

CAM-130

Es dient der Steuerung und Regelung eines Stromaggregats und schaltet Verbraucher auf Generatorbetrieb.

GEBRAUCHS- UND BEDIENUNGSANLEITUNG



Mit hinterleuchtetem Graphikdisplay für folgende Anzeigen:

- Drei Spannungsmesser für Generator.
- Drei Strommesser für Generator.
- Frequenzmesser für Generator.
- Drehzahlmesser für Generator.
- Leistungen kW (aktiv), kVAR (reaktiv) und kVA (scheinbar) für Generator.
- Spannungsmesser für Batterie.
- Kraftstoffstandanzeige.
- Motortemperatur.
- Öldruck.
- Gesamtstundenzähler.
- Teilstundenzähler.
- Anlasszähler.

Funktionen:

- Automatische Überwachung der Störungen mit Meldungen auf dem Display.
- Komplette Dreiphasen-Spannungsüberwachung für Stromaggregat (Unterspannung, Überspannung, Phasenasymmetrie, falsche Phasenfolge, Unterfrequenz und Überfrequenz).
- Texte in 7 Sprachen: Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Portugiesisch und eine programmierbare Sprache.
- CAN-Bus-Verbindung SAE SAEJ1939.
- Serielle Schnittstellen RS232, RS485 und USB.
- MOD-Bus-Protokoll RTU.
- Verwaltung von 4 Wartungsarbeiten.
- Verwaltung der Mietstunden.
- Fernstartsteuerung.
- Mögliches Anlassen des Generators, wenn die Batterie in Reserveladung ist.
- Mögliche Zuordnung von Ein- und Ausgängen zu verschiedenen Funktionen.
- Steuerung der Glühkerzen-Vorwärmung.
- Uhr zum Programmieren des Startens oder Sperrens des Stromaggregats.
- Automatische Prüfung.
- Störungsverlauf.
- Mögliche passwortgeschützte Programmierung.
- Abmessungen (BxHxT) 157x109x74 mm.
-



Tel. +39 0521/772021

E-mail: info@elcos.it – <https://www.elcos.it>



INHALTSVERZEICHNIS

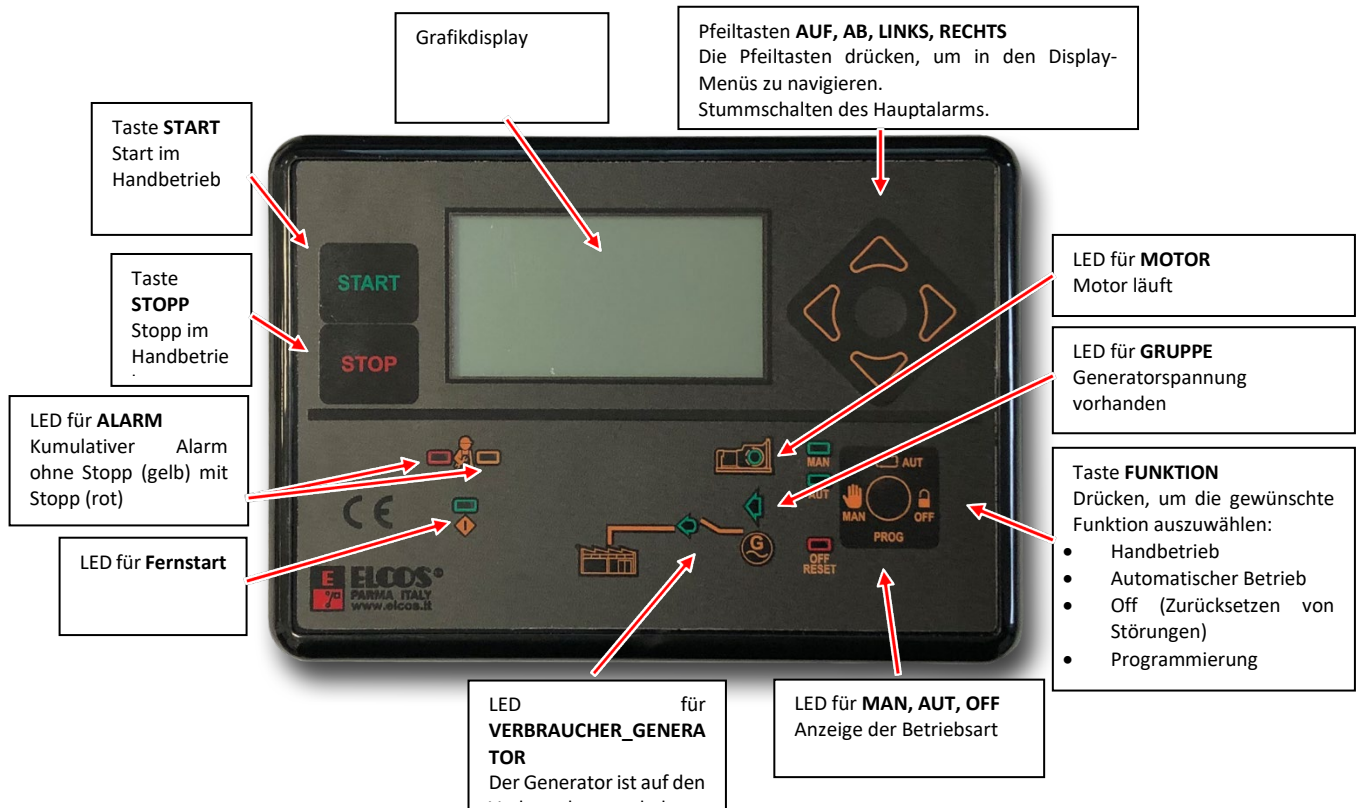
STEUERGERÄT FÜR EIGENSTÄNDIGES STROMAGGREGAT	1
INHALTSVERZEICHNIS	2
VERLAUF DER ÜBERARBEITUNGEN DES HANDBUCHS	3
KURZANLEITUNG	4
INSTRUMENTIERUNG	4
ANZEIGE	5
BETRIEB	6
FUNKTIONSAUSWAHL	6
HANDBETRIEB	6
AUTOMATISCHER BETRIEB	6
OFF	6
PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE	6
VORWÄRMUNG GLÜHKERZEN	7
MOTORTYPEN	7
AUTOMATISCHE PRÜFUNG	7
ERKENNUNG LAUFENDER MOTOR	7
ANHALTESYSTEM	7
NOT-HALT	7
HAUPTALARM	7
SCHUTZVORRICHTUNGEN FÜR STROMAGGREGAT UND VERBRAUCHER	8
REGELMÄSSIGE WARTUNG	8
MIETFUNKTION	8
ANLASSEN DES STROMAGGREGATS MIT BATTERIE IN RESERVE LADUNG	8
TÄGLICHES ANLASSEN UND ANHALTEN	8
FERNSTARTEINGANG (KLEMME 30)	8
STOPPEINGANG (KLEMME 33)	8
PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE (KLEMMEN 32, 33, 41 UND 42)	8
CAN BUS-MELDUNGEN UND INSTRUMENTE	9
MOTORERWÄRMUNG	9
SPANNUNGSMESSANSCHLÜSSE	9
SPANNUNGSMESSRELAIS DES GENERATORS	9
HINWEIS AUF BEVORSTEHENDEN START	10
PASSWORT	10
KENNNUMMER (ID)	10
SERIELLE SCHNITTSTELLEN	10
ANSCHLUSSPLAN	11
ANWENDERPROGRAMMIERUNG	13
PROGRAMMIERUNG EINES NUMERISCHEN PARAMETERS	13
EINSCHLIESSEN/AUSSCHLIESSEN EINES PARAMETERS	14
PROGRAMMIERUNG EINER ZAHL	14
ERSETZEN DES STEUERGERÄTS	16
WIEDERHERSTELLUNG WERKSSEITIGE PROGRAMMIERUNG	16
ZUGRIFF AUF DIE TECHNISCHEN PROGRAMMIERUNGEN	16
PROGRAMMIERUNG EINES TEXTES	17
TECHNISCHE PROGRAMMIERUNGEN	17
AUSWAHL SPRACHE	17
UHR/KALENDER	17
STROMWANDLER	17
SPANNUNGSWANDLER	18
LAUFENDER MOTOR	19
ALLGEMEINE FUNKTIONEN	19
MOTOR	20
CAN-BUS SAE J1939	22
GENERATOR	23
AUTOMATISCHE PRÜFUNG	25
AUSWAHL DER GEBER	25

WARTUNGSARBEITEN UND VERMIETUNG	27
RESETS.....	28
DEAKTIVIERUNG VON FUNKTIONEN.....	28
STÖRUNGSHISTORIE	29
KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN	29
ERWEITERUNGEN.....	30
PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE	30
PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE.....	31
GERÄT	32
PASSWORT	33
STÖRUNGSVERZEICHNIS	33
TECHNISCHE DATEN	34
WARNHINWEISE	36
BESTELLINFORMATIONEN.....	37
SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR.....	37
OPTIONALES ZUBEHÖR	37
AUF ANFRAGE ERHÄLTICHE UNTERLAGEN	37

VERLAUF DER ÜBERARBEITUNGEN DES HANDBUCHS

<i>Datum</i>	<i>Version</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Seite</i>
02.05.2023	1.00	Erste Ausgabe	

KURZANLEITUNG



INSTRUMENTIERUNG

Das Steuergerät verfügt über ein rückbeleuchtetes Graphikdisplay 128 x 64 Px. Auf diesem lassen sich die folgenden Instrumente anzeigen:

- Drei verkettete Spannungen des Generators.
- Drei Sternspannungen des Generators.
- Drei Strommesser des Generators.
- Frequenzmesser für Generator.
- Vom Generator gelieferte aktive (kW), reaktive (kVAR) und scheinbare Leistung (kVA). Die Leistungen werden für jede Phase und als Summe der Phasen angezeigt.
- Leistungsfaktormesser des Generators, für jede Phase angezeigt.
- Stromzähler (kWh) des Generators.
- Batteriespannung.
- Spannung von Klemme D+ (Vorerregungsgenerator).
- Anzeige des Kraftstoffstands im Tank.
- Motortemperatur, ausgedrückt in °C oder °F.
- Öldruck, ausgedrückt in BAR oder kPa.
- Motordrehzahl (1/min).
- Gesamtstundenzähler.
- Teilstundenzähler.
- Anlasszähler.
- Fehlanlasszähler.
- Fälligkeit der Wartungen.
- Fälligkeit der Mietstunden.
- Uhr/Kalender.
- Automatischer Test.

Es werden gleichzeitig auf einem einzigen Bildschirm alle elektrischen Instrumente angezeigt (V, A, Hz und kW). Durch einfaches Drücken einer Pfeiltaste werden alle Instrumente des Motors angezeigt. Im Falle einer Störung zeigt das Display die entsprechende Störungsmeldung an.

