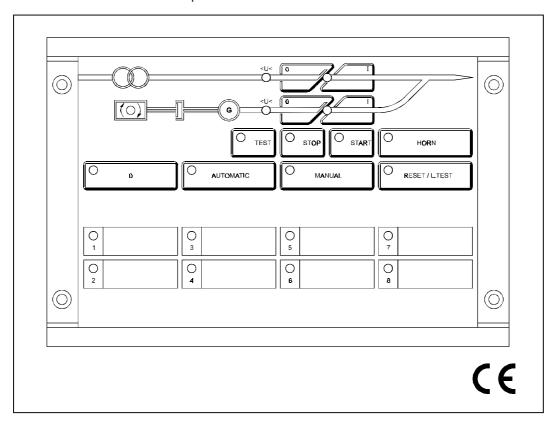


NB2 - Funktionsautomatik für Ersatzstromanlagen mit Kurzzeitparallelbetrieb



Stichwortverzeichnis

Arbeitsstrom	24, 25	, 26,	28,	29,	31
Batteriespannungsfehler					24
Betriebsart O					7
Betriebsart AUTOMATIC	5, 6, 7	, 12,	13,	14,	15
Betriebsart MANUAL				6), <i>7</i>
Betriebsart TEST					
Betriebsartenumwahl					24
Drehzahlgeberfehler				19,	21
Ersatzstrombetrieb5,	12, 13	, 14,	15,	16,	17
Fehlstart			21,	24,	29
Generatorfrequenzwächter					16
Generatorspannungswächter				16,	17
Hilfspannungsversorgung					
Initialisierungsvorgang					
Lichtmaschine					
Lichtmaschinenstützerregung.					
Netzasymmetriewächter					
Netzfrequenzwächter					13
Netzwächter					12
Ruhestromprinzip	10, 11	, 24,	27,	28,	29
Sammelmeldung		11,	27,	29,	31
Schalterüberwachung					
Startwiederholung					
Überdrehzahl					
Zünddrehzahl	6, 7	, 20,	21,	23,	29

Inhalt

1 Allgemeines

2 Bedienung der NB2

- 2.1 Tastenfunktionen und Betriebsarten
- 2.1.1 Übersicht der Betriebsmeldungen
- 2.2 Anschlüsse
- 2.3 Beschreibung der Ein- und Ausgänge
- 2.4 Anordnung der Anschlußklemmen und Codierschalter

3 Netzüberwachung

- 3.1 Wahl der Netz-Nennspannung
- 3.2 Über- und Unterspannungsschaltpunkte des Netzwächters
- 3.3 Halteverhältnis (Hysterese) des Netz-/Generatorspannungswächters
- 3.4 Netzfrequenzwächter
- 3.5 Halteverhältnis (Hysterese) des Netz-/Generatorfrequenzwächters
- 3.6 Netzasymmetriewächter
- 3.7 Schalterüberwachung bei Netzrückschaltung
- 3.8 Schalterfreigabe für den Kurzzeitparallelbetrieb (B24)

4 Generatorüberwachung

- 4.1 Generator-Nennspannung
- 4.2 Generatorfrequenzwächter
- 4.3 Separater Generatorspannungswächter

5 Aggregatesteuerung

- 5.1 Hilfspannungsversorgung
- 5.1.1 Unterbrechung der Hilfsspannung
- 5.1.2 Einstellen der Batterie- Nennspannung und -schaltpunkte
- 5.1.3 Interne Batteriespannungsüberwachung (B13/B14)
- 5.2 Lichtmaschine und Aggregat läuft Meldung (B17)
- 5.2.1 Einstellen der Stützerregung
- 5.3 Drehzahlüberwachung
- 5.3.1 Zünddrehzahl/Motor läuft Meldung
- 5.3.2 Überdrehzahlschutz
- 5.3.3 Absoluter Drehzahlgeberfehler
- 5.4 Startwiederholung/Fehlstart
- 5.5 Erklärung der Zeitkreise
- 5.5.1 Begriffserklärung
- 5.6 NOT-STOP (B18)
- 5.7 Überwachungskreise
- 5.7.1 Interne Überwachungskreise (Meldung 1, 3, 6)
- 5.7.2 Externe Überwachungkreise
- 5.7.3 Beschilderung der Überwachungskreise

- 5.8 Sperren der Betriebsart- Umwahl
- 5.9 Quittieren der Meldungen
- 5.10 Alarmausgang
- 5.11 Sammelmeldung/Batteriespannung zu niedrig

6 Übersicht der Parameter

- 6.1 Parametriermöglichkeiten am Gerät
- 6.2 Parametriermöglichkeiten per Software
- 6.3 Anzeige aktueller Meßwerte
- 6.4 Einbau
- 6.5 Erdungsbeispiel

7 Technische Daten

8 Bestellformular

- 8.1 Bestellschlüssel
- 8.2 Zubehör



Das Gerät *NB2* enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile (EGB). Beim Abnehmen der rückseitigen Abdekkung sind Maßnahmen gegen Elektrostatische Entladung zu treffen und die DIN EN 100 015 Teil 1 zu beachten.

Diese Beschreibung ist gültig für Geräte- Softwareversionen ab P1.08 (siehe Gerätetypenschild).

1 Allgemeines

Die *NB2* ist eine leistungsfähige Funktionsautomatik für den Einsatz in Ersatzstromanlagen. Mit ihr können Verbrennungsmotoren automatisch gestartet, gestoppt und überwacht werden. Im Gegensatz zu SPS- Steuerungen erfolgt die Anpassung an die verschiedensten Aggregate ohne Programmieraufwand.

Die integrierte Analogwertverarbeitung ermöglicht u. a. auch den partiellen Schutz des Generators. Analogwertverarbeitung bedeutet hier beispielsweise die Überwachung der Netz- und Generatorspannung- und Frequenz sowie der Netzasymmetrie, Zünd- und Überdrehzahl, Lichtmaschine, Drehzahlgeber und Batteriespannung.

Die Steuerung der Netz- und Generatorschalter erfolgt abhängig von der gewählten Betriebsart manuell oder automatisch.

Für das Startprogramm von Diesel- und Gasmaschinen stehen eine vielzahl einstellbarer Zeitkreise zur Verfügung. Die Grundeinstellung der Parameter für die Steuerung der Aggregate entspricht den Anforderungen der DIN 6280 bzw. VDE 0108. Durch den EEPROM- Speicher sind alle eingestellten Parameter permanent gespeichert und bleiben auch bei Ausfall der Batteriespannung erhalten.

Die galvanisch getrennten binären Meldeeingänge der Automatik gewährleisten eine umfassende Überwachung von mechanischen und elektrischen Betriebsmitteln der Antriebsmaschine, des Generators und Teilen der Anlage.

Die **NB2** ist für den Betrieb von Einzelaggregaten konzipiert. Ein Kurzzeitparallelbetrieb mit Leistungsübernahme ist möglich.

Für den Langzeitparallelbetrieb stehen die Funktionsautomatiken NP und NC zur Verfügung.

Die *NB2* ist (mit geringen Änderungen) einbau- und funktionskompatibel zur *NB1* und *NAE* - Automatik.

Eigenschaften und Merkmale:

- Kompaktes Türeinbaugehäuse
- Vibrationsfest
- Öl- und Spritfest
- Folientastatur (IP54)
- Symbolische Darstellung des Leistungsteils auf der Frontplatte (Netz, Generator, Schalter, Antrieb, Verbraucher)
- Funktion und Ausstattung gemäß DIN 6280-13 bzw. VDE 0180
- Weitbereichsnetzteil (12 V und 24 V Batterien)
- Modernste Mikrocontrollertechnik
- Selbstüberwachung der internen Versorgungsspannung
- SMD- Technik
- Bedienerfreundliche Einstellung per Schalter und Codierstecker oder Parametriersoftware
- Kommunikationsfähig mit Parametriersoftware NB2-Soft und Schnittstellenbaustein NB2-RS232
- Kurzzeitspeicher der Betriebsart AUTOMATIC bei Hilfsspannungsausfall
- Galvanisch getrennte Eingänge
- 8 Meldeanzeigen mit Erstwertmeldung, davon
 5 mit frei verwendbaren Eingängen (Funktionsmatrix) und 3 interne Überwachungskreise
- Alle Steuerausgänge sind als leistungsstarke (16 A bzw. 2 A) potentialfreie Kontakte ausgeführt
- Erweiterbar mit Drehzahlbaustein DB1 zur Drehzahlerfassung über Pick-Up oder Tachogenerator
- Meldung bei Drehzahlgeberfehler und Leitungsbruch.

2 Bedienung der NB2

Die Bedienung der *NB2* erfolgt über die Folientastatur auf der Frontplatte. Hier befinden sich alle für den Betrieb notwendigen Bedienelemente und Anzeigen.

Im folgenden Kapitel werden die Bedienelemente kurz erläutert.

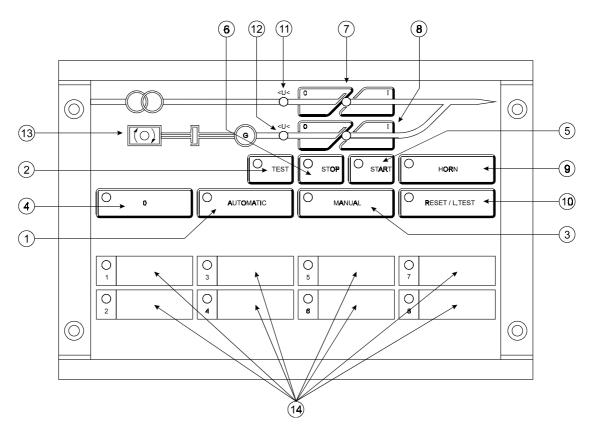


Abbildung 2.1: Frontansicht

2.1 Tastenfunktionen und Betriebsarten

(1) AUTOMATIC

Die Anwahl der Betriebsart AUTOMATIC aktiviert im Netzfehlerfall den automatischen Ersatzstrombetrieb des Aggregates.

Bei einem Netzausfall wird das Aggregat automatisch gestartet, die Netzschalterfreigabe aufgehoben und die Generatorschalterfreigabe erteilt. Die Verbraucher werden vom Generator versorgt.

Bei Netzwiederkehr werden die Verbraucher automatisch auf das Netz zurückgeschaltet. Die Generatorschalterfreigabe wird aufgehoben und die Netzschalterfreigabe erteilt. Die Verbraucher werden vom Netz versorgt. Das Aggregat wird nach einem Kühlungsnachlauf gestoppt und stillgesetzt.

Die Anwahl einer anderen Betriebsart kann blockiert werden (Siehe 5.7.2).

(2) TEST

Der Testbetrieb ermöglicht eine Leerlauf- und Lastprobe des Aggregates. In der Betriebsart TEST wird der Motor automatisch gestartet und überwacht. Es wird kontrolliert, ob der Generator seine Nennspannung erreicht. Das Aggregat läuft dann zunächst im Leerlauf. Die Netz- und Generatorschalter Tasten I/O sind aktiv. Der Netzschalter kann manuell ausgeschaltet und der Generatorschalter eingeschaltet werden. Die Verbraucher werden dann vom Generator versorgt (Lastprobe). Die Lastprobe kann durch Betätigen der Taste Generatorschalter "EIN" automatisch eingeleitet werden, wobei die Netzschalterfreigabe automatisch entfällt und nach Ablauf der *Umschaltpause* (0,5 s) die Generatorschalterfreigabe erteilt wird.

