

Bestellung: Beispiel Bedienungsanleitung
Kunden-Bestell-Nr.:
Kunde:
Auftrags Nr.:
Anlagentyp: SBSY00-010600-B400F

ACHTUNG !
Wichtige Informationen zum Betrieb der Aggregatesteuerung
Vor der Inbetriebnahme lesen!

Funktion: Notstrom -/ Kurzzeitnetzparallelbetrieb

Nennleistung: 400 kVA / φ 0,8
Nennstrom: 577 A
Nennspannung: 400/230 V
Frequenz: 50 Hz
Steuerspannung: 24V DC
Schutzart: IP 41
Vorschrift: DIN EN 61439

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Platzierung der Schaltanlage	3
1.2	Dokumentation	3
1.2.1	Aufbewahrung	3
1.2.2	Wartung und andere Tätigkeiten	3
1.3	Bedienpersonal	3
1.3.1	Ausbildung des Personals	3
1.3.2	Personenschutz	3
1.3.3	Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb	4
1.4	Anlagenbezogene Informationen	4
1.4.1	Bestimmungsmäßige Verwendung	4
1.4.2	Sachwidrige Verwendung	4
1.4.3	Schutzeinrichtungen	5
1.4.4	Arbeiten an der Anlage	5
1.4.5	Bauliche Veränderungen der Schaltanlage	5
1.4.6	Brandbekämpfung	5
1.4.7	Reinigung und Entsorgung	5
2	Betrieb der Schaltanlage	6
2.1	Beschreibung allgemein	6
2.1.1	Betriebsart "AUTOMATIK"	6
2.1.1.1	Netzersatzbetrieb ohne Syn.	6
2.1.1.2	Netzersatzbetrieb mit Syn.	7
2.1.1.3	Lastprobe "FERN"	7
2.1.1.4	Lastprobe "ORT"	8
2.1.2	Betriebsart "TEST"	8
2.1.3	Betriebsart "MANUELL"	8
2.1.4	Betriebsart "AUS"	9
2.2	Störungsmeldungen	9
2.2.1	Störmeldungen mit sofortiger Aggregatstillsetzung	9
2.2.2	Störmeldungen mit verzögerter Aggregatstillsetzung	9
2.2.3	Warnmeldungen	9
2.2.4	Funktionstaste "QUITT / RESET"	9
2.3	Bedienelemente in den Schaltschranktüren	10
2.4	Anzeigen / Messinstrumente in den Schaltschranktüren	10

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Platzierung der Schaltanlage

Der Raum zur Steuerung des/der Aggregate(s) soll für nicht sachkundige Personen normalerweise verschlossen sein. Eine staubfreie, trockene und wohltemperierte Räumlichkeit (Standard 0 bis + 30°C), die frei von aggressiven Gasen und Vibrationen ist, führt zu einer langen Lebensdauer. Auf keinen Fall sollte die Anlage im explosionsgefährdeten Bereich stehen.

1.2 Dokumentation

1.2.1 Aufbewahrung

Die Betriebsanleitung und die Schaltpläne sollten Sie immer in Reichweite der Schaltanlage aufbewahren. Die Betriebsanleitungen der Baugruppen sollten mit bei der Dokumentation aufbewahrt werden. Die Anleitung sollte stets zur Verfügung stehen und unverriegelt zugänglich sein. Ergänzend sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen. Die Sicherheits- und Gefahrenhinweise bei der Schaltanlage und der Maschine sind in gut lesbarem Zustand zu erhalten.

Es ist auch ein Hinweis anzubringen, dass die Maschine selbsttätig anlaufen kann.

1.2.2 Wartung und andere Tätigkeiten

Führen Sie ein Betriebshandbuch, indem alle regelmäßigen und außergewöhnlichen Tätigkeiten mit Datum, Uhrzeit und den Betriebsstunden der Anlage dokumentiert werden. Solche Notizen beziehen sich auf den Probelauf, Ölwechsel, Batteriekontrolltest, Wartung, Inspektion, Prüfungen der Schutzmaßnahmen, Schaltschrankwartung, Reparatur, Raumveränderungen, sonstige Modifikationen, etc. Ggf. sollten abweichenden Einstellungen, evtl. mit Begründung, in diesem Buch übernommen werden.