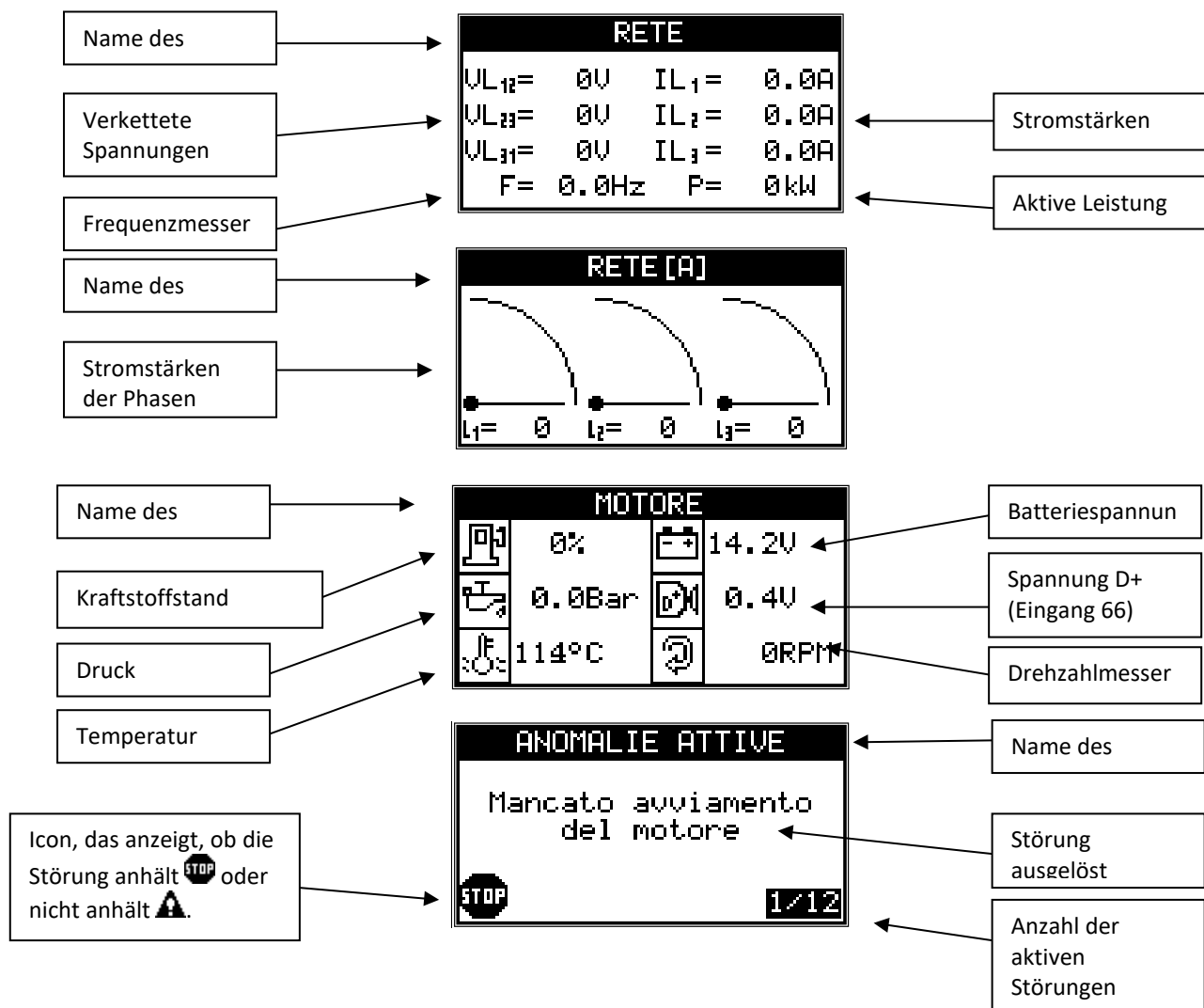
ANZEIGE

Die vom Steuergerät angezeigten Instrumente sind in Gruppen unterteilt. Die Gruppen sind:

- Generator
- Motorinstrumente
- CAN-Bus-Instrumente (wenn die CAN-Bus-Verbindung aktiviert ist)
- Zähler
- Wartungen (wenn die Wartungsstunden eingestellt wurden)
- Miete (wenn die Mietstunden eingestellt wurden)
- Verwaltung des Nachfüllens von Kraftstoff (wenn die Funktion aktiviert ist)
- Störungen
- Uhr
- Informationen zum Steuergerät.

Die zwei Pfeiltasten **AUF** und **AB** werden verwendet, um die Instrumentengruppen auf dem Display durchzublätern oder um die Untermenüs in den Programmierungen anzuzeigen.

Es folgen einige Beispiele für Anzeigemenüs der Instrumente.



BETRIEB

FUNKTIONSAUSWAHL

Taste **FUNKTION**.

Die mit der Taste ausgewählte Funktion wird durch Aufleuchten der entsprechenden Kontrollleuchte angezeigt.

HANDBETRIEB



Beim Umschalten auf den Handbetrieb wird dieses Bild angezeigt.

Anlassen mit der Taste **START**, Anhalten mit der Taste **STOPP** (ein einfaches Antippen der Taste genügt).

Die Schutzfunktion des Stromaggregats im Handbetrieb kann auf zwei Arten programmiert werden:

- Anzeige der aufgetretenen Störung mit Motorstopp (das Steuergerät ist auf diese Art und Weise programmiert).
- Nur Anzeige der aufgetretenen Störung ohne Motorstopp. Überdrehzahl- und Not-Halt-Störungen betreffend den Generator sind mit Motorstopp programmiert und können nicht so programmiert werden, dass es zu keinem Anhalten des Motors kommt.

AUTOMATISCHER BETRIEB



Beim Umschalten auf den automatischen Betrieb wird dieses Bild angezeigt.

Wenn der Fernstartkontakt geschlossen wird und die STARTVERZÖGERUNG NACH BEENDEN DES ANRUFES abgelaufen ist, startet die Steuereinheit das Stromaggregat.

Bei laufendem Motor, bei korrekter Generatorspannung und -frequenz und nach Ablauf der VERZÖGERUNG GENERATORSPANNUNG VORHANDEN schließt sich der Generatorkontaktgeber. Das Stromaggregat ist während des Betriebs vor Störungen geschützt.

Wenn der Fernstartkontakt geöffnet wird und die STARTVERZÖGERUNG NACH BEGINN DES ANRUFES abgelaufen ist, befiehlt die Steuereinheit die Öffnung des Generatorschützes.

Die KÜHLZEIT ermöglicht und erleichtert das nachfolgende Abkühlen des Motors vor dem Anhalten.

Um das Anlassen zu erleichtern, bestimmt eine spezielle Schaltung eine Abfolge von Starts, die hinsichtlich der Anzahl der Versuche, der Dauer der Pause und der Dauer des Anlassens programmierbar sind. Wenn der Motor trotz einer ganzen Reihe von Anlassversuchen nicht gestartet werden kann, erscheint am Ende des Zyklus die Meldung ANLASSEN FEHLGESCHLAGEN auf dem Display und der Anhaltezyklus wird aktiviert.

OFF



Beim Umschalten auf Off wird dieses Bild angezeigt. Im OFF-Modus kann der Motor in keiner Weise gestartet werden, und wenn er läuft, wird er angehalten, ohne dass eine Motorkühlung erfolgt.

PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE

ACHTUNG!

Die Ausgänge 6, 19 und 70 sind zahlreichen Funktionen zugeordnet (siehe Abschnitt Programmierung im Abschnitt „PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE“). **Einem Ausgang können nicht gleichzeitig unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden.** Werksseitig ist dem Ausgang 6 die Verwaltung der Glühkerzen, dem Ausgang 19 das den 15/54 simulierende Signal und dem Ausgang 70 der Hauptalarm zugeordnet.

VORWÄRMUNG GLÜHKERZEN

Die Aktivierung des Glühkerzenausgangs ist sowohl für den Automatikmodus als auch den manuellen Modus zwischen minimal 0 Sekunden (Steuerung weggeschaltet) und maximal 60 Sekunden einstellbar. Sobald die Aktivierung abgeschlossen ist, beginnt der Motorstartvorgang. Darüber hinaus kann auch das Nachglühen der Glühkerzen gesteuert werden, d. h., dass der Ausgang auch nach erfolgtem Motorstart für eine programmierbare Zeit aktiv bleibt (siehe Programmierabschnitt).

MOTORTYPEN

Das Steuergerät kann sowohl das Anlassen von Diesel- als auch von Benzinmotoren steuern. Bei Dieselmotoren besteht die Möglichkeit, die CAN Bus-Leitung mit den Steuergeräten mit elektronischer Einspritzung zu verbinden. Für die Wahl des Motors siehe Abschnitt Programmierung.

AUTOMATISCHE PRÜFUNG

Die automatische Prüfung ist nur bei Steuergerät in Automatikmodus aktiviert. Während der Prüfung schaltet sich das Stromaggregat ein und bleibt für die DAUER DER AUTOMATISCHEN PRÜFUNG (auf 3 Minuten eingestellt) in Betrieb. Bei Auftreten einer Netzstörung schließt der Generatorkontaktgeber. Während des Testzyklus wird auf dem Display AUTOMATISCHER TEST angezeigt. Es kann auch gewählt werden, ob während des Tests die Umschaltung erfolgen soll (werksseitig wird keine Umschaltung ausgeführt). Zum Anhalten des Motors während des Tests ist STOPP zu drücken. Bei einer aufgetretenen Störung wird der Test nicht ausgeführt. Der automatische Test kann auf zwei Arten erfolgen:

- WÖCHENTLICH: Der Test wird wöchentlich am eingestellten Tag zur eingestellten Uhrzeit ausgeführt.
- GETAKTET: Die Ausführung des Tests kann auf eine zwischen täglich und alle 30 Tage liegende Häufigkeit eingestellt werden. Werksseitig ist ein Intervall von 7 Tagen programmiert. Zum Aktivieren des Tests begibt man sich in das Menü Anwenderprogrammierung und schließt die Funktion ein. Nach der Programmierung eines jeglichen Parameters der Prüfung erfolgt die erste Prüfung eine Minute nach Verlassen des Programmierungsmodus. Wenn die Voraussetzungen für das Starten des Tests zu diesem Zeitpunkt nicht gegeben sind (zum Beispiel, weil das Steuergerät nicht im Automatikmodus ist), wird der Test bei der nächsten Fälligkeit ausgeführt. Beim Rücksetzen des Steuergeräts beginnt die Zeitzählung wieder.

ERKENNUNG LAUFENDER MOTOR

Die Erkennung des laufenden Motors erfolgt anhand der Frequenz und der Spannung des Generators und durch Erfassung der Spannung und Frequenz des Batterieladegenerators (Permanent- oder Vorerregungsmagnete). Wenn ein elektronisch verwalteter Motor an das Steuergerät angeschlossen ist, erfolgt die Erkennung des laufenden Motors, sobald die von der CAN Bus-Leitung erfassten U/min die SCHWELLE LAUFENDER MOTOR U/min überschreiten. Nach der Erkennung schaltet der Anlasser ab und die grüne LED **MOTOR** leuchtet auf.

ANHALTESYSTEM

Das Anhalten kann auf zweierlei Art erfolgen:

- Durch Ansteuern des Elektromagneten oder Magnetventils bei laufendem Motor und Absteuern bei Stillstand des Motors (werksseitige Einstellung).
- Durch Absteuern des Elektromagneten bei laufendem Motor und Ansteuern bei Stillstand des Motors, wobei dieser Status für die gesamte STOPPZEIT nach Erkennen des abgestellten Motors erhalten bleibt.

Wenn das Steuergerät 120 Sekunden nach dem Stoppbefehl immer noch das Motorlaufsignal erkennt, wird die Störung STOPP FEHLGESCHLAGEN ausgelöst.

NOT-HALT

Der Not-Aus ist in jedem Betriebszustand möglich. Es können nur ein oder auch mehrere Not-Aus-Taster montiert werden (Schienenmontage). Der Stopp erfolgt sofort, ohne Motorkühlung. Der Hauptalarm wird aktiviert und auf dem Display wird NOT-AUS angezeigt.





Den Not-Aus-Taster nicht in Kombination mit einem Anhaltesystem verwenden, das während des Betriebs nicht angesteuert wird.

HAUPTALARM

Der Hauptalarm kann durch Einbau eines Signalgebers in die entsprechende Alarmklemme hergestellt werden. Er kann so programmiert werden, dass er kontinuierlich oder für eine bestimmte Zeit aktiviert wird. Der Hauptalarm wird bei jeder Störung ausgelöst, die vom Steuergerät erkannt wird. Das Stummschalten des Alarms erfolgt durch Drücken einer der Pfeil-Tasten.

SCHUTZVORRICHTUNGEN FÜR STROMAGGREGAT UND VERBRAUCHER

Das Auftreten von Störungen wird auf dem Display angezeigt und kann dazu führen, dass der Motor stoppt und der Hauptalarm aktiviert wird. Siehe Tabelle STÖRUNGSVERZEICHNIS.