Umgekehrt kann im Lastprobebetrieb die Generatorschalterfreigabe durch Betätigen der Netzschalter - Ein-

Taste entzogen werden. Sobald die Generatorschalter - Ein - Rückmeldung entfällt wird die Verbraucherversorgung für die Dauer der Umschaltpause unterbrochen und anschließend die Netzschalterfreigabe erteilt

Bei einem zwischenzeitlichen Netzausfall erfolgt ein automatischer Netzersatzbetrieb. Nach Netzwiederkehr kann der Wechsel auf Netzversorgung entweder manuell oder durch Wechsel in die Betriebsart AUTOMATIC erfolgen.

(3) MANUAL

Mit der Taste MANUAL wird der Handbetrieb angewählt. Im manuellen Betrieb reagiert die *NB2* nicht auf einen Netzausfall oder eine Netzwiederkehr. Das Aggregat kann manuell mit der Taste START gestartet und mit der Taste STOP abgestellt werden. Eine Umschaltung von Netz- auf Generatorversorgung (Netzschalter ausschalten - Generatorschalter einschalten) muß manuell vorgenommen werden.

(5) START

Die Taste START bewirkt den Start des Aggregates. Sie ist nur in der Betriebsart MANUAL aktiv. Die START Taste muß solange gedrückt werden, bis die Anlaufdrehzahl erreicht ist. Beim Erreichen der Lichtmaschinenschwellenspannung bzw. der Zünddrehzahl oder beim Erreichen des Unterspannungsschaltpunktes für die Generatorspannung, fällt das Anlasserrelais ab; der Start ist abgeschlossen.

(6) STOP

Die STOP-Taste schaltet den Generatorschalter aus und bewirkt ein sofortiges Stoppen des Aggregates. Die STOP-Taste hat Vorrang vor der START-Taste. Sie ist nur in der Betriebsart MANUAL aktiv. Der Stoppbefehl bleibt für die Dauer der *Abstellzeit* erhalten.

7 Netzschalter I/0

Dieses Tastenfeld ist nur in den Betriebsarten MANUAL, TEST- und AUS aktiv. Die Tasten I und O sind auch aktiv, wenn die Netzspannung nicht vorhanden ist. Die Netzschalter- und Generatorschalterfreigabe sind per Software gegeneinander verriegelt. Zusätzlich müssen die Schalter extern über ihre Rückmeldekontakte gegeneinander verriegelt sein. Die interne Software- Verriegelung kann durch Aufschalten von L- auf den Eingang B24 aufgehoben werden (siehe Abschnitt 3.8).

8 Generatorschalter I/0

Dieses Tastenfeld ist nur in den Betriebsarten MANUAL oder TEST bei vorhandener Generatorspannung aktiv. Generatorschalter- und Netzschalterfreigabe sind per Software gegeneinander verriegelt. Zusätzlich müssen die Schalter extern über ihre Rückmeldekontakte gegeneinander verriegelt sein. Die interne Software- Verriegelung kann durch Aufschalten von L- auf den Eingang B24 für einen kurzzeitigen Parallelbetrieb aufgehoben werden.

4 0 (Austaste)

Die Taste O hat Vorrang vor allen anderen Tasten. Werden die Verbraucher vom Generator versorgt, bewirkt das Betätigen der Taste O ein Umschalten auf das Netz. Die Netzschalterfreigabe wird automatisch erteilt. Der Netzschalter kann manuell über das Tastenfeld Netzschalter I/O aus- und eingeschaltet werden. Das Aggregat erhält einen Abstellbefehl. Bei aufgetretenen Störungen werden mit Betätigen der Taste O das akustische Signal und die LED HORN gelöscht. Die RESET/L.TEST LED sowie alle anderen abstellenden und warnenden Meldungen werden unterdrückt. Anzeigende Meldungen bleiben erhalten, solange sie anstehen.

9 HORN

Das Betätigen der Taste HORN schaltet die Hupe aus. Die Hupe ertönt bei warnenden und abstellenden Meldungen sowie bei allen Störungen, die zu einer abstellenden oder warnenden Fehleranzeige geführt haben. Anstehende Meldungen, mit Ausnahme der Erstwertmeldung, werden nach Betätigen der Taste HORN mit Dauerlicht angezeigt. Das Hupensignal wird nach 5 min. automatisch quittiert.

10 RESET/L.TEST

Mit dieser Taste werden alle Meldungen sowie alle Störungen, die zu einer Fehleranzeige geführt haben quittiert. Abstellende und warnende Meldungen, bei denen noch ein Signal ansteht, können nicht quittiert werden. Die Erstwertmeldung kann nur quittiert werden, nachdem alle anderen abstellenden Meldungen quittiert wurden. Mit dieser Taste kann ebenfalls die Hupe ausgeschaltet werden. Ein längeres Betätigen dieser Taste (ca. 1s) führt zu einem Test aller Leuchtdioden.

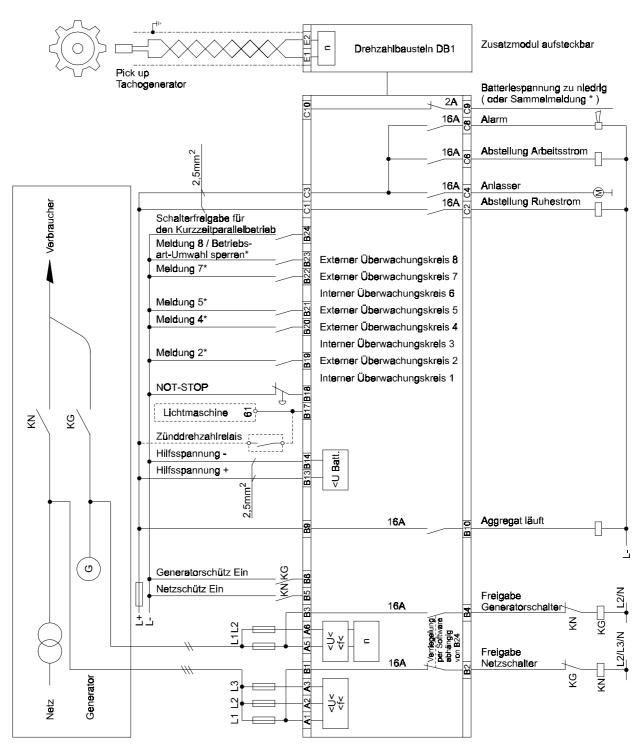
2.1.1 Übersicht der Betriebsmeldungen

Leuchtdiode	LED aus	LED blinkt	LED ein
0	Betriebsart 0 nicht an- gewählt	Bei NOT-STOP langsames Blinklicht.	Betriebsart O ange- wählt.
AUTOMATIC 1	Automatikbetrieb nicht angewählt oder NOT STOP liegt an.	Nicht vorhanden!	Betriebsart AUTOMATIC ange- wählt.
TEST 2	Testbetrieb nicht an- gewählt oder NOT STOP liegt an.	Nicht vorhanden!	Betriebsart TEST angewählt.
MANUAL 3	Manuellbetrieb nicht angewählt oder NOT STOP liegt an.	Nicht vorhanden!	Betriebsart MANUAL angewählt.
Netz <u<< th=""><th>Keine Netzspannung vorhanden.</th><th>Langsames Blinklicht: Bei einem Netzausfall bis die Startverzögerung und bei Netzwiederkehr bis die Netzberuhigungszeit abgelaufen ist. Schnelles Blinklicht: Bei Unter-/Überfrequenz und bei Unter-/Überspannung. Schnelles abwechselndes Blinklicht: Bei einem Netzrückschaltfehler schnelles abwechselndes Blinklicht mit der Netzschalter - LED 7. Es liegt keine Netzschalterrückmeldung an.</th><th>Netzspannung vorhanden, kein Netzfehler.</th></u<<>	Keine Netzspannung vorhanden.	Langsames Blinklicht: Bei einem Netzausfall bis die Startverzögerung und bei Netzwiederkehr bis die Netzberuhigungszeit abgelaufen ist. Schnelles Blinklicht: Bei Unter-/Überfrequenz und bei Unter-/Überspannung. Schnelles abwechselndes Blinklicht: Bei einem Netzrückschaltfehler schnelles abwechselndes Blinklicht mit der Netzschalter - LED 7. Es liegt keine Netzschalterrückmeldung an.	Netzspannung vorhanden, kein Netzfehler.
Netzschalter I/0	Netzschalter ausge- schaltet und die Aus- schaltrückmeldung liegt an.	Langsames Blinklicht: Es liegt keine Ein-/Ausschaltrückmeldung vor. Schnelles abwechselndes Blinklicht: Bei einem Netzrückschaltfehler schnelles abwechselndes Blinklicht mit der LED 11. Es liegt keine Netzschalterrückmeldung an.	Netzschalter einge- schaltet und Einschalt- rückmeldung liegt an.
Motor läuft (13)	Der Motor steht.	Langsames Blinklicht: Nach Überschreiten der Zünddrehzahl bis zum Ablauf der verzögerten Über- wachung. Nach Stoppbefehl bis zum Unterschreiten der Zünddrehzahl und Ablauf der Rückfallverzögerung.	Motor läuft und die Zeit der Überwachungsver- zögerung ist abgelau- fen.

Leuchtdiode	LED aus	LED blinkt	LED ein
Gen. <u< 12)</u< 	Keine Generatorspan- nung vorhanden.	Langsames Blinklicht: Nach dem Überschreiten des Unterspannungsschaltpunktes, bei aufkommender Generatorspannung bis die Generatorfreigabezeit abgelaufen ist. Beim Stoppbefehl bis zum Unterschreiten des Unterspannungsschaltpunktes. Bei Generatorspannungsschaltpunktes. Bei Generatorspannungsfehler und noch eingeschaltetem Generatorschalter bis zum Ausschalten des Generatorschalters. (Abschaltverzögerung) Schnelles Blinklicht: Bei Unter-/Überfrequenz, bei Unter-/Überspannung und bei einem Generatorspannungsfehler.	Die Generatorspan- nung ist vorhanden und die Freigabezeit abge- laufen.
Gen. schalter I/O 8 START 5	Der Generatorschalter ist ausgeschaltet und die Ausschaltrückmel- dung liegt an. Nach abgeschlosse- nem Startvorgang oder das Aggregat ist aus-	Langsames Blinklicht: Es liegt keine Ein-/Ausschaltrückmeldung vor. Langsames Blinklicht: Für die Dauer der Startpausen.	Der Generatorschalter ist eingeschaltet und die Einschaltrückmel- dung liegt an. Solange der Anlasser eingeschaltet ist.
STOP 6	geschaltet. Das Aggregat steht oder die Abstellzeit ist abgelaufen.	Langsames Blinklicht: Während des Kühlungsnachlaufes.	Bei eingeleiteter Abstellung des Aggregates.
HORN 9	Es liegt keine Störung vor oder die Taste HORN wurde bereits nach Auftreten einer Meldung betätigt.	Nicht vorhanden!	Bei Auftreten einer warnenden oder abstel- lenden Meldung, NOT- STOP oder Netzüber- wachungsfehler bis die Taste HORN oder RESET/L.TEST betätigt wird, sonst für die Dauer von 5 min.
RESET/L.TEST	Es liegt keine Störung vor oder die Taste RESET/L.TEST wurde bereits nach Beheben einer Meldung betätigt.	Nicht vorhanden!	Es wurde eine warnen- de oder abstellende Meldung, NOT-STOP oder Netzrückschaltfeh- ler gemeldet, bis die Taste RESET/L.TEST be- tätigt wird.

