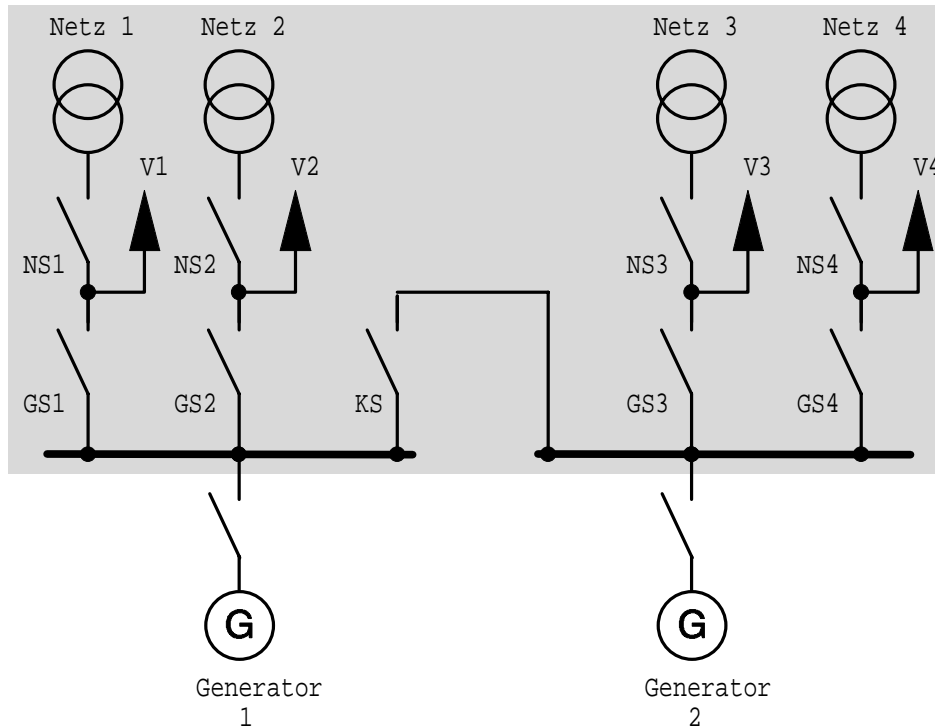


NETZ - GENERATOR - UMSCHALTUNG

NGU - 4108 - 4NW

max. 4 Umschaltungen, Schiene trennbar

Gerätebeschreibung



Die Netz - Generatorschalter - Umschaltung (NGU) steuert die Netz- und Generatorschalter von max. 4 voneinander unabhängigen Verbrauchergruppen.

Die Notstromschiene kann durch einen Kuppelschalter getrennt werden, die Position des Kuppleschalters kann per Software festgelegt werden. Die Notstromversorgung kann aus max. 7 Notstromaggregaten bestehen, 4 Aggregate können der Schiene 1 und 3 Aggregate der Schiene 2 zugeordnet werden. Die Steuerung der einzelnen Aggregate erfolgt durch jeweils eine Generatorsteuerung vom Typ MS-4108. Alle Einzelsteuerungen werden über einen Datenbus zu einem Gesamtsystem vernetzt. Die NGU ist dabei die übergeordnete Steuerung.

Die folgenden Betriebsarten sind mit diesem System möglich:

- selektive Notstromversorgung bei Netzausfall, Umschaltung mit Unterbrechung,
- selektive NetZRücksynchronisierung bei NetZRückkehr mit unterbrechungsfreier Rückschaltung,
- selektive Übergabesynchronisierung mit unterbrechungsfreier Umschaltung auf Inselbetrieb,
- selektiver Netzparallelbetrieb mit Netzbezugs- oder Konstantleistungsregelung.

Bei einer unterbrechungsfreien Umschaltung besteht die Möglichkeit der allmählichen Generatorbelastung und -entlastung.

Die Generatorschalter werden hierbei grundsätzlich ohne Synchronisierung auf die spannungslose Schiene bzw. bei ausgeschaltetem Netzschalter geschaltet.

Hinweis: Die folgende Beschreibung basiert auf der Standardausführung der NGU. Bedingt durch spezielle Anforderungen der Sonderausführung können einige Details abweichend bzw. ohne Funktion sein.

INHALT

	<i>Seite</i>
1. Funktionsprinzip	2
2. Bedienung	3
3. Anzeigen	3
4. Funktionen der Eingänge	4
5. Funktionen der Ausgänge	5
6. Software-Konfiguration	6
6.1 CONF - Grundkonfiguration	6
6.2 VOLT - Spannungseinstellungen	8
6.3 SCON - Schalterkonfiguration	8
6.4 TIME - Zeiteinstellungen	9
7. Beschaltung der Generatorsteuerungen	10
8. Klemmenbelegung Eingänge NGU-4108	11
9. Klemmenbelegung Ausgänge NGU-4108	13

1. FUNKTIONSPRINZIP (Automatikbetrieb)

1.1 Netzausfall

Über externe Spannungswächter werden der NGU die Netzspannungen der einzelnen Verbraucherkreise gemeldet. Bei Netzausfall eines Kreises werden beide Aggregate angefordert. Der Kuppelschalter wird geöffnet. Nach Zuschalten der angeforderten Aggregate auf die Generator-Sammelschiene werden die Verbraucherkreise auf Generatorbetrieb umgeschaltet, bei denen Netzausfall gemeldet wurde, alle anderen Kreise bleiben im Netzbetrieb.

Nach Zuschalten beider Generatoren auf die Sammelschiene wird der Kuppelschalter synchron eingeschaltet. Aggregat 1 ist Führungsaggregat und übernimmt Frequenzregelung, Aggregat 2 regelt die Leistung nach Vorgabe von Aggregat 1 (Lastabgleich).