Im Normalfall zeigt das Display die Instrumente des Stromaggregats an; im Falle einer Störung erscheint die betreffende Störungsmeldung. Wenn die Störung anhält, blinkt die rote LED und das Symbol  leuchtet auf; wenn die Störung dagegen nicht anhält, blinkt die gelbe LED und das Symbol  leuchtet auf.

Wenn die Störungen von der mit dem elektronischen Einspritzungssteuergerät des Motors verbundenen CAN Bus-Leitung erfasst werden, blinken die gelbe und die rote LED nicht, sondern schalten sich mit Dauerlicht ein.

Es ist möglich, die Instrumente in der Anzeige zu überprüfen und gleichzeitig den Hauptalarm durch Drücken einer Pfeil-Taste stummzuschalten, die für das Navigieren auf dem Display verwendet wird. 20 Sekunden nach dem letzten Betätigen der Taste zeigt das Display neuerlich die aufgetretene(n) Störung(en) an.

Die Störungen werden zurückgesetzt, wenn die OFF RESET-LED durch Drücken der Taste **FUNKTION** aufleuchtet. Falls die OFF-Funktion deaktiviert ist, braucht zum Zurücksetzen von Störungen nur die Taste **FUNKTION** gedrückt werden.

REGELMÄSSIGE WARTUNG

Wenn regelmäßige Wartungsarbeiten anstehen, beginnt die gelbe LED **ALARM** zu blinken und die Nummer der fälligen Wartung erscheint zusammen mit einer vorher eingegebenen Beschreibung auf dem Display. Ein gegebenenfalls programmierter Stopp erfolgt auch, wenn die Funktion SCHUTZ IN MANUELL deaktiviert und der Eingang DEAKTIVIERUNG SCHUTZ aktiviert ist. Das Verfahren zum Zurücksetzen einer abgelaufenen Wartung ist dem Hersteller des Stromaggregats vorbehalten.

MIETFUNKTION

Es besteht die Möglichkeit, die Anzahl der Stunden für das Mieten des Stromaggregats zu programmieren, nach deren Ablauf das Steuergerät den Aggregatbetrieb umgehend blockieren oder den nächsten Start unterbinden kann. Ein gegebenenfalls programmierter Stopp erfolgt auch, wenn die Funktion SCHUTZ IN MANUELL deaktiviert und der Eingang DEAKTIVIERUNG SCHUTZ aktiviert ist. Die Mietstunden nehmen bei laufendem Motor ab.

ANLASSEN DES STROMAGGREGATS MIT BATTERIE IN RESERVELADUNG

Die Aggregatanlauffunktion mit Batterie in Reserveladung kann nur im Automatikmodus ausgeführt werden. Wenn die an den Klemmen der Batterie erkannte Spannung unter die Mindestschwelle fällt, läuft der Motor an und bleibt so lange in Betrieb, bis die Höchstschwelle überschritten wird und eine programmierbare Verzögerungszeit abgelaufen ist.

TÄGLICHES ANLASSEN UND ANHALTEN

Die von der Uhr im Steuergerät verwalteten Funktionen sind nur im Automatikbetrieb aktiv. Es können bis zu 10 Starts des Stromaggregats mit entsprechendem Umschalten des Verbrauchers auf den Generator zu bestimmten Tageszeiten programmiert werden.

Zudem besteht die Möglichkeit, das Sperren des Stromaggregats zu einer bestimmten Tageszeit zu programmieren.

FERNSTARTEINGANG (Klemme 30)

Der Fernstarteingang ist aktiv, wenn sich das Steuergerät im automatischen Betrieb befindet. Wenn der Kontakt zur Masse schließt, wird der Generator gestartet.

STOPPEINGANG (Klemme 33)

Der Stoppeingang ist aktiv, wenn sich das Steuergerät im Automatikmodus befindet. Beim Schließen des Kontakts gegen Masse wird auf dem Display FERNGESTEUERTER STOPP angezeigt. Das Steuergerät unterbindet jeden Startvorgang und wenn das Stromaggregat in Betrieb ist, wird es abgeschaltet. Es besteht die Möglichkeit, diesem Eingang andere Funktionen zuzuweisen, siehe Abschnitt Programmierung.

PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE (Klemmen 32, 33, 41 und 42)

Die Eingänge 32, 33, 41 und 42 sind voll programmierbar (siehe Abschnitt Programmierung). Im Folgenden sind einige der möglichen Programmierungen angeführt:

Funktion, Text, Ansprechverzögerung, Stopp, Kühlung, Speichern, Polarität und Aktivierung.

CAN BUS-MELDUNGEN UND INSTRUMENTE

Alle Meldungen und Instrumente, die das Einspritzsteuergerät betreffen, auf dem Display angezeigt und von der CAN Bus-Leitung gelesen werden, sind mit den Zeichen [ECU] unten rechts gekennzeichnet.

- Die Störungsmeldungen werden auf dem Display als SPN, FMI und OC angezeigt: SPN ist eine Zahl, die eine besondere Komponente des Dieselmotors identifiziert, FMI ist eine Zahl, die einen Defekt oder eine Betriebsstörung der SPN-Komponente identifiziert und OC ist eine Zahl, die angibt, wie oft jenes besondere Motorproblem aufgetreten ist.
- Bei einer Unterbrechung der Verbindung der CAN Bus-Leitung zwischen den zwei Steuergeräten erscheint die Meldung STÖRUNG CAN Bus.
- Die vom Steuergerät CAM-130 verwalteten und anzeigbaren Instrumente sind:

<i>Instrument</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Maßeinheit</i>	
Drehzahlmesser	Motordrehzahl.	1/min	
Öldruck	Motoröldruck.	BAR	kPa
Motortemperatur	Temperatur des Wassers oder des Motoröls.	°C	°F
Kraftstoffverbrauch	Vom Motor pro Zeiteinheit verbrauchte Kraftstoffmenge.	l/h	
Kraftstofftemperatur	Kraftstofftemperatur am Eingang der Einspritzer.	°C	°F
Turbokompressor­temperatur	Schmierstofftemperatur des Turbokompressors.	°C	°F
Öltemperatur	Temperatur des Motorschmieröls.	°C	°F
Ladeluftkühlertemperatur	Flüssigkeitstemperatur des Ladeluftkühlers hinter dem Turbokompressor.	°C	°F
Ansaugtemperatur	Temperatur der Vorverbrennungsluft.	°C	°F
Kühlflüssigkeitsstand	Stand der Kühlflüssigkeit.	%	
Kraftstoffdruck	Druck des Kraftstoffs zwischen Befüllpumpe und Einspritzpumpe.	BAR	kPa
Kühlflüssigkeitsdruck	Druck der Flüssigkeit im Kühlsystem.	BAR	kPa
Motordrehmoment	Drehmoment am Motorausgang in Prozent.	Nm	
Motorleistung	Vom Motor entwickelte Leistung.	kW	
Kraftstoffstand	Anzeige des Kraftstoffstands.	%	
Ölstand	Ölstand im Motor.	%	

Die gegenwärtig verwalteten elektronischen Motoren sind: John Deere, Perkins, Scania, Volvo, Deutz, FPT, VM, Cummins und MTU.

MOTORERWÄRMUNG

Die Funktion ist auch bei SCANIA-Motoren mit CAN-Bus-Verbindung aktivierbar. Erlaubt das Wärmen des Motors, indem dieser nach dem Anlassen mit der Mindestdrehzahl laufen gelassen wird. Die Funktion berücksichtigt sowohl die Motortemperatur als eine programmierbare Zeit. Sobald der Motor die eingestellte Temperatur erreicht oder die eingestellte Zeit abgelaufen ist, bringt das Steuergerät den Motor auf die Nenndrehzahl. Diese Funktion ist werksseitig ausgeschlossen. Siehe Abschnitt Programmierung für die Einstellung der Temperaturschwelle und der Zeit. Es besteht die Möglichkeit, das Wärmen auch bei mechanischen Motoren zu verwalten, indem die Funktion in einem programmierbaren Ausgang aktiviert und ein Elektromagnet mit dem Motor verbunden wird.

SPANNUNGSMESSANSCHLÜSSE

Das Steuergerät kann so konfiguriert werden, dass es die Spannungen DREIPHASIG, ZWEIPHASIG und EINPHASIG verwaltet. Bei dreiphasiger Generatorspannung müssen die Phasen an die Klemmen 96, 97 und 98 und der Neutralleiter an die Klemme 95 angeschlossen werden. Bei zweiphasigem Anschluss müssen die Klemmen 96 und 97 angeschlossen werden; der Neutralleiter braucht nicht angeschlossen zu werden. Bei einphasigem Anschluss muss die Phase an Klemme 97 und der Neutralleiter an Klemme 95 angeschlossen werden.

SPANNUNGSMESSRELAIS DES GENERATORS

Das Spannungsmessrelais ist in das Steuergerät integriert und überprüft Spannung und Frequenz des Generators. Folgende Parameter werden betrachtet: Spannungsausfall, Unterspannung, Überspannung, asymmetrische Spannungen, falsche Phasenfolge, Unterfrequenz und Überfrequenz.

- Generatorspannungsmessrelais: Wenn jeder Parameter einzeln angenommen wird, schließt der Generatorkontaktgeber nach Ablauf der (auf 7 Sekunden eingestellten) Verzögerung „Generatorspannung vorhanden“. Das Generatorkontaktgeber fällt ab, sobald auch nur ein Parameter nicht mehr im Normalbereich liegt.

HINWEIS AUF BEVORSTEHENDEN START

Jedem automatischen Start geht die intermittierende Aktivierung des allgemeinen Alarmausgangs für 8 Sekunden voraus; 3 Sekunden nach Ablauf dieser Zeit beginnt der Startzyklus. Durch Anschließen eines akustischen Signalgebers an diesen Ausgang wird der Bediener über den bevorstehenden Start informiert. Diese Funktion kann weggeschaltet werden. Achtung: Der Ausgang kann auch anderen Funktionen zugeordnet sein, siehe Abschnitt Programmierung.

PASSWORT

Der Zugang zu den technischen Programmierungen ist passwortgeschützt. Es gibt 7 Passwortstufen, wobei jede Stufe den Zugang zu bestimmten Programmierungen zulässt. Werksseitig sind alle Passwörter auf „0000“ eingestellt, d. h. es kann unter Ausnahme von Stufe 7 ohne Eingabe eines weiteren Codes auf die Programmierungen zugegriffen werden. Zum Ändern der Codes und folglich zum Aktivieren der Passwörter siehe Abschnitt Programmierung. Nachfolgend sind die 7 Stufen angeführt:

1. Der Bediener kann alle Programmierungen lesen, aber nicht schreiben.
2. Der Bediener hat Schreibzugriff auf die Wartungsstunden, die Mietstunden und die Historie.
3. Der Bediener kann nur auf den Reset der fälligen Wartungen zugreifen.
4. Der Bediener kann nur auf den Reset der Sperre wegen abgelaufener Miete und auf die GSM-Sperre zugreifen.
5. Der Bediener hat Lese- und Schreibzugriff auf alle Programmierungen.
6. Der Bediener hat Schreibzugriff auf die Gesamtbetriebsstunden.
7. Der Bediener hat Zugriff auf das Gerätemenü.

Beispiel: Wenn vermieden werden soll, dass der Bediener die Gesamtbetriebsstunden verändert, muss für die Stufe 6 anstelle von „0000“ ein anderes Passwort wie etwa „1234“ programmiert werden. Auf diese Weise wird beim Aufrufen der technischen Programmierungen mit dem werksseitigen Passwort „0000“ kein Zugriff auf die Betriebsstunden gewährt. Für den Zugriff auf dieses Menü muss das Passwort „1234“ eingegeben werden.