Tabelle 2.1: Übersicht der Betriebsmeldungen

2.2 Anschlüsse



* = Parametrierbare Ein-/Ausgänge

Abbildung 2.2: Anschlußbild

2.3 Beschreibung der Ein- und Ausgänge

Die folgende Tabelle beschreibt die Ein- und Ausgänge in Kurzform. Spezielle Funktionen werden im Anschluß daran erläutert.

Klemme	Funktionsbeschreibung	Bemerkung
A1 - A3 oder	Eingang Netzspannung L1, L2, L3 zur 3-phasigen Messung für Unter-/Überspannung, Unter-/Überfrequenz, Erkennung von Netzasymmetrie und Phasenausfall. Drei Spannungsbereiche ein-	max. 500 V/AC 50/60 Hz
A1 und A2	stellbar. A1 und A2 Eingang Netzspannung L1, N zur 1-phasigen Messung für Unter-/Überspannung, Unter-/Überfrequenz und Phasenausfall. Ein Spannngsbereich einstellbar (230 V).	
A4	Ohne Verwendung.	
A5, A6	Generatorspannung L1, L2 zur 1-phasigen Messung für Unter-/ Überspannung und Unter-/Überfrequenz und Zünd - und Überdreh- zahl. Spannungsbereich richtet sich nach der eingestellten Netz- spannung.	max. 500 V/AC 50/60 Hz
B1, B2	Ausgang für Netzschalter- Betätigung. Intern als potentialfreier Öffnerkontakt ausgeführt, d. h. bei Ausfall der Hilfsspannung wird die Netzschalterfreigabe erteilt. Netzrückschaltfehlerkontrolle in Verbindung mit Eingang B5.	max. 16 A
B3, B4	Ausgang für Generatorschalter- Betätigung. Intern als potentialfreier Schließerkontakt ausgeführt.	max. 16 A
B5	Rückmeldeeingang für Netzschalterzustand. Auswertung von Netzrückschaltfehlern.	L- (Batterie)
B6	Rückmeldeeingang für Generatorschalterzustand.	L- (Batterie)
B9, B10	Ausgang potentialfreier Schließerkontakt für Meldung Aggregat läuft. Auswertung Lichtmaschinen- Schwellenspannung bzw. Signal eines externen Drehzahlrelais, Zünddrehzahlschwellwert und Generator- Unterspannungsschaltpunkt.	max. 16 A
B13, B14	Hilfsspannung L+ (Batterie) an B13, L- (Batterie) an B14. Meßeingang für den 3-stufigen Batterieunterspannungswächter.	L+/L- (Batterie)
B17	Eingang zur Drehzahlerfassung über Lichtmaschinenschwellenspan- nung oder für externes Signal eines Drehzahlrelais. Gleichzeitig Ausgang für die Lichtmaschinenstützerregung. Erfassung Drehzahlgeberausfall.	0 - 40 V/DC L+ (Batterie)
B18	Eingang für den NOT-STOP-Befehl (Ruhestromprinzip). Siehe Abschnitt 5.6 "NOT-STOP".	L- (Batterie)
B19	Meldung 2 (abstellend, verzögert überwacht, parametrierbar) Meldung 3 (interne Signalverarbeitung, direkt abstellend,	L- (Batterie)
B20 B21	parametrierbar) Meldung 4 (direkt abstellend, parametrierbar) Meldung 5 (abstellend mit Nachlauf, parametrierbar)	
B22 B23	Meldung 6 (interne Signalverarbeitung, warnend, parametrierbar) Meldung 7 (warnend, codierbar per DIP-Schalter) Meldung 8 (anzeigend, codierbar per DIP-Schalter/Betriebarten umwahl gesperrt) Hinweis: Bei Codierung in Arbeitstrom muß zur Meldung einer Störung L- (Batterie) an den Eingängen liegen.	
B24	Eingang für interne Aufhebung der Schalterverriegelung und Aktivierung der Schaltersteuerug für den Kurzzeitparallelbetrieb (siehe Abschnitt 3.8).	L- (Batterie)
C1, C2	Ausgang für Zündung EIN oder Drehzahlregler EIN oder Anschluß des Betriebsmagneten. Potentialfreier Schließerkontakt schließt bei	max. 16 A

Klemme	Funktionsbeschreibung	Bemerkung
	Startanforderung.	
C3, C4	L+ (Batterie) an C3, interner Schließer gibt Start-Signal für die Dauer der Startzeit auf Ausgang C4. Mit Anlasserklemme 50 verbinden. Achtung: Externes Start-Hilfsrelais zur Steuerung des Anlassers empfohlen.	max. 16 A
C3, C6	C3 an L+ (Batterie). Ausgang für Stoppbefehl in Arbeitsstrom (Selbsthaltung 10 s, parametrierbar). Schließerkontakt schaltet L+ auf Ausgang C6. Achtung! Dieser Kontakt darf nicht in sicherheitsrelevanten Kreisen verwendet werden, da hierfür in der Regel nur Kontakte mit Ruhestromprinzip zulässig sind.	max. 16 A
C3, C8	L+ (Batterie) an C3, Ausgang C8 an akustischen Signalgeber anschließen oder Verwendung als Sammelmeldung. Ausgang wird nach 5 min automatisch quittiert (parametrierbar).	max. 16 A
C9, C10	Potentialfreier Öffnerkontakt für die Meldung Batteriespannung zu niedrig oder Sammelmeldung (parametrierbar). Auch zur Selbst- überwachung und Meldung Hilfsspannungsausfall.	max. 2 A
E1, E2	Meßeingänge für Drehzahlgebersignal von Pickup oder Tachogenerator.	max. 90 V/AC

Tabelle 2.2: Ein- und Ausgänge

2.4 Anordnung der Anschlußklemmen und Codierschalter

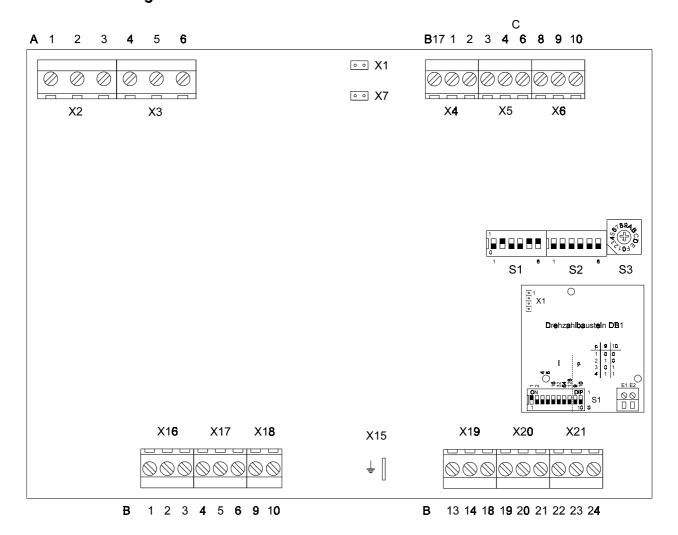


Abbildung 2.3: Rückseite der NB2

S3 Wahlschalter für Zeitparameter

S1

1 - 3 Codierung für Meldung 7/Werkseinstellung: Arbeitsstrom/warnend4 - 6 Codierung für Meldung 8/Werkseinstellung: Arbeitsstrom/anzeigend (siehe Tabelle 5.5)

siehe Tabelle 3.1, Tabelle 3.2 und Tabelle 5.1 S2

X15 Schutzleiteranschluß

X1/X7 Lichtmaschinenstützerregung

3 Netzüberwachung

Die Funktionsautomatik *NB2* überwacht bei einphasigen Niederspannungssystemen (Eingang A1/A2) die Netzspannung und -frequenz; bei dreiphasigen Systemen werden darüber hinaus auch Spannungsasymmetrien erfaßt.

Der Netzwächter steuert den Netz- und Generatorschalter sowie die Programmabläufe zum Starten und Stoppen des Aggregates. Bei Netzfehlern werden die angeschlossenen Verbraucher durch das Ausschalten des Netzschalters geschützt.

3.1 Wahl der Netz- Nennspannung

Auf der Rückseite der *NB2* befindet sich der Schalter S2 für die Wahl der Netz- Nennspannung. Hier können vier Nennspannungen mit fest eingestellten Unterund Überspannungsschaltpunkten ausgewählt werden. Die Werkseinstellung für die Netzspannung beträgt 400 V.

Schalter S2		Nennspannung	Toleranz der Netzspannung			
	0	400)///0 .				
0	0	400V / 3 phasig	±10%			
1	0	380V / 3 phasig	±10%			
0	1	415V / 3 phasig	±10%			
1]	230V / 1 phasig	±10%			

Tabelle 3.1: Auswahl der Nennspannungen mit DIP- Schalter S2



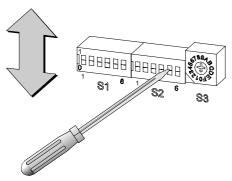
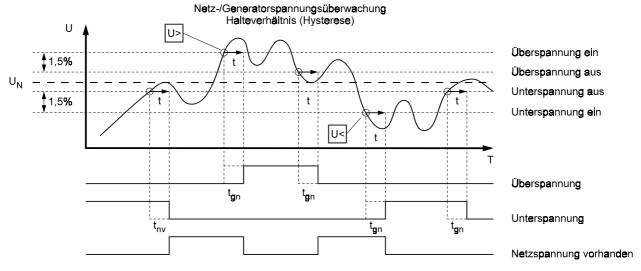


Abbildung 3.1: Einstellen der Netz-Nennspannung

3.2 Über- und Unterspannungs schaltpunkte des Netzwächters

Der Unterspannungsschaltpunkt der Netzspannung beträgt -10% und der Überspannungsschaltpunkt +10% vom Nennwert der Netzspannung. (siehe Tabelle 3.1) Ein Über- oder Unterspannungsfehler der Netzspannung wird wie ein Netzausfall behandelt, d. h. in der Betriebsart AUTOMATIC wird der Ersatzstrombetrieb eingeleitet.

3.3 Halteverhältnis (Hysterese) des Netz/Generatorspannungswächters



 ${\rm t_{nv}}$ Verzögerung Netzspannung vorhanden ${\rm t_{qn}}$ Spannungsausregelzeit (Generatorspannung)

Abbildung 3.2: Halteverhältnis (Hysterese) des Netz/Generatorspannungswächters

3.4 Netzfrequenzwächter

Die *NB2* besitzt einen internen Frequenzwächter zur Überwachung der Netzfrequenz. Er kann mit dem Codierschalter S2 Position 4 abgeschaltet werden. In diesem Fall wird ein Frequenzfehler nur über die Leuchtdioden angezeigt. Die Nennfrequenz wird mit dem Codierschalter S2 Position 3 eingestellt.