Bei Netzurückkehr erfolgt Rückschaltung auf Netzbetrieb. Ist die Netzurückschaltverzögerung für eine beliebige Netzspannung abgelaufen, so wird die Rückschaltverzögerung der anderen Netzspannungen auf 0 gesetzt. Nach Netzurückkehr werden diejenigen Netzschalter synchron eingeschaltet, bei denen die Netzspannung mit Beginn der Synchronisierung stabil war, der Einschaltbefehl wird gleichzeitig auf alle betreffenden Netzschalter gegeben. Die weiteren Netzschalter werden einzeln zurücksynchronisiert, wenn die Netzspannungen stabil sind. Die Generatoren werden abgeschaltet, sobald alle Netzschalter ein- und alle Generatorschalter ausgeschaltet sind.

1.2 Anforderung Insel- / Netzparallelbetrieb (Lastprobe)

Die für den Insel- bzw. Netzparallelbetrieb vorgesehenen Verbraucherkreise werden über die Auswahleingänge selektiert. Mit Einschalten des jeweiligen Fernstartsignals an der NGU werden die selektierten Generatorschalter auf die spannungslose Schiene geschaltet. Nach Schalterrückmeldung aller angeforderten Generatorschalter werden die Aggregate angefordert, der Kuppelschalter wird während der Lastprobe geöffnet.

Die Generatoren synchronisieren auf die Schiene.

Bei Lastprobe Inselbetrieb werden nach Zuschalten der Generatoren die Netzschalter geöffnet, die Generatorsteuerungen regeln die Frequenz.

Bei Lastprobe Parallelbetrieb bleiben nach Zuschalten der Generatoren die Netzschalter geöffnet, die Generatorsteuerungen regeln die Leistung je nach Vorgabe Netzbezug bzw. Konstantleistung.

Nach Abschalten der Fernstartanforderung werden die Netzschalter synchron eingeschaltet, die Generatorschalter ausgeschaltet und das betreffende Aggregat abgestellt. Nach Netzparallelbetrieb wird die Generatorleistung vor Abschalten der Generatorschalter abgeregelt.

Bei Netzausfall eines beliebigen Netzes wird jede Lastprobe beendet, die Anlage geht in Notstrombetrieb (s.o.).

Nach Netzurückkehr und noch anstehender Anforderung Lastprobe wird der Lastprobetrieb wie gefordert wieder aufgenommen, sofern alle geforderten Generatorschalter noch eingeschaltet sind. Andernfalls wird die Anlage stillgesetzt und erneut hochgefahren.

1.3 Aggregatabstellung

Sind nach Netzurückkehr alle Kreise wieder auf Netzbetrieb zurückgeschaltet und steht keine Fernstartanforderung mehr an, so werden die Aggregate abgestellt. Netzbetrieb ist gegeben, wenn alle Netzschalter ein- und alle Generatorschalter ausgeschaltet sind, d.h. alle Netzschalterrückmeldungen sind vorhanden und keine Generatorschalterrückmeldung steht mehr an.

2. BEDIENUNG

2.1 Betriebsartenwahl

Die Betriebsart der NGU folgt automatisch der höchstwertigen Betriebsart der angeschlossenen Generatorsteuerungen in der Reihenfolge „Automatik - Probe - Hand - Aus“, d.h. befindet sich eine Generatorsteuerung in der Betriebsart „Automatik“, so hat auch die NGU die Betriebsart „Automatik“. Sind alle Generatorsteuerungen in der Betriebsart „Aus“, so hat auch die NGU die Betriebsart „Aus“.

Ist keine Generatorsteuerung angeschlossen, so hat die NGU die Betriebsart „Hand“, damit im Störfall ein manueller Notbetrieb möglich ist. Die aktuelle Betriebswahl ist auf Ausgänge geschaltet, die zur Ansteuerung von Meldeleuchten verwendet werden können.

2.2 Manuelle Schaltervorwahl

In den Betriebsarten „Hand“ und „Probe“ können die Schalter einzeln über externe Drucktaster an- und abgewählt werden. In der Betriebsart „Hand“ können dabei sowohl Generator- als auch Netzschalter gleichzeitig abgewählt werden, in der Betriebsart „Probe“ ist immer automatisch ein Schalter angewählt. In der Betriebsart „Automatik“ ist keine manuelle Vorwahl möglich.

Der Kuppelschalter kann nur in der Betriebsart „Hand“ manuell gesteuert werden.

Die aktuelle Schaltervorwahl ist auf Ausgänge geschaltet zur Ansteuerung von Meldeleuchten.

Bedingt durch den Umstand, daß die Generatorschalter nicht synchronisierfähig sind, können diese nur in der Betriebsart „Hand“ bei stehendem Aggregat und spannungsloser Schiene angewählt werden.

2.3 Zusatzeingänge

- LAMPENTEST: Schalten aller Ausgänge, die zur Ansteuerung von Meldeleuchten vorgesehen sind sowie alle LED in der Frontplatte des CPU-Moduls
- ENTSPERREN: Freigabe aller Schalter, soweit sie durch Fehlschaltungen entsprechend der Parametrierung gesperrt wurden.

3. ANZEIGEN

ANZEIGE NETZSPANNUNG

Dauerlicht: Netzspannung stabil nach Rückschaltverzögerung
Schnelles Blinken: Netzspannung vorhanden, Rückschaltverzögerungszeit läuft.

ANZEIGE NETZSCHALTER-VORWAHL

Dauerlicht: Netzschalter manuell oder automatisch angewählt
Langsames Blinken: automatische Rückschaltung auf Generatorbetrieb, Netzschalter läßt sich nicht einschalten, erneuter Umschaltversuch wird freigegeben durch Taste „Entsperrern“. Gleichzeitig langsames Blinken der Anzeige Netzschalter-Rückmeldung und Ausgang „Schalterfehler“.

ANZEIGE GENERATORSCHALTER-VORWAHL

Dauerlicht: Generatorschalter manuell oder automatisch angewählt
Langsames Blinken: automatische Rückschaltung auf Generatorbetrieb, Generatorschalter läßt sich nicht ausschalten, erneuter Umschaltversuch wird freigegeben durch Taste „Entsperrern“. Gleichzeitig langsames Blinken der Anzeige Generatorschalter-Rückmeldung und Ausgang „Schalterfehler“.