1.3 Bedienpersonal

Die Schaltanlage darf ausschließlich durch von Firma HPS Hanseatic Power Solutions GmbH oder durch Partnerfirmen unterwiesenes Personal bedient werden. Die erfolgte Unterweisung ist in einem Übergabeprotokoll festzuhalten.

1.3.1 Ausbildung des Personals

Nur geschulte Fachleute dürfen an der Maschine oder Schaltanlage arbeiten. Die Zuständigkeit des Personals ist auf das Bedienen, Warten und Umrüsten nachvollziehbar zu strukturieren. Personen, die angelernt sind, dürfen nur unter Aufsicht von erfahrenem Personal an der Maschine oder Schaltanlage tätig werden. Die Steuerung darf nur von eingewiesenem Personal bedient werden. Die Einweisung muss nachvollziehbar schriftlich in einem Einweisungsprotokoll fixiert sein.

1.3.2 Personenschutz

Die Personen müssen eine zweckmäßige Bekleidung tragen, die eng anliegend, stabil und mit Schutzfunktionen versehen ist, z.B. Schuhe mit Stahlkappen. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass bei Betrieb des Aggregates ein Gehörschutz getragen wird. Falls Arbeiten mit Funkenflug oder spannhebenden Werkzeugen verrichtet werden, ist eine Schutzbrille zu tragen. Ein Helm sowie Schutzhandschuhe für unterschiedliche Arbeitssituationen (Gummihandschuhe, Lederhandschuhe, etc.) sowie die betriebseigenen Vorschriften runden den Schutz ab. Das eingesetzte Werkzeug muss funktionsfähig sein und den Schutzbedingungen (VDE) entsprechen. Bei beeinträchtigenden Arbeiten (z.B. schleifen) ist für Schutzvorrichtungen während der Tätigkeit zu sorgen, so dass die arbeitende Person noch weitere Personen in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Vorschriften der Berufsgenossenschaft sowie Werks-eigene und ggf. weitere Vorschriften sind in diesem Zusammenhang einzuhalten.

Bei Arbeiten in und an elektrischen Anlagen gelten zur Vermeidung von Stromunfällen in Deutschland bestimmte Regeln, welche in den **Fünf Sicherheitsregeln** nach Normenreihe DIN VDE 0105 zusammengefasst sind:

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken.

Diese fünf Sicherheitsregeln werden vor den Arbeiten an elektrischen Anlagen in der oben genannten Reihenfolge angewandt. Nach den Arbeiten werden sie in der umgekehrten Reihenfolge wieder aufgehoben. Bei jedem Elektriker werden diese Regeln als bekannt vorausgesetzt.

1.3.3 Sicherheitsmaßnahmen im Normalbetrieb

Die Schaltanlage / Maschine darf nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind. Vor dem Einschalten des Aggregates ist sicherzustellen, dass niemand durch die anlaufende Maschine gefährdet wird. Die Schaltanlage und Maschine sollten regelmäßig auf äußere erkennbare Schäden und Funktionsstörungen überprüft werden. Falls solche Unregelmäßigkeiten entdeckt werden, sind diese unverzüglich zu beseitigen. (z.B. Schutzerdungen, Isolierungen, Abdeckungen, etc.)

1.4 Anlagenbezogene Informationen

1.4.1 Bestimmungsmäßige Verwendung

Die Schaltanlage ist für den Generatorbetrieb ausgelegt. Die Anlage darf nur mit den im Plan und auf dem Typenschild der Schaltanlage angegebenen Nenndaten betrieben werden. Diese Schaltanlage darf nur zu ihrem speziell bestimmten Zweck in der geplanten Konstellation betrieben werden.