Schalter S2	Stellung		Funktion
Position	0 1		
3	50 Hz	60 Hz	Nennfrequenz
4	EIN	AUS	Frequenzwächter

Tabelle 3.2: Frequenzeinstellungen

Werkseinstellung

Die mindestens erforderliche Eingangsspannung zur Auswertung der Frequenz ist per Parametriersoftware einstellbar (Werkseinstellung = 10%). Der Frequenzwächter arbeitet jedoch nicht unter einer Eingangsspannung von 6 V.

Bei eingeschaltetem Frequenzwächter wird ein Frequenzfehler der Netzspannung wie ein Netzausfall behandelt, d. h. in der Betriebsart AUTOMATIC wird der Ersatzstrombetrieb eingeleitet.

Der Netzfrequenzwächter besitzt für die Unterfrequenzund Überfrequenzstufe jeweils 2 Schaltpunkte. Bei Frequenzabweichungen größer $\pm 5\%$ (statische Frequenzabweichung f_{nstatz}) beträgt die Ansprechzeit $t_{na} = 5$ s.

Frequenzabweichungen größer $\pm 10\%$ (dynamische Frequenzabweichung $f_{ndyn<}$, $f_{ndyn>}$) führen zum unverzögerten Ansprechen des Frequenzwächters. Die Frequenz liegt dann wieder im zulässigen Bereich, wenn sie nach Ablauf der *Rückfallzeit* ($t_{nv}=1$ s) nicht mehr als $\pm 5\%$ von der Nennfrequenz abweicht.

Ein Frequenzfehler wird durch schnelles Blinken der "Generatorspannungs" - oder "Netzspannungs" - LED angezeigt. Bei einer Unterfrequenz wird nach Ablauf der Abschaltverzögerung die Generatorschalterfreigabe entzogen.

3.5 Halteverhältnis (Hysterese) des Netz-/Generatorfrequenzwächters

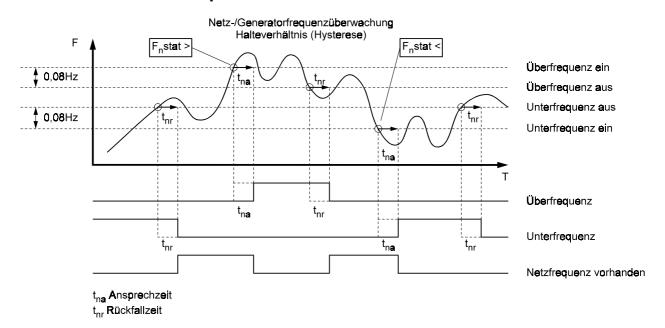


Abbildung 3.3: Halteverhältnis (Hysterese) des Netz-/Generatorfrequenzwächters

3.6 Netzasymmetriewächter

Der Netzasymmetriewächter vergleicht die drei Außenleiterspannungen des Netzes. Er spricht an, wenn die niedrigste Außenleiterspannung mehr als 25% von der höchsten abweicht (Ansprechwert Asym a). Die Netzasymmetrie ist im zulässigen Bereich, wenn die Abweichung nicht mehr als 12% beträgt (Rückfallwert Asym r). Ein Netzasymmetriefehler wird ebenfalls wie ein Netzausfall behandelt.

3.7 Schalterüberwachung bei Netz rückschaltung

Bei Netzwiederkehr im Ersatzstrombetrieb werden in der Betriebsart AUTOMATIC die Verbraucher automatisch auf das Netz zurückgeschaltet. Um sicherzustellen, daß das Netz zum Zeitpunkt des Umschaltens stabil ist, erfolgt das Zurückschalten erst nach Ablauf der Netzberuhigungszeit t_{sh}.

Erfolgt die automatische Umschaltung nicht korrekt, d. h. die *NB2* erhält nach Ablauf der *Netzrückschaltzeit* (t_{nu} = 10 s) keine entsprechende Rückmeldung des Netzschalters, so erfolgt verzögert die Meldung "Netzrückschaltfehler". Dieser Fehler wird mit der "Netzschalter"-LED (7) und der "Netzspannung vorhanden" LED (11) durch abwechselndes schnelles Blinken angezeigt und zusätzlich durch die LED HORN (9), den Ausgang C8 und der RESET/L.TEST LED (10) gemeldet.

Da die Versorgung der Verbraucher höchste Priorität besitzt (z.B. in Krankenhäusern) wird bei erkanntem Netzrückschaltfehler auf das noch laufende Aggregat zurückgeschaltet.

Die Überwachung der Netzrückschaltung kann per Parametriersoftware ausgeschaltet werden.

Mit Betätigen der Taste RESET/L.TEST werden die Fehlermeldungen gelöscht und ein neuer Netzrückschaltversuch gestartet.

3.8 Schalterfreigabe für den Kurzzeitparallelbetrieb (B24)

Nach Netzwiederkehr im Ersatzstrombetrieb, kann durch einen kurzzeitigen Parallelbetrieb eine unterbrechungsfreie Rückschaltung auf die Netzversorgung erfolgen. Durch Beschalten des Eingangs B24 mit L- (Batterie) wird die interne Verriegelung der Netz- und Generatorschalterfreigaben aufgehoben.

In der Betriebsart AUTOMATIC wird nach Ablauf der Netzberuhigungszeit die Netzschalterfreigabe erteilt. Die Generatorschalterfreigabe bleibt bestehen, bis die Rückmeldung über den Hilfskontakt des Netzschalters (Klemme B5) erfolgt. Erst dann wird die Generatorschalterfreigabe mit einer Überlappungszeit t_{sp} von ca. 0,08 s entzogen, und der Kühlungsnachlauf beginnt.

Zur Lastprobe muß das Aggregat in den Betriebsarten TEST oder MANUAL gestartet werden. Nur in diesen Betriebsarten kann ein Wechsel zwischen Netz- oder Generatorversorgung in beiden Richtungen unterbrechungsfrei durch einen Kurzzeitparallelbetrieb erfolgen.

Der unterbrechungsfreie Wechsel zwischen Netz und Generatorversorgung kann bei laufendem Aggregat und vorhandener Generatorspannung durch Betätigen der Generator- bzw. der Netzschalter EIN Taste eingeleitet werden.

ACHTUNG!

Die *NB2* überwacht nicht ob die Generatorspannungen synchron sind. Voraussetzung für den Kurzzeitparallelbetrieb ist grundsätzlich eine geeignete externe Synchronisiereinrichtung. Asynchrones Parallelschalten kann zu schweren Schäden an den elektrischen und mechanischen Teilen der Anlage führen. Geeignete Synchronisiergeräte sind in unserem Elektronikgeräteprogramm enthalten.

Die Anwahl für den Synchronisiervorgang kann entsprechend der Abbildung 3.2 realisiert werden.

Für den Kurzzeitparallelbetrieb wird die nachfolgende Schaltung empfohlen. Die Ausgänge B2 und B4 wirken nicht direkt auf den Netz- oder Generatorschalter, sondern erteilen nur die Schalterfreigabe. Die Notwendige externe Schalterverriegelung verhindert ein asynchrones Zuschalten. Das Synchronisiersystem prüft, ob die Spannungssyteme synchron sind und überbrückt mit dem Synchronisierkontakt die externe Schalterverriegelung, wobei eine Selbsthaltung der Schalter zu realisieren ist.

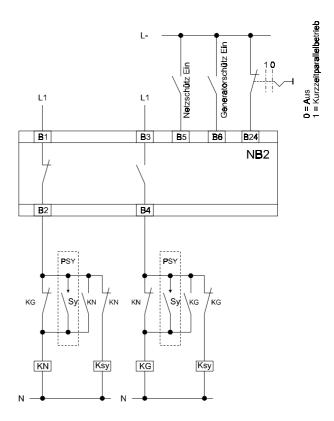


Abbildung 3.2: Schaltungsbeispiel für die Schütz- und Schaltersteuerung zum kurzeitigen Netzparallelbetrieb

KN = Netzschütz

KG = Generatorschütz

Sy = Synchronisierkontakt des externen Synchronisier systems

4 Generatorüberwachung

Der Generatorspannungswächter schützt die angeschlossenen Verbraucher vor unzulässigen Generatorspannungs- bzw. Frequenzwerten und überwacht auch die Drehzahl des Aggregates. Im Ersatzstrombetrieb steuert er die Freigabe des Generatorschalters. Die Spannungsmessung erfolgt zweiphasig (L1, L2).

4.1 Generator- Nennspannung

Die Generator-Nennspannung ist nicht separat wählbar, sie richtet sich nach dem eingestellten Nennspannungswert der Netzspannung gemäß Abschnitt 3.1. Die Voreinstellung für die Nennspannung beträgt 400 V.

Schalter S2		Nennspannung	Toleranz der
5 6			Generator-
ŭ ŭ			spannung
0	0	400V / 3 phasig	+10% / -15%
1	0	380V / 3 phasig	+10% / -15%
0	1	415V / 3 phasig	+10% / -15%
1	1	230V / 1 phasig	+10% / -15%

Tabelle 4.1: Nennwerte und Toleranzen der Generatorspannung

Werkseinstellung

Die Über- und Unterspannungsschaltpunkte des Generatorspannungswächters sind fest eingestellt. Der Unterspannungsschaltpunkt beträgt -15% und der Überspannungsschaltpunkt +10% vom Nennwert der Netzspannung.

Bei einer Über- und Unterspannung des Generators wird nur die Generatorschalterfreigabe entzogen, nicht aber das Aggregat abgestellt (Siehe auch Kapitel 4.3).

Bei einer Unterspannung erfolgt dies verzögert (siehe Kapitel 5.5.1, Abschnitt "Abschaltverzögerung"). Über- und Unterspannungsfehler werden durch schnelles Blinken der Generatorspannungs - LED <U< 12 angezeigt.

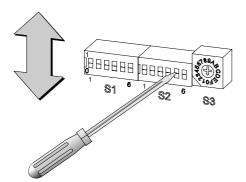


Abbildung 4.1: Einstellen der Generator-Nennspannung

4.2 Generatorfrequenzwächter

Die Einstellwerte der Generatornennfrequenz und die Deaktivierung der Frequenzüberwachung richtet sich nach den Einstellungen des Netzfrequenzwächters, d. h. sie können nicht separat eingestellt werden.

Die übrigen Einstellungen, wie die mindestens erforderliche Spannung zur Auswertung der Frequenz, statische und dynamische Frequenzabweichung, Anprechzeit und Rückfallzeit entsprechen denen des Netzfrequenzwächters und können mit Hilfe der Parametriersoftware eingestellt werden.

Der Generatorfrequenzwächter erfaßt die Frequenz entweder aus der Generatorspannung (Werkseinstellung) oder über einen angeschlossenen Drehzahlbaustein DB1. Bei stark oberwellenhaltiger Spannung ist die Frequenzmessung mit Hilfe des DB1 wesentlich genauer, da hierbei nicht die Generatorspannung, sondern das Signal eines externen Drehzahlgebers ausgewertet wird.

Wird ein Drehzahlbaustein DB1 (optional) verwendet, so muß dies mit Hilfe der Parametriersoftware eingeschaltet werden.

Ein Frequenzfehler wird durch schnelles Blinken der "Generatorspannungs" - LED <U< (12) angezeigt.

