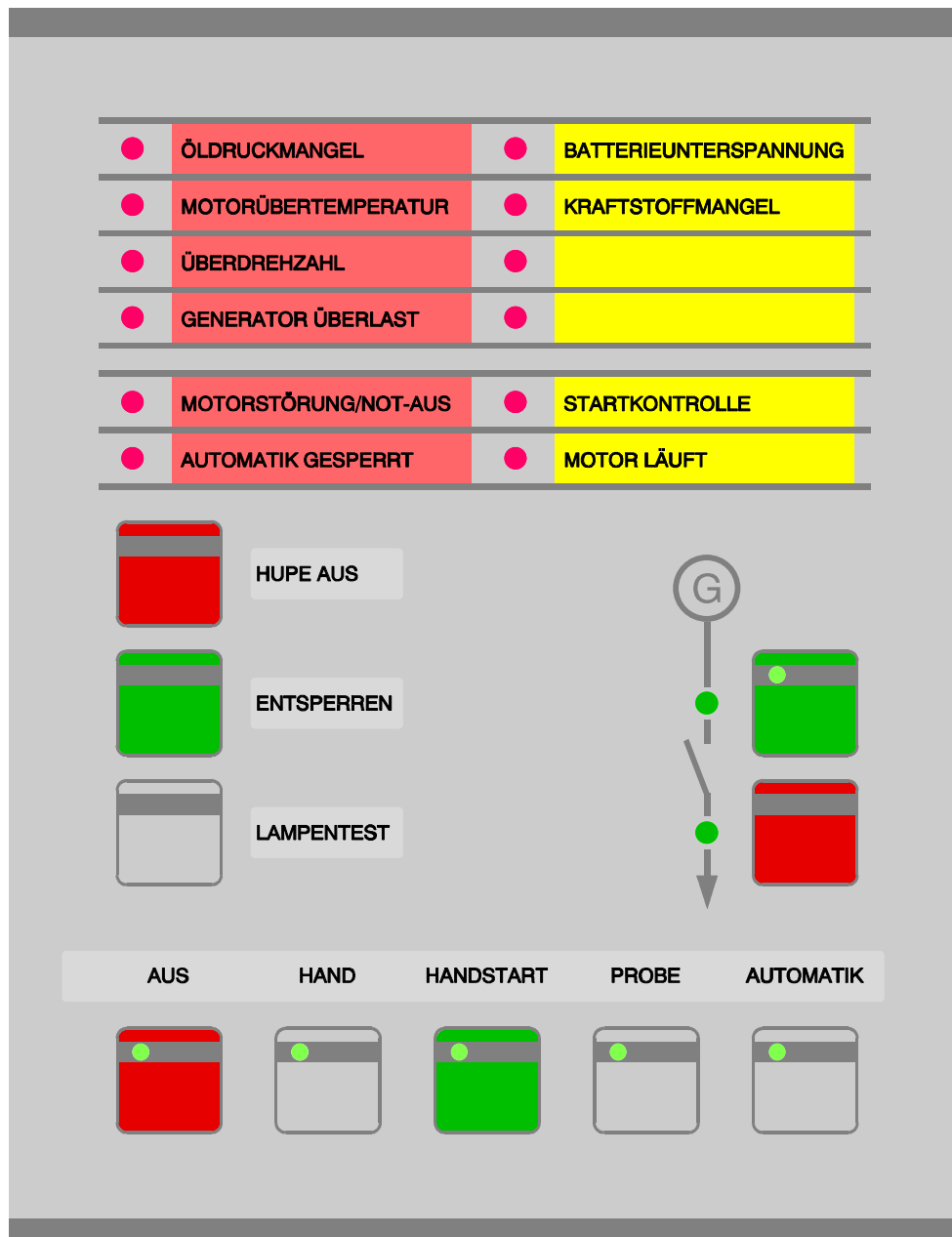




GENERATORSTEUERUNG SN - 2106 / SYN - 2206

Bedienungsanleitung



Die Generatorsteuerung SN-2106 ist ein mikroprozessorgesteuertes und programmierbares Steuergerät für Stromerzeugungsaggregate. Im Typ SYN-2206 ist zusätzlich ein Synchronisiergerät mit Frequenzregelung integriert. Durch Programmierung entsprechend den individuellen Anforderungen können einzelne Funktionen geändert, ergänzt oder neu definiert sowie Ablaufzeiten und Meßwerte zur Spannungs-, Frequenz- und Drehzahlmessung eingestellt werden. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die Standardeinstellung der Automatik.

