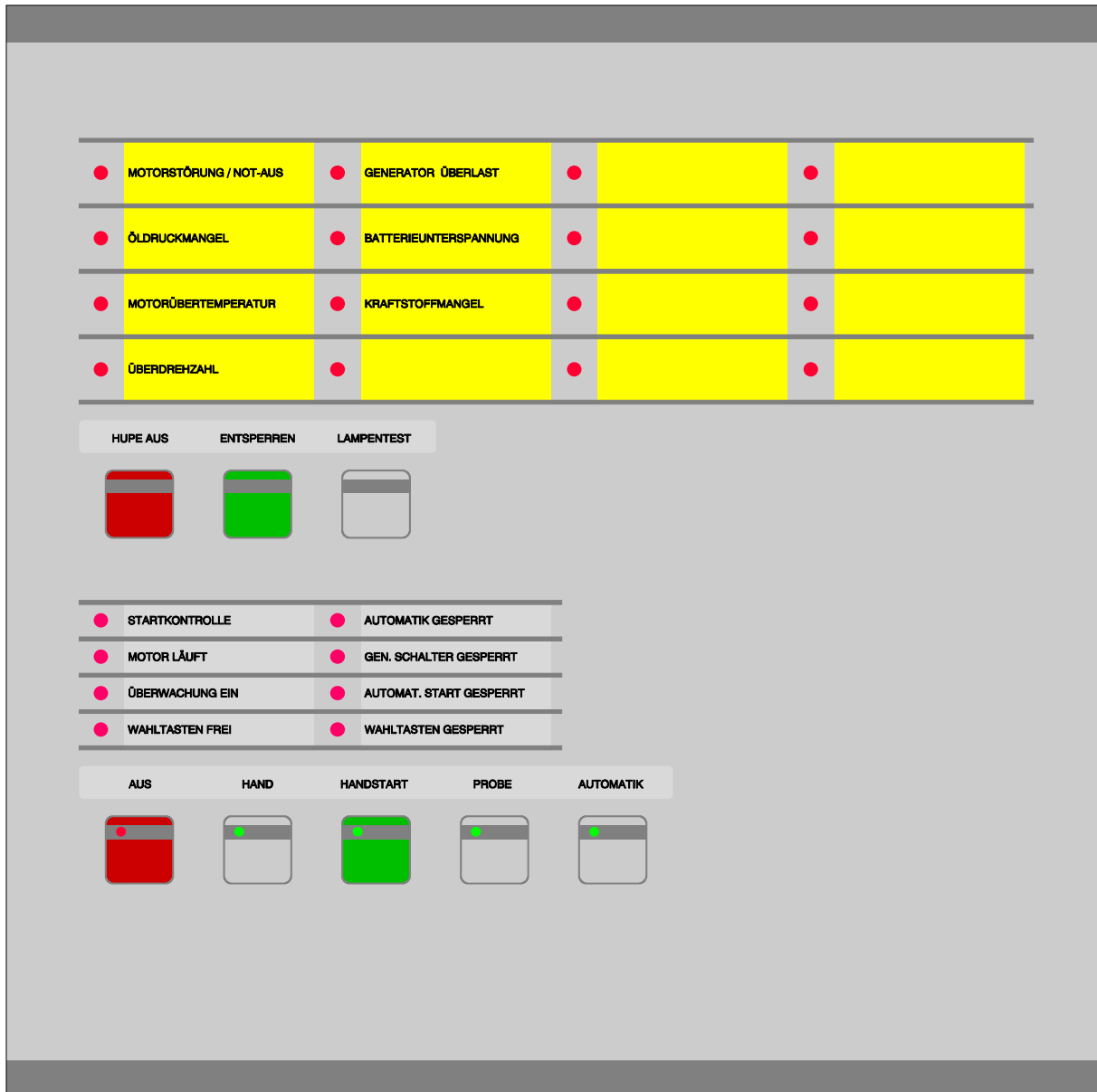


# STARTAUTOMATIK

## TYP SN-1110

### Gerätebeschreibung



## INHALT

	<i>Seite</i>		<i>Seite</i>		
1.	Vorbemerkung	2	3.2	Abstellvorgang	4
2.	Bedientasten und Anzeigen	2	3.3	Störmeldungen	5
2.1	Bedientastatur Frontplatte	2	3.4	Sprinklerbetrieb	5
2.2	Betriebs- und Störungsanzeige	2	4.	Technische Daten	6
3.	Bedienung	3	5.	Einbaumaße	7
3.1	Startvorgang	3	6.	Anschlußplan	8

