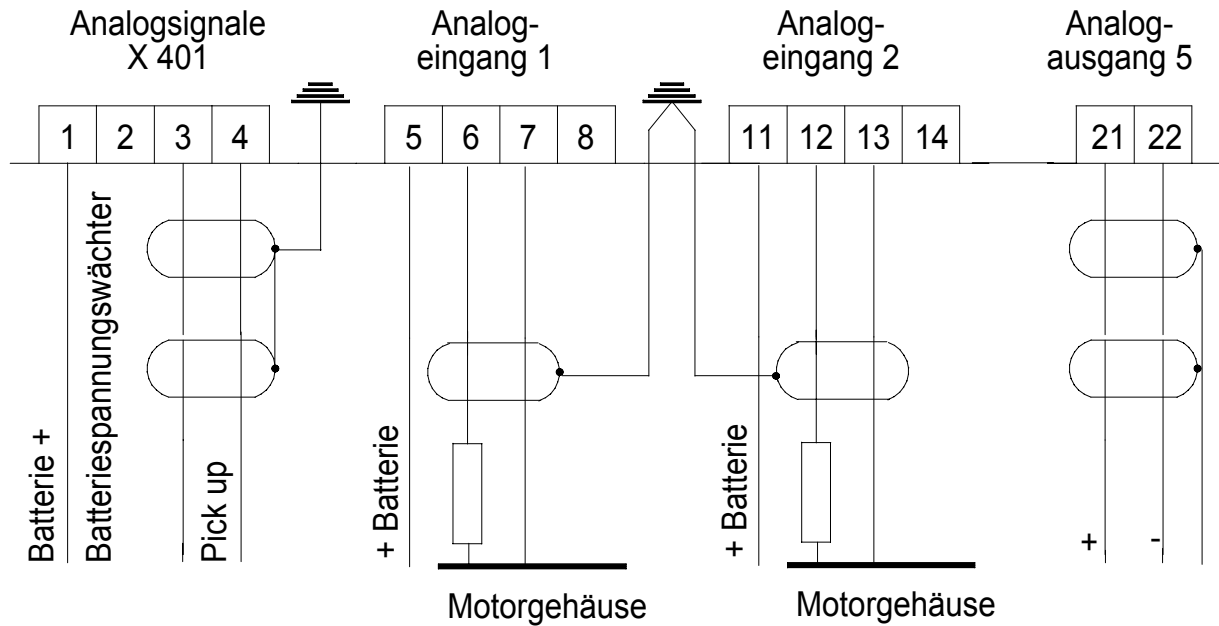


Analog

ANSCHLÜSSE AN DER KEA 111 - 112

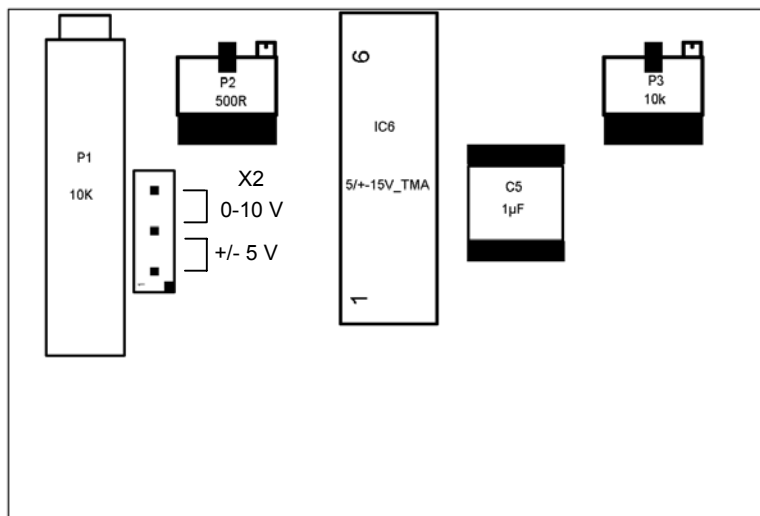


ANALOGINTERFACE KEA 111 - 112



AUSGANGSMODUL 0-10 BZW. +/- 5 VOLT

Der Abgleich darf nur im Werk erfolgen! Die Steckbrücke X2 darf für das gewünschte Ausgangssignal verändert werden.