INHALT

	Seite		Seite
1. Bedienung und Anzeige	3	3. Störmeldungen	5
1.1 Bedientatstatur	3	4. Sprinklerbetrieb	5
1.2 Störmelde- und Betriebsanzeigen	3	5. Technische Daten	6
2. Funktionsablauf	4	6. Einbaumaße	7
2.1 Motorsteuerung	4	7. Kodierschalter	7
2.2 Generatorbelastung	4	8. Anschlußplan	8
2.3 Parallelbetrieb	4		

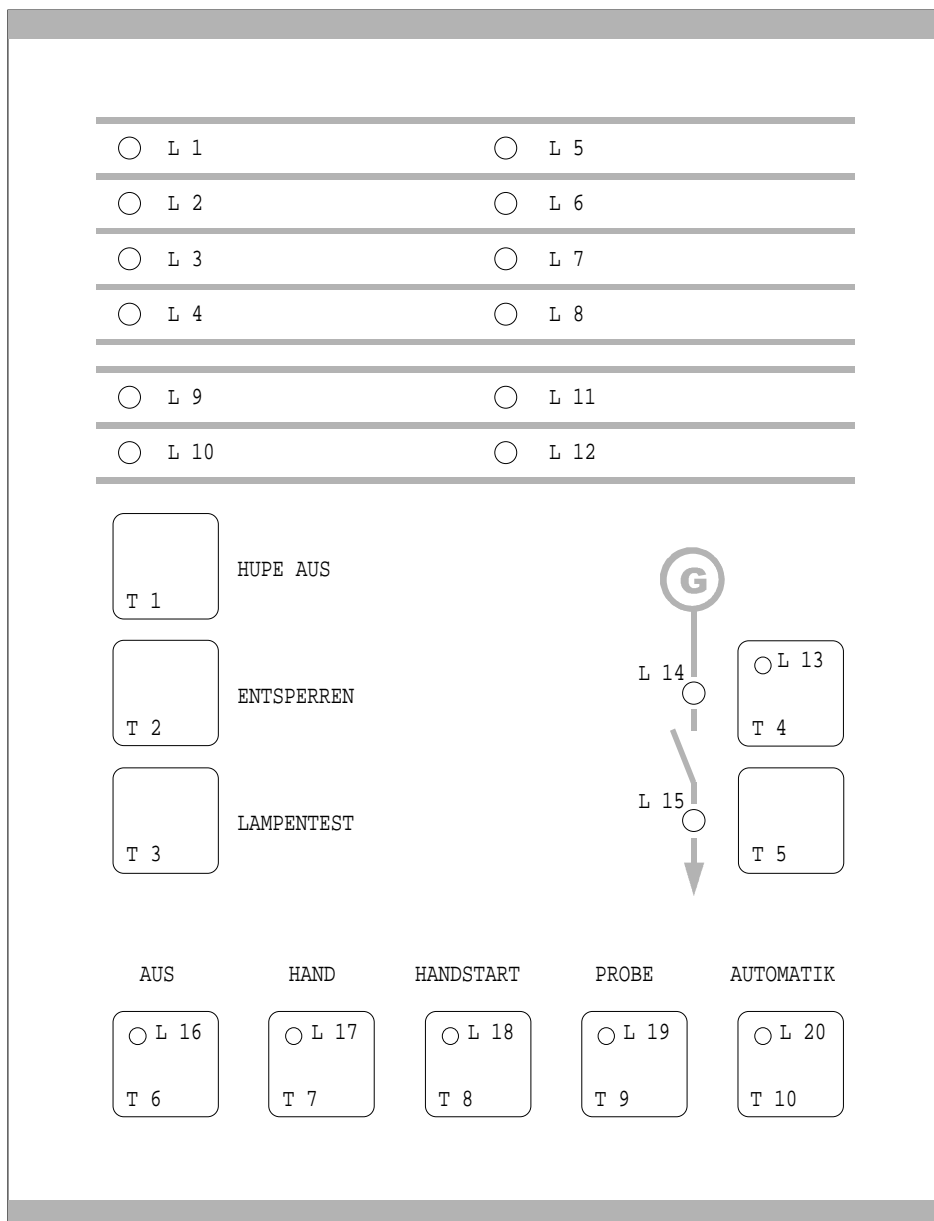


Abb. 1: Position der Bedientasten und Anzeige-LED auf der Frontplatte

1. BEDIENUNG UND ANZEIGE

1.1 BEDIENTASTATUR

T 1: HUPE AUS

Hupenquittierung bei neuer Störmeldung, gleichzeitig Umschaltung der blinkenden Störungsanzeige auf Dauerlicht.

T 2: ENTSPERREN

Störmeldequittierung und Entsperren der durch Störmeldungen gesperrten Funktionen.

T 3: LAMPENTEST

Funktionsprüfung aller Leuchtdioden auf der Frontplatte.

T 4: GENERATORSCHALTER EIN

manuelle Vorwahl Generatorschalter im HAND- oder PROBE-Betrieb, Umschaltung erfolgt, sofern alle weiteren Voraussetzungen für Generatorbelastung gegeben sind. Generatorschalter-Vorwahl wird durch Leuchtdiode in der Taste angezeigt.