Anlagen mit Synchronisierung und Netzparallelbetrieb sind vor der Inbetriebnahme mit dem elektrischem Versorgungsunternehmen abzustimmen.

- Die örtlichen Vorschriften zum Betrieb der Gesamtanlage im Bezug auf
- bau- (Statik, Schutzeinrichtung, Brandschutz, Wärmedämmung, etc.) und
 - umwelttechnischen (Luft, Lärm, Verunreinigung durch Kraftstoffe, etc.)

Belange und sonstige Vorschriften sind im Vorwege der Inbetriebnahme zu klären und abzustimmen. Bei den zuständigen Behörden und Betreibern sind die notwendigen Genehmigungen vor der Errichtung der Anlage einzuholen. Die Anlage darf auch nur im Rahmen der geltenden Vorgaben betrieben werden.

Die Erdung der Anlage muss vom ganzen System funktionstüchtig ausgeführt sein; die Erdungswiderstände sind fachgerecht zu prüfen.

1.4.2 Sachwidrige Verwendung

Andere als die zu vorgenannten Anwendungen sind verboten!

Bei sachwidrigem Einsatz können Gefahren auftreten, z.B.:

- Errichtung der Schaltanlage in einer nach oben abweichenden Schutzart der elektrischen Betriebsmittel (IEC/EN 60529 – VDE0470 Teil1). Wenn beispielhaft ein Schrank mit IP41 in einer Umgebung für IP54 errichtet wird, ist das verboten.
- Durch falsche Isolierungen oder Querschnittswerte, die nach unten abweichen, kann durch Überlastung eine Brandgefahr entstehen. Oder die Funktion ist durch einen zu hohen Spannungsfall eingeschränkt, da die Betriebsspannung der Steuerelemente unterschritten wird und somit falsche Schalthandlungen zur Zerstörung der Schaltanlage führen können.
- Das Unterlassen des PE-Anchlusses kann bei Körperschuss zu lebensgefährlichen Berührungsspannungen führen!
- Bei nachlässigem Anschluss kann an den Anschlussstellen durch zu hohen Kontaktwiderstand eine Brandgefahr entstehen.

Bedienungsanleitung / Anlagenbeschreibung

- Veränderungen der Einstellwerte der Schutzeinrichtungen nach oben abweichend sind verboten; hier sind u.a. Überstrom- und Kurzschlusseinstellung des Generators oder der Hilfsantriebe, Schmelzsicherungen Überdrehzahlenschutz des Motors und aufheben der Schutzfunktionen wie z.B. brücken des Not-Aus oder der Schalterverriegelungen zu nennen.
- Änderungen an der Software sind schnell lebensgefährlich.

1.4.3 Schutzeinrichtungen

Vor dem Start der Maschine oder / und der Schaltanlage müssen alle Schutzrüstungen fachgerecht installiert sein. Die Schutzeinrichtungen dürfen nur entfernt werden, wenn die Maschine sich im Stillstand befindet und zusätzlich, nachdem die Energiezufuhr freigeschaltet und unter der Einhaltung der fünf Sicherheitsregeln gegen Wiedereinschalten gesichert ist. Ausdrücklich muss ein Wiedereingangssetzen der Funktion während der Arbeiten verhindert sein!

1.4.4 Arbeiten an der Anlage

Bei Arbeiten an der Anlage ist darauf zu achten, dass ggf. Restenergien noch Schäden, Verletzungen oder Erschrecken verursachen können. Diese Restenergien können aus elektrischen, mechanischen, pneumatischen und hydraulische Einrichtungen resultieren. Durch geeignete Schulungen ist das Personal auf den Umgang damit zu trainieren.

Die elektrische Anlage ist regelmäßig zu überprüfen. Alle Schrauben- und Leitungsverbindungen müssen auf festen Sitz kontrolliert werden. Die elektrischen Schutzmaßnahmen sind regelmäßig auf ihre Funktion zu prüfen und ggf. neuen Bedingungen anzupassen oder zu reparieren.