**TECHNISCHE DATEN AUSGANGSMODUL +/- 5 VOLT BZW. 0-10 VOLT.**

- Ausgangsspannung ist potentialfrei.
- Maximale Prüfspannung gegen Batterieminus: < 500V AC.
- Angeschlossenes Gerät muss passiv sein.
- Innenwiderstand des Ausgangs: 1 kOhm.
- Eingangswiderstand des angeschlossenen Gerätes: >20 kOhm.
- Bestellnummer: 3197080110

TECHNISCHE DATEN AUSGANGSMODUL 0 – 20 MA.

- Stromschleife ist potentialfrei.
- Maximale Prüfspannung gegen Batterieminus: <500V AC.
- Angeschlossenes Gerät muss passiv sein.
- Maximale Bürde: 400 Ohm.
- Bestellnummer : 3197020110

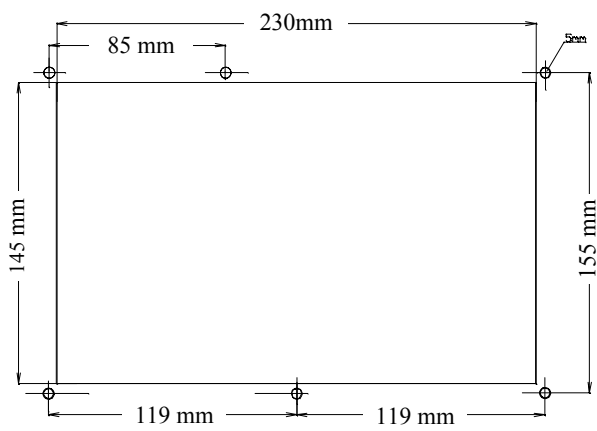
TECHNISCHE DATEN EINGANGSMODUL 0 – 20 MA.

- Bürde: 30 Ohm.
- Zulässige Spannungsdifferenz zwischen Batterieminus und Stromschleife max. +/-6V DC. Falls das Signal potentialfrei ist, muss ggf. der Minuspol des Signals mit Anschluss 4 von X401 (Batterieminus) gebrückt werden, da durch statische Aufladung oder Einstrahlung auf die Leitung eine höhere Spannungsdifferenz eintreten könnte.
- Bestellnummer: 3197020110

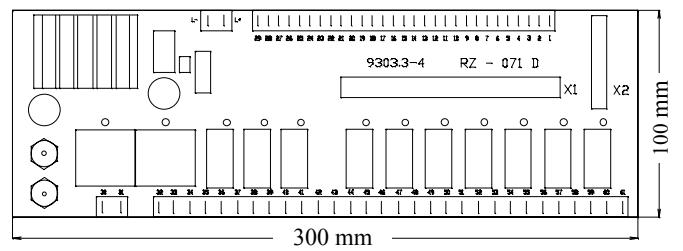
TECHNISCHE DATEN EINGANGSMODUL 0 – 10 VOLT.

- Eingangswiderstand: 50 kOhm.
- Zulässige Spannungsdifferenz zwischen Batterieminus und Spannungssignal max. +/-6V DC. Falls das Signal potentialfrei ist, muss ggf. der Minuspol des Signals mit Anschluss 4 von X401 (Batterieminus) gebrückt werden, da durch statische Aufladung oder Einstrahlung auf die Leitung eine höhere Spannungsdifferenz eintreten könnte.
- Bestellnummer: 3197080110

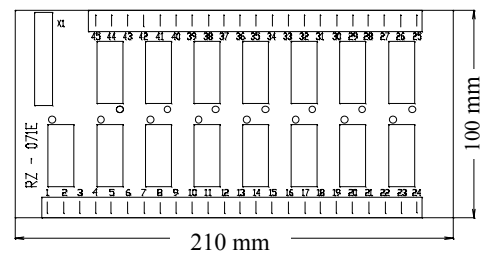
MAßBILDER



Ausschnitt in der Tür für KEA
von vorn gesehen



RZ 071-D



RZ 071-E

TYPEN UND IMPLEMENTIERTE FUNKTIONEN DER SOPHISTICATED LINE

[illegible]