T 5: GENERATORSCHALTER AUS

Generatorschalter Vorwahl gelöscht, Leuchtdiode in Taste GENERATORSCHALTER EIN erlischt. Umschaltung erfolgt in Abhängigkeit von weiteren Bedingungen. (s. unter 2.2 Generatorbelastung).

T 6: AUS Aggregat Aus

T 7: HAND Handbetrieb

T 8: HANDSTART

Taste ist nur aktiv in Betriebsart HAND bei startbarem Motor, die Startbereitschaft wird durch langsames Blinken der Leuchtdiode in der Taste angezeigt.

T 9: PROBE Probetrieb

T 10: AUTOMATIK Automatikbetrieb

Die gewählte Betriebsart wird durch Leuchtdioden in der jeweiligen Taste angezeigt

1.2 STÖRMELDE- und BETRIEBSANZEIGEN

L 1-8: STÖRMELDUNGEN 1 - 8

Schnelles Blinken: Erste nicht quittierte Störmeldung,

Langsames Blinken: nachfolgende nicht quittierte Störmeldung,

Dauerlicht: Störmeldung gespeichert und quittiert,

L 9: NOT-AUS / MOTORSTÖRUNG

(Störmeldung 0) Funktion wie Störmeldungen 1 - 8

L 10: AUTOMATIK GESPERRT

Dauerlicht: Motor Stop und Generatorschalter gesperrt aufgrund gespeicherter Störmeldungen.

L 11: STARTKONTROLLE

Langsames Blinken: Startbereitschaft bei HAND,

Schnelles Blinken: Startverzögerung, Vorglühzeit oder Startpause laufen ab,

Blinken kurz-lang: Warten auf Freigabe Startrelais, Eingang Kl. 39 (Anlasser gesperrt) oder kein Motorstillstand.

Dauerlicht: Startrelais eingeschaltet,

Anzeige aus: Motor läuft oder Abstellbefehl.

L 12: MOTOR LÄUFT

Langsames Blinken: Motor wird abgestellt,

Schnelles Blinken: Motor läuft, Überwachungseinschaltverzögerung läuft ab,

Dauerlicht: Motor läuft, Überwachung ein,

Anzeige aus: Motorstillstand.

L 13: GENERATORSCHALTER ANGEWÄHLT

Dauerlicht: Generatorschalter manuell vorgewählt im HAND- oder PROBE-Betrieb.

L 14: GENERATORSpannung

Schnelles Blinken: Generatorspannung im eingestellten Bereich, Einschaltverzögerung läuft ab, Generatorspannung im eingestellten Bereich, Einschaltverzögerung abgelaufen.

Anzeige aus: Generatorspannung außerhalb des eingestellten Bereichs.

L 15: GENERATORSCHALTER EIN

Langsames Blinken: Rückmeldung Generatorschalter entspricht nicht der Ansteuerung, d.h. Rückmeldung vorhanden ohne Einschaltbefehl oder Rückmeldung fehlt bei anstehendem Einschaltbefehl,

Schnelles Blinken: Synchronisiervorgang läuft, Generatorschalter wird zugeschaltet,

Dauerlicht: Generatorschalter ist eingeschaltet.

Anzeige aus: Generatorschalter ist ausgeschaltet.

L 16: Betriebsart AUS angewählt

L 17: Betriebsart HAND angewählt

L 18: HANDSTARTKONTROLLE

Im HAND-Betrieb identisch mit L 11 (STARTKONTROLLE), in allen anderen Betriebsarten Aus.

L 19: Betriebsart PROBE angewählt

L 20: Betriebsart AUTOMATIK angewählt

2. FUNKTIONSABLAUF

2.1 MOTORSTEUERUNG

Betriebsart AUS

Der Motor wird unverzögert abgestellt, die Leuchtdiode *MOTOR LÄUFT* blinkt langsam bis Motorstillstand und erlischt bei stehendem Motor, die Überwachung verzögerter Störmeldungen ist ausgeschaltet.

Betriebsart HAND

Der Motor kann mit der Taste *HANDSTART* gestartet werden, sofern die Leuchtdiode in der Taste langsam blinkt. Die Taste *HANDSTART* muß gedrückt bleiben bis der Motor läuft, andernfalls wird der Startvorgang abgebrochen und muß neu gestartet werden.

Während der Vorglühzeit blinkt die Leuchtdiode schnell, danach wird der Anlasser eingeschaltet und die LED schaltet auf Dauerlicht. Die LED erlischt, wenn der Motor seine Zündrehzahl erreicht hat.

Abwechselndes Blinken lang - kurz signalisiert, daß vor dem Einspielen des Anlassers eine weitere externe Startbedingung (Startverriegelung Kl. 39) gegeben sein muß oder der Motor noch nicht stillsteht. Die Leuchtdiode in der Handstarttaste ist im Handbetrieb funktionsgleich mit der Leuchtdiode *STARTKONTROLLE*.