Es muss darauf geachtet werden, dass niemand durch die anlaufende Maschine oder der erzeugten elektrischen Energie gefährdet werden kann.

Zum Schluss von Arbeiten an der Anlage ist diese auf ihre Funktion und den sicheren Betrieb zu prüfen!

1.4.5 Bauliche Veränderungen der Schaltanlage

Ohne schriftliche Genehmigung der HPS Hanseatic Power Solutions GmbH dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten an der Schaltanlage durchgeführt werden. Für das Aggregat, Generator und Hilfsantriebe gelten die für die Auslieferung bestimmten Werte des Typenschildes.

Es dürfen nur originale oder durch HPS freigegebene Ersatzteile verwendet werden. Bei fremdbezogenen Teilen ist es nicht gewährleistet, dass diese der Sicherheit wie der Funktionstüchtigkeit gerecht werden.

1.4.6 Brandbekämpfung

Bei der Brandbekämpfung kann das Aggregat mit dem Not-Aus-Schalter gestoppt werden, um elektrisch bedingte Brände zu verhindern oder zu beenden. Unter Umständen kann die Netzeinspeisung noch zusätzlich abgeschaltet werden. Bei Sprinkleranlagen sind die besonderen Vorschriften für den Betrieb zu beachten!

1.4.7 Reinigung und Entsorgung

Die verwendeten Stoffe und Materialien müssen sachgerecht gereinigt werden. Im Zusammenhang mit der elektrischen Energie dürfen keine leitenden noch entzündlichen Reinigungsmittel verwendet werden.

Zur Entsorgung sind die zum Entsorgungszeitpunkt geltenden Vorschriften zu beachten. Die zurückbleibenden Anschlüsse sind elektrisch gesichert zu hinterlassen, damit keine Gefahren durch Berührung, Kurzschluss, etc. entstehen können.

2 Betrieb der Schaltanlage

2.1 Beschreibung allgemein

Die Steuerung ist für den Netzparallelbetrieb und Notstrombetrieb vorgesehen.

Folgende Betriebsarten können am START-STOP-TABLEAU=520-A1 angewählt werden:

- ◆ AUTOMATIK
- ◆ TEST
- ◆ MANUAL
- ◆ AUS

Siehe auch in der Systembeschreibung der START-STOP-AUTOMATIK KAS

2.1.1 Betriebsart "AUTOMATIK"

Das Netz wird dreiphasig auf Spannungsabsenkung überwacht.

Netzausfall: Der Dieselmotor wird nach Ablauf der *Startverzögerung* von 2 sec automatisch gestartet.

Der Dieselmotor und der Generator werden automatisch überwacht.

Nach Erreichen von Nenndrehzahl und Nennspannung wird:

- der Netzschalter ausgeschaltet und
- der Generatorschalter eingeschaltet.

Bei Netzwiederkehr wird die Netzspannung 1 min lang weiter überwacht.

Danach wird die Rückschaltung eingeleitet.

Zur Kühlung läuft das Aggregat 3 Minuten nach, bevor es sich dann stillsetzt. Sollte während der *Nachlaufzeit* eine erneute Netzstörung auftreten, so wird die Last wieder vom Generator übernommen.

2.1.1.1 Netzersatzbetrieb ohne Syn.

Am START-STOP-TABLEAU=520-A1 die "AUTOMATIK"-Taste anwählen.

Betriebsartenwahlschalter =610-S1 in Stellung 1 „Netzersatz ohne Syn.“

Netzausfall: Der Dieselmotor wird nach Ablauf der Startverzögerung von 2 sec automatisch gestartet.

Der Dieselmotor und der Generator werden überwacht.

Nach Erreichen von Nenndrehzahl und Nennspannung werden:

- zuerst der Netzschalter ausgeschaltet und
- danach der Generatorschalter eingeschaltet.