TYPEN UND IMPLEMENTIERTE FUNKTIONEN DER STANDARD LINE

[illegible]

TECHNISCHE DATEN KEA 101 – 102 (SOPHISTICATED LINE)**Steuerbaustein KEA**

- Gerät für Fronteinbau, Abmessung: (\Rightarrow , \Uparrow , Tiefe) 260 x 170 x 100 mm,
- Gewicht ca. 2,2 kg, Einbaulage beliebig,
- Schutzart (eingebaut) IP 44,
- Umgebungstemperatur: Lagerung -20°C ... +70°C, Betrieb 0°C ... +55°C,
- Versorgungsspannung umschaltbar 9-12-15V oder 14-24-35V DC,
- 3 parametrierbare Relais, 35 V DC, 1 Amp. (z.B. für akustischen Signalgeber),
- Normen/Bestimmungen VDE 100, Teil 710.

Analoge Ein- und Ausgänge

- Netz-^{*} und Generatorspannungswächter 3-phasig, einstellbar in 1-Volt-Schritten. Bei falschem Drehfeld erfolgt Anzeige <U. Klassengenauigkeit 0,5.
U_{Nenn} 3 x 100 Volt, einstellbar 40 - 150 Volt.
U_{Nenn} 230/400 Volt, einstellbar 50 - 300 Volt.
U_{Nenn} 3 x 400 Volt, einstellbar 150 - 480 Volt.
- Netz-^{*} und Generatorfrequenzwächter 50 oder 60 Hz, stufenlos einstellbar von 40 bis 70 Hz. Klassengenauigkeit 0,5.
- Netz-^{**} und Generatorstrommessung 3-phasig. Klassengenauigkeit 0,5.
I_{Nenn} 1 Amp: Messbereich 0,02 – 3 Amp., einstellbar in 4 mA Schritten.
I_{Nenn} 5 Amp: Messbereich 0,1 – 15 Amp., einstellbar in 20 mA Schritten.

- Batteriespannungswächter.

*) Nur bei KEA 101

**) Nur bei Automatik KEA 101 SPLN

Optionen:

Vier freie Analogeingänge, wahlweise bestückbar mit Interfacekarten für

- o PT 100/PT1000,
- o Stromschleifen,
- o 0 - 10 V DC,
- o Thermoelement NiCr-Ni,
- o Temperatur und Druck: Geber von VDO,
- o Batterie Ladestrom^{**}.

Zwei Analogausgänge 0 – 20 mA bzw. 0 – 10 Volt.

**) In Vorbereitung

Relaiszusatz RZ 071-D

- Gerät zum Aufschnappen auf Hutschiene, Abmessungen: (\Rightarrow , \Uparrow , Tiefe) 300 x 100 x 90 mm (mit Vielfachstecker),
- Gewicht ca. 0,7 kg, Einbaulage beliebig,
- Schutzart IP 00,
- bestückt mit:
 - o Eingang für Lichtmaschine D+ mit Vorerregung für AC-Lichtmaschinen,
 - o 14 Anschlüsse für Alarmkontakte,
 - o 14 allgemeine Steuereingänge,
 - o 12 Relais, davon 8 parametrierbar, Kontaktbelastung:
2 Relais max. 35 Volt, 20 Amp. DC,
10 Relais 250 V AC, 6 Amp.

Relaiszusatz RZ 071-E

- Gerät zum Aufschnappen auf Hutschiene, Abmessungen: (\Rightarrow , \Uparrow , Tiefe) 210 x 100 x 50 mm,
- Gewicht ca. 0,5 kg, Einbaulage beliebig, Schutzart IP 00,
- bestückt mit 15 Relais, davon 14 parametrierbar, Kontaktbelastung max. 250 V AC, 6 Amp.