Mit dem Erreichen der Zündrehzahl wird der Start unverzögert abgebrochen und die Überwachungseinschaltverzögerung läuft ab.

Betriebsart PROBE

Unverzögerter Startvorgang, identisch mit Automatikbetrieb.

Betriebsart AUTOMATIK

Der Motor wird nach Ablauf der Startverzögerung automatisch gestartet, wenn die Startbedingungen für automatischen Start vorliegen (Fernstart oder Sprinkleranforderung). Mit Erreichen der Zündrehzahl wird der Start unverzögert abgebrochen und die Überwachungseinschaltverzögerung läuft ab. Wird nach Ablauf der Startimpulsdauer die Zündrehzahl nicht erreicht, so wird nach einer Startpause der Startvorgang wiederholt.

Hat der Motor nach dem letzten Startversuch seine Zündrehzahl nicht erreicht, wird *MOTORSTÖRUNG* angezeigt.

Liegen die Startbedingungen für Automatikbetrieb nicht mehr vor (Fernstart und Sprinkleranforderung aus), beginnt nach Abschalten des Generatorschalters die Kühlnachlaufzeit abzulaufen, danach wird der Motor automatisch abgestellt.

2.2 GENERATORBELASTUNG

Grundsätzlich kann der Generatorschalter nur eingeschaltet werden, wenn

- Generatorspannung vorhanden** nach Ablauf der Einschaltverzögerung und
- kein Abstellbefehl** und
- keine lastabwerfenden Störmeldungen** anstehen.

Betriebsart AUS

Generatorschalter aus, keine Generatorbelastung möglich.

Betriebsart HAND

Der Generatorschalter kann über die Tasten *GENERATORSCHALTER EIN/AUS* beliebig zu- und abgeschaltet werden.

Die Schalteransteuerung ist nur von der manuellen Schaltervorwahl abhängig, sofern nicht der Generatorschalter durch abstellende oder lastabwerfende Störmeldungen gesperrt ist. Im Störfall (abstellende oder lastabwerfende Störmeldung) wird der Generatorschalter ausgeschaltet.

Ist beim Wechsel in den *HAND*-Betrieb der Generatorschalter bereits eingeschaltet, so wird dieser automatisch vorgewählt.

Betriebsart PROBE

Manuelle Generatorbelastung erfolgt grundsätzlich wie bei Handbetrieb. Bei Fernstarteingang während des Probebetriebes wird automatisch der Generatorschalter eingeschaltet, sofern die Grundvoraussetzungen für Generatorbetrieb erfüllt sind (s.o.).

Betriebsart AUTOMATIK

Die Generatorbelastung erfolgt vollautomatisch abhängig vom Fernstartbefehl, manueller Eingriff ist nicht möglich. Bei Fernstarteingang und anstehender Generatorspannung wird der Generatorschalter eingeschaltet, nach Abschalten des Fernstarteinganges wird der Generatorschalter verzögert ausgeschaltet und der Kühlnachlauf des Motors beginnt.

2.3 PARALLELBETRIEB

Typ SN-2106:

enthält keine speziellen Funktionen für Synchronisierung und Parallelbetrieb. Der Generatorschalter wird entsprechend den o.g. Bedingungen eingeschaltet. Eine evtl. erforderliche Synchronisierung muß außerhalb der Automatik realisiert werden.

Typ SYN-2206:

mit Eingang PARALLELBETRIEB:

Ist die Schienenspannung im zulässigen Bereich, so wird die Synchronisierung gestartet, andernfalls erfolgt keine Reaktion.

ohne Eingang PARALLELBETRIEB:

Ist Schienenspannung vorhanden und im zulässigen Bereich, so wird automatisch die Synchronisierung gestartet. Ist Schienenspannung vorhanden und nicht im zulässigen Bereich, so erfolgt keine Reaktion.

Bei fehlender Schienenspannung wird der Generatorschalter ohne Synchronisierung eingeschaltet.

Die laufende Synchronisierung wird durch schnelles Blinken der LED *RÜCKMELDUNG GENERATORSCHALTER* angezeigt. Die Generatorfrequenz wird auf die Schienenfrequenz geregelt. Bei Synchronismus wird intern ein Synchronimpuls auf den Generatorschalter gegeben, mit *RÜCKMELDUNG GENERATORSCHALTER* wird die Synchronisierung abgebrochen. Bei fehlender Rückmeldung während des Synchronimpulses wird ein Ausschaltbefehl als Wischimpuls auf den Generatorschalter gegeben und danach die Synchronisierung erneut freigegeben.

Mit dem Ausgang *VERRIEGELUNG AUS* kann eine externe Schalterverriegelung aufgehoben werden.