### 1. VORBEMERKUNG

Die Startautomatik SN-1100 ist ein mikroprozessorgesteuertes und programmierbares Steuergerät für Verbrennungsmotoren. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf die Grundeinstellungen der Automatik. Durch Programmierung entsprechend individueller Anforderungen können jedoch einzelne Funktionen geändert, ergänzt oder neu definiert werden.

## 2. BEDIENTASTEN UND ANZEIGEN

### 2.1 Bedientastatur Frontplatte

Taste <b>AUS</b>	Aggregat Aus
Taste <b>HAND</b>	Handbetrieb
Taste <b>PROBE</b>	Probetrieb
Taste <b>AUTOMATIK</b>	automatischer Betrieb

Die gewählte Betriebsart wird durch Leuchtdioden in der jeweiligen Taste angezeigt.

#### Taste **HANDSTART**

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

#### Taste **HUPE AUS**

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

#### Taste **ENTSPERREN**

Störmeldequittierung und Entsperrern der durch Störmeldungen gesperrten Funktionen.

#### Taste **LAMPENTEST**

Funktionsprüfung aller Leuchtdioden auf der Frontplatte.

### 2.2 Betriebs- und Störungs-LED

#### LED **STARTKONTROLLE**

<i>Langsames Blinken</i>	Startbereitschaft bei <b>HAND</b> , Startverzögerung, Vorglühzeit oder Startpause laufen ab,
<i>Schnelles Blinken</i>	Warten auf Freigabe Startrelais, Eingang Kl. 18 (Anlasser gesperrt) oder kein Motorstillstand
<i>Blinken kurz-lang</i>	Startrelais eingeschaltet, Motor läuft oder Abstellbefehl.
<i>Dauerlicht</i>	
<i>Anzeige aus</i>	

#### LED **MOTOR LÄUFT**

<i>Langsames Blinken</i>	Abstellbefehl bei noch drehendem Motor, Kühlnachlauf läuft ab,
<i>Schnelles Blinken</i>	Motor über Zünddrehzahl und kein Abstellbefehl,
<i>Dauerlicht</i>	Motorstillstand.
<i>Anzeige aus</i>	

#### LED **ÜBERWACHUNG EIN**

<i>Schnelles Blinken</i>	Motor läuft, aber noch keine Überwachungsfreigabe verzögerter Störmeldungen, Überwachungsfreigabe aller Störmeldungen, Überwachungsfreigabe verzögerter Störmeldungen abgeschaltet.
<i>Dauerlicht</i>	
<i>Anzeige aus</i>	

#### LED **WAHLTASTEN FREI**

<i>Dauerlicht</i>	Betriebsart kann mit Tasten <b>AUS</b> , <b>HAND</b> , <b>PROBE</b> oder <b>AUTOMATIK</b> gewählt werden.
-------------------	---

#### LED **AUTOMATIK GESPERRT**

<i>Schnelles Blinken</i>	Kühlnachlauf mit folgender Abstellung aufgrund gespeicherter Störmeldungen, Motor Stop und Generatorschalter gesperrt aufgrund gespeicherter Störmeldungen.
<i>Dauerlicht</i>	

#### LED **GEN.SCHALTER GESPERRT**

<i>Dauerlicht</i>	keine Funktion bei Einstellung als Startautomatik
-------------------	---

#### LED **AUTOMAT. START GESPERRT**

<i>Dauerlicht</i>	Automatischer Anlauf gesperrt aufgrund gespeicherter Störmeldungen, laufender Motor wird nicht abgestellt, Handstart ist möglich.
-------------------	---

#### LED **WAHLTASTEN GESPERRT**

<i>Dauerlicht</i>	Betriebswahltasten gesperrt wegen übergeordneter Betriebsartenfernwahl oder anstehendem Sprinklerbetrieb.
-------------------	---

### 3. BEDIENUNG

#### Betriebsart AUS

Motor wird unverzögert abgestellt, Überwachung verzögerter Störmeldungen ausgeschaltet.