KENNNUMMER (ID)

Im Steuergerät kann als Kennnummer ein alphanumerischer Code programmiert werden. Diese Nummer wird bei jeder Aktivierung des Steuergeräts erneut angezeigt und kann im Menü INFORMATIONEN oder durch 4 Sekunden langes Drücken der linken Pfeiltaste abgerufen werden. Siehe Abschnitt Programmierung.

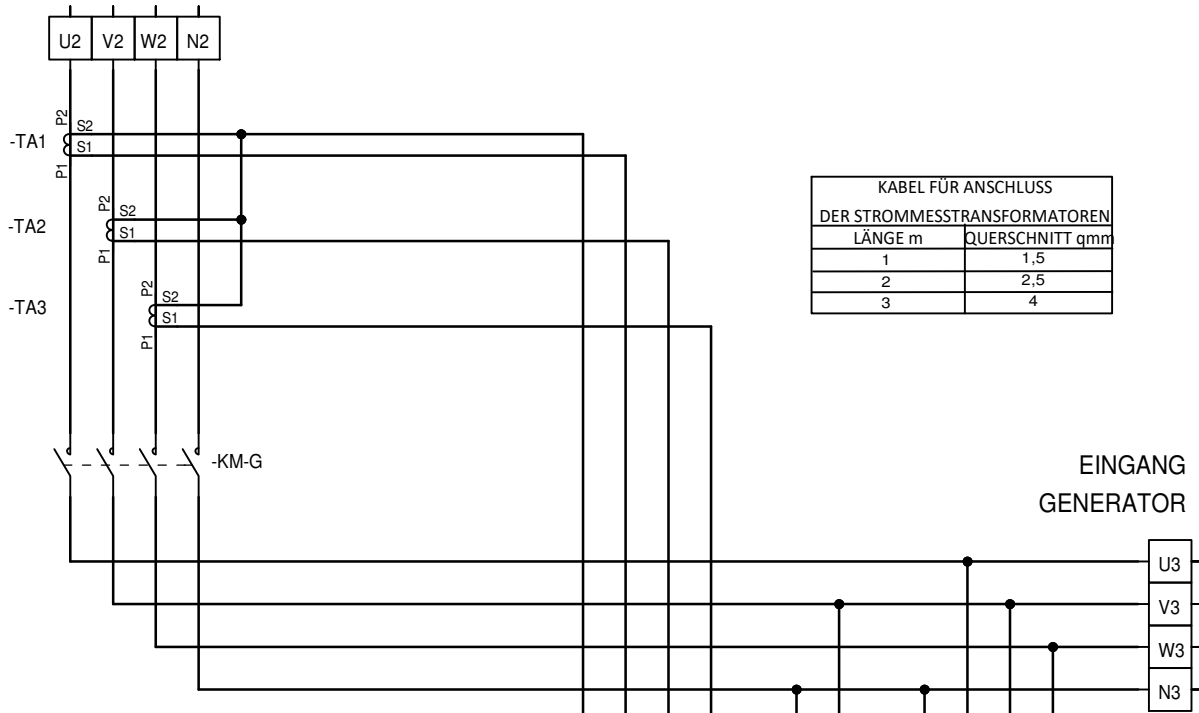
SERIELLE SCHNITTSTELLEN

Das Steuergerät hat 4 serielle Schnittstellen: RS232, RS485, USB 2.0 und CAN Bus.

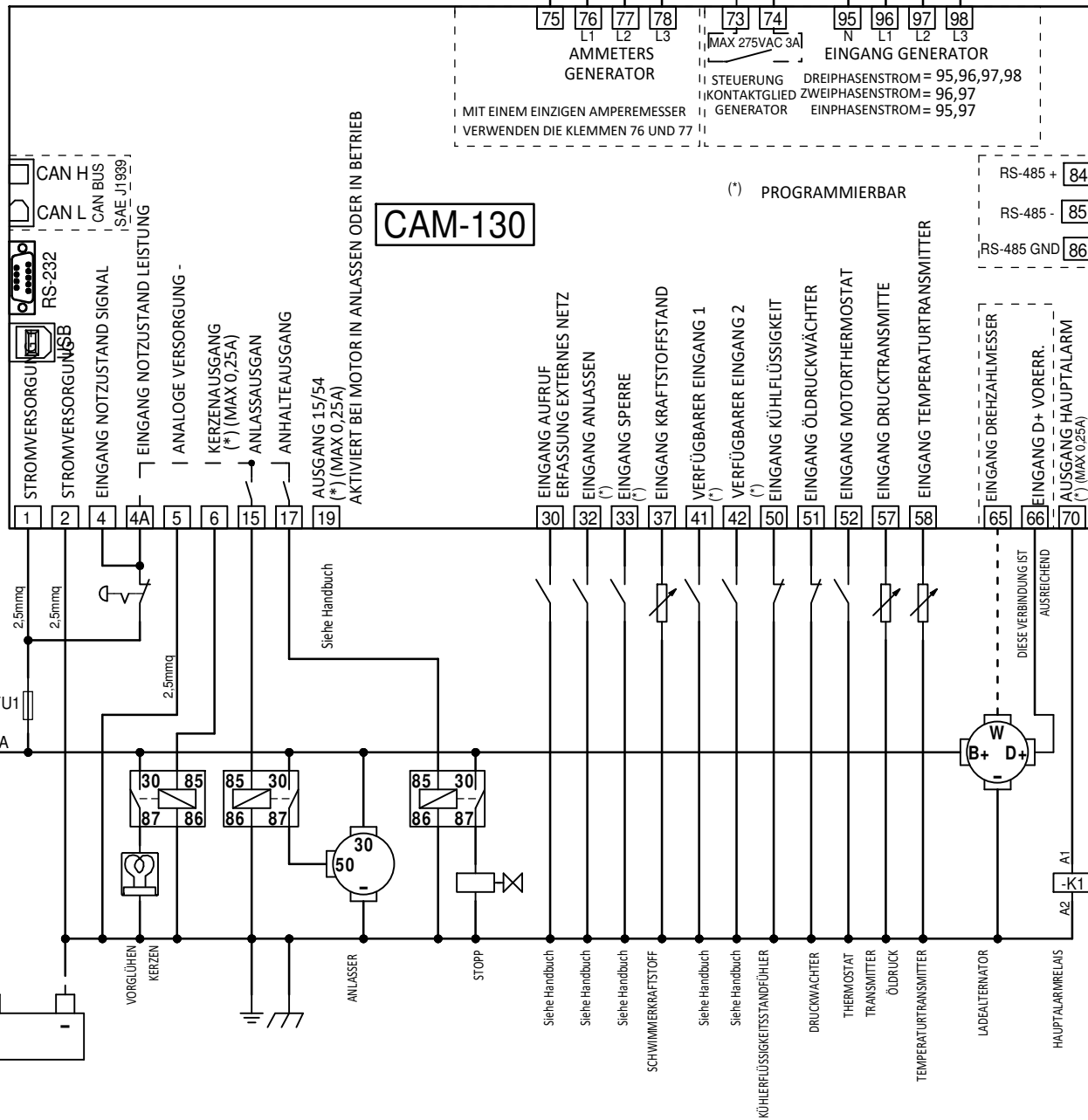
- RS232: wird zum Anschließen des Steuergeräts an folgende Vorrichtungen verwendet:
 1. an einen Personal Computer zum Einstellen der Parameter mit der Software ZW-SMART
 2. an einen Personal Computer für die Fernverwaltungssoftware ZW-100
 3. an die Ethernet-Schnittstelle mit der Fernverwaltungssoftware ZW-100
 4. an das GSM-Modem zur Verwaltung der SMS-Mitteilungen.
- RS485: wird verwendet für die Kommunikation mit:
 1. Eingang/Ausgang-Expansionsmodule
 2. Fernsteuerungstafel
 3. Diese Schnittstelle kann im Slave-Modus verwendet werden, sodass ein externes Gerät das Steuergerät über das MOD Bus-RTU-Protokoll abfragen kann.
- USB 2.0: wird zum Anschließen des Steuergeräts an folgende Vorrichtungen verwendet:
 1. an einen Personal Computer zum Einstellen der Parameter mit der Software ZW-SMART
 2. an einen Personal Computer für die Fernverwaltungssoftware ZW-100.
- CAN Bus: wird verwendet, um das Steuergerät an die CAN Bus-Leitung der elektronischen Motoren mit Protokoll SAE J1939 anzuschließen.

FÜR DEN SCHUTZ
GEGEN ÜBERSTROM DER
ELEKTRISCHEN AUSRÜSTUNG MIT
BATTERIESPANNUNG BEZUG AUF
DIE CEI-NORMEN 44-5
(EN 60204) NEHMEN

ABNEHMER

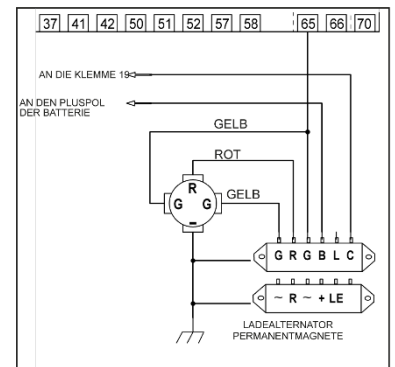


CAM-130
-SC1

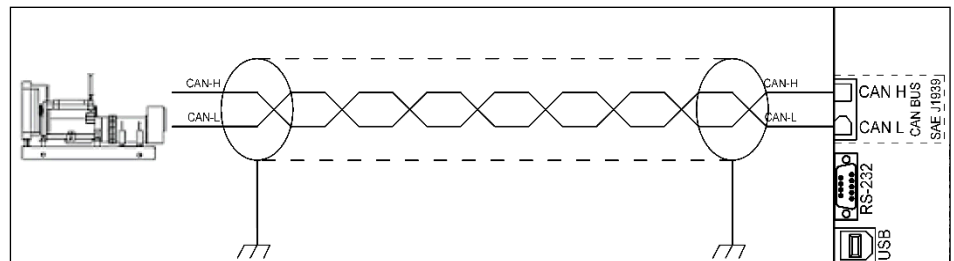


NICHT DIE EINEM NICHT
WÄHREND DES BETRIEBS
ERREGTEN ANHALTESYSTEM
ZUGEORDNETE
NOT-AUS-TASTE INSTALLIEREN.

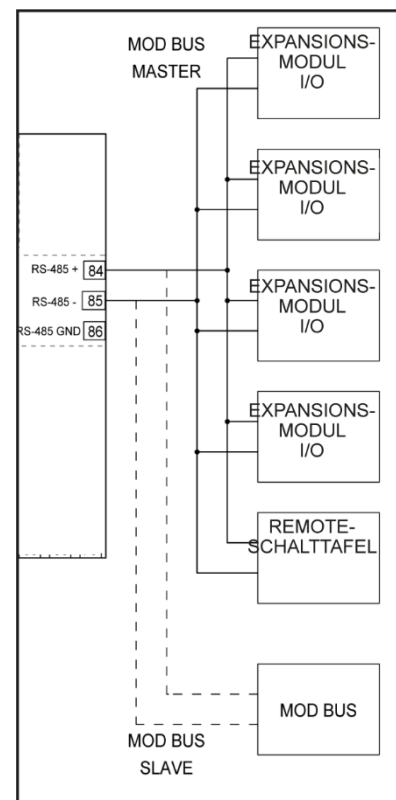
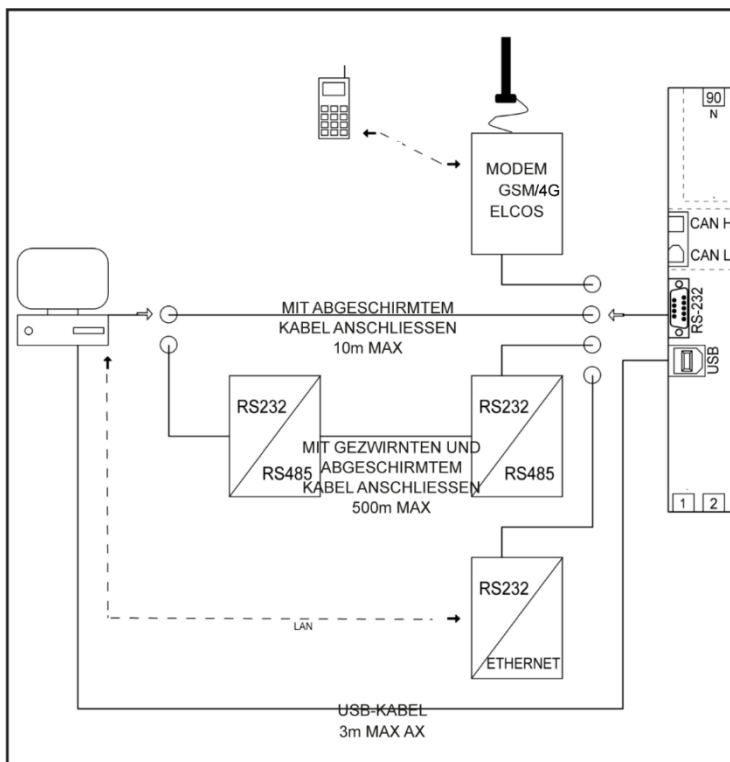
Detailschaltplan für den Anschluss des Steuergeräts an einen Batterieladegenerator mit Permanentmagneten. Anschlusspläne für andere Regler können bei Bedarf angefordert werden.