Mit der Rückmeldung des Generatorschalters wird gleichzeitig die Frequenzregelung im Inselbetrieb freigegeben, sofern nicht *RÜCKMELDUNG NETZSCHALTER* ansteht. Mit *RÜCKMELDUNG NETZSCHALTER* wird die Leistungsregelung entsprechend entsprechend der Vorgabe aktiviert unter der Voraussetzung, daß ein Leistungsregelzusatz LZ-2200 angeschlossen ist, andernfalls erfolgt keine weitere Reaktion.

3. STÖRMELDUNGEN

Die Automatik enthält serienmäßig 9 Störmeldekreise. Durch Störmeldezusätze von je 8 Meldungen sind max. 33 Störmeldungen möglich.

MOTORSTÖRUNG / NOT-AUS

Die Störmeldung *MOTORSTÖRUNG/NOT-AUS* ist eine kombinierte Meldung und wird unverzüglich ausgelöst durch die internen Fehlermeldungen *STARTSTÖRUNG* bzw. *AUSFALL DREHZAHLMELDUNG* ohne Abstellbefehl sowie das Eingangssignal *NOT-AUS*. Der *NOT-AUS*-Eingang wird unter Umgehung des Mikroprozessors direkt auf das Relais *STOP / BETRIEBSMAGNET* geschaltet. Damit ist eine Notabstellung des Aggregates auch bei einem evtl. Ausfall des Mikroprozessors gewährleistet.

Die Störmeldung bewirkt unverzügerte Abstellung des Aggregates, Generatorschalterabwurf und Blockierung der Automatik.

ÖLDRUCKMANGEL

Die Störmeldung ist erst nach Ablauf der Überwachungseinschaltverzögerung wirksam und bewirkt unverzügerte Motorabstellung, Generatorschalterabwurf und Blockierung der Automatik.

MOTORÜBERTEMPERATUR

Die Störmeldung ist ständig wirksam und bewirkt unverzügerte Motorabstellung, Generatorschalterabwurf und Blockierung der Automatik.

ÜBERDREHZAHL:

Die Störmeldung ist intern mit der Frequenzmessung verbunden und löst aus bei Generatorfrequenz > 55,0 Hz. Außerdem kann sie jederzeit über die zugehörige Eingangsklemme (Kl. 23) ausgelöst werden.

Sie bewirkt unverzügerte Motorabstellung, Generatorschalterabwurf und Blockierung der Automatik.

GENERATOR-ÜBERLAST:

Die Störmeldung kann ständig über die Eingangsklemme (Kl. 24) ausgelöst werden. Sie bewirkt unverzügerten Generatorschalterabwurf und Motorabstellung nach Ablauf der Kühlnachlaufzeit.

BATTERIEUNTERSPIGUNG:

Die Störmeldung ist intern mit der Batteriespannungsmessung verbunden und löst aus, wenn die Batteriespannung länger als 30 Sekunden den voreingestellten Wert von 24 V unterschreitet. Die Auslösung wird während des Startvorganges unterdrückt. Außerdem kann sie ständig über die zugehörige Eingangsklemme (Kl. 25) ausgelöst werden.

Sie hat warnende Funktion.

KRAFTSTOFFMANGEL:

Kraftstoffmangel kann ständig über die Eingangsklemme (Kl. 26) ausgelöst werden und hat warnende Funktion.

Zwei weitere Störmeldekreise stehen zur freien Verfügung (Kl. 27 + 28), die Voreinstellung ist warnende Funktion.

Alle Störmeldungen werden durch Leuchtdioden angezeigt. Die erste auflaufende Störmeldung wird durch schnelles Blinken angezeigt und aktiviert die Hupe. Jede nachfolgende Störmeldung wird durch langsames Blinken angezeigt.

Mit dem Taster *HUPE AUS* kann die Hupe abgeschaltet werden, alle Leuchtanzeigen wechseln auf Dauerlicht.

Nach einer manuellen Hupenquittierung wird wiederum die erste folgende Störmeldung durch schnelles Blinken angezeigt, auch wenn noch vorhergehende Störmeldungen anstehen.

Die Hupe quittiert sich selbst nach Ablauf der eingestellten Zeit, die Blinkanzeige bleibt bis zur manuellen Quittierung erhalten.

Mit der Taste *ENTSPERREN* werden alle Störmeldungen gelöscht, bei denen kein Eingangssignal mehr wirksam ist. Noch anstehende Störmeldungen können nicht gelöscht werden.

Der Relaisausgang *SAMMELSTÖRUNG* schließt mit Auflaufen der ersten Störmeldung und öffnet nach dem Löschen der letzten.

In der Betriebsart *AUS* werden gespeicherte Störungen gelöscht, die Hupe quittiert und anstehende Störmeldungen durch Dauerlicht angezeigt. Störmeldungen mit Ausschaltverzögerung können erst nach Ablauf dieser Verzögerungszeit gelöscht werden, der Zeitablauf beginnt mit dem Abschalten des Störmeldeeingangssignals.