ANZEIGE NETZ- / GENERATORSCHALTER-RÜCKMELDUNG

Dauerlicht: Schalter ist eingeschaltet
Schnelles Blinken: Synchronisierung für diesen Schalter läuft
Langsames Blinken: 1.: Fehler Schalterrückmeldung, d.h. Rückmeldung fehlt bei anstehendem Einschaltbefehl oder steht an trotz Ausschaltbefehl.
2.: Schalter gesperrt nach erfolglosem Einschaltversuch, in diesem Fall ist zusätzlich der Ausgang „Schalterfehler“ gesetzt.

BETRIEBSANZEIGE

Dauerlicht entsprechend der Betriebsart „AUS - HAND - PROBE - AUTOMATIK“.

4. FUNKTIONEN DER EINGÄNGE

Alle Eingänge auf Minus-Potential sind aktiv.

EXTERNER NETZAUSFALL 1-4

Unabhängig von der gemessenen Netzspannung wird über diese Eingänge ein Netzausfall erzeugt.

RÜCKMELDUNG NETZSCHALTER 1-4:

RÜCKMELDUNG GENERATORSCHALTER 1-4:

RÜCKMELDUNG KUPPELSCHALTER:

Bestätigung des Ein- bzw. Ausschaltbefehls.

TASTER VORWAHL EIN NETZSCHALTER 1-4:

TASTER VORWAHL AUS NETZSCHALTER 1-4:

TASTER VORWAHL EIN GENERATORSCHALTER 1-4:

TASTER VORWAHL AUS GENERATORSCHALTER 1-4:

TASTER VORWAHL EIN KUPPELSCHALTER:

TASTER VORWAHL AUS KUPPELSCHALTER:

Anschluß externer Drucktaster, die NGU reagiert nur bei einer Betätigung der Taster, Dauersignale am Eingang werden nicht berücksichtigt.

STEUEREINGÄNGE:

- **Fernstart 1**, Anforderung Lastprobe für Aggregat 1 im Automatik- bzw. Probetrieb mit automatischem Synchronisieren der Aggregate auf die Generator-Sammelschiene, Umschaltung der Verbraucherkreise und Regelung ist abhängig von den Steuereingängen 3. - 5., die betroffenen Verbraucherkreise werden über die Schalterauswahl-Eingänge festgelegt.
- **Fernstart 2**, dto. für Aggregat 2.
- **Freigabe Synchronisierung**, allgemeine Freigabe, wird mit Eing. Überg.synchr. bzw. Par.betrieb autom. gesetzt.
- **Übergabesynchronisierung** auf Inselbetrieb bzw. Rücksynchronisierung,
- **Netzparallelbetrieb mit Konstantleistungsregelung**, Sollwertvorgabe individuell für jedes Aggregat,
- **Netzparallelbetrieb mit Netzbezugsleistungsregelung**, Vorgabe für alle Aggregate von der NGU. Beim gleichzeitigen Beschalten mehrerer Eingänge hat die Netzbezugsleistungsregelung Vorrang vor der Konstantleistungsregelung, der Parallelbetrieb vor der Übergabesynchronisierung. Ist einer der 3 Eingänge aktiviert, so wird auf jeden Fall mit Synchronisierung umgeschaltet, sofern dies möglich ist. Sind alle 3 Eingänge nicht beschaltet, so erfolgt jede Umschaltung mit Unterbrechung.
- **Entsperren**, Freigabe der wegen Schalterfehler gesperrten Schalter.
- **Lampentest**, alle für Anzeige vorgesehenen Ausgänge und die LEDs im CPU-Modul werden aktiviert.

SYNC-PARALLELBETRIEB-AUSWAHL 1-4:

Auswahl der Umschaltkreise für Netzparallel- bzw. Inselbetrieb bei Anforderung durch Fernstart im Automatik- oder Probetrieb. Nicht ausgewählte Umschaltkreise werden für Netzparallel- bzw. Inselbetrieb nicht berücksichtigt. Die manuelle Anwahl im HAND-Betrieb ist unabhängig von dieser Auswahl.

5. FUNKTIONEN DER AUSGÄNGE

Alle Ausgänge werden durch Transistorschalter nach Minus geschaltet. Die Belastbarkeit je Ausgang beträgt im Dauerbetrieb 100 mA. Hilfsrelais müssen mit Schutzdioden versehen sein, um die Schalltransistoren gegen Spannungsspitzen beim Schalten induktiver Last vor Zerstörung zu schützen.

ANSTEUERUNG NETZSCHALTER EIN 1-4

Ansteuerung durch **Dauersignal**:

Der Ausgang wird aktiviert beim Ausschalten des EIN-Befehls, daher ist zur Ansteuerung des Netzschalters der Öffnerkontakt des Hilfsrelais zu verwenden, damit beim Ausschalten der Versorgungsspannung der NGU der Netzschalter nicht abfällt.

Ansteuerung durch **Wischimpuls**:

Der Ausgang wird aktiviert mit dem EIN-Befehl, **zur Ansteuerung des Netzschalters ist der Schließerkontakt des Hilfsrelais zu verwenden.**

ANSTEUERUNG NETZSCHALTER AUS 1-4

ANSTEUERUNG GENERATORSCHALTER EIN 1-4

ANSTEUERUNG GENERATORSCHALTER AUS 1-4

ANSTEUERUNG KUPPELSCHALTER EIN

ANSTEUERUNG KUPPELSCHALTER AUS

siehe ANSTEUERUNG NETZSCHALTER EIN mit Wischimpuls.

ANZEIGE VORWAHL NETZSCHALTER 1-4

ANZEIGE VORWAHL GENERATORSCHALTER 1-4

ANZEIGE VORWAHL KUPPELSCHALTER

ANZEIGE RÜCKMELDUNG NETZSCHALTER 1-4

ANZEIGE RÜCKMELDUNG GENERATORSCHALTER 1-4

ANZEIGE RÜCKMELDUNG KUPPELSCHALTER

ANZEIGE NETZSPANNUNG 1-4

siehe Abschnitt 3.