#### Betriebsart HAND

Motor kann mit der Taste *HANDSTART* gestartet werden, sofern die LED 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. Die Startdauer ist zeitlich nicht begrenzt.

#### Betriebsart PROBE

Der Motor wird ohne Startverzögerung gestartet, der Startvorgang ist identisch mit Automatik-betrieb.

#### Betriebsart AUTOMATIK

Wenn die Startbedingungen für automatischen Start vorliegen (Fernstart, Sprinkleranforderung), wird der Motor nach Ablauf der Startverzögerung automatisch gestartet. Die Vorglühzeit beginnt gleichzeitig mit Ablauf der Startverzögerung. Erreicht der Motor während der Startimpulsdauer nicht die Zündrehzahl, so wird nach einer Startpause der Startvorgang wiederholt. Nach dem letzten Startversuch (Standard 3 Versuche) wird Motor-/Startstörung angezeigt.

Liegen die Startbedingungen für Automatikbetrieb nicht mehr vor (Fernstart, Sprinklerbetrieb aus), wird nach Ablauf der Kühlnachlaufzeit der Motor automatisch abgestellt.

### 3.1 Startvorgang

Das Relais *GLÜHEN* schaltet ein. Während der Vorglühzeit und Startverzögerung blinkt die LED *STARTKONTROLLE* schnell, danach schaltet das Relais *START* ein, die LED schaltet auf Dauerlicht. Abwechselndes Blinken lang - kurz signalisiert, daß vor dem Einspielen des Anlasses eine weitere externe Startbedingung (Startverriegelung Kl. 18) gegeben sein muß. Die LED in der Handstarttaste ist im Handbetrieb funktionsgleich mit der LED *STARTKONTROLLE*. Mit Erreichen der Zündrehzahl werden die Relais *START* und *GLÜHEN* unverzögert abgeschaltet, die LED *STARTKON-*

*TROLLE* erlischt und die Überwachungseinschaltverzögerungszeit beginnt abzulaufen. Die LED *ÜBERWACHUNG EIN* blinkt und wechselt nach Ablauf der Zeit auf Dauerlicht.

### 3.2 Abstellvorgang

#### Dieselmotor mit Stopmagnet: 2)

Das Relais *STOP* schaltet unverzögert ein bei einem Abstellbefehl. Nach Unterschreiten der Zündrehzahl beginnt die Stopzeit abzulaufen, danach fällt das Relais *STOP* ab.

#### Dieselmotor mit Betriebsfreigabe: 2)

Das Relais *STOP/BETRIEBSMAGNET* schaltet gleichzeitig mit dem Relais *START* ein, bei einem Abstellbefehl fällt es unverzögert ab.

### 3.3 Störmeldungen

Die Störmeldungen werden durch rote Leuchtdioden angezeigt. Die erste auflaufende Störmeldung wird durch schnelles Blinken angezeigt (Erstwertmeldung), alle folgenden durch langsames Blinken. Jede neu auflaufende Störmeldung aktiviert die Hupe. Mit Taster *HUPE AUS* wird die Hupe abgeschaltet, die Leuchtanzeige wechselt auf Dauerlicht. Die Hupe quittiert sich selbst nach Ablauf der eingestellten Zeit, die Leuchtanzeige blinkt weiter. Mit der Taste *ENTSPERREN* werden alle Störmeldungen gelöscht, bei denen kein Eingangssignal mehr wirksam ist. Noch anstehende Störungen können nicht gelöscht werden. Der Relaisausgang *SAMMELSTÖRUNG* schließt mit Auflaufen der ersten Störmeldung und öffnet nach 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 Verzögerung gelöscht werden, der Zeitablauf beginnt mit Abschalten des Störmeldesignals. Abweichend von den Standardfunktionen können Störmeldungen entsprechend ihrer Programmierung ohne Blinkanzeige/ Hupenaktivierung bzw. Sammelstörung sein oder sich nach Abschalten des Eingangssignals selbst quittieren.