Abweichend von den beschriebenen Standardfunktionen können alle Störmeldungen entsprechend den jeweiligen Anforderungen individuell konfiguriert werden, z.B.

- **einschaltverzögert,**
- **ausschaltverzögert,**
- **Aufschaltung interner Meßwerte** (z.B. Drehzahl, Spannungen, Frequenz)
- **Funktionsänderung** wie z.B. Ruhestromauslösung, nicht speichernd, keine Hupenauslösung, weitere Sammelstörmeldekreise etc.

Nähere Angaben dazu in der Programmieranleitung.

4. SPRINKLERBETRIEB

Bei Sprinklerbetrieb werden alle Störmeldungen auf warnende Funktion umgestellt. In der Stellung *AUTOMATIK*-Betrieb wird das Aggregat automatisch gestartet. Nach Erreichen der Zünddrehzahl des Motors ist kein manueller Eingriff mehr möglich. Die Generatorbelastung erfolgt automatisch bei Fernstartanforderung. Nach Abschalten des Eingangssignals (Kl. 40) läuft das Aggregat zeitlich unbegrenzt weiter und muß manuell über die Taste *AUS* abgestellt werden. Dies wird durch Blinken der *AUS*-Taste signalisiert.

Alternativ kann die Automatik so eingestellt werden, daß nach Ende des Sprinklerbetriebes das Aggregat nach einer verlängerten Nachlaufzeit von 10 Minuten automatisch abgestellt wird.

Mit Abschalten des Sprinklereinganges sind alle abstellenden und lastabwerfenden Störmelfunktionen wieder wirksam. Der Sprinklerbetrieb kann bei Bedarf auch über entsprechend kodierte Störmeldungen ausgelöst werden.

Weitere Ausgangssignale betreffs Sprinklerbetrieb stellt die frei programmierbare Logik zur Verfügung wie z.B. *SPRINKLERANFORDERUNG UND KEIN AUTOMATIK-BETRIEB* oder *SPRINKLERBETRIEB-ENDE, START-WECHSEL BEI SPRINKLERBETRIEB* (2. Starterbatterie) etc.

5. TECHNISCHE DATEN

Batteriespannung 6 - 40 V =

kurzzeitiges (ca. 200 ms) Unterschreiten 3 Startversuche
des Mindestwertes zulässig

Steuerspannung max. 40 V =

Betriebstemperatur - 20 ... + 70 °C

Werkseinstellungen:

SN-2106 / SYN-2206 Generatorsteuerung
Dieselmotor mit Stopmagnet
Drehzahlerfassung mit Lichtmaschine
keine Lichtmaschinenvorerregung
Schienenspannungsüberwachung 3-phasig

Meßwerte	Voreinstellung	Meßbereich	Maximum
Batterieunterspannung	24,0 V	10,0 - 30,0 V =	40 V =
Lichtmaschinenspannung		3,0 - 30,0 V =	40 V =
Lichtmaschine- Zünddrehzahl	10,0 V		
Pulsfrequenz (bei Drehzahlmessung, $U_{min} = 1,5 V$)		10 Hz - 10 kHz	
Schienenspannung		50 - 350 V ~ _{eff}	500 V ~ _{eff}
Schienenspannung ein	208 V ~ _{eff}		
Schienenspannung aus	196 V ~ _{eff}		
Schieneasymmetrie	22 V ~ _{eff}	> 10 V ~ _{eff}	
Generatorspannung		50 - 350 V ~ _{eff}	500 V ~ _{eff}
Generatorspannung ein	208 V ~ _{eff}		
Generatorspannung aus	184 V ~ _{eff}		
Generatorfrequenz		10 Hz - 100 Hz	
Generatorüberfrequenz (= Überdrehzahl)	55,0 Hz		

Eingangssignale:

Plus-Signal $U_{ein} > 8 V$
Minus-Signal $U_{ein} < 4 V$
Wirkverzögerung ca. 100 ms

Belastbarkeit der Ausgänge:	
Netzschalter	
Generatorschalter	potentialfrei
Motor läuft	250 V ~ _{eff} , 4 A oder
Hupe	30 V =, 100 W
Sammelstörung	
Batterieunterspannung	
Startrelais	Steuerspannung,
Stoprelais	max. 20 A
Vorglühen	Steuerspannung,
	max. 100 W
Transistorschalter Kl. 33, 34, 35	max. 100 mA je Ausgang

Ablaufzeiten:

Startverzögerung	2,0 Sek.
Vorglühzeit	0,0 Sek.
Startimpuls	10 Sek.
Startpause	5,0 Sek.
Überwachung ein	8 Sek.
Generatorspannung ein	2,0 Sek.
Ausschaltverzögerung Fernstart	60 Sek.
Kühlnachlaufzeit	180 Sek.
Stopimpuls ¹⁾	30 Sek.
Hupenselbstquittierung	60 Sek.
Batterieunterspannung ein	30 Sek.