SCHALTERVERRIEGELUNG AUS 1-4

Aufheben der externen Schalterverriegelung beim Synchronisieren bzw. im Netzparallelbetrieb. Der Ausgang wird gleichzeitig mit dem Synchron-Einschaltbefehl gesetzt und nach der Umschaltung bzw. Beendigung des Parallelbetriebes verzögert abgeschaltet (Ausschaltverzögerung TIME -> T 19).

BETRIEBSANZEIGEN

- **Aggregat 1 verfügbar:** Betriebsart „Automatik“ oder „Probe“, keine abstellende/ lastabwerfende Störmeldung.
- **Aggregat 2 verfügbar:** dto. Aggregat 2
- **Aggregat 1 bereit:** Aggregat läuft, Generatorschalter einschaltbereit.
- **Aggregat 2 bereit:** dto. Aggregat 2
- **Schiene 1 OK:** Aggregat 1 ist auf Schiene geschaltet, Schienenspannung vorhanden.
- **Schiene 2 OK:** dto. Aggregat 2
- **Netzparallel Schiene 1:** Schiene 1 Generator- und Netzschalter ein.
- **Netzparallel Schiene 2:** dto. Schiene 2
- **AUS**
- **HAND**
- **PROBE**
- **AUTOMATIK** jeweils Dauerlichtanzeige
- **Bus-Fehler:** keine Datenverbindung zu Generatorsteuerung 1 oder 2, beide Steuerungen außer Betrieb oder Datenverbindung unterbrochen.
- **Schalter-Fehler:** 1 oder mehrere Schalter lassen sich nicht aus- bzw. einschalten
- **Netzschutz ausgelöst:** Spannungs-, Frequenzfehler oder Vektorsprung im Parallelbetrieb.
- **Lampentest** gleichzeitig mit Lampentest-Eingang oder Taste Lampentest an einer beliebigen Generator-steuerung.

6. SOFTWARE-KONFIGURATION

Die NGU kann durch Parametrierung an die unterschiedlichsten Anforderungen angepaßt werden. Diese Parametrierung ist vor der ersten Inbetriebnahme vorzunehmen bzw. zu überprüfen. Die Parametrierung erfolgt über die eingebaute Programmierastatur und -anzeige, der Vorgang ist prinzipiell identisch mit der Parametrierung der Generatorsteuerung (s. Programmieranleitung MS-4000).

6.1 CONF - Grundkonfiguration

Zur Eingabe neuer Werte muß die NGU in der Betriebsart AUS oder HAND sein !

FCT	Vorgabe	Anzeige	Bereich	Funktion
TYPE	Typeneinstellung			
	4AS *	4AS */	4AS 4SY	Netzspannungen asynchron Netzspannungen synchron
NRMS	Anzahl Netzeinspeisungen / -umschaltungen			
	NM 3	NM 3	3	keine Funktion
GSON	Bedingung für Umschaltung auf Inselbetrieb			
	GS 1 * GSA	GS 1 *	1 ... 2	keine Funktion
NSET	Mindestanzahl anzufordernde Aggregate bei Netzausfall / Inselbetrieb *)			
	NS 1	NS 1	1 ... 7	
TLUM	zeitlich gestaffelte Umschaltung (-> Zeit TIME - T 20)			
	MS		/ *	Netzurückschaltung gestaffelt
	GS		/ *	Generatorbelastung gestaffelt
NASY	Anzahl Wiedereinschaltversuche (asynchron nach Schalterfall)			
	AS 1	AS 1	1 ... 3	wenn SCON - MONR / GONR *
RAMP	Auswahl der Rampenfunktion			
	UPN		/ *	allmähliche Generatorbelastung mit Messung der Netz- und Generatorleistung
	UPG		/ *	allmähliche Generatorbelastung mit Messung der Generatorleistung
	DWN		/ *	allmähliche Generatorentlastung nach Rückschaltung auf Netzbetrieb
NSYN	Anzahl Synchron-Einschaltversuche bis Meldung Schalterstörung			
	SY 3	SY 3	3 ... 60	keine Funktion
GBSF	Generatorbetrieb bei Schalterfehler (Fehler Netzschalter-Ein oder Fehler Generatorschalter-Aus)			
	ALL			nicht verwenden !!!
	GR(n)		/ *	
DMGV	Definitionen für Spannungsfehler			
	MP3*			*: 3-phasige Spannungsmessung Netz : 1-phasige Spannungsmessung
	MAS			Asymmetriemessung
	MHI			Überspannungsmessung
	MPF			Phasenfolgeüberwachung noch nicht verfügbar
	GP3*			dto. Generatorschiene
	GAS			
	GHI			
GPF				

*) Ergänzend zur Mindestanzahl der anzufordernden Aggregate ist bei allen Generatorsteuerungen anzugeben, ob beim ersten Anlauf alle verfügbaren Aggregate angefordert werden sollen oder nur die o.g. Anzahl. Beim Start aller Aggregate werden nach Ablauf einer Anlaufphase (Zeit = Kühlnachlaufzeit) die nicht benötigten Aggregate wieder abgewählt (Einstellung im Menü CONF -> NETW -> SAL / *).

Erläuterungen zu **CONF**:

TYPE - 4AS *

Max. 3 Umschaltkreise mit **asynchronen** Netzeinspeisungen. Bei diesem Typ dürfen die Netzeinspeisungen nicht parallel geschaltet werden. Bei Übergabesynchronisierung erfolgt die Umschaltung für die einzelnen Gruppen nacheinander, der Netzparallelbetrieb ist auf eine Umschaltgruppe begrenzt. Bei Netzparallelbetrieb ist keine weitere Synchronisierung mehr möglich. Während des Parallelbetriebes wegen Netzausfall auf Generatorbetrieb geschaltete Umschaltgruppen bleiben auch nach Netzurückkehr auf Generatorbetrieb bis der Netzparallelbetrieb beendet ist. Sind für den Netzparallelbetrieb mehrere Umschaltgruppen ausgewählt, so wird die Parallelschaltung für die erste Gruppe durchgeführt, bei der dies möglich ist.