Detail der Verbindung des Steuergeräts mit einem elektronischen Motor über CAN Bus. Ein Kabel mit gedrehten und abgeschirmten Drähten, Länge maximal 40 Meter, verwenden. Für weitere Details ist der spezifische Schaltplan der einzelnen Motoren anzufordern.



Im Handbuch des Steuergeräts (ECU/ECM) nachlesen, ob es notwendig ist, den Abschlusswiderstand zu 120 Ohm 1/4W Motorseite zwischen den Drähten CAN-H und CAN-L einzufügen.



Die serielle Schnittstelle RS485 kann als Master arbeiten, um die Erweiterungen zu verwalten, oder als Slave, um von externen Geräten abgefragt zu werden.

Sobald die Anschlüsse hergestellt sind und mit Strom versorgt werden, geht das Steuergerät auf OFF. Siehe Programmierungen, um diesen Status zu ändern.

ANWENDERPROGRAMMIERUNG

Um zu den Anwenderprogrammierungen zu gelangen, die Taste **FUNKTION** drücken und gedrückt halten, bis auf dem Display die Meldung „PROG“ erscheint.



Die Taste loslassen. Nach einigen Sekunden erscheint:



Die Pfeil-Tasten **AUF** und **AB** drücken, um durch die Programmiermenüs zu blättern. Die Taste **RECHTS** drücken, um auf das Untermenü zuzugreifen. Zum Beispiel:



Die Tasten **AUF** und **AB** drücken, um durch die Programmierelemente zu blättern. Zum Beispiel:



Die Taste **START** drücken, um die Auswahl zu bestätigen. Es erscheint:



Einige Sekunden warten:

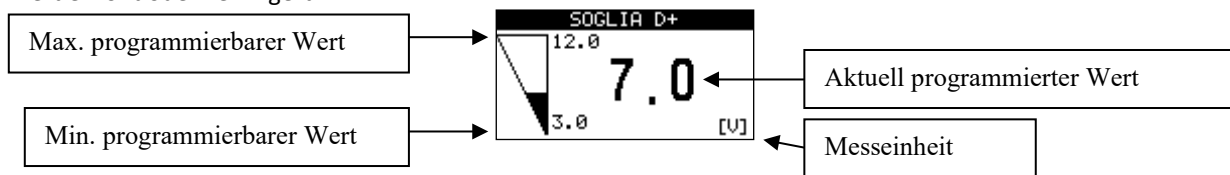


Der ausgewählte Parameter ist nun im Steuergerät programmiert. Die Programmierungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher gesichert und bleiben daher auch bei einer Unterbrechung der Versorgungsspannung erhalten. Der Wert kann jederzeit anhand des oben beschriebenen Verfahrens geändert werden.

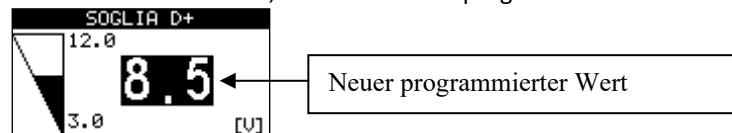
Durch Drücken der Taste **STOPP** wird das vorherige Menü aufgerufen und es kann mit der Programmierung anderer Parameter fortgefahren werden.

PROGRAMMIERUNG EINES NUMERISCHEN PARAMETERS

Beim Programmieren eines numerischen Parameters wie eines Schwellen- oder Zeitwerts wird durch Drücken der Tasten **AUF** und **AB** der Wert erhöht oder verringert.



Beim Verändern der Zahl wechselt diese die Farbe. Die Taste **START** drücken, um den Wert zu programmieren.



EINSCHLIESSEN/AUSSCHLIESSEN EINES PARAMETERS

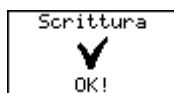
Wenn es sich bei dem zu programmierenden Parameter um einen binären Parameter (eingeschlossen/ausgeschlossen), wie zum Beispiel um die Aktivierung des wöchentlichen Selbsttests handelt, wird der Parameter durch Drücken der Tasten **AUF** und **AB** ein- oder ausgeschlossen. Zum Beispiel:



Tasten **AUF** oder **AB** betätigen

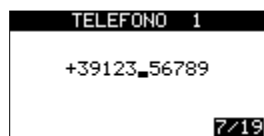


Die Taste **START** drücken, um den Wert zu programmieren.

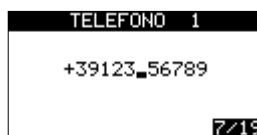


PROGRAMMIERUNG EINER ZAHL

Wenn es sich bei dem zu programmierenden Parameter um einen Zahlencode wie zum Beispiel Telefonnummern für das GSM-Modem, handelt, wird durch Drücken der Tasten **AUF** und **AB** die vom Cursor angezeigte Zahl geändert. Zum Beispiel:

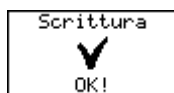


Tasten **AUF** oder **AB** betätigen



Mit den Tasten **LINKS** oder **RECHTS** wird der Cursor verschoben

Zum Bestätigen der Programmierung **START**



drücken.

Die vom Anwender programmierbaren Parameter sind:

Parameter	Einstellbereich		Werksseitige Programmierung	Hinweise
AUSWAHL SPRACHE	ITALIANO		ITALIANO	Es ist nicht möglich, die Sprache CUSTOM auszuwählen, wenn vorher nicht die Meldungen mit der Software ZW-SMART programmiert wurden.
	ENGLISH			
	FRANÇAIS			
	DEUTSCH			
	ESPAÑOL			
	PORTUGUÊS			
	BENUTZERDEFINIERT			
UHR/KALENDER	Standard			Einstellung von Uhr und Kalender.
TELEFONNUMMERN	TELEFON 1	16 Ziffern	Leer	Telefonnummern, an die die SMS mit dem GSM-Modem gesendet werden.
	TELEFON 2	16 Ziffern	Leer	
	TELEFON 3	16 Ziffern	Leer	
AUTOMATISCHE PRÜFUNG	AUSGESCHLOSSEN		AUSGESCHLOSSEN	
	EINGESCHLOSSEN			
TÄGLICHER START	START 1	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	Bei --:-- – --:-- ist der Start deaktiviert.
	START 2	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 3	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 4	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 5	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 6	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 7	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 8	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 9	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
	START 10	00:00 – 23:59	--:-- – --:--	
TÄGLICHER STOPP	00:00 – 23:59		--:-- – --:--	Bei --:-- – --:-- ist der Stopp deaktiviert.

ERSETZEN DES STEUERGERÄTS

Vor dem Ersetzen des Steuergeräts wird empfohlen, alle technischen Programmierungen auf einen PC zu übertragen und in einer Archivdatei zu speichern. Dieser Vorgang kann mithilfe der Software ZW-SMART durchgeführt werden, die bei Elcos angefordert oder auf der Site www.elcos.it heruntergeladen werden kann.

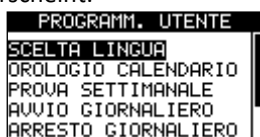
WIEDERHERSTELLUNG WERKSSEITIGE PROGRAMMIERUNG

Innerhalb von 10 Sekunden nach dem Einschalten des Steuergeräts den Modus OFF einstellen und die Tasten START und STOPP gedrückt halten, bis die Mitteilung „WERKSSEITIGE PROGRAMMIERUNG“ angezeigt wird. Alle Programmierungen werden auf die werksseitige Einstellung zurückgesetzt. Das Steuergerät führt dann ein Reset aus.

ZUGRIFF AUF DIE TECHNISCHEN PROGRAMMIERUNGEN

Alle Programmierungen sind bei abgestelltem Motor vorzunehmen. **Das Programmierverfahren ist für alle Parameter gleich.** Nachfolgend wird beispielhaft die Programmierung der Sprache erläutert. Dasselbe Verfahren ist jedoch auch für alle anderen Programmierungen anzuwenden.

Um auf die technischen Programmierungen zuzugreifen, die Taste **FUNKTIONEN** drücken und 3 Sekunden lang gedrückt halten, bis am Display das Menü „PROGRAMM. BENUTZ.“ erscheint.



Die Tasten **START** und **STOPP** gleichzeitig für 5 Sekunden gedrückt halten, bis am Display die Meldung „PASSWORD“ angezeigt wird.



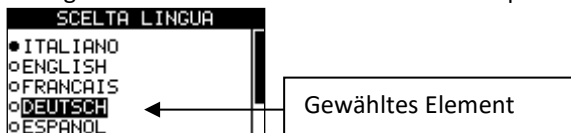
Das Steuergerät verlangt ein Passwort. Die Werkseinstellung legt das Passwort 7 (GERÄT) als „2015“ und alle anderen als „0000“ fest. Sie können vom Benutzer eingestellt werden. Den Code mit den **PFEILTASTEN** eingeben. Anschließend die Taste **START** drücken, um das Passwort zu bestätigen und auf die Menüs der technischen Programmierungen zuzugreifen.



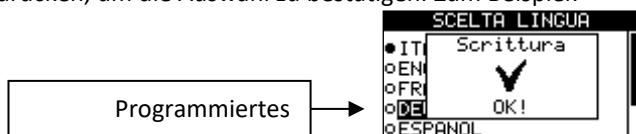
Die beiden Tasten **AUF** und **AB** drücken, um durch die Programmiermenüs zu blättern. Die Taste **RECHTS** drücken, um auf das Untermenü zuzugreifen. Zum Beispiel:



Die beiden Tasten **AUF** und **AB** drücken, um durch die Programmierelemente zu blättern. Zum Beispiel:



Die Taste **START** drücken, um die Auswahl zu bestätigen. Zum Beispiel:

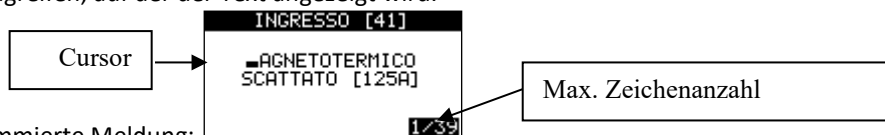


Der ausgewählte Parameter ist nun im Steuergerät programmiert. Die Programmierungen werden in einem nichtflüchtigen Speicher gesichert und bleiben daher auch bei einer Unterbrechung der Versorgungsspannung erhalten. Der Wert kann jederzeit anhand des oben beschriebenen Verfahrens geändert werden.