Voreinstellung

¹⁾ Zeitablauf beginnt nach Unterschreiten der Zünddrehzahl

Abmessungen:

Abmessungen Frontplatte 170 x 220 mm (B x H)
Einbautiefe 100 mm
Gewicht ca. 1.800 g

6. EINBAUMASSE

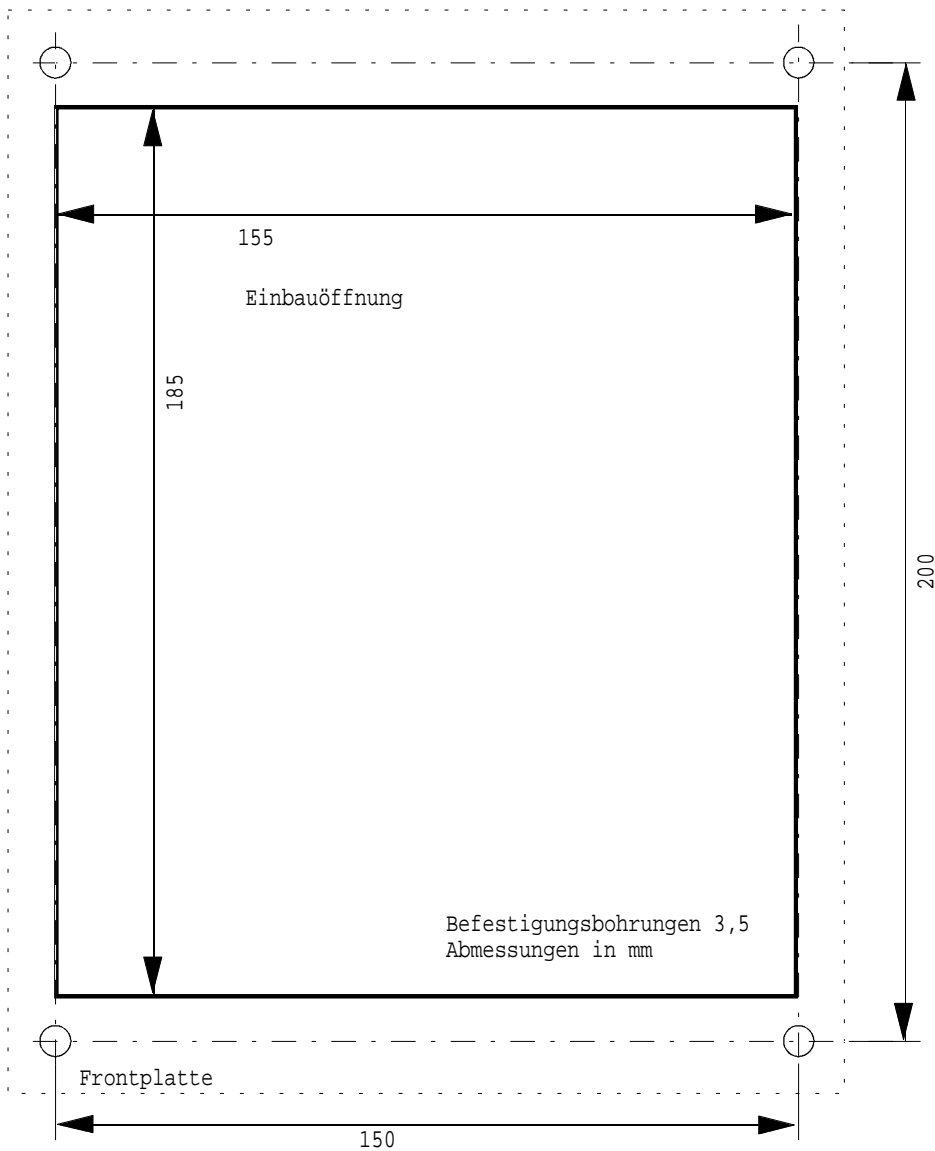


Abb. 2: Einbaumaße

7. KODIERSCHALTER