TYPE - 4SY *

Max. 3 Umschaltkreise mit **synchronen** Netzeinspeisungen. Bei diesem Typ dürfen die Netzeinspeisungen parallel geschaltet werden. Bei Synchronisierung erfolgt die Zuschaltung für alle ausgewählten Umschaltgruppen gleichzeitig. Ist eine Umschaltgruppe netzparallel geschaltet, so werden alle weiteren Schalter bei Bedarf ohne Synchronisierung zugeschaltet.

GSON - GS1*

Freigabe der Generatorschalter, wenn die erste Generatorsteuerung auf die Sammelschiene geschaltet hat.

GSON - GSA*

Freigabe der Generatorschalter, wenn alle angeforderten Generatorsteuerungen auf die Sammelschiene aufsynchronisiert haben. Als angefordert gelten im Automatik- oder Probebetrieb alle verfügbaren Aggregate, d.h. alle Aggregate ohne abstellende bzw. lastabwerfende Störmeldung. Im Handbetrieb sind dies alle Aggregate, die zugeschaltet werden könnten. Soll im Handbetrieb mit weniger als den verfügbaren Aggregaten Netzparallel- oder Inselbetrieb gefahren werden, so müssen bei dieser Einstellung alle nicht erforderlichen Aggregate auf „AUS“ gestellt werden, damit gelten sie als nicht verfügbar und werden nicht berücksichtigt. Damit kann sichergestellt werden, daß im Falle der Umschaltung ausreichend Aggregateleistung zur Verfügung steht.

NSET - NS1 - NS7

Unabhängig von der automatischen lastabhängigen Aggregatean- und -abwahl ist diese Anzahl von Aggregaten bei Fernstart- oder Netzausfall-Anforderung in Betrieb.

TLUM - MS *

Bei Netzurückschaltung mit Unterbrechung werden die Verbraucher nacheinander zurückgeschaltet.

TLUM - GS *

Bei Umschaltung auf Generatorbetrieb mit Unterbrechung werden die Verbraucher nacheinander umgeschaltet. Das Zeitintervall wird in beiden Fällen mit TIME -> T 20 eingestellt.

NASY - AS1 - AS3

Festlegen der maximalen Anzahl der Wiedereinschaltversuche, wenn asynchrone Zuschaltung möglich ist. Hat nach dem letzten Einschaltversuch der Schalter keine Rückmeldung, so wird „Schalterfehler“ angezeigt.

Dies gilt nur für diejenigen Schalter, die in der Schalterkonfiguration für automatische Wiedereinschaltversuche ausgewählt wurden (SCON -> MONR bzw. GONR).

RAMP - UPN * (nur in Betriebsart Probe oder Automatik)

Allmähliche Generatorbelastung nach Synchronisierung auf Inselbetrieb, der Netzschalter wird ausgeschaltet, wenn die Generatorleistung > 10 % der Netzleistung ist.

RAMP - UPG * (nur in Betriebsart Probe oder Automatik)

Allmähliche Generatorbelastung nach Synchronisierung auf Inselbetrieb, der Netzschalter wird ausgeschaltet, wenn die Generatorleistung > PWR - LSGE ist. Damit ist allmähliche Generatorbelastung auch dann möglich, wenn keine Netzleistungsmessung zur Verfügung steht.

RAMP - DWN * (nur in Betriebsart Probe oder Automatik)

Allmähliche Generatorentlastung nach Rücksynchronisierung auf Netzbetrieb bzw. Beendigung des Netzparallelbetriebes, der Generatorschalter wird ausgeschaltet, wenn die Generatorleistung < 10 % ist.

NSYN - SY3 - SY60

Festlegen der maximalen Anzahl der Einschaltversuche beim Synchronisieren. Hat nach dem letzten Einschaltversuch der Schalter keine Rückmeldung, so wird „Schalterfehler“ angezeigt und die Synchronisierung für diesen Schalter abgebrochen.

Dies gilt nur für diejenigen Schalter, die in der Schalterkonfiguration für Blockierung beim Synchronisieren ausgewählt wurden (SCON -> MSBL bzw. GSBL).

GBSF - GR1*- GR3*) / ALL* (nur in Funktion, wenn gleichzeitig die automatische Wiedereinschaltung des Netzschalters für die betreffende Umschaltgruppe aktiviert wurde (SCON -> MONR).

Auswahl der Umschaltgruppe, bei der auf Generatorbetrieb zurückgeschaltet werden soll, wenn bei der beabsichtigten Rückschaltung auf Netzbetrieb entweder der Generatorschalter sich nicht ausschalten oder der Netzschalter nicht einschalten läßt. Voraussetzung ist selbstverständlich, daß die Aggregate verfügbar sind. Die Meldung „Schalterfehler“ wird angezeigt, die Vorwahl-Anzeige und die Schalterrückmeldung des gestörten Schalters blinken langsam. Mit dem Eingang „Entsperren“ wird die erneute Netzurückschaltung freigegeben. Mit dem Menüpunkt „ALL“ kann diese Funktion für alle Umschaltgruppen gleichzeitig ein- bzw. ausgeschaltet werden.

6.2 VOLT- Spannungseinstellungen

Anzeige	Funktion	Vorgabe	Minimum	Maximum
MLON	Netzunterspannung ein	196 V	40 V	MLOF
MLOF	Netzunterspannung aus	208 V	MLON	230 V
MHON	Netzüberspannung ein	252 V	MHOF	350 V
MHOF	Netzüberspannung aus	242 V	MLOF	MHON
MASY	Netzasymmetrie	22 V	10 V	MHOF - MLOF
GLON	Generatorschiene Unterspannung ein	184 V	40 V	GLOF
GLOF	Generatorschiene Unterspannung aus	208 V	GLON	GHOF
GHON	Generatorschiene Überspannung ein	252 V	GHOF	350 V
GHOF	Generatorschiene Überspannung aus	242 V	GLOF	GHON

6.3 SCON - Schalter-Konfiguration

Mit diesem Menüpunkt können für jeden Schalter individuelle Kriterien festgelegt werden. Diese können sowohl für jeden Schalter einzeln (S(n) * /) als auch für alle Schalter gemeinsam (ALL * /) ein- und ausgeschaltet werden.