Bei einer Unterfrequenz wird nach Ablauf der Abschaltverzögerung die Generatorschalterfreigabe entzogen. Das Aggregat wird nicht abgestellt.

Bei einer Generator- Überfrequenz erfolgt nur eine Anzeige.

4.3 Separater Generatorspannungswächter

Die NB2 besitzt einen separaten Generatorspannungswächter. Dieser schützt selbsterregte Synchrongeneratoren im Ersatzstrombetrieb vor unzulässigen Spannungen, z. B. hervorgerufen durch Meßleitungsbruch im Regelkreis des Spannungsreglers. Im Gegensatz zur Über- und Unterspannungsfunktion, die bei einem Fehler nur die Freigabe des Generatorschalters entzieht, stoppt dieser zusätzliche Generatorspannungswächter das Aggregat bei einem Generatorspannungsfehler nach 30 s (Spannungsausregelzeit t_{su}), sofern die Generatorspannung innerhalb dieser Zeit nicht wieder im zulässigen Bereich liegt. Der Generatorspannungsfehler wird durch schnelles Blinken der Generatorspannungs- LED <U< (12) angezeigt und kann nach Stillstand des Aggregates mit der Taste RESET/L.TEST quittiert werden. Der separate Generatorspannungswächter ist erst nach Ablauf der Überwachungsverzögerung wirksam. Die Über- und Unterspannungsschaltpunkte entsprechen denen des normalen Spannungswächters (Us> = +10% bzw. U < = -15%) und sind per Software parametrierbar.

5 Aggregatesteuerung

In diesem Kapitel werden alle Parameter für die Anpassung der *NB2* an die unterschiedlichsten Dieselund Gasaggregate erläutert.

Durch die vielfältigen Einstellmöglichkeiten der *NB2* ist kein Programmieraufwand, wie z. B. bei SPS- Steuerungen erforderlich.

5.1 Hilfspannungsversorgung

Aufgrund des weiten Arbeitsbereiches der *NB2* von 8 - 35 V/DC kann das Gerät direkt aus der Starterbatterie (12 V oder 24 V) versorgt werden. Dies gilt sowohl bei Belastung der Batterie während eines Aggregatestarts, als auch bei erhöhter Ausgangsspannung der Ladeeinrichtung, z. B. bei aktivierter Starkladung oder evtl. abgeklemmter Batterie.

Beim Aufschalten der Batteriespannung (Klemme B13/B14) wird der Initialisierungsvorgang durch aufeinanderfolgendes kurzes Blinken einiger Leuchtdioden angezeigt. Nach beendetem Initialisierungsvorgang schaltet die *NB2* in die Betriebsart "O". Danach kann die gewünscht Betriebsart gewählt werden.

Hinweis:

Unter der rückseitigen Abdeckung befindet sich eine Feinsicherung (250 V/4 A flink) zum Schutz des Gerätes.

5.1.1 Unterbrechung der Hilfsspannung

Nach einem Hilfsspannungsausfall werden alle Meldungen quittiert, die nicht mehr anstehen. Noch bestehende sofort abstellende Meldungen werden nach Wiederkehr der Hilfsspannung als Erstwertmeldung (schnellblinkend) angezeigt.

Grundsätzlich sind zwei Fälle zu unterscheiden:

Kurzzeitunterbrechungen der Hilfsspannung (bis ca. 2 s)

In der Betriebsart "AUTOMATIC" bleibt die Betriebsart "AUTOMATIC" sowie die Schalterzustände gespeichert. Aus den Betriebsarten "TEST" und "MANUAL" wird in die Betriebsart "O" geschaltet. Bei Hilfsspannungswiederkehr wird grundsätzlich die Netzschalterfreigabe erteilt und die Generatorschalterfreigabe entzogen, sofern vorher der Netz- oder der Generatorschalter eingeschaltet waren. Der Netzschalter schaltet jedoch nur ein, sofern der Generatorschalter zum Zeitpunkt der Hilfsspannungswiederkehr ausgeschaltet ist und dies durch die Schalterrückmeldung bestätigt wird.

Längere Hilfsspannungsunterbrechung (>2 s)

Nach einem längerem Hilfsspannungsausfall schaltet die *NB2* immer in die Betriebsart "O", unabhängig davon, welche Betriebsart vor dem Hilfsspannungsausfall angewählt war.

Bei Hilfsspannungswiederkehr wird grundsätzlich die Netzschalterfreigabe erteilt und die Generatorschalterfreigabe entzogen.

Aufgrund des EEPROM- Speichers bleiben bei einem Ausfall der Hilfsspannung alle eingestellten Parameter erhalten.

5.1.2 Einstellen der Batterie-Nennspannung und -schaltpunkte

Die Batterie- Nennspannung und die Batteriespannungsschaltpunkte werden am DIP- Schalter S2 Position 1 und 2 eingestellt.

Die Einstellung "High" ist für Pb- Batterien vorgesehen, deren Zellenspannung so ausgelegt ist, daß die Unterund Überspannungsschaltpunkte den Werten nach DIN 6380-13 entsprechen. Bei Batterietypen, mit geringerer Zellenspannung ist die Stellung "Low" zu wählen. Wenn aus den Datenblättern der Batterie keine eindeutigen Werte zu entnehmen sind, ist eine Rücksprache mit dem Batteriehersteller ratsam.

Schalter S2	Stellung		Funktion
Position	0	1	
1	24V	12V	Batteriespannung
2	High	Low	Batterieschaltpunkte

Tabelle 5.1: Batteriespannung und Batteriespannungsschaltpunkte

Werkseinstellung

5.1.3 Interne Batteriespannungsüberwachung (B13/B14)

Die *NB2* besitzt eine integrierte dreistufige Batteriespannungsüberwachung, welche dem Überwachungskreis 6 zugeordnet ist. Der Eingangsbereich für die Batteriespannungsüberwachung beträgt 8 - 35 V/DC. Unter 8 V ist jedoch keine Überwachung und auch keine Anzeige möglich. Der Ausgang C9/C10 und die Anzeige dieses warnend codierten Überwachungskreises sind zeitverzögert wirksam. Seine Ansprechzeit wird stufig, abhängig vom Meßwert um den Faktor 2 verkürzt. Die erste Stufe liegt bei 90% vom Einstellwert, die zweite Stufe liegt bei 80% vom Einstellwert.

Bei der Voreinstellung nach DIN 6280-13 (Stufe 1) wird die Meldung "Batteriespannung zu niedrig" nach 15 min. aktiviert. Die Stufe 2 wird nach 7,5 min. aktiv und die Stufe 3 reagiert nach 1 min.

		12 V B	Batterie			Auslöse- verzögerung			
	Hi	gh	Lo	Low		High		W	
	AUS	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN	AUS	EIN	
1.Stufe	12,6 V	13,2 V	11,0 V	11,6 V	25,2 V	26,5 V	22,0 V	23,1 V	15 min
2. Stufe	11,3 V	13,2 V	9,9 V	11,6 V	22,7 V	26,5 V	19,8 V	23,1 V	7,5 min
3. Stufe	10,08 V	13,2 V	8,8 V	11,6 V	20,2 V	26,5 V	17,6 V	23,1 V	1 min

Tabelle 5.2: Schaltpunkte des Batteriespannungswächters

Werkseinstellung; die Schaltpunkte der ersten Stufe entsprechen DIN 6280-13

5.2 Lichtmaschine und Aggregat läuft Meldung (B17)

Über die Lichtmaschinenspannung erhält die *NB2* die Information, ob das Aggregat hochgelaufen ist. Ein Hochlauf wird als erfolgreich gewertet, wenn die Lichtmaschinenspannung innerhalb der Startzeit (10 s) 75% der Batteriespannung erreicht. Sobald diese *Einschaltschwelle* (75%) erreicht wird fällt sofort das Anlasserrelais ab (Ausgang C3/C4).

Wird diese Einschaltschaltschwelle vor Ablauf der Startzeit nicht erreicht und ist keine Generatorspannung vorhanden, so erfolgt ein neuer Startversuch. Fällt während des Betriebes, bei vorhandener Generatorspannung, die Lichtmaschinenspannung unter 50% der Batteriespannung (Ausschaltschwelle), so wird dies als Drehzahlgeberfehler, d. h. Lichtmaschinendefekt oder Keilriemenbruch ausgewertet. Die Störung ist warnend und gleichzeitig einschaltsperrend, d. h. ein laufendes Aggregat wird nicht abgestellt. Ein Aggregatestart ist erst möglich, nachdem die Meldung quittiert wird.

5.2.1 Einstellen der Stützerregung

Drehstromlichtmaschinen benötigen beim Starten des Aggregates eine Stützerregung. Diese Stützerregung liefert die *NB2*. Gleichzeitig mit dem Startbefehl wird die Batteriespannung (L+) über einen internen Widerstand auf die Klemme B17 geschaltet. Die Stärke der Stützerregung kann mit Hilfe von Codiersteckern auf der Rückseite der *NB2* an die verschiedenen marktüblichen Lichtmaschinen angepaßt werden.

Codier- stecker	kein Stecker	1 Stecker	beide Stecker
stecker	Stecker		Stecker
X1 und	keine	schwache	starke
X7	Stütz-	Stütz-	Stütz-
	erregung	erregung	erregung
		120 Ω	60 Ω

Tabelle 5.3: Lichtmaschinenstützerregung X1 und X7

Wichtiger Hinweis!

Wird die Stützerregung zu stark eingestellt, z. B. bei größerem Innenwiderstand der Lichtmaschinenwicklung, so kann es vorkommen, daß der Spannungswert an der Wicklung die Einschaltschwelle (75%) überschreitet. Dieses würde einen unerwünschten sofortigen Startabbruch bewirken. In diesem Fall ist die Stützerregung kleiner zu wählen. Sollte auch bei schwacher Vorwahl der Stützerregung diese immer noch zu stark sein, so besteht die Möglichkeit die Einschaltschwelle per Software-Parametrierung heraufzusetzen (Empfehlung 90%).

Sollte das Aggregat keine Lichtmaschine besitzen oder die Drehzahl durch ein externes Zünddrehzahlrelais erfaßt werden, so darf kein Codierstecker auf X1 oder X7 gesteckt sein.

Bei fehlerhafter Codierung erfolgt sofort mit dem Startbefehl die Meldung "Aggregat läuft". Dies bewirkt einen Startabbruch mit anschließendem Neustartversuch (kurzzeitiges Anziehen des Anlasserrelais).

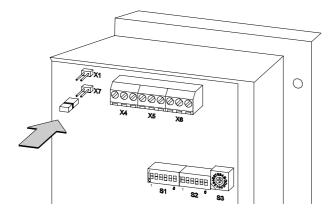


Abbildung 5.1: Codierung der Lichtmaschinenstützerregung

5.3 Drehzahlüberwachung

Der Drehzahlwächter erfaßt sowohl die Zünddrehzahl, als auch eine Überdrehzahl.