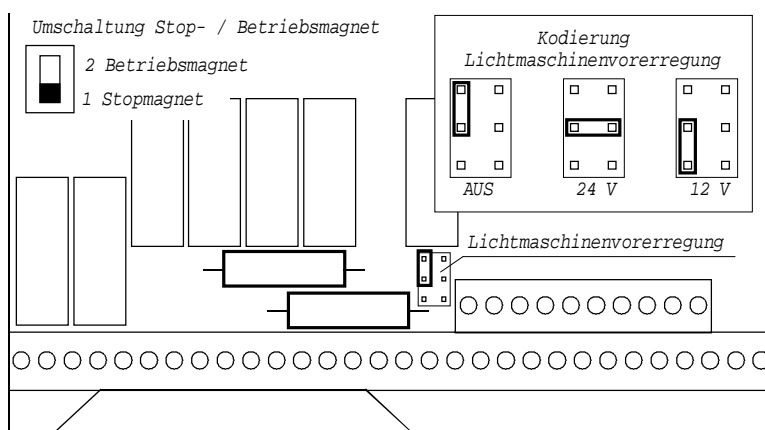
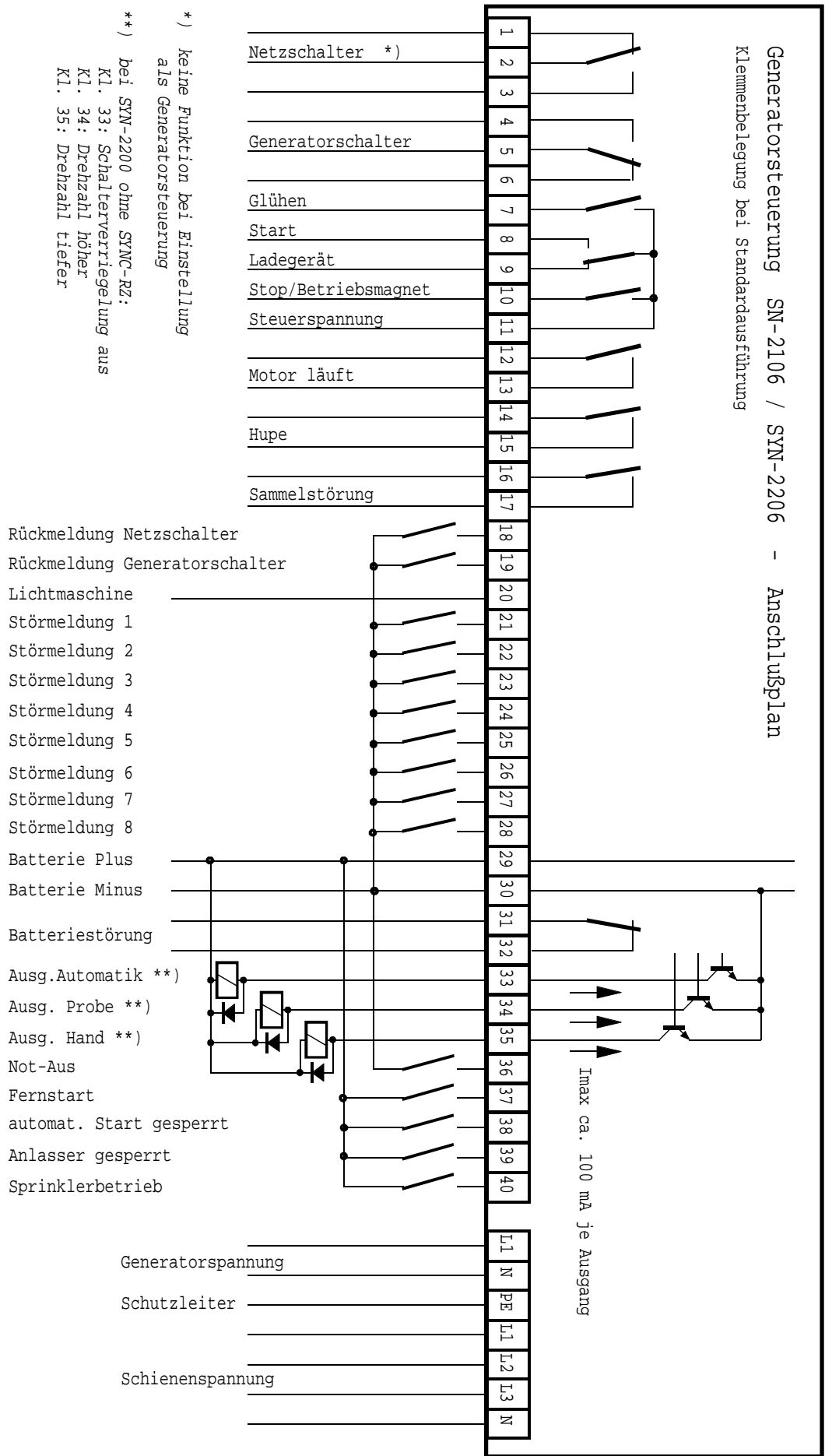


Abb. 3 Kodierschalter für
Stop- / Betriebsmagnet,
Kodierung Lichtmaschinen-
vorerregung

8. ANSCHLUSSPLAN



Industrietechnik Paul GmbH
Ludwigsfelder Str. 7
D - 80999 München
Tel: 089 - 812 67 66
Fax: 089 - 812 68 29