Durch Drücken der Taste **STOPP** oder **LINKS** wird das vorherige Menü aufgerufen und es kann mit der Programmierung anderer Parameter fortgefahren werden. Zum vollständigen Verlassen des Programmierverfahrens die Taste **FUNKTIONEN** drücken.

PROGRAMMIERUNG EINES TEXTES

Zum Programmieren eines Textparameters wie der Störungs- oder Wartungsbeschreibungen, die Taste **RECHTS** drücken, um auf die Seite zuzugreifen, auf der der Text angezeigt wird.



Beispiel für eine vom Bediener programmierte Meldung:

Mit den Tasten **AUF** und **AB** werden die alphanumerischen Zeichen durchgeblättert. Mit den Tasten **RECHTS** und **LINKS** wird der Cursor verschoben. Die Taste **START** drücken, um den Text im Speicher zu programmieren. Die programmierten Texte werden vom Steuergerät nicht übersetzt.

Durch Drücken der Taste **STOPP** wird das vorherige Menü aufgerufen.



TECHNISCHE PROGRAMMIERUNGEN

AUSWAHL SPRACHE

Einstellbereich	Werkseitige Programmierung
ITALIANO	ITALIANO
ENGLISH	
FRANÇAIS	
DEUTSCH	
ESPAÑOL	
PORTUGUÊS	
BENUTZERDEFINIERT	

Alle vom Steuergerät angezeigten Meldungen können mit der Programmiersoftware ZW-SMART in einer anderen als den bereits vorhandenen Sprachen programmiert werden. Diese Meldungen werden durch Auswahl der Sprache BENUTZERDEFINIERT aktiviert.

UHR/KALENDER

Parameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
TYP	ANALOG	ANALOG	Art der Anzeige 
		DIGITAL	Art der Anzeige 
DATUM UND UHRZEIT		STANDARD	Durch Unterbrechung der Batteriespannungsversorgung des Steuergeräts werden Datum und Uhrzeit auf Null gestellt.
THERMOMETER	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Zeigt die interne Steuergerätemperatur an.
		AUSGESCHLOSSEN	Zeigt die Steuergerätemperatur nicht an.

STROMWANDLER

Parameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
FUNKTION	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Lesen der Stromstärken eingeschlossen.

		AUSGESCHLOSSEN	Lesen der Stromstärken ausgeschlossen; auch das Lesen der Leistung sowie die korrelierten Funktionen (Überlastungen, Störungen, Start bei Leistungsanforderung) sind ausgeschlossen.
BERICHT	50/5	30/5, 40/5, 50/5, 60/5, 80/5, 100/5, 150/5, 200/5, 250/5, 300/5, 400/5, 500/5, 600/5, 800/5, 1000/5, 1200/5, 1500/5, 2000/5, 2500/5, 3000/5, 4000/5	Für eine hohe Ablesegenauigkeit werden folgende Kabel empfohlen: 1 Meter – 1,5 mm ² 2 Meter – 2,5 mm ² 3 Meter – 4 mm ²
NUMMER STROMMESSER	L1,L2,L3	L1,L2,L3	Die 3 Stromwandler an die jeweiligen Phasen anschließen.
		L2	Lediglich einen Strommesser an Phase L2 anschließen.

Das Steuergerät kann bis zu 110 % des Vollausschlagstroms des gewählten Stromwandlers auslesen. Nach der Programmierung des Wandlers werden die Schwellenwerte VORALARM ÜBERLASTUNG und ÜBERLASTUNG automatisch auf 95 % bzw. 100 % des Stromwandlernennwerts eingestellt.


SPANNUNGSWANDLER

Die am Steuergerät anliegende Dreiphasen-Generatorspannung darf 570 VAC nicht überschreiten. Bei Anwendungen mit höheren Spannungen müssen zu deren Verringerung Spannungswandler zwischengeschaltet werden. Bei einer Generatorspannung von beispielsweise 690 VAC müssen zwischen Generatorleitung und Steuergerät drei Wandler 800V3/100V3 geschaltet und im Steuergerät das Untersetzungsverhältnis 8:1 programmiert werden. Das Steuergerät zeigt Spannungen von maximal 999 VAC an. Keine Wandler mit Primärspannungen von über 800 VAC anschließen. Nach der Einrichtung des Spannungswandlers müssen die Schwellenwerte der Generatorspannung eingestellt werden. Den Anschlussplan anfordern oder auf der Seite www.elcos.it herunterladen.

Einstellbereich	Werksseitige Programmierung	Hinweise
1:1 – 8:1	1:1	Beim Anschließen der Spannungswandler an die Messeingänge der Generatorspannung muss das Untersetzungsverhältnis der Spannung eingestellt werden. Bei einer programmierten Untersetzung von 1:1 die Spannungswandler nicht installieren, sondern die Generatorphasen direkt am Steuergerät anschließen.

LAUFENDER MOTOR

Normalerweise ist keine Einstellung erforderlich. Gegebenenfalls muss der Schwellenwert der von Klemme D+ des an Klemme 66 angeschlossenen Ladegenerators kommenden Spannung eingestellt werden. Bei Verwendung der Erfassung der Drehzahlfrequenz (Klemme W des Vorerregungsgenerators oder vom gelben Draht des Permanentmagnetgenerators) muss der Drehzahlmesser geeicht werden.

Parameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
SCHWELLE D+	7 V (für 12-V-Batterie) 14 V (für 24-V-Batterie)	3 – 24 V	Schwelle laufender Motor mit Klemme 66 angeschlossen an Klemme D+. Normalerweise muss keine Einstellung vorgenommen werden.
SCHWELLE 1/min	600 1/min	300 – 4000 1/min	Schwelle Motor in Betrieb U/min.
EICHUNG DREHZAHLMESSER W	<p>Verfahren zum Kalibrieren des Drehzahlmessers.</p> <p>Erforderliches Verfahren bei einer der folgenden Bedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Klemme 65 ist angeschlossen an die Klemme W des Vorerregungsgenerators Die Klemme 65 ist angeschlossen an den gelben Draht des Permanentmagnetgenerators <p>Diese Eichung nicht durchführen, wenn das Steuergerät über CAN-Bus an einen Elektromotor angeschlossen ist.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Die Taste RECHTS drücken. Es erscheint das Fenster:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Beispiel: Die Taste START drücken, bis der Motor läuft. Nach dem Starten des Motors werden am Display diese Informationen angezeigt.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Die Motordrehzahl wird der an Klemme „W“ des Ladegenerators abgelesenen Frequenz zugeordnet.</p>		

ALLGEMEINE FUNKTIONEN

In diesem Menü befinden sich alle allgemeinen Programmierungen des Steuergeräts, die die zwischen Generator und Motor geteilten Parameter umfassen.

Parameter	Untersparameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
FREQUENZ S.A.	50 Hz		50 Hz	Wählt automatisch die Unter- und Überfrequenzparameter aus. Wenn ein SCANIA-Elektromotor über CAN-Bus an das Steuergerät angeschlossen ist, ermöglicht die Einstellung dieses Parameters eine Änderung der Motordrehzahl durch den Betrieb mit 50 oder 60 Hz.
			60 Hz	
SCHUTZ IN MANUELL		MIT STOPP	MIT STOPP	Der Motor wird im Störfall angehalten.
			OHNE STOPP	Der Motor wird selbst bei Auftreten von Störungen nicht angehalten. Ausnahmen sind Not-Aus, Überfrequenz, Übergeschwindigkeit, Wartungsarbeiten mit Stopp und Vermietung mit Stopp. Nichtsdestotrotz werden die Störungen am Display angezeigt und der Hauptalarm aktiviert.
ANOMALIEN-ANZEIGE		SCHRIFTL. ANZEIGE	SCHRIFTL. ANZEIGE	Zeigt Störungen mit einer alphanumerischen Textmeldung an.
			NUMMERN-CODE	Zeigt Störungen mit einem Zahlencode an.
HAUPTALARM	DAUER	350 s	10 – 350 s	Der Wert 350 steht für Dauerbetrieb ohne Zeitbeschränkungen.
	ANLASSEN BEVORSTEHEND	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Weist auf die unmittelbar bevorstehende automatische Auslösung hin, indem der Alarmausgang 8 Sekunden lang intermittierend aktiviert wird. Bei einer Anforderungsauslösung erfolgt kein Hinweis.
			AUSGESCHLOSSEN	Weist nicht auf die unmittelbar bevorstehende Auslösung hin.

MOTOR

In diesem Menü befinden sich alle motorbezogenen Programmierungen.

Parameter (Störungscode)	Unterparameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise																					
MOTORTYP		DIESEL	DIESEL BENZIN	Auswahl des Motortyps.																					
STOPP-SYSTEME		ERREGT IN BETRIEB	ERREGT IN BETRIEB ERREGT IN STOPP	Bei „Erregt in Stopp“ technischen Service kontaktieren.																					
BATTERIESPANNUNG		12 V	12 V 24 V	Auswahl der Batteriespannung.																					
UNTERSPIANNUNG BATTERIE (120)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Störung hält den Motor nicht an und wird ausgelöst, wenn die Batteriespannung über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung unter oder auf Höhe des programmierten Schwellenwerts bleibt. Sie ist immer aktiviert und wird gespeichert .																					
	SCHWELLE	11 V [12 V] 22 V [24 V]	8 – 28 V																						
	VERZÖGERUNG	2 s	1 – 5 s																						
ÜBERSPIANNUNG BATTERIE (121)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Störung wird ausgelöst, wenn die Batteriespannung über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung über der programmierten Schwelle bleibt. Sie ist immer aktiviert und wird gespeichert . Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung .																					
	SCHWELLE	16 V [12 V] 32 V [24 V]	12 – 36 V																						
	VERZÖGERUNG	2 s	1 – 5 s																						
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN																						
UMDREHUNGEN PRO MINUTE		1500/1800 1/min	750/900 1/min 1000/1200 1/min 1500/1800 1/min 3000/3600 1/min	Drehzahlregelung mit Generatorfrequenz. Programmierung erforderlich, wenn die Klemme „W“ des Ladegenerators NICHT verwendet wird.																					
ÜBERGESCHWINDIGKEIT (139)		1860 1/min	900 – 5100 1/min	<div>Die Störung wird ausgelöst, wenn die Geschwindigkeit mindestens 2 Sekunden lang über oder auf Höhe der programmierten Schwelle bleibt. Verursacht das Anhalten des Motors ohne Kühlung. Die Störung wird gespeichert. Nachfolgend die bei einer Drehzahländerung automatisch eingestellten Werte.</div> <table><tr><th>1/min</th><th>Werkseitige Einstellung</th><th>Hz</th></tr><tr><td>750</td><td>930</td><td rowspan="4">62</td></tr><tr><td>1000</td><td>1240</td></tr><tr><td>1500</td><td>1860</td></tr><tr><td>3000</td><td>3720</td></tr><tr><td>900</td><td>1110</td><td rowspan="4">74</td></tr><tr><td>1200</td><td>1480</td></tr><tr><td>1800</td><td>2220</td></tr><tr><td>3600</td><td>4440</td></tr></table>	1/min	Werkseitige Einstellung	Hz	750	930	62	1000	1240	1500	1860	3000	3720	900	1110	74	1200	1480	1800	2220	3600	4440
1/min	Werkseitige Einstellung	Hz																							
750	930	62																							
1000	1240																								
1500	1860																								
3000	3720																								
900	1110	74																							
1200	1480																								
1800	2220																								
3600	4440																								
DREHZAHLMESSER		EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Angezeigtes Instrument. Wird auch für die Erfassung des laufenden Motors über die Drehzahl verwendet.																					
ZEIT GLÜHKERZEN	VORGLÜHZEIT	0 s	0 – 60 s	Vor dem Start aktiviert. Bei Vorglühzeit von 0 s deaktiviert. Eine zu lange Zeit kann zur Beschädigung der Glühkerzen führen.																					
	NACHGLÜHZEIT	0 s	0 – 60 s	Während des gesamten Startvorgangs des Motors und für den eingestellten Zeitraum aktiviert. Bei Nachglühzeit von 0 s deaktiviert.																					
STARTZEIT		5 s	5 – 25 s	Betätigung des Anlassers.																					
PAUSENZEIT		5 s	1 – 20 s	Pause zwischen den Startversuchen.																					
STOPPZEIT		20 s	0 – 60 s	Aktivierungszeit des Anhaltesystems bei abgestelltem Motor.																					
ANRUFZEIT	ANSPRECHVERZÖGERUNG	1 s	1 – 600 s	Bei geschlossenem Anrufkontakt und Ablauf der Verzögerungszeit beginnt der Startvorgang																					
	ANHALTERVERZÖGERUNG	1 s	1 – 600 s	Beim Öffnen des Kontakts wird der Generatorschutz getrennt																					
KÜHLZEIT		120 s	0 – 600 s	Betriebszeit des Motors zwischen dem Auslösemoment des Generatorkontaktgebers und der Aktivierung des Anhaltesystems.																					
MOTORERWÄRMUNG	ZEIT	0 s	0 – 600 s	Sind beide Programmierungen auf 0 eingestellt, ist die Funktion deaktiviert. Ermöglicht das Erwärmen des																					