Serielle Schnittstellen

LWL- oder USB-Schnittstelle (umschaltbar) zur Parametrierung.

Optionen:

- CAN-Bus-Schnittstelle zu einer ZLT,
- CAN-Bus-Schnittstelle zum Motormanagement (das Protokoll muss bekannt und implementiert sein),
- Modem (analog, ISDN, GSM) zur Fernüberwachung,
- Bus-Kopplung an andere Systeme über z.B. Profibus,
- Druckeranschluss (RS 232, Epsonformat) für Ereignisdruck.

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer		2A10X	F	X	X
Netz	Generator				
3 x 100 Volt	3 x 100 Volt		1		
3 x 100 Volt	230/400 Volt		2		
3 x 100 Volt	3 x 400 Volt		3		
230/400 Volt	3 x 100 Volt		4		
230/400 Volt	230/400 Volt		5		
230/400 Volt	3 x 400 Volt		6		
3 x 400 Volt	3 x 100 Volt		7		
3 x 400 Volt	230/400 Volt		8		
3 x 400 Volt	3 x 400 Volt		9		
Sonderspannung oder –frequenz			0		
Keine Strommessung	Keine Strommessung			1	
Keine Strommessung	1 Amp. Wandler			2	
Keine Strommessung	5 Amp. Wandler			3	
1 Amp. Wandler	Keine Strommessung			4	
5 Amp. Wandler	Keine Strommessung			5	
1 Amp. Wandler	1 Amp. Wandler			6	
1Amp. Wandler	5 Amp. Wandler			7	
5 Amp. Wandler	1 Amp. Wandler			8	
5 Amp. Wandler	5 Amp. Wandler			9	
Sonderstrommessung				0	
Funktion					
Nur Notstrombetrieb		N			
Notstrom mit Übergabesynchronisierung		U			
Notstrom / Spitzenlast		S			
Notstrom/Spitzenlast/Netzbezugslastregelung*		B			
Inselbetriebsaggregat		I			

*) In Vorbereitung

Eingangsmodule für Analogkanäle	
PT 100	3197040111
PT1000	3197040112
Stromschleifen 0 - 20 mA	3197020110
Spannungssignale 0 - 10 V DC	3197080110
Thermoelement NiCr-Ni	3197020111
VDO-Geber für Temperatur oder Druck	3105070100
Batterie Ladestrom*, ohne Shunt	3197020112
Ausgangsmodule	
Signal 0 – 20 mA	3105080100
Signal 0 – 10 Volt	3105080110

*) In Vorbereitung

Ersatzteile	
Relaiszusatz RZ 071-D	2R71D00
Relaiszusatz RZ 071-E	2R71E00
Kabel RZ 071-D zur KEA, 1,0 m lang	1K71100
Kabel RZ 071-D zur KEA, 1,5 m lang	1K71150
Kabel RZ 071-D zur KEA, 2,5 m lang	1K71250
Schwebungsrelais	3105050100

Grundversionen der SOPHISTICATED LINE	
Automatik mit Netz- und Generatorsymbol	2A101
Automatik nur mit Generatorsymbol	2A102

TECHNISCHE DATEN KEA 111 – 112 (STANDARD LINE)**Steuerbaustein KEA**

- Gerät für Fronteinbau, Abmessung: (\Rightarrow , \Uparrow , Tiefe) 260 x 170 x 100 mm,
- Gewicht ca. 2,2 kg, Einbaulage beliebig,
- Schutzart (eingebaut) IP 44,
- Umgebungstemperatur: Lagerung -20°C ... +70°C, Betrieb 0°C ... +55°C,
- Versorgungsspannung umschaltbar 9-12-15V oder 14-24-35V DC,
- 3 parametrierbare Relais, 35 V DC, 1 Amp. (z.B. für akustischen Signalgeber),
- Normen/Bestimmungen VDE 100, Teil 710.