Die Erfassung der Drehzahl erfolgt normalerweise über die Messung der Generatorfrequenz. Da jedoch bei einem entregten Generator, z. B. durch Erregerausfall, kein Meßsignal vorliegt, ist die Erfassung über einen Tachogenerator oder Pick-Up betriebssicherer. Für die Drehzahlerfassung über einen externen Drehzahlgeber, ist der Anschluß des Drehzahlbausteins DB1 (zusätzliche Platine, siehe separate Beschreibung zum DB1) erforderlich. Geeignet sind Drehzahlgeber mit folgendem Arbeitsbereich: 1 - 1024 Impulse, ca. 4 - 90 V. Die Kalibrierung erfolgt per Parametriersoftware.

5.3.1 Zünddrehzahl/Motor läuft Meldung

Die Drehzahlerfassung erfolgt entweder über die Auswertung der Generatorfrequenz oder optional mit Hilfe des Drehzahlbausteins DB1 über einen Pick- Up oder Tachogenerator. Der Zünddrehzahl- Schaltpunkt ist ab Werk auf 25% der Nenndrehzahl des Aggregates eingestellt. Beim Erreichen der Zünddrehzahl erfolgt die "Motor läuft" Meldung (LED (13)).

Eine weitere Möglichkeit, das Hochlaufen des Motors zu erfassen, ist die Auswertung der Lichtmaschinenspannung oder der Generatorspannung. Wird die Lichtmaschinenschwellenspannung oder die Generatorfrequenz von 12,5 Hz bzw. 15 Hz erreicht (abhängig von der Wahl der Nennfrequenz 50/60 Hz), so erfolgt ebenfalls die "Motor läuft" Meldung.

Gleichzeitig mit der "Motor läuft" Meldung wird der Zeitkreis *Verzögerte Überwachung* (10 s) gestartet.

Entfällt nach Ablauf dieser Zeit, bei vorhandener Generatorspannung, die Drehzahlinformation (Lichtmaschinenspannung oder Pick- Up bzw. Tachogenerator), dann signalisiert die LED des ersten Überwachungskreises durch langsames Blinken einen Drehzahlgeberdefekt.

Das Aggregat läuft weiter. Die Drehzahl wird in diesem Fall über die Generatorfrequenz erfaßt. Die Störung ist warnend und gleichzeitig einschaltsperrend, d. h. ein laufendes Aggregat wird nicht abgestellt. Ein Aggregatestart ist erst möglich, nachdem die Meldung quittiert wird.

5.3.2 Überdrehzahlschutz

Eine Überdrehzahlabschaltung erfolgt bei 110% der Nenndrehzahl. Die Meldung 3 "Überdrehzahl" wirkt direkt abstellend.

Bei Verwendung des Drehzahlbausteins DB1 ist die Art der Drehzahlerfassung per Parametriersoftware entsprechend einzustellen. Es kann dabei ausgewählt werden, ob die Überdrehzahlerfassung aus der Generatorfrequenz und dem Drehzahlbaustein (werkseinstellung) oder nur über den Drehzahlbaustein erfolgt. Die Anpassung des Drehzahlbausteins an die Pulszahl des Drehzahlgebers erfolgt über die DIP-Schalter am DB1.

5.3.3 Absoluter Drehzahlgeberfehler

Entfällt die Drehzahlinformation sowohl über die Lichtmaschine, als auch über die Generatorfrequenz und falls vorhanden auch vom Drehzahlgeber, so wird das Aggregat unverzüglich gestoppt und der Fehler schnellblinkend angezeigt. Ein erneuter Start ist erst nach Quittieren mit der Taste RESET/L.TEST möglich.

5.4 Startwiederholung/Fehlstart

Nach 3 erfolglosen Startversuchen (Werkseinstellung) erfolgt eine Fehlstartmeldung. Dieses wird durch schnelles Blinken der LED des ersten Überwachungskreises angezeigt; gleichzeitig ertönt die Hupe. Ein neuer Startversuch ist erst nach Quittieren der Meddung mit der Reset/L.Test Taste möglich.

5.5 Zeitkreise

Auf der Rückseite der *NB2* befindet sich der Schalter S3 mit dessen Hilfe sich 16 unterschiedliche Zeitkreiskombinationen einstellen lassen. Darüber hinaus kann über die Parametriersoftware in der Schalterstellung F eine individuelle Einstellung der Zeitkreise vorgenommen werden. Die Zeitkreiskombinationen in den übrigen Schalterstellungen sind fest vorgegeben. Aus der Tabelle 5.4 können die Zeitkreiskombinationen für jede Schalterstellung entnommen werden. Die Voreinstellungen sind den in DIN 6280-13 geforderten Werten angepaßt (Stellung O).

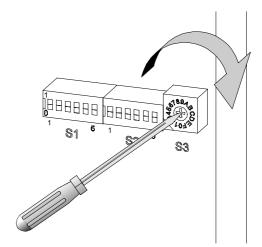


Abbildung 5.2: Wahl der Zeitkreiskombinationen

Zeit	Schalterstellung S3															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Α	В	С	D	Е	F
Netzberuhigungszeit	30s	30s	30s	30s	30s	30s	60s*	60s*	60s*	60s*	60s*	60s*	180s*	180s*	180s*	180s*
Startverzögerung	0,5s	Os*	0,5s	Os*	0,5s	0,5s	0,5s	Os*	0,5s	Os*	0,5s	0,5s	0,5s	Os*	0,5s	Os*
Startzeit		10s														
Startpause									5s							
Rückfallverzögerung									2s							
Verz. Überwachung									10s							
Generator Freigabe									2s							
Kühlungsnachlauf	60s	60s	180s*	180s*	60s	300s*	60s	60s	180s*	180s*	60s	300s*	60s	60s	180s*	180s*
Abstellzeit		10 s														
Abschaltverzögerung	5s	5s	5s	5s	15s*	5s	5s	5s	5s	5s	15s*	5s	5s	5s	5s	5s

Tabelle 5.4: Auswahl der Zeit-Parameter mit Schalter S3

Werkseinstellung, * Abweichung von den Standardwerten

5.5.1 Erklärung der Zeitkreise

Netzberuhigungszeit

Netzberuhigungszeit ist die Zeit von der Netzwiederkehr bis eine Rückschaltung vom Generator zum Netz zugelassen und somit die Freigabe des Netzschalters erteilt wird.

Startverzögerung

Ist die Zeit zwischen einem Netzausfall und dem Einleiten des Startvorganges.

Startzeit

Die Startzeit begrenzt die maximale Einschaltdauer des Anlassers in den Betriebsarten AUTOMATIC und TEST. Erreicht das Aggregat seine Zünddrehzahl vor Ablauf der Startzeit, so wird der Anlasser abgeschaltet

Startpause

lst die Zeitspanne nach einem gescheiterten Startversuch bis zur nächsten möglichen Startwiederholung.

Rückfallverzögerung

Wird bei einem Start die Zünddrehzahl des Aggregates überschritten, sollte es anschließend bis zur Nenndrehzahl hochlaufen. Ist dies nicht der Fall und die Zünddrehzahl wird wieder unterschritten, bleibt die Anzeige "Motor läuft" für die Dauer der Rückfallverzögerung erhalten. Nach Ablauf der Rückfallverzögerung wird die Startpause eingeleitet. In den Betriebsarten TEST und AUTOMATIC wird anschließend ein neuer Startversuch eingeleitet.

Verzögerte Überwachung

Mit dem Überschreiten der Zünddrehzahl wird die verzögerte Überwachung gestartet. Die verzögerten Überwachungskreise können nur nach dem Start und der Meldung "Motor läuft" aktiv werden, z. B. bei der Öldruckmeldung.

Generatorfreigabezeit

Für die Dauer der Generatorfreigabezeit muß die Generatorspannung und Generatorfrequenz im zulässigen Toleranzbereich sein, bevor die Freigabe des Generatorschalters erfolgt.

Kühlungsnachlauf

Das Aggregat läuft in dieser Zeit zur Kühlung unbelastet nach, bevor es abgestellt wird. Bei direkt abstellenden Meldungen oder bei einer Abstellung über die Stop Taste im MANUAL Betrieb erfolgt kein Kühlungsnachlauf.

Abstellung (Abstellzeit)

Nach einem Stoppbefehl, nach Beenden des Kühlungsnachlaufs, nach Unterschreiten der Zünddrehzahl oder bei einer direkt abstellenden Meldung wird das Abstellen eingeleitet. Die Abstellzeit läuft erst nach dem Unterschreiten des Zünddrehzahlschaltpunktes bzw. Generator- Unterspannungsschaltpunktes und nach Ablauf der Rückfallzeit ab, um den völligen Stillstand des Aggregates zu gewährleisten.

Abschaltverzögerung

Das Zuschalten größerer Verbraucher und Kurzschlußläufermotoren bewirkt einen kurzzeitigen Einbruch der Generatorspannung.

Um ein Fehlabschalten des Generatorschalters zu verhindern ist die Generatorspannungsüberwachung abschaltverzögert wirksam.

5.6 NOT-STOP (B18)

Ein extern angeschlossener NOT-STOP-Taster muß ein Dauerkommando auf diesen Eingang geben. Die NOT-STOP Funktion arbeitet im Ruhestromprinzip, d. h. die Meldung wird durch Unterbrechen von l-(Batterie) am Eingang B18 aktiv. Der NOT-STOP- Befehl wirkt direkt auf die Ausgangsrelais, welche dann in Ruhestellung gehen (sicherer Zustand); mit Ausnahme des Hupenrelais, dieses wird aktiviert.

Die *NB2* schaltet in die Betriebsart "O" (AUS). Die Betriebsart "O" LED hat solange ein langsames Blinklicht, bis der Not-Stop nicht mehr ansteht und quittiert wird. Wird mit der Taste "RESET/L.TEST" der noch bestehende Not-Stop-Befehl quittiert, dann wird nur die Hupe ausgeschaltet. Nach dem Quittieren, eines nicht mehr anstehenden Not-Stop-Signals, schaltet die *NB2* zurück in die ursprüngliche Betriebsart.

5.7 Überwachungskreise

Die *NB2* besitzt 8 Überwachungskreise, mit LED- Anzeigen und dazugehörigen Meldetextfeldern. Fünf dieser Überwachungskreise können extern über die Eingangsklemmen durch Aufschalten von L- angesteuert werden. Die übrigen drei sind interne Überwachungskreise. Je nach Codierung arbeiten die Überwachungskreise im *Arbeitstrom*- oder *Ruhestromprinzip*.

Arbeitsstrom

Eine Meldung erfolgt mit dem Aufschalten von L- (Hilfsspannung) auf den Überwachungseingang. (Schließerkontakt)

Ruhestrom

Eine Meldung erfolgt, wenn die Eingangsklemme von L- (Hilfsspannung) freigeschaltet wird. (Öffnerkontakt)

5.7.1 Interne Überwachungskreise (Meldung 1, 3, 6)

Der erste Überwachungskreis (Meldung 1) ist für die Fehlstart- und Drehzahlgeberfehlermeldung reserviert. Der dritte Überwachungskreis ist für die Überdrehzahlmeldung und der sechste für die Meldung "Batteriespannungsfehler" vorgesehen.