	TEMPERATUR	0 °C	0 bis 60 °C	Motors bei Leerlaufdrehzahl, bis eine der beiden Bedingungen erreicht ist. Einen Elektromagneten am entsprechenden Ausgang der „Motorwärmung“ anschließen. Funktion auch bei SCANIA-Motoren mit CAN-Bus-Verbindung möglich.
STARTVERSUCHE (137)		4	1 - 15	Die Störung Start fehlgeschlagen wird gespeichert .
MOTORTHERMOMETER		AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Aktiviert oder deaktiviert die auch vom CAN-Bus gesteuerte Temperaturanzeige.
NIEDRIGE MOTORTEMPERATUR (122)	STÖRUNG	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Störung wird ausgelöst, wenn die Temperatur über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung unter der eingestellten Schwelle bleibt. Sie ist immer aktiviert und wird nicht gespeichert . Bei einer Programmierung mit Anhalten wird der Motorstart unterbunden. Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung .
	SCHWELLE	30 °C	0 bis 60 °C	
	VERZÖGERUNG	30 min	1 – 60 min	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
VORALARM ÜBERTEMPERATUR (123)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Störung wird ausgelöst, wenn die vom Geber erfasste Temperatur den eingestellten Schwellenwert übersteigt. Sie ist immer aktiviert und wird gespeichert . Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung .
	SCHWELLE	95 °C	90 bis 140 °C	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
ÜBERTEMPERATUR (124)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Störung wird ausgelöst, wenn die vom Geber erfasste Temperatur den eingestellten Schwellenwert übersteigt. Sie ist immer aktiviert und wird gespeichert . Bei einem Stopp erfolgt keine Kühlung .
	SCHWELLE	100 °C	90 bis 140 °C	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
ÖLDRUCKMESSER		AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Aktiviert oder deaktiviert die auch vom CAN-Bus gesteuerte Druckanzeige.
VORALARM NIEDRIGER ÖLDRUCK (131)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Störung wird ausgelöst, wenn der vom Geber erfasste Druck über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung unter oder auf Höhe der eingestellten Schwelle bleibt. Der Motor wird nicht angehalten . Sie ist 10 Sekunden nach Erfassung des laufenden Motors aktiviert. Die Störung wird gespeichert .
	SCHWELLE	0,5 bar	0 – 6,0 bar	
	VERZÖGERUNG	1 s	1 – 5 s	
KRAFTSTOFFRESERVE (129)	SCHWELLE	10 %	0 – 100 %	Die Störung wird ausgelöst, wenn der Kraftstofffüllstand über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung unter oder auf Höhe der eingestellten Schwelle bleibt. Sie ist immer aktiviert. Sie hält den Motor nicht an und wird nicht gespeichert .
	VERZÖGERUNG	1 s	1 – 5 s	
KRAFTSTOFF AUFGEBRAUCH (130)	SCHWELLE	1 %	0 – 100 %	Die Störung wird ausgelöst, wenn der Kraftstofffüllstand über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung unter oder auf Höhe der eingestellten Schwelle bleibt. Sie ist immer aktiviert und wird gespeichert . Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung .
	VERZÖGERUNG	3 s	1 – 10 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
LADEGENERATOR (136)	EINGANG [66] D+	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Erfassung des laufenden Motors über den an Klemme D+ des Ladegenerators angeschlossenen Eingang 66. Deaktivierung vermeiden: unvollständige Erfassung laufender Motor.
			AUSGESCHLOSSEN	
	EINGANG [65] W	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Erfassung des laufenden Motors über den an Klemme W des Ladegenerators angeschlossenen Eingang 65. Deaktivierung vermeiden: unvollständige Erfassung laufender Motor.
			AUSGESCHLOSSEN	
	VORERREGUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Für Vorerregungsgeneratoren.
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN	Die Störung wird ausgelöst, wenn die Batterie 3 Sekunden durchgehend nicht vom Generator geladen wird. Sie ist 10 Sekunden nach Erfassung des laufenden Motors aktiviert. Sie wird gespeichert . Bei einem Stopp erfolgt keine Kühlung .
			STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
START MIT ENTLAD. BATTERIE	FUNKTION	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Der Motor wird gestartet, wenn die an der Batterie erfasste Spannung für 60 Sekunden unter oder auf Höhe der Mindestschwelle bleibt. Der Motor wird angehalten , sobald die Batteriespannung über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung den programmierten Schwellenwert übersteigt. Im Steuergerät wird nach dem Anhalten des Motors kein Hinweis auf den erfolgten Start mit entladener Batterie hinterlegt.
	MINDESTSCHWELLE	12,4 V	12,2 – 12,7 V [12V] 24,4 – 25,4 V [24V]	
	HÖCHSTSCHWELLE	13,6 V	13,5 – 14,5 V [12V] 27,0 – 29,0 V [24V]	
	VERZÖGERUNG	1200 s	900 – 7200 s	
STOPP FEHLGESCHLAGEN (133)	FUNKTION	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Störung wird ausgelöst, wenn das Steuergerät nach Betätigung des Anhaltesystems und Ablauf der Verzögerung feststellt, dass der Motor läuft. Sie wird gespeichert .
	VERZÖGERUNG	120 s	0 – 120 s	
KÜHLER-FÜLLSTANDSENSOR		NORMAL	NORMAL UMGEKEHRT	Deaktiviert bei fehlender Flüssigkeit das Massesignal. Aktiviert bei fehlender Flüssigkeit das Massesignal.

KONTROLLE ÖLDRUCKWÄCHTER (141)	BEI LAUFENDEM MOTOR	BEI LAUFENDEM MOTOR	Prüft nur das Öffnen des Kontakts bei laufendem Motor.
		VOR MOTORSTART	Prüft auch das Schließen des Kontakts bei abgestelltem Motor.
ÜBERTEMPERATUR THERMOSTAT (125)	Für die vom Thermostat erfasste Übertemperatur ist keine Programmierung möglich. Die Aktivierung erfolgt nach Erfassung des laufenden Motors und der Motor wird ohne Kühlung angehalten . Die Störung wird gespeichert .		
NIEDRIGER ÖLDRUCK (132)	Für den vom Druckwächter erfassten niedrigen Öldruck kann kein Schwellenwert programmiert werden. Die Aktivierung erfolgt 10 Sekunden nach Erfassung des laufenden Motors und der Motor wird ohne Kühlung angehalten . Die Störung wird gespeichert .		
NIEDRIGER KÜHLERFÜLLSTAND (135)	Die Störung wird ausgelöst, wenn der Kühlflüssigkeitsstand 5 Sekunden durchgehend unter die Elektrode sinkt. Der Motor wird mit Kühlung angehalten . Die Störung wird gespeichert .		

CAN-BUS SAE J1939

Erforderliche Programmierungen, wenn ein Steuergerät für die elektronische Steuerung der Einspritzanlage (ECU/ECM) über CAN-Bus am CAM-130 angeschlossen ist.

Parameter	Unterparameter	Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
MOTORTYP		MECHANISCHER MOTOR	MECHANISCHER MOTOR	Auswahl des Motortyps mit Steuergerät für die elektronische Steuerung der Einspritzanlage (ECM/ECU).
			JOHN DEERE	
			PERKINS 110X/220X	
			SCANIA	
			VOLVO TAD124X/94X	
			DEUTZ EMR2/EMR3	
			FPT NEF/CURSOR	
			VM R756 IE3	
			CUMMINS CM850	
			MTU	
			ALLGEMEIN	
START ÜBER CAN-BUS		INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Ermöglicht das Starten des Motors über den CAN-Bus.
DREHZAHLELGUNG		50 %	0 – 100 %	Ermöglicht die Einstellung der Motordrehzahl innerhalb eines Bereichs. Nur für VOLVO-Motoren. Siehe VOLVO-Spezifikationen.
AUSSCHALTEN INSTRUMENTEN	KRAFTSTOFFVERBRAUCH	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Vom Steuergerät angezeigte Instrumente.
	MOMENTANVERBRAUCH	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	KRAFTSTOFFTEMPERATUR	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	TURBOKOMPRESSORTEMPERATUR	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	ÖLTEMPERATUR	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	LADELUFTKÜHLERTEMPERATUR	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	ANSAUGTEMPERATUR	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	KRAFTSTOFFDRUCK	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	KÜHLFLÜSSIGKEITSSTAND	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	KÜHLFLÜSSIGKEITSDRUCK	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	MOTORDREHMOMENT	AUSGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	MOTORLAST	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	KRAFTSTOFFSTAND	AUSGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	ÖLSTAND	INGESCHLOSSEN	INGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	

Nachfolgend eine Auflistung der am CAM-130 anschließbaren Motorsteuergeräte (ECU/ECM):

Motorhersteller	Motor/Steuergerät	Funktionen CAM-130
JOHN DEERE	Motorreihe 4045, 6068	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Elektromechanischer Start- und Stoppvorgang.
PERKINS	Motorreihe 1100, 2200, 2800	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Elektromechanischer Start- und Stoppvorgang. Glühkerzensteuerung über CAN-Bus möglich.
SCANIA	Steuergerät EMS/S6	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Start und Stopp über CAN-Bus-Steuerung möglich. Frequenzänderung 50/60 Hz über CAN-Bus-Steuerung möglich. Motorwärmung über CAN-Bus-Steuerung möglich.
VOLVO	Steuergerät EDC3, EMS, EMS2	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Start und Stopp über CAN-Bus-Steuerung.
DEUTZ	Steuergerät EMR2, EMR3, EDC16	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Elektromechanischer Start- und Stoppvorgang.
FPT	Steuergerät EDC7, EDC7UC31	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Elektromechanischer Start- und Stoppvorgang.
VM	Steuergerät EDC16	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Elektromechanischer Start- und Stoppvorgang.
CUMMINS	Steuergerät CM850	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Elektromechanischer Start- und Stoppvorgang.
MTU	Motorreihe 1600	Liest die über die CAN-Bus-Leitung übertragenen Instrumente ab und zeigt diese an. Liest alle SPN/FMI-Störungen aus und zeigt diese an. Elektromechanischer Start- und Stoppvorgang.