● STÖRMELDUNG 1 (MOTORSTÖRUNG / NOT - AUS)	● STÖRMELDUNG 5 (GENERATOR ÜBERLAST)	● STÖRMELDUNG 9	● STÖRMELDUNG 13
● STÖRMELDUNG 2 (ÖLDRUCKMANGEL)	● STÖRMELDUNG 6 (BATTERIEUNTERSPIGUNG)	● STÖRMELDUNG 10	● STÖRMELDUNG 14
● STÖRMELDUNG 3 (MOTORÜBERTEMPORATUR)	● STÖRMELDUNG 7 (KRAFTSTOFFMANGEL)	● STÖRMELDUNG 11	● STÖRMELDUNG 15
● STÖRMELDUNG 4 (ÜBERDREHZAHLE)	● STÖRMELDUNG 8	● STÖRMELDUNG 12	● STÖRMELDUNG 16

Abb. 1: Störmeldeanzeigen

### 3.4 Sprinklerbetrieb

Der Sprinklerbetrieb wird eingeleitet über den Eingang Kl. 56. In der Betriebsart *AUTOMATIK* wird das Aggregat unverzögert gestartet. Nach Erreichen der Zünddrehzahl des Motors sind die Betriebswahltasten blockiert, ein manueller Eingriff ist nicht mehr möglich. Bei anstehender Netzspannung erfolgt keine Umschaltung auf Generatorbetrieb, das Aggregat läuft in Bereitschaft. Bei Netzausfall erfolgt sofort Umschaltung auf Generatorbetrieb. Über einen Fernstartbefehl kann der Generatorbetrieb auch bei anstehender Netzspannung erzwungen werden.

Während des Sprinklerbetriebes haben alle Störmeldungen nur warnende Funktion (Ausnahmen sind möglich).

Mit Beedigung des Sprinklerbetriebes haben alle Störmeldungen wieder ihre ursprüngliche Funktion (Motor Stop, Lastabwurf etc.). Der Motor läuft ohne zeitliche Begrenzung weiter. Die LED in der Taste *AUS* signalisiert, daß der Motor über diese Taste abgestellt werden kann.

Die Betriebszustände *SPRINKLERBETRIEB* und *SPRINKLERBETRIEB ENDE* können als Ausgangssignale programmiert werden

## 4. TECHNISCHE DATEN

<b>Batteriespannung</b>	6 - 40 V = kurzzeitiges (ca. 200 ms) Unterschreiten des Mindestwertes zulässig
Steuerspannung	max. 40 V
Betriebstemperatur	- 20 ... + 70 °C

Messwerte	Voreinstellung	Meßbereich	Maximum
Batterieunterspannung	24,0 V =	10,0 - 30,0 V =	40 V =
Lichtmaschinen <span>spannung</span>		3,0 - 30,0 V =	40 V =
Lichtmaschine-Zünd <span>spannung</span>	10,0 V =		
Pulsfrequenz für Drehzahl <span>messung</span>	-	10 Hz - 10 kHz	-
Netzspannung		50 - 350 V $\sim_{\text{eff}}$	500 V $\sim_{\text{eff}}$
Netzspannung ein	208 V $\sim_{\text{eff}}$		
Netzspannung aus	186 V $\sim_{\text{eff}}$		
Netz <span>asymmetrie</span>	22 V $\sim_{\text{eff}}$	>10 V $\sim_{\text{eff}}$	
Generatorspannung		50 - 350 V $\sim_{\text{eff}}$	500 V $\sim_{\text{eff}}$
Generatorspannung ein	198 V $\sim_{\text{eff}}$		
Generatorspannung aus	176 V $\sim_{\text{eff}}$		
Generator <span>frequenz</span>		10 Hz - 100 Hz	
Generator <span>überfrequenz</span> (= Überdrehzahl)	55 Hz		