5.7.2 Externe Überwachungkreise

Die Überwachungskreise 2, 4 und 5 können vom Anwender ohne Einschränkung für externe Meldungen verwendet werden. Die Standardcodierung (Werkseinstellung) der Überwachungskreise ist der Tabelle 5.6 zu entnehmen. Die Überwachungskreise 7 und 8 können mit Hilfe des DIP-Schalters S1 codiert werden. Die Funktion der Überwachungskreise 2, 4, und 5 läßt sich nur mit Hilfe der Parametriersoftware ändern. Der zweite Überwachungskreis wirkt abstellend und wird nach dem Start verzögert überwacht. Aufgrund dieser Voreinstellung eignet er sich z. B. zur Öldrucküberwachung.

Der vierte Überwachungskreis wirkt direkt abstellend und eignet sich z. B. zur Temperaturüberwachung.

Der fünfte Überwachungskreis ist abstellend mit Nachlauf codiert und wird häufig für Überlastmeldungen verwendet, da das Aggregat bei Überlast erst nach einem Kühlungsnachlauf stillgesetzt wird.

Der siebte Überwachungskreis ist warnend codiert und kann z. B. für Meldungen wie "Kraftstoffmangel" verwendet werden.

Der achte Überwachungskreis besitzt eine Doppelfunktion. Je nach Codierung dient er entweder als Meldeeingang oder als Funktionseingang für das Sperren der Betriebsartenumwahl (siehe Abschnitt 5.8).

5.7.3 Beschilderung der Überwachungs kreise

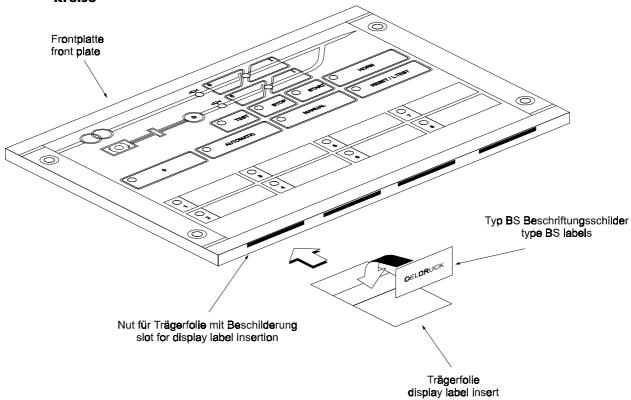


Abbildung 5.3: Beschilderung der Überwachungskreise

5.8 Sperren der Betriebsart- Umwahl

Mit Hilfe des Eingangs B23 (Meldung 8) kann die Fernumwahl der Betriebsart gesperrt werden. Dazu muß dieser Überwachungskreis anzeigend codiert sein und L- am Eingang B23 anliegen (Werkseinstellung). In diesem Fall sind die Betriebsarten- Tasten außer Funktion, alle übrigen Tasten behalten ihre Funktion entsprechend der vorher gewählten Betriebsart.

Meldung		7		8				
Schalter S1	1	2	3	4	5	6		
Abstellend	-	0	0	-	0	0		
Verzögert abstellend	-	0]	-	0]		
Warnend	-]	0	-]	0		
Nur Anzeige	-]]	1]]		
Ruhestrom	1	-	-]	-	-		
Arbeitsstrom	0	-	-	0	-	-		

Tabelle 5.5: Codiermöglichkeiten des 7. und 8. Überwachungskreises

Werkseinstellung

Die folgende Tabelle zeigt die Einstellung der Überwachungskreise.

Funktion	Meldung								
	2	3	4	5	6	7	8		
Arbeitsstrom	X		Χ	Χ		Χ	Х		
Ruhestrom									
Anzeige							X		
Warnend					X	X			
Abstellend	X	X	X						
Abstellend mit Nachlauf				×					
Verzögerte Überwachung	×								

Tabelle 5.6: Standardcodierung



Die Überwachungskreise können folgende Funktionen besitzen:

Anzeige

Die jeweilige Leuchtdiode eines Überwachungskreises kann dazu benutzt werden, eine Funktion der Anlage anzuzeigen, z. B. Lüfter EIN. Nach Wegfall des Eingangssignals erlischt die Anzeige. Mit Umschalten in die Betriebsart "O" wird eine noch anstehende anzeigende Meldung nicht unterdrückt, sie bleibt solange angezeigt wie sie ansteht. Anzeigende Meldungen werden üblicherweise mit einer grauen Beschilderung gekennzeichnet.

Warnung

Die Störung wird langsam blinkend angezeigt. HORN und RESET/L.TEST sind aktiv. Nach dem Quittieren mit der HORN oder RESET Taste zeigt die Leuchtdiode Dauerlicht. Die Störanzeige läßt sich nur nach Beheben der Störung mit RESET/L.TEST quittieren. Mit Umschalten in die Betriebsart "O" wird eine noch anstehende warnende Meldung unterdrückt. Warnende Meldungen werden üblicherweise mit einer gelben Beschilderung gekennzeichnet.

Direkte Abstellung

Die Störung wird langsam blinkend angezeigt, außer die Erstwertmeldung. HORN und RESET/L.TEST sind aktiv. Die "Motor läuft"- LED und die LED "Generatorspannung vorhanden" blinken langsam. Der Generatorschalter wird ausgeschaltet und der Motor wird unverzüglich abgestellt. Die Störung kann nur quittiert werden, wenn sie behoben und der Stoppvorgang beendet ist. Abstellende Meldungen werden üblicherweise mit einer roten Beschilderung gekennzeichnet.

Abstellung mit Nachlauf

Die Funktion ist die gleiche, wie bei einer abstellenden Störung, jedoch wird das Aggregat nicht sofort gestoppt. Zuerst wird der Generatorschalter ausgeschaltet, dann erfolgt erst ein Kühlungsnachlauf, bevor das Aggregat abgestellt wird. Verzögert abstellende Meldungen werden üblicherweise mit einer roten Beschilderung gekennzeichnet.

Erstwertmeldung

Die erste abstellende oder verzögert abstellende Meldung wird als Erstwertmeldung bezeichnet. Diese wird schnellblinkend angezeigt, jede weitere abstellende Meldung wird durch ein langsames Blinken angezeigt. Beim Quittieren mit der HORN oder RESET/L.TASTE Taste, zeigen bis auf die schnellblinkende Erstwertanzeige alle übrigen Leuchtdioden Dauerlicht. Endgültig kann die Erstwertmeldung erst quittiert werden, wenn alle anderen abstellenden Meldungen nicht mehr anstehen und quittiert wurden.

Neuwertmeldung

Wenn noch anstehende Meldungen und die Erstwertmeldung mit der Taste HORN oder RESET quittiert wurden und somit Dauerlicht anzeigen, wird eine neu auftretendende Störung langsam blinkend angezeigt (Neuwertmeldung).

5.9 Quittieren der Meldungen

Mit der Taste HORN kann nur der akustische Alarm der Meldung quittiert und abgestellt werden, wobei blinkende Anzeigen anschließend Dauerlicht zeigen. Abstellende und warnende Meldungen können nur mit der Taste RESET/L.TEST zurückgesetzt werden, sofern sie nicht mehr an den Signaleingängen anstehen.

5.10 Alarmausgang

Eine externe Fehlerausgabe erfolgt über den Ausgang C8. Alle warnenden und abstellenden Meldungen wirken auf diesen Ausgang. Normalerweise ist dieser Ausgang zum Anschluß einer Hupe vorgesehen. Er kann aber auch zum Ansteuern eines Sammelmelderelais verwendet werden.

Der Ausgang C8 kann über die HORN Taste bzw. RESET/L.TEST Taste zurückgesetzt werden. Erfolgt keine manuelle Quittierung, wird das Ausgangsrelais nach 5 min. selbständig zurückgesetzt. Noch anstehende Meldungen werden weiterhin angezeigt.

Anmerkung:

Beim Anschluß eines Sammelmelderelais an diesen Ausgang, sollte dieses einen Selbsthaltekontakt besitzen.

5.11 Sammelmeldung/Batteriespannung zu niedrig

Der potentialfreie Ausgang C9/C10 ist für die Ausgabe einer Sammelmeldung vorgesehen. Mit Hilfe der Parametriersoftware kann festgelegt werden, welche der Meldungen auf diesen Ausgang wirken sollen.

Werkseitig ist die Meldung Batteriespannung zu niedrig auf diesen Ausgang gelegt. Bei vorhandener Hilfsspannung bzw. fehlerfreier Batteriespannung ist das Relais angezogen; der Kontakt C9/C10 ist offen (Ruhestromprinzip). Bei Ausfall der Hilfsspannung erfolgt die Fehlermeldung (Kontakt C9/C10 geschlossen).

6 Übersicht der Parameter

Mit den Parametriermöglichkeiten am Gerät, z. B. durch Schalter und Codierstecker wird bereits eine Vielzahl von Anwendungen abgedeckt. Für spezielle Lösungen und präzisere Anpassung an das Aggregat besteht darüber hinaus die Möglichkeit der Paramatrierung per Software NB2-Soft.

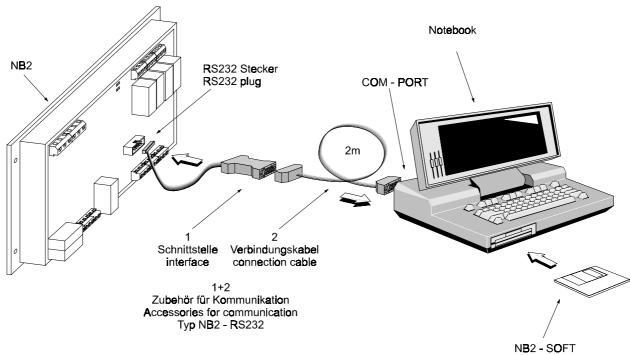


Abbildung 6.1: Parametrierung mittels Notebook und Parametrierzubehör

6.1 Parametriermöglichkeiten am Gerät

Folgende Parameter können am Gerät eingestellt werden:

Netz:

- Meßverfahren 1-phasig/3-phasig
- Nennspannung
- Frequenzwächter Ein/Aus
- Nennfrequenz

Generator:

- Meßverfahren 1-phasig/3-phasig
- Nennspannung
- Frequenzwächter Ein/Aus
- Nennfrequenz
- Abschaltverzögerung
- Generatorfreigabe

Aggregat:

- Batteriespannung 12 V/24 V/Low/High
- Startverzögerung
- Kühlungsnachlauf

Meldungen:

- Arbeitsstrom-/Ruhestromprinzip
- Überwachung verzögert
- Direkte Abstellung
- Abstellung mit Nachlauf
- Warnung/Anzeige

6.2 Parametriermöglichkeiten per Software

Folgende Parameter können per Parametriersoftware NB2-Soft eingestellt werden. Eine Erklärung dieser Parameter ist in der Online-Hilfe der Parametriersoftware und in der NB2-Soft- Beschreibung zu finden.