MOFU	ALL*	Option Ein für alle Schalter einheitlich		
	MU(n)	Option Aus für Schalter (n) selektiv		
Anzeige	Wert	Vorgabe	Funktion	
MOFU	MU(n)	<input type="checkbox"/>	Netzschalter aus bei Netzausfall	
MOFV	MV(n)	*	Netzschalter aus bei Netzschutz-Auslösung	
MONR	MR(n)	<input type="checkbox"/>	automatische Einschaltwiederholung bei Schalterfall	
MSBL	MB(n)	<input type="checkbox"/>	Synchronisieren sperren nach (x) Fehlsynchronisationen	
MSYN	MS(n)	*	Netzschalter ist synchronisierfähig	
MONW	MN(n)	*	Netzschalter Einschalt-Wischimpuls	
MOFW	MF(n)	*	Netzschalter Ausschalt-Wischimpuls	
GOFV	GV(n)	<input type="checkbox"/>	Generatorschalter aus bei Netzschutz-Auslösung	
GONR	GR(n)	<input type="checkbox"/>	automatische Einschaltwiederholung bei Schalterfall	
GSBL	GB(n)	<input type="checkbox"/>	Synchronisieren sperren nach (x) Fehlsynchronisationen	
GSYN	GS(n)	*	Generatorschalter ist synchronisierfähig	
GONW	GN(n)	*	Generatorschalter Einschalt-Wischimpuls	
GOFW	GF(n)	*	Generatorschalter Ausschalt-Wischimpuls	

SCON - MOFU

Netzschalter Aus bei Netzausfall, der Schalter kann nur bei anstehender Netzspannung eingeschaltet werden, er wird bei Netzausfall ausgeschaltet, auch wenn keine Generatorspannung zur Verfügung steht.

SCON - MOFV

Netzschalter aus im Parallelbetrieb bei Netzschutzauslösung, die Einstellung wird automatisch gelöscht, wenn der zugehörige Generatorschalter zum Abschalten bei Netzschutzauslösung markiert wird.

SCON - MONR

Automatische Einschaltwiederholung bei Netzschalterfall im Automatik- oder Probetrieb, ist nur wirksam, wenn der Schalter ohne Synchronisierung eingeschaltet werden kann. Ist gleichzeitig für diese Umschaltgruppe die Funktion CONF -> GBSF gewählt (Generatorbetrieb bei Schalterfehler), so werden nach Ablauf der vorgegebenen Wieder-einschaltversuche die Aggregate angefordert und auf Generatorbetrieb umgeschaltet.

Ablauf der Einschaltwiederholung:

Der Schalter gilt als gefallen, wenn nach Ablauf des Einschalt-Wischimpulses keine Schalterrückmeldung ansteht. War der Schalter vorher eingeschaltet mit anstehender Rückmeldung, so beginnt der Wiedereinschaltversuch nach erneutem Ablauf der Umschaltverzögerung (TIME -> T 7). Zum Wiedereinschalten wird der Einschaltbefehl ausgeschaltet und ein Ausschaltbefehl von der Dauer des Ausschalt-Wischimpulses gegeben. Nach Ablauf der anschließenden Einschalt-Freigabezeit folgt der neue Einschaltbefehl für die Dauer des Einschalt-Wischimpulses. Kommt während des Einschalt-Wischimpulses die Schalterrückmeldung, so wird der Vorgang abgebrochen, andernfalls wird er entsprechend der Vorgabe von Einschaltversuchen wiederholt. Nach dem letzten vergeblichen Einschaltversuch wird kein weiterer

Ausschaltbefehl gegeben, die Meldung „Schalterfehler“ wird gesetzt und die Anzeige Schalterrückmeldung blinkt langsam. Sollte jedoch mit dem Einschalten des Schalters eine Parallelschaltung bewirkt werden, so folgt auf den letzten Einschaltbefehl erneut ein Ausschaltbefehl, der Schalter wird gesperrt, da im Netzparallelbetrieb eindeutige Schaltzustände vorliegen müssen. Letzteres ist nur möglich bei synchronen Netzen, wenn bereits eine andere Verbrauchergruppe netzparallel geschaltet wurde.

SCON - MSBL

Netzschalter für Synchronisierung sperren nach Erreichen der max. zulässigen Anzahl von Synchron-Einschaltversuchen (CONF -> NSYx).

SCON - MSYN

Netzschalter ist synchronisierfähig. Ist die Markierung gelöscht, so wird dieser Schalter nur eingeschaltet, wenn eine asynchrone Zuschaltung möglich ist. Eine Synchronisier- oder Parallelbetriebeanforderung für diesen Schalter ist wirkungslos.