### Eingangssignale:

Plus-Signal	U <sub>ein</sub> > 8 V
Minus-Signal	U <sub>ein</sub> < 4 V
Wirk <span>verzögerung</span>	ca. 100 ms

Belastbarkeit der Ausgänge:	
Kl. 1-2-3 Kl. 4-5-6 Motor läuft Hupe Sammel <span>störung</span> Batterieunterspannung	potentialfrei 250 V $\sim_{\text{eff}}$ , 4 A oder 30 V =, 100 W
Startrelais Stoprelais	max. 20 A
Vorglühen Kl. 7 Kl. 8 Kl. 9	Steuerspannung, max. 100 W je Ausgang
Transistorausgänge Kl. 57 - 60	Steuerspannung, max. 100 mA je Ausgang

<b>Ablaufzeiten:</b>	Voreinstellung
Start <span>verzögerung</span>	2,0 Sek.
Vorglühzeit	0,0 Sek.
Startimpuls	8 Sek.
Start <span>pause</span>	8 Sek.
Überwachung ein	8 Sek.
Kühlnachlaufzeit	180 Sek.
Stopimpuls <sup>3)</sup>	30 Sek.

<sup>3)</sup> Zeitablauf beginnt nach Unterschreiten der Zündspannung

## 5. EINBAUMASSE

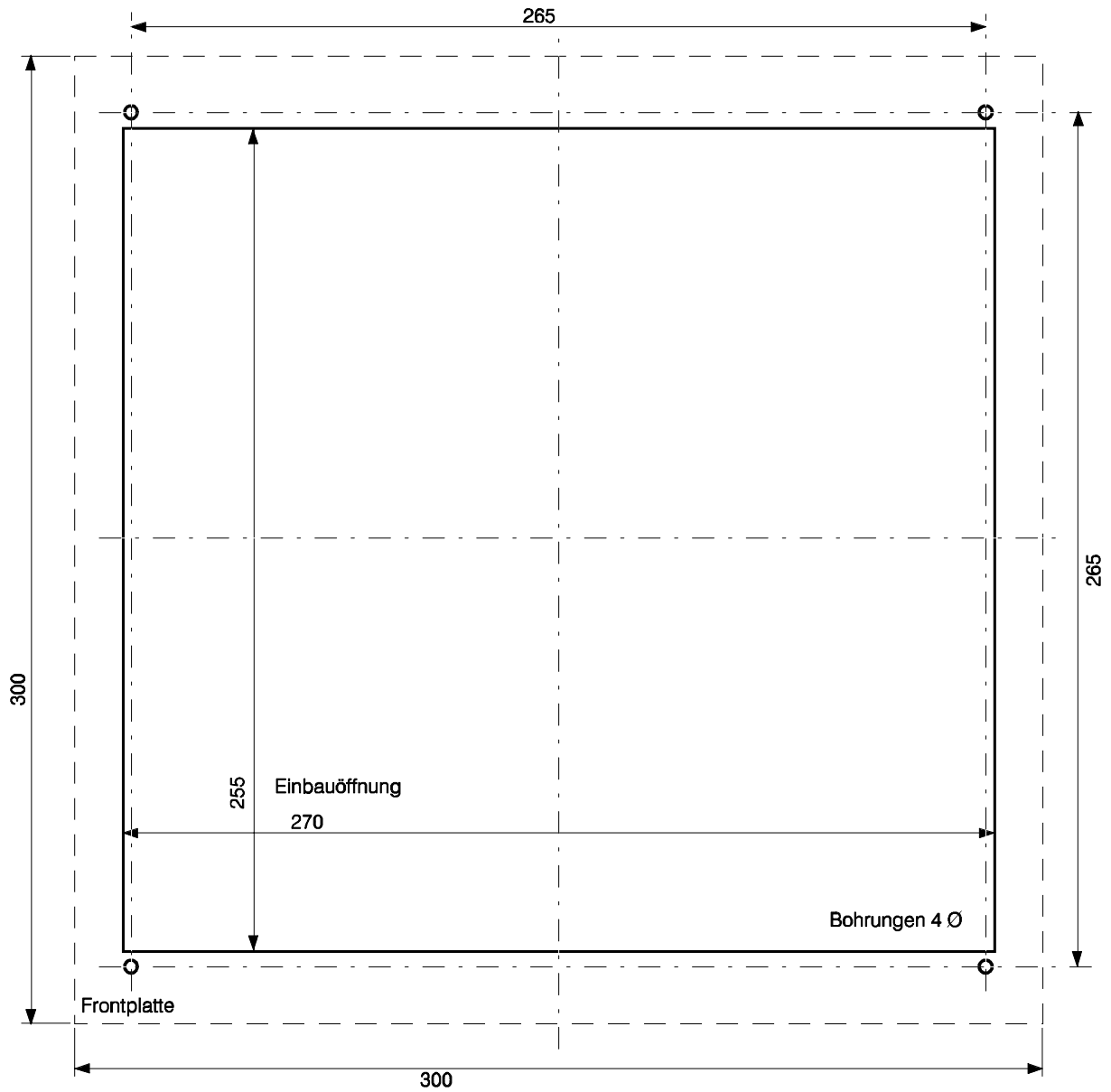


Abb.2: Einbaumaße

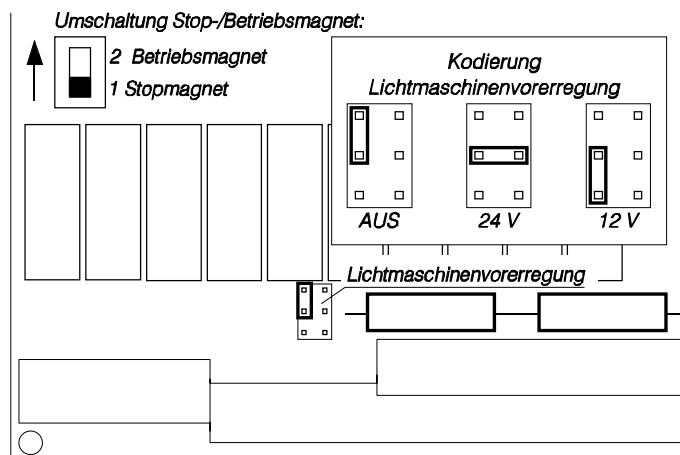


Abb.3:  
Kodierung Lichtmaschinenvorerregung,  
Umschaltung Stop-/Betriebsmagnet

HINWEIS: Die angegebenen Funktionsbezeichnungen gelten für die Grundeinstellungen der Automatik!

- keine vorgegebene Funktion