Netz:

- Nennspannung
- Unterspannung
- Überspannung
- Mindestens erforderliche Spannung zur Auswertung der Frequenz
- Statische und dynamische Frequenzabweichung
- Ansprech- und Rückfallzeit des Frequenzwächters
- Asymmetriewächter Ein/Aus
- Ansprech- und Rückfallwert des Asymmetriewächters
- Überwachung der Netzrückschaltung Ein/Aus
- Netzrückschaltzeit
- Umschaltpause im Testbetrieb
- Überlappungszeit beim Kurzzeitparallelbetrieb

Generator:

- Me
 ßverfahren 1-phasig/3-phasig
- Nennspannung
- Unterspannung
- Überspannung
- Frequenz ermitteln aus der Generatorspannung oder über den Drehzahlbaustein DB 1
- Mindestens erforderliche Spannung zur Auswertung der Frequenz
- Statische und dynamische Frequenzabweichung
- Ansprech- und Rückfallzeit des Frequenzwächters
- Generatorfreigabe und Abschaltverzögerung
- Separater Spannungswächter:
 - Überwachung der Spannung Ein/Aus
 - Abweichung der Spannung
 - Spannungsausregelzeit

Aggregat:

- Batteriespannungsschaltpunkte
- Batterie- Unterspannungs- Auslöseverzögerungen
- Lichtmaschinenspannung Ein-/Ausschaltschwelle
- Zünddrehzahl
- Überdrehzahl
- Überdrehzahl ermitteln nur über DB1 oder aus Generatorfrequenz und DB1
- Abgleich der Drehzahl (nur mit DB1)
- Max. Anzahl der Startversuche
- Startverzögerung
- Startzeit
- Startpause
- Rückfallverzögerung
- Verzögerte Überwachung

- Netzberuhigungszeit
- Kühlungsnachlauf
- Abstellung (Abstellzeit)

Meldungen:

- Konfiguration der Meldungen:
 - Arbeitsstrom/Ruhestromprinzip der Meldeeingänge
 - Verzögerte Überwachung
 - Direkte Abstellung
 - Abstellung mit Nachlauf
 - Warnung/Anzeige
 - Sammelmeldung
 - Ansprechverzögerung Meldung 2-8
 - Ansprechzeiten Meldung 2-8
- Interne Meldungen über Sammelmeldung:
 - Fehlstart
 - Netzrückschaltfehler
 - Generatorspannungsfehler
 - Keilriemenbruch/Drehzahgeberdefekt
 - Absoluter Drehzahlfehler
 - Alarmdauer

6.3 Anzeige aktueller Meßwerte

Neben der Parametrierung kann die Software NB2-Soft zur Anzeige folgender aktueller Meßwerte verwendet werden:

- Netzspannung
- Netzfrequenz
- Generatorspannung
- Generatorfrequenz
- Drehzahl
- Batteriespannung
- Lichtmaschinenspannung

6.4 Einbau

Die *NB2* ist für Schalttafeleinbau vorgesehen. Die Einbaulage ist beliebig. Schrauben für den Einbau werden mitgeliefert.

Hinweis:

Ist für den Schaltschrank die Schutzart IP54 gefordert, so ist beim Einbau der *NB2* ein Dichtungsgummi unter den Frontrahmen zu legen. (siehe Bestellformular).

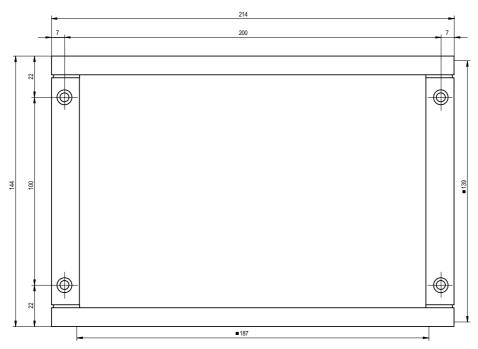


Abbildung 6.2: Gehäuseabmessungen

Einbautiefe: 65 mm

■ Schaltafelausschnitt (B x H): 187 mm x 139 mm

6.5 Erdungsbeispiel

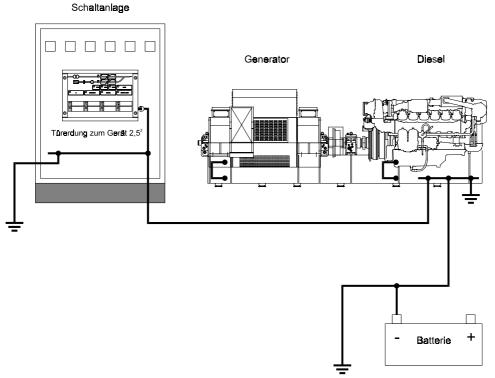


Abbildung 6.3: Erdungsbeispiel

7 Technische Daten

Allgemeine Daten

Typ: NB2

Bauform: Schalttafel-Einbaugerät

Betriebsart: Dauerbetrieb
Anschlußklemmen: Max. 2,5 mm²
Wartung: Wartungsfrei

Eingangskreise

Hilfsspannung: 8 - 35 V/DC

Leistungsaufnahme: Max. 7,5 W bei 24 V/DC

Generatorspannung: 50 bis 500 V/AC
Netzspannung: 50 bis 500 V/AC
Nennfrequenz: 50/60 Hz codierbar
Toleranz der Spannungsmessung: 2% von der Nennspannung

Batteriespannungsüberwachung: 10 - 32 V/DC

Toleranz der

Batteriespannungsüberwachung: ±2% bei 24 V Lichtmaschinenspannung: 0 - 40 V/DC

Stützerregung stark (60 Ω)/schwach codierbar (120 Ω)

Überwachungskreise: 3 interne, 5 externe

Ausgangskreise

Die maximale Kontaktspannung für folgende Relaiskontakte beträgt 40 V/DC:

C1/C2 - Abstellung Ruhestrom (16 A)

C3/C4 - Anlasser (16 A)

C3/C6 - Abstellung Arbeitsstrom (16 A)

C3/C8 - Hupe (16 A)

B9/B10 - Aggregat läuft (16 A)

C9/C10 - Batteriespannung zu niedrig/Sammelmeldung (2 A)

Die maximale Kontaktspannung für folgende Relaiskontakte beträgt 230 V/AC:

B1/B2 - Netzschütz (16 A) B3/B4 - Generatorschütz (16 A)

Kontaktmaterial: AgCdO

Prüfungen/Vorschriften

- Funkentstörung nach VDE 871 Kurve B
- Stoßspannungsprüfung nach VDE 435, Teil 303 Klasse 3
- HF Störprüfung nach VDE 435, Teil 303 Klasse 3
- Kriech- und Luftstrecken nach VDE 110 Teil 2
- Burst-Test nach VDE 0834 Teil 4, Schärfegrad 4
- ESD-Test VDE 843, Teil 2 Schärfegrad 3
- Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder nach VDE 0843 Teil3, Schärfegrad 3

Achtung!

Bei Spannungstests der Schaltanlage ist grundsätzlich der Schutzleiteranschluß der NB2 vom Schutzleiteranschluß des Schaltschrankes zu trennen, andernfalls kann es zur Zerstörung des Gerätes kommen.

Klimatische Bedingungen

Grenzwerte für die Umgebungstemperatur

bei Lagerung: -40°C bis +75°C

im Betrieb: -20°C bis +70°C

Feuchtebeanspruchung: Klasse F nach DIN 40040, geprüft nach DIN IEC 68 Teil 2-3

(56 Tage 40°C und 93% r. F.)

Gehäuse, Abmessungen, Gewicht und Einbau

Bauform: Schalttafeleinbaugerät

Material Frontplatte: Aluminium mit Folientastatur

Material Gehäuse: Makrolon (selbstverlöschend)

Maße: (B x H x T) 214 x 144 x 65 mm

Schalttafelausschnitt: (B x H) 187 x 139 mm Gehäusebefestigung: Schraubbefestigung

Einbaulage: Beliebig
Gewicht: ca. 1,2 kg
Schutzart Frontplatte: IP54

Diese Beschreibung ist gültig für Geräte-Softwareversionen ab P1.08 (siehe Gerätetypenschild).

Zwischenzeitlich technische oder konstruktive Änderungen sind im Interesse einer laufenden Weiterentwicklung unserer Geräte möglich.

8 Bestellformular

Bitte verwenden Sie bei der Bestellung der *NB2* den untenstehenden Vordruck. Kreuzen Sie bitte die gewünschten Möglichkeiten an.

Wenn keine näheren Angaben zur Codierung gemacht werden, sind die Geräte bei Lieferung gemäß der Standardcodierung/Standardbeschilderung eingestellt und beschriftet.

Spr	ache:									
	Deutsch	Engl	lisch	n Französi.	sch		Spanisch			
	Standardbeschilder	ung								
1	FEHLSTART	R G Gr	3	ÜBERDREHZAHL	R G Gr	5		R G Gr	7	R G Gr
2		R G Gr	4		R G Gr	6	BATTERIESPG. ZU NIEDRIG	R G Gr	8	R G Gr

$$(R = rot, G = gelb, Gr = grau)$$

Die grauen Felder zeigen interne Meldungen an und können nicht mit anderen Meldungen belegt werden. Zusätzlich werden mitgeliefert: 4 Schilder rot, 2 Schilder gelb, 2 Schilder grau und 3 Codierstecker.

Beschilderung der Meldungen gemäß DIN 6280-13 (Mehrpreis)

1	FEHLSTART	R G Gr	3	ÜBERDREHZAHL	R G Gr	5	ÜBERLAST KURZSCHLUSS	R G Gr	7	kraftstoff- Mangel	R G Gr
2	ÖLDRUCK ZU NIEDRIG	R G Gr	4	ÜBERTEMPERATUR	R G Gr	6	BATTERIESPG. ZU NIEDRIG	R G Gr	8		R G Gr

$$(R = rot, G = gelb, Gr = grau)$$

Zusätzlich werden mitgeliefert: 1 Schild rot, 1 Schild gelb, 1 Schild grau und 3 Codierstecker.

Beschilderung nach Spezifikation (Mehrpreis):

	R		R		R		R
1	G	3	G	5	G	7	G
	Gr		Gr		Gr		Gr
	R		R		R		R
2	G	4	G	6	O	8	G
	Gr		Gr		Gr		Gr

$$(R = rot, G = gelb, Gr = grau)$$

Benötigen Sie eine andere Beschilderung (Mehrpreis auf Anfrage), so tragen Sie bitte den gewünschten Text ein. Beachten Sie dabei die Feldgröße von 34 x 13 mm.

Zusätzlich werden mitgeliefert: 4 Schilder rot, 2 Schilder gelb, 2 Schilder grau und 3 Codierstecker.

Weitere Angaben:

Stützerregung:	Stark	Schwach	Keine Stützerregung
Schutzart IP54:	Nein	Ja (Dichtungsg	ummi wird mitgeliefert)
Standardeinst	ellung; Gewünschte	Änderungen bitte an	kreuzen.

Hinweis:

lst für den Schaltschrank die Schutzart IP54 gefordert, so ist beim Einbau der *NB2* ein Dichtungsgummi unter den Frontrahmen zu legen.

8.1 Bestellschlüssel

Funktionsautomatik NB2	-1	-8	
Mit Netzspannungswächter			
Mit 8 Überwachungskreisen		_	
Ohne Drehzahlbaustein			*
<u>Mit</u> Drehzahlbaustein			+DB1

8.2 Zubehör

Parametriersoftware NB2-Soft

Schnittstellenadapter NB2-RS232



Woodward Kempen GmbH

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)
Telefon: +49 (0) 21 52 145 1

Internet

www.woodward.com

Vertrieb

Telefon: +49 (0) 21 52 145 216 or 342 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354 e-mail: salesEMEA_PGD@woodward.com

Service

Telefon: +49 (0) 21 52 145 614 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 455 e-mail: SupportEMEA_PGD@woodward.com