Die Kompaktautomatik KAS regelt die Generatorfrequenz automatisch auf 50 Hz.

Bei Netzwiederkehr wird die Netzspannung 1 min lang weiter überwacht.

Danach wird die Rückschaltung eingeleitet:

- zuerst der Generatorschalter ausgeschaltet und
- danach der Netzschalter eingeschaltet.

Die Lastumschaltung erfolgt mit Umschaltlückung.

Zur Kühlung läuft das Aggregat 3 Minuten nach, bevor es sich dann stillsetzt. Sollte während der *Nachlaufzeit* eine erneute Netzstörung auftreten, wird die Last wieder vom Generator übernommen.

2.1.1.2 Netzersatzbetrieb mit Syn.

Am START-STOP-TABLEAU=520-A1 die "AUTOMATIK"-Taste anwählen.
Betriebsartenwahlschalter =610-S1 in Stellung 2 „Netzersatz mit Syn.“

Netzausfall: Der Dieselmotor wird nach Ablauf der Startverzögerung von 2 sec automatisch gestartet.

Der Dieselmotor und der Generator werden überwacht.

Nach Erreichen von Nenndrehzahl und Nennspannung werden:

- zuerst der Netzschalter ausgeschaltet und
- danach der Generatorschalter eingeschaltet.

Die Kompaktautomatik KAS regelt die Generatorfrequenz automatisch auf 50 Hz.

Bei Netzwiederkehr wird die Netzspannung 1 min lang weiter überwacht.
Danach wird die Rücksynchronisierung eingeleitet.

Die Kompaktautomatik KAS gleicht die Generatorfrequenz an die Netzfrequenz an.

Im Synchronismus werden:

- zuerst der Netzschalter eingeschaltet und
- danach der Generatorschalter ausgeschaltet.

Die Lastumschaltung erfolgt ohne Umschaltlückung.

Zur Kühlung läuft das Aggregat 3 Minuten nach, bevor es sich dann stillsetzt. Sollte während der Nachlaufzeit eine erneute Netzstörung auftreten, wird die Last wieder vom Generator übernommen.

2.1.1.3 Lastprobe "FERN"

Am START-STOP-TABLEAU=520-A1 die "AUTOMATIK"-Taste anwählen.

Den Betriebsartenwahlschalter =610-S1 in Stellung 3 "Lastprobe FERN" schalten.

Durch eine externe Anforderung startet das Aggregat automatisch und die Synchronisierereinrichtung wird aktiviert. Die Kompaktautomatik KAS gleicht die Generatorfrequenz an die Netzfrequenz an.

Im Synchronismus werden:

- zuerst der Generatorschalter eingeschaltet und
- danach der Netzschalter ausgeschaltet.

Die Lastumschaltung erfolgt ohne Umschaltlückung.

Beenden des Lastprobetriebes durch Umschalten des Betriebsartenwahlschalters =610-S1 in Stellung "2".

Nach Ablauf der Rückschaltverzögerung wird die Synchronisierereinrichtung aktiviert.

Die Kompaktautomatik KAS gleicht die Generatorfrequenz an die Netzfrequenz an.

Im Synchronismus werden:

- zuerst der Netzschalter eingeschaltet und
- danach der Generatorschalter ausgeschaltet.

Die Lastumschaltung erfolgt ohne Umschaltlückung.

Das Aggregat wird nach Ablauf der Nachlaufzeit stillgesetzt.

2.1.1.4 Lastprobe "ORT"

Am START-STOP-TABLEAU-=520-A1 die "AUTOMATIK"-Taste anwählen.
Den Betriebsartenwahlschalter =610-S1 in Stellung 4 "Lastprobe ORT" schalten.
Das Aggregat startet automatisch und die Synchronisierereinrichtung wird aktiviert.
Im Synchronismus werden:

- zuerst der Generatorschalter eingeschaltet und
- danach der Netzschalter ausgeschaltet.