- keine vorgegebene Funktion
- keine vorgegebene Funktion
- keine vorgegebene Funktion
- keine vorgegebene Funktion
- Vorglühen
- Startrelais
- Ladegerät
- Stoprelais / Betriebsmagnet
- Steuerspannung
- Fernstart 1
- Fernstart 2
- automat. Start gesperrt
- Startblockierung
- Freigabe Gasventil / Zündung
- Lichtmaschine / Tachogenerator
- NOT-AUS-Taster
- Störmeldung 2
- Störmeldung 3
- Störmeldung 4
- Störmeldung 5
- Störmeldung 6
- Störmeldung 7
- Störmeldung 8
- Störmeldung 9
- Störmeldung 10
- Störmeldung 11
- Störmeldung 12
- Störmeldung 13
- Störmeldung 14
- Störmeldung 15
- Störmeldung 16
- keine Funktion
- keine Funktion
- Motor läuft
- Hupe
- Sammelstörung
- Batterie PLUS
- Batterie MINUS
- Betriebsartwahltasten gesperrt
- Fernwahl AUS
- Fernwahl HAND-Betrieb
- Fernwahl PROBE-Betrieb
- Fernwahl AUTOMATIK-Betrieb
- keine vorgegebene Funktion
- keine vorgegebene Funktion
- keine vorgegebene Funktion
- keine Funktion
- Sprinklerbetrieb
- Transistorausgang AUTOMATIK
- Transistorausgang PROBE
- Transistorausgang HAND
- Transistorausgang AUS
- Batterieunterspannung
- Generatorspannung
- Schutzleiter
- Netzspannung