SCON - GOFV - analog zu MOFV

SCON - GONR - analog zu MONR

SCON - GSBL - analog zu MSBL

SCON - GSYN - analog zu MSYN

SCON - KOFV - analog zu MOFV

SCON - KONR - analog zu MONR

SCON - KSBL - analog zu MSBL

SCON - KONW - analog zu MONW

SCON - KOFW - analog zu MOFW

6.4 TIME - Zeiteinstellungen

Anzeige	Funktion	Vorgabe	Minimum	Maximum
T 6	Einschaltverzögerung Generatorspannung	2,0 Sek.	0,0 Sek.	20 Sek.
T 7	Umschaltverzögerung Netz <-> Generator	2,0 Sek.	0,0 Sek.	6,0 Sek.
T 8	Einschaltverzögerung Netzspannung	60 Sek.	0,0 Sek.	60 Min.
T 11	Einschalt-Wischimpuls (alle Schalter)	2,0 Sek.	2,0 Sek.	60 Min.
T 12	Ausschalt-Wischimpuls (alle Schalter)	2,0 Sek.	2,0 Sek.	60 Min.
T 13	Netzschalter-Einschaltfreigabe	1,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.
T 14	Generatorschalter-Einschaltfreigabe	1,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.
T 15	Generatorschalter-Einschaltfreigabe	1,0 Sek.	0,0 Sek.	2,0 Sek.
T 16	Synchron-Impuls	0,5 Sek.	0,5 Sek.	1,0 Sek.
T 17	Ausschaltverzögerung Generatorspannung	1,0 Sek.	0,0 Sek.	60 Min.
T 18	Ausschaltverzögerung Netzspannung	0,0 Sek.	0,0 Sek.	60 Min.
T 19	Schalterverriegelung ein	2,0 Sek.	0,5 Sek.	6,0 Sek.
T 20	Freigabe nächste Umschaltung	0,5 Sek.	0,0 Sek.	1,0 Sek.
T 25	Display-Ausschaltverzögerung	180 Sek.	10 Sek.	60 Min.
T 30	CAN-Error Timer	2,0 Sek.	0,2 Sek.	6,0 Sek.

Nicht aufgeführte Zeiten haben keine Funktion in der NGU. Sofern sich die folgenden Zeiten auf einen Schalter bzw. eine Umschaltgruppe beziehen, sind die Einstellungen für alle Schalter bzw. Gruppen gleich.

T 7 Umschaltverzögerung, Pause zwischen Netzschalter Aus und Generatorschalter Ein bzw. umgekehrt bei Umschaltung mit Unterbrechung.

T 13 Netzschalter-Einschaltfreigabe, Zeit vom Abschalten des Ausschaltbefehls bis zur Freigabe des Einschaltbefehls

T 14 Generatorschalter-Einschaltfreigabe (siehe T 13)

T 15 Kuppelschalter-Einschaltfreigabe (siehe T 13)

T 16 Synchron-Impuls, maximale Dauer des Einschaltbefehls beim Synchronisieren. Erfolgt während des Synchron-Impulses keine Schalterrückmeldung des einzuschaltenden Schalters, so wird der Einschaltbefehl aufgehoben und ein Ausschaltbefehl von der Dauer des Ausschalt-Wischimpulses gegeben. Nach Abschalten des Ausschaltbefehls und nachfolgender Einschaltfreigabezeit wird ein neuer Synchronisiervorgang für den gleichen Schalter begonnen, sofern der Schalter nicht wegen Überschreitens der maximalen Anzahl von Einschaltversuchen gesperrt ist.

T 19 Verriegelungsverzögerung (2/4/8x) = Einschaltverzögerung der internen und externen Schalterverriegelung nach Synchronisierung bzw. Beendigung des Parallelbetriebes

T 20 Wartezeit für gestaffelte Umschaltung (siehe CONF -> TLUM)

T 30 CAN-Error Timer, werden länger als diese Zeit von irgendeiner Generatorsteuerung keine Daten mehr empfangen, so wird diese Steuerung als nicht mehr vorhanden angesehen. Die Zeit wird automatisch zurückgesetzt mit jedem gültigen Datenempfang.

7. BESCHALTUNG DER GENERATORSTEUERUNGEN

An den Generatorsteuerungen müssen die folgenden Eingänge beschaltet sein:

1. Generatorspannung
2. Generatorschienenspannung

An den Generatorsteuerungen sind die folgenden Eingänge ohne Funktion:

1. Eingang Inselbetrieb
2. Eingang Parallelbetrieb
3. Eingang Netzschalter-Rückmeldung
4. Netzspannung

Die Eingänge Inselbetrieb und Parallelbetrieb können verwendet werden, sofern sie NICHT mit der Standardfunktion belegt sind (Sonder- oder Zusatzfunktionen via ILOG).

Die mit den o.g. Eingängen verbundenen Funktionen werden allein von der NGU gesteuert.

Alle anderen Eingänge der Generatorsteuerungen werden entsprechend den üblichen Anforderungen beschaltet.

8. KLEMMENBELEGUNG EINGÄNGE

Netz- / Generatorspannungsüberwachung (ANA-NW 1)

<i>KI-Nr.</i>	<i>Funktion</i>
1	L1 - Generatorschiene 1
2	L2 - Generatorschiene 1
3	L3 - Generatorschiene 1
4	N - Generatorschiene 1
5	L1 - Netzspannung 1
6	L2 - Netzspannung 1
7	L3 - Netzspannung 1
8	N - Netzspannung 1
9	L1 - Netzspannung 2
10	L2 - Netzspannung 2
11	L3 - Netzspannung 2
12	N - Netzspannung 2

Netz- / Generatorspannungsüberwachung (ANA-NW 2)

<i>KI-Nr.</i>	<i>Funktion</i>
1	L1 - Generatorschiene 2
2	L2 - Generatorschiene 2
3	L3 - Generatorschiene 2
4	N - Generatorschiene 2
5	L1 - Netzspannung 3
6	L2 - Netzspannung 3
7	L3 - Netzspannung 3
8	N - Netzspannung 3
9	L1 - Netzspannung 4
10	L2 - Netzspannung 4
11	L3 - Netzspannung 4
12	N - Netzspannung 4

Signaleingänge DIG-IN-32 (Eingangskarte 1)

KI-Nr.	Funktion
1	Batterie PLUS
2	Taster Vorwahl EIN Netzschalter 1
3	Taster Vorwahl EIN Netzschalter 2
4	Taster Vorwahl EIN Netzschalter 3
5	Taster Vorwahl EIN Netzschalter 4
6	Taster Vorwahl AUS Netzschalter 1
7	Taster Vorwahl AUS Netzschalter 2
8	Taster Vorwahl AUS Netzschalter 3
9	Taster Vorwahl AUS Netzschalter 4
10	Taster Vorwahl EIN Generatorschalter 1
11	Taster Vorwahl EIN Generatorschalter 2
12	Taster Vorwahl EIN Generatorschalter 3
13	Taster Vorwahl EIN Generatorschalter 4
14	Taster Vorwahl AUS Generatorschalter 1
15	Taster Vorwahl AUS Generatorschalter 2
16	Taster Vorwahl AUS Generatorschalter 3
17	Taster Vorwahl AUS Generatorschalter 4
18	frei