Die Lastumschaltung erfolgt ohne Umschaltlückung.

Beenden des Lastprobetriebes durch Umschalten des Betriebsartenwahlschalters =610-S1 in Stellung "2".

Nach Ablauf der Rückschaltverzögerung wird die Synchronisierereinrichtung aktiviert.
Die Kompaktautomatik KAS gleicht die Generatorfrequenz an die Netzfrequenz an.
Im Synchronismus werden:

- zuerst der Netzschalter eingeschaltet und
- danach der Generatorschalter ausgeschaltet.

Die Lastumschaltung erfolgt ohne Umschaltlückung.

Das Aggregat wird nach Ablauf der Nachlaufzeit stillgesetzt.

2.1.2 Betriebsart "TEST"

Am START-STOP-TABLEAU-=520-A1 die "TEST"-Taste anwählen.
Bei vorhandenem Netz wird das Aggregat automatisch gestartet.

Im Testbetrieb erfolgt die Lastumschaltung von *Hand* am START-STOP-TABLEAU-=520-A1 durch das Betätigen der Funktionstasten:

- ◆ GENERATORSCHALTER EIN
- ◆ GENERATORSCHALTER AUS.
- ◆ NETZSCHALTER EIN
- ◆ NETZSCHALTER AUS.

Durch die Betätigung der "AUS/OFF"-Taste oder der "AUTOMATIK"-Taste wird die Betriebsart "TEST" beendet und das Aggregat stillgesetzt.

2.1.3 Betriebsart "MANUELL"

Am START-STOP-TABLEAU-=520-A1 die "MANUELL"-Taste anwählen.

Nach Anwahl der "MANUELL"-Taste wird das Aggregat durch Bestätigung der "MANUELL START"-Taste gestartet.

Der Dieselmotor und der Generator werden automatisch überwacht.

Im Handbetrieb erfolgt die Lastumschaltung von *Hand* am START-STOP-TABLEAU-=520-A1 durch das Betätigen der Funktionstasten:

- ◆ GENERATORSCHALTER EIN
- ◆ GENERATORSCHALTER AUS.
- ◆ NETZSCHALTER EIN
- ◆ NETZSCHALTER AUS.

Durch die Betätigung der "AUS/OFF"-Taste oder der "AUTOMATIK"-Taste wird die Betriebsart "MANUELL" beendet und das Aggregat stillgesetzt.

2.1.4 Betriebsart "AUS"

Am START-STOP-TABLEAU=520-A1 die "AUS"-Taste anwählen. Mit der Betriebsart "AUS" wird das Netzersatzaggregat stillgesetzt.

Bei laufendem Betrieb des Netzersatzaggregates wird durch die Betätigung der "AUS"-Taste:

- der Generatorschalter ausgeschaltet
- das Stopp-Programm eingeleitet
- das Aggregat stillgesetzt.

In der Betriebsart "AUS" wird bei vorhandenem Netz die Last vom Netz versorgt. Wird der Schlüsselwahlschalter =611-S1 "UMWAHLSPERRE" in Stellung 1 gebracht, kann die gesamte Betriebsartenwahl am START-STOP-TABLEAU=520-A1 gesperrt werden.

Bei Wartungsarbeiten sind die Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

2.2 Störungsmeldungen

Die auflaufenden Störungen der Netzersatzanlage werden am START-STOP-TABLEAU=520-A1 gemeldet. Der Eintritt einer Störmeldung wird optisch mit einer Textmeldung und akustisch mit einem Signalgeber angezeigt. Der akustische Signalgeber bleibt nur für die Dauer von zwei Minuten eingeschaltet.

Die Störmeldungen sind in drei Gruppen unterteilt:

1. Störmeldungen mit sofortiger Aggregatstillsetzung
2. Störmeldungen mit verzögerter Aggregatstillsetzung
3. Warnmeldungen.