Analoge Ein- und Ausgänge

- Netz-^{*} und Generatorspannungswächter 3-phasig, einstellbar in 1-Volt-Schritten. Bei falschem Drehfeld erfolgt Anzeige <U. Klassengenauigkeit 0,5.
U_{Nenn} 3 x 100 Volt, einstellbar 40 - 150 Volt.
U_{Nenn} 230/400 Volt, einstellbar 50 - 300 Volt.
U_{Nenn} 3 x 400 Volt, einstellbar 150 - 480 Volt.
- Netz-^{*} und Generatorfrequenzwächter 50 oder 60 Hz, stufenlos einstellbar von 40 bis 70 Hz. Klassengenauigkeit 0,5.
- Generatorstrommessung 3-phasig. Klassengenauigkeit 0,5.
I_{Nenn} 1 Amp: Messbereich 0,02 – 3 Amp., einstellbar in 4 mA Schritten.
I_{Nenn} 5 Amp: Messbereich 0,1 – 15 Amp., einstellbar in 20 mA Schritten.
- Batteriespannungswächter.
- Zwei Analogeingänge, bestückbar mit Interfacekarten für Temperatur und Druck: Geber von VDO,
- Ein Analogausgang +/- 5 Volt bzw. 0 – 10 Volt für Drehzahlregler.

*) Nur bei KEA 111

Relaiszusatz RZ 071-D

- Gerät zum Aufschnappen auf Hutschiene, Abmessungen: (\Rightarrow , \Uparrow , Tiefe) 300 x 100 x 90 mm (mit Vielfachstecker),
- Gewicht ca. 0,7 kg, Einbaulage beliebig,
- Schutzart IP 00,
- bestückt mit:
 - o Eingang für Lichtmaschine D+ mit Vorerregung für AC-Lichtmaschinen,
 - o 14 Anschlüsse für Alarmkontakte,
 - o 14 allgemeine Steuereingänge,
 - o 12 Relais, davon 8 parametrierbar, Kontaktbelastung:
2 Relais max. 35 Volt, 20 Amp. DC,
10 Relais 250 V AC, 6 Amp.

Option:**Relaiszusatz RZ 071-E**

- Gerät zum Aufschnappen auf Hutschiene, Abmessungen: (\Rightarrow , \Uparrow , Tiefe) 210 x 100 x 50 mm,
- Gewicht ca. 0,5 kg, Einbaulage beliebig, Schutzart IP 00,
- bestückt mit 15 Relais, davon 14 parametrierbar, Kontaktbelastung max. 250 V AC, 6 Amp.

Serielle Schnittstelle

LWL- Schnittstelle zur Parametrierung.

BESTELLNUMMERN

Bestellnummer		2A11X	F	X	X
Netz	Generator				
3 x 100 Volt	3 x 100 Volt			1	
3 x 100 Volt	230/400 Volt			2	
3 x 100 Volt	3 x 400 Volt			3	
230/400 Volt	3 x 100 Volt			4	
230/400 Volt	230/400 Volt			5	
230/400 Volt	3 x 400 Volt			6	
3 x 400 Volt	3 x 100 Volt			7	
3 x 400 Volt	230/400 Volt			8	
3 x 400 Volt	3 x 400 Volt			9	
Keine Strommessung	1 Amp. Wandler				2
Keine Strommessung	5 Amp. Wandler				3
Funktion					
Notstrom mit Übergabesynchronisierung			E		
Notstrom / Spitzenlast			P		
Inselbetriebsanlage			M		

Ersatzteile	
Relaiszusatz RZ 071-D	2R71D00
Relaiszusatz RZ 071-E	2R71E00
Kabel RZ 071-D zur KEA, 1,0 m lang	1K71100
Kabel RZ 071-D zur KEA, 1,5 m lang	1K71150
Kabel RZ 071-D zur KEA, 2,5 m lang	1K71250
Schwebungsrelais	3105050100
VDO-Geber für Temperatur oder Druck	3105070100
Ausgangsmodul Signal 0 – 10 Volt	3105080110

Grundversionen der STANDARD LINE	
Automatik mit Netz- und Generatorsymbol	2A111
Automatik nur mit Generatorsymbol	2A112