KI-Nr.	Funktion
19	Batterie PLUS
20	Rückmeldung Netzschalter 1
21	Rückmeldung Netzschalter 2
22	Rückmeldung Netzschalter 3
23	Rückmeldung Netzschalter 4
24	Rückmeldung Generatorschalter 1
25	Rückmeldung Generatorschalter 2
26	Rückmeldung Generatorschalter 3
27	Rückmeldung Generatorschalter 4
28	externer Netzausfall 1
29	externer Netzausfall 2
30	externer Netzausfall 3
31	externer Netzausfall 4
32	externe Netzschutzauslösung 1
33	externe Netzschutzauslösung 2
34	externe Netzschutzauslösung 3
35	externe Netzschutzauslösung 4
36	frei

Signaleingänge DIG-IN-16 (Eingangskarte 2)

KI-Nr.	Funktion
1	Batterie PLUS
2	Synchr. / Par-betrieauswahl Gruppe 1
3	Synchr. / Par-betrieauswahl Gruppe 2
4	Synchr. / Par-betrieauswahl Gruppe 3
5	Synchr. / Par-betrieauswahl Gruppe 4
6	Taster Vorwahl EIN Kuppelschalter
7	Taster Vorwahl AUS Kuppelschalter
8	Rückmeldung Kuppelschalter
9	Sprinklerbetrieb-Anforderung

KI-Nr.	Funktion
10	Fernstart - Anforderung für Aggregate links
11	Fernstart - Anforderung für Aggregate rechts
12	Freigabe Synchronisierung
13	Übergabesynchronisierung
14	Netzparallelbetrieb - Konstantleistungsregelung
15	Netzparallelbetrieb - Netzbezugsleistungsreg.
16	Entsperren bei Schalterfehler
17	Lampentest
18	frei

Optional: ANA-KS-Karte für Netzbezugsleistungsregelung

9. KLEMMENBELEGUNG AUSGÄNGE

Signalausgänge DIG-OUT-32 (Ausgangskarte 1)

KI-Nr.	Funktion
1	Batterie PLUS
2	Ansteuerung Netzschalter 1 EIN
3	Ansteuerung Netzschalter 2 EIN
4	Ansteuerung Netzschalter 3 EIN
5	Ansteuerung Netzschalter 4 EIN
6	Ansteuerung Generatorschalter 1 EIN
7	Ansteuerung Generatorschalter 2 EIN
8	Ansteuerung Generatorschalter 3 EIN
9	Ansteuerung Generatorschalter 4 EIN
10	Ansteuerung Netzschalter 1 AUS
11	Ansteuerung Netzschalter 2 AUS
12	Ansteuerung Netzschalter 3 AUS
13	Ansteuerung Netzschalter 4 AUS
14	Ansteuerung Generatorschalter 1 AUS
15	Ansteuerung Generatorschalter 2 AUS
16	Ansteuerung Generatorschalter 3 AUS
17	Ansteuerung Generatorschalter 4 AUS
18	Batterie MINUS

KI-Nr.	Funktion
19	Batterie PLUS
20	Schalterverriegelung AUS Umschaltgruppe 1
21	Schalterverriegelung AUS Umschaltgruppe 2
22	Schalterverriegelung AUS Umschaltgruppe 3
23	Schalterverriegelung AUS Umschaltgruppe 4
24	Ansteuerung Kuppelschalter EIN
25	Ansteuerung Kuppelschalter AUS
26	
27	
28	Anzeige Vorwahl Netzschalter 1
29	Anzeige Vorwahl Netzschalter 2
30	Anzeige Vorwahl Netzschalter 3
31	Anzeige Vorwahl Netzschalter 4
32	Anzeige Vorwahl Generatorschalter 1
33	Anzeige Vorwahl Generatorschalter 2
34	Anzeige Vorwahl Generatorschalter 3
35	Anzeige Vorwahl Generatorschalter 4
36	Batterie MINUS

Signalausgänge DIG-OUT-32 (Ausgangskarte 2)

KI-Nr.	Funktion
1	Batterie PLUS
2	Anzeige Rückmeldung Netzschalter 1
3	Anzeige Rückmeldung Netzschalter 2
4	Anzeige Rückmeldung Netzschalter 3
5	Anzeige Rückmeldung Netzschalter 4
6	Anzeige Rückmeldung Generatorschalter 1
7	Anzeige Rückmeldung Generatorschalter 2
8	Anzeige Rückmeldung Generatorschalter 3
9	Anzeige Rückmeldung Generatorschalter 4
10	Anzeige Vorwahl Kuppelschalter
11	Anzeige Rückmeldung Kuppelschalter
12	
13	
14	Anzeige Netzspannung 1
15	Anzeige Netzspannung 2
16	Anzeige Netzspannung 3
17	Anzeige Netzspannung 4
18	Batterie MINUS

KI-Nr.	Funktion
19	Batterie PLUS
20	Aggregat Schiene 1 verfügbar
21	Aggregat Schiene 2 verfügbar
22	Aggregat Schiene 1 einschaltbereit
23	Aggregat Schiene 2 einschaltbereit
24	Schiene1 OK (GenSch. ein, Spg. vorhanden)
25	Schiene2 OK (GenSch. ein, Spg. vorhanden)
26	Netzparallel Schiene 1
27	Netzparallel Schiene 2
28	Betriebsart AUS
29	Betriebsart HAND
30	Betriebsart PROBE
31	Betriebsart AUTOMATIK
32	Ausgang: Bus-Fehler, keine Gen.Stg. vorhanden
33	Ausgang: Schalterfehler
34	Ausgang: Netzschutz ausgelöst
35	Ausgang: Lampentest
36	Batterie MINUS

HINWEIS !

Bei Lampentest werden alle schraffierten Ausgänge aktiviert, da sie für LED-Ansteuerung vorgesehen sind.



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