2.2.1 Störmeldungen mit sofortiger Aggregatstillsetzung

Die Störmeldung wird durch eine rote LED und dem dazugehörigen Text angezeigt.

Bei auflaufender Störmeldung schaltet das START-STOP-TABLEAU=520-A1 in die Betriebsart "AUS". Die Störmeldung führt zum sofortigen Ausschalten des Generatorschalters und zur sofortigen Aggregatstillsetzung.

2.2.2 Störmeldungen mit verzögerter Aggregatstillsetzung

Die Störmeldung wird durch eine rote LED und dem dazugehörigen Text angezeigt.

Bei auflaufender Störmeldung bleibt die angewählte Betriebsart am START-STOP-TABLEAU=520-A1 erhalten. Die Störmeldung führt zum sofortigen Ausschalten des Generatorschalters und nach Ablauf der *Nachlaufzeit* zur Aggregatstillsetzung.

Nach Ablauf der *Nachlaufzeit* schaltet das START-STOP-TABLEAU=520-A1 in die Betriebsart "AUS".

2.2.3 Warnmeldungen

Die Störmeldung wird durch eine gelbe LED und dem dazugehörigen Text angezeigt. Die am START-STOP-TABLEAU-A6510 angewählte Betriebsart bleibt erhalten.

2.2.4 Funktionstaste "QUITT / RESET"

Mit dem Taste "QUITT / RESET" am START-STOP-TABLEAU=520-A1 wird mit dem ersten Tastendruck der akustische Signalgeber ausgeschaltet und die Störmeldungen werden mit einem Dauerlicht (LED) angezeigt.

Nach dem die anstehende Störmeldung mit der Taste "QUITT / RESET" quittiert wurde und die Fehlerursache beseitigt worden ist, wird durch einen zweiten Tastendruck der Taste "QUITT / RESET" die Störmeldung gelöscht.

2.3 Bedienelemente in den Schaltschranktüren

=310-S1 / "Netzausfallprobe"

Simuliert einen Netzausfall für Probeversuch.

=311-S1 / "VOLTMETER UMSCHALTER"

Umschalten der Spannungsmessung Phase-Phase / Phase-N.

=311-S2 / "MESSSTELLENUMSCHALTER 1=GENERATOR 2=NETZ"

Umschalten der Spannungsmessung zwischen Generatorspannung und Netzspannung.

=600-S1 / "NOT-HALT"

Wird der Pilztaster betätigt, so wird die Betriebsart "AUS" aktiviert. Das Aggregat wird sofort, ohne Rückzeit, stillgesetzt.

=610-S1 / "WAHLSCHALTER"

- 1 = Netzersatz ohne Syn
- 2 = Netzersatz mit Syn
- 3 = Lastprobe Fern
- 4 = Lastprobe Ort

Die Funktion der Rückschaltung nach Netzwiederkehr oder die Lastprobe werden vorgewählt.

=611-S1 / "UMWAHLSPERRE"

Die Umwahl der Betriebsarten am START -STOP-TABLEAU =520-A1 wird blockiert.

2.4 Anzeigen / Messinstrumente in den Schaltschranktüren

=160-P1 / "AMPEREMETER STARTERBATTERIE"

Zeigt den Ladestrom der Starterbatterie an.

=160-P2 / "VOLTMETER STARTERBATTERIE"

Zeigt die Batteriespannung der Starterbatterie an.

=300-P1-P3 / "AMPEREMETER L1 / L2 / L3"

Zeigen den Generatorstrom L1 - L3 an.

=311-P1 / "VOLTMETER"

Zeigt die Spannungen der mit =311-S1 / =311-S2 eingestellten Messposition an.

=311-P2 / "FREQUENZMESSER"

Zeigt die Generator-/Netzfrequenz an.

=321-P1 / "LEISTUNGSMESSER"

Zeigt die abgegebene Leistung des Generators an.

=330-P1 / "BETRIEBSSTUNDENZÄHLER"

Zeigt die Betriebsstunden des Aggregates an.