GENERATOR

Parameter (Störungscode)	Unterparameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
ANSCHLUSSART		DREIPHASIG N-L1-L2-L3	DREIPHASIG N-L1-L2-L3	Die Klemmen 95, 96, 97 und 98 anschließen.
			ZWEIPHASIG L1-L2	Die Klemmen 96 und 97 anschließen.
			EINPHASIG N-L2	Die Klemmen 95 und 97 anschließen.
UNTERSCHWELLE (220)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Generatorspannung bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung unter oder auf Höhe der programmierten Schwelle. Der Kontaktgeber des Generators wird geöffnet. Die Schutzfunktion wird 10 Sekunden nach Überschreitung des Schwellenwerts aktiviert. Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	SCHWELLE	335 V [drei- und zweiphasig]	50 – 999 V	
		193 V [einphasig]		
	VERZÖGERUNG	3 s	0 – 10 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
SPANNUNG VORHANDEN	SCHWELLE	355 V [drei- und zweiphasig]	50 – 999 V	Die Spannung bleibt über den gesamten Verzögerungszeitraum stabil über dem Schwellenwert. Der Kontaktgeber des Generators kann geschlossen werden.
		205 V [einphasig]		
	VERZÖGERUNG	7 s	0 – 600 s	
ÜBERSCHWELLE (222)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Generatorspannung bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung über oder auf Höhe des programmierten Schwellenwerts. Die Schutzfunktion wird nach Erfassung des laufenden Motors aktiviert. Bei einem Stopp erfolgt keine Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	SCHWELLE	440 V [drei- und zweiphasig]	50 – 999 V	
		254 V [einphasig]		
	VERZÖGERUNG	3 s	0 – 10 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
UNTERFREQUENZ (223)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Generatorfrequenz bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung unter oder auf Höhe des programmierten Schwellenwerts. Die Schutzfunktion wird 10 Sekunden nach Überschreitung des Schwellenwerts aktiviert. Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	SCHWELLE	45 Hz	0 – 60 Hz	
	VERZÖGERUNG	5 s	0 – 10 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
ÜBERFREQUENZ (224)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Generatorfrequenz bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung über oder auf Höhe

	SCHWELLE	60 Hz [50 Hz] 72 Hz [60 Hz]	45 – 85 Hz	des programmierten Schwellenwerts. Der Kontaktgeber des Generators wird geöffnet. Die Schutzfunktion ist immer aktiv. Bei einem Stopp erfolgt keine Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	VERZÖGERUNG	2 s	0 – 10 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
VORALARM ÜBERLASTUNG (225)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Der Generatorstrom bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung über oder auf Höhe des programmierten Schwellenwerts. Die Schutzfunktion ist immer aktiv. Die Störung hält den Motor nicht an und wird nicht gespeichert .
	SCHWELLE	47,5 A	0 ÷ Vollausschlag des Stromwandlers	
	VERZÖGERUNG	10 s	0 – 60 s	
ÜBERLASTUNG (226)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Der Generatorstrom bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung über oder auf Höhe des programmierten Schwellenwerts. Die Schutzfunktion ist immer aktiv. Der Kontaktgeber des Generators wird geöffnet. Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	SCHWELLE	50 A	0 ÷ Vollausschlag des Stromwandlers	
	VERZÖGERUNG	10 s	0 – 60 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
GENERATOR LIEFERT KEINE SPANNUNG (227)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Der Generator gibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung keinen Strom ab. Die Schutzfunktion ist immer aktiv. Bei einem Stopp erfolgt keine Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	VERZÖGERUNG	60 s	0 – 180 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
ASYMMETRIE (231)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Der Unterschied der Generatorspannungen in Prozent bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung über dem programmierten Schwellenwert. Die Schutzfunktion ist immer aktiv. Der Kontaktgeber des Generators wird geöffnet. Dieses Ungleichgewicht stellt die Erhöhung oder Verringerung der Spannung zwischen den Phasen dar. Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	SCHWELLE	15 %	5 – 20 %	
	VERZÖGERUNG	15 s	0 – 600 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
FALSCHES PHASENFOLGE (230)	STÖRUNG	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die Anschlüsse der Phasen sind falsch. Der Kontaktgeber des Generators wird nicht geschlossen. Bei einem Stopp erfolgt keine Kühlung . Die Störung wird nicht gespeichert .
	STOPP	STÖRUNG HÄLT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
ÜBERLEISTUNG (221)	STÖRUNG	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Die vom Generator gelieferte Leistung bleibt über den gesamten Zeitraum der Ansprechverzögerung über oder auf Höhe des programmierten Schwellenwerts. Die Schutzfunktion ist immer aktiv. Der Kontaktgeber des Generators wird geöffnet. Bei einem Stopp erfolgt die Kühlung . Die Störung wird gespeichert .
	SCHWELLE	3000 kW	0 – 3000 kW	
	VERZÖGERUNG	10 s	0 – 60 s	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
AUSSCHALTEN INSTRUMENTEN	LEISTUNGSMES- SER	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Vom Steuergerät angezeigte Instrumente.
	BLINDLEISTUN- GSMESSE	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	SPANNUNGSST- ROMMESSE	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	LEISTUNGSFAK- TORMESSE	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
	KILOWATTSTU- NDENZÄHLER	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	
STÖRUNG KONTAKTGEBER (228)	STÖRUNG	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Bei Öffnen: Die Verzögerungszeit ist abgelaufen, ohne dass der Kontaktgeber sich geöffnet hat. Bei Schließen: Die Verzögerungszeit ist abgelaufen, ohne dass der Kontaktgeber sich geschlossen hat. Die Störung wurde gespeichert und hält den Motor nicht an . Beim Schließen wird die Störungsverzögerung mit der Verzögerung des programmierbaren Eingangs addiert.
	VERZÖGERUNG	10 s	1 – 20 s	

AUTOMATISCHE PRÜFUNG

Die automatische Prüfung kann im Modus „wöchentlich“ oder „getaktet“ erfolgen. Im Modus „Wöchentlich“ wird die Prüfung am programmierten Tag zur programmierten Uhrzeit ausgeführt; im Modus „Getaktet“ wird die Prüfung zum ersten Mal bei der Programmierung und darauf mit programmierbarem Intervall ausgeführt. Beim Rücksetzen des Steuergeräts beginnt die Zeitzählung wieder. Es kann gewählt werden, ob während des Tests die Umschaltung erfolgen soll (werksseitig wird keine Umschaltung ausgeführt).

Parameter		Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
FUNKTION		AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Ausführung oder Nichtausführung der Prüfung.
DAUER		3 min	1 – 60 min	Nach Ablauf der Prüfdauer wird der Motor angehalten.
MODUS		GETAKTET	WÖCHENTLICH	Die Prüfung wird am festgelegten Tag zur festgelegten Uhrzeit ausgeführt. (Verfügbar ab FW1.13)
			GETAKTET	Nach Abschluss einer jeglichen Programmierung des Menüs „Wöchentliche Prüfung“ wird der Test bei der Rückkehr auf Automatisch zum ersten Mal ausgeführt.
PRÜFFREQUENZ	Nur angezeigt, wenn MODUS = GETAKTET	7 Tage	1 – 30 Tage	Prüfintervall.
TAG	Nur angezeigt, wenn MODUS = WÖCHENTLICH	SONNTAG	MONTAG - SONNTAG	Ausführungstag des Tests
UHRZEIT		00:00	00:00 – 23:59	AUSFÜHRUNGSUHRZEIT
UMSCHALTUNG		AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Es kann gewählt werden, ob der Verbraucher während der Prüfung auf Generatorbetrieb geschaltet werden soll.
			AUSGESCHLOSSEN	

AUSWAHL DER GEBER

Parameter (Störungscode)	Unterparameter	Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
TEMPERATURGEBER (447)	FUNKTION	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Mögliche Deaktivierung bzw. Aktivierung des Motorthermometers.
	TYP	TTAO/402	TTAO/402	Bereits im Steuergerät hinterlegte Tabellen.
			VDO/120	
			VDO/150	
			BERU	
			VEGLIA	
			JCB/1707	
			LOMBARDINI	
			F16173	
			BENUTZERDEFINIERT	Diesen Parameter zur individuellen Einstellung der Tabelle wählen.
	MESSEINHEIT	°C	°C °F	Temperatur in Grad Celsius. Temperatur in Grad Fahrenheit.
	BENUTZERDEFINIERTE TABELLE	----	25°C = 0 – 3000 Ohm	Individuell einstellbare Tabelle. Ordnet die Temperatur dem Geberwiderstand zu. Achtung: Es müssen mindestens 2 Werte programmiert werden. Für eine hohe Ablesegenauigkeit wird die Programmierung von mindestens 4 monotonen Werten empfohlen. Die Programmierung eines einzelnen Werts führt zu einer Störung (Temperaturtabelle falsch).
			50°C = 0 – 3000 Ohm	
			70°C = 0 – 3000 Ohm	
			80°C = 0 – 3000 Ohm	
			85°C = 0 – 3000 Ohm	
			90°C = 0 – 3000 Ohm	
			95°C = 0 – 3000 Ohm	
			100°C = 0 – 3000 Ohm	
			120°C = 0 – 3000 Ohm	
			130°C = 0 – 3000 Ohm	
DRUCKGEBER (446)	FUNKTION	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSEN	Mögliche Deaktivierung bzw. Aktivierung des Öldruckmessers.
	TYP	TPO/403	TPO/403	Bereits im Steuergerät hinterlegte Tabellen.
			VDO	
			VDO 29/10	
			LOMBARDINI	
			[10 – 180] Ohm	
			[240 – 33,5] Ohm	

			BENUTZERDEFINIERT	Diesen Parameter zur individuellen Einstellung der Tabelle wählen.
	MESSEINHEIT	BAR	BAR kPa	Druck in bar Druck in kPa
	BENUTZERDEFINIERTE TABELLE	----	0 bar = 0 – 360 Ohm	Individuell einstellbare Tabelle. Ordnet den Druck dem Geberwiderstand zu. Achtung: Es müssen mindestens 2 Werte programmiert werden. Für eine hohe Ablesegenauigkeit wird die Programmierung von mindestens 4 monotonen Werten empfohlen. Die Programmierung eines einzelnen Werts führt zu einer Störung (Drucktabelle falsch).
		----	1 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	2 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	3 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	4 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	5 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	6 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	7 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	8 BAR = 0 – 360 Ohm	
		----	9 BAR = 0 – 360 Ohm	
KRAFTSTOFFSCHWIMMER (443)	FUNKTION	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Mögliche Deaktivierung bzw. Aktivierung des Kraftstoffstandzeigers.
			AUSGESCHLOSSEN	
	TYP	VEGLIA	VEGLIA	Bereits im Steuergerät hinterlegte Tabellen.
			VDO	
			DATCON	
			[10 – 180] Ohm	
			[240 – 33,5] Ohm	
			MIT KONTAKT (W)	Es kann ein Schwimmer mit Kontakt programmiert werden, der bei fehlendem Kraftstoff gegen Masse schließt.
			BENUTZERDEFINIERT	Diesen Parameter zur individuellen Einstellung der Tabelle wählen.
	BENUTZERDEFINIERTE TABELLE	----	0 % = 0 – 360 Ohm	Individuell einstellbare Tabelle. Ordnet den Kraftstoffstand im Behälter dem Schwimmerwiderstand zu. Achtung: Es müssen mindestens 2 Werte programmiert werden. Für eine hohe Ablesegenauigkeit wird die Programmierung von mindestens 4 monotonen Werten empfohlen. Die Programmierung eines einzelnen Werts führt zu einer Störung (Tabelle Kraftstoffschwimmer falsch).
		----	10 % = 0 – 360 Ohm	
		----	20 % = 0 – 360 Ohm	
		----	30 % = 0 – 360 Ohm	
		----	40 % = 0 – 360 Ohm	
		----	50 % = 0 – 360 Ohm	
		----	60 % = 0 – 360 Ohm	
		----	70 % = 0 – 360 Ohm	
		----	80 % = 0 – 360 Ohm	
		----	90 % = 0 – 360 Ohm	
		----	100 % = 0 – 360 Ohm	

Im Steuergerät sind bereits einige Temperatur-, Druck- und Kraftstoffschwimmergeber gespeichert. Nachfolgend sind die Werte der bereits im Steuergerät hinterlegten Tabellen angeführt.

Bereits im Steuergerät hinterlegte Temperaturgebertabellen										
Typ	25 °C	50 °C	70 °C	80 °C	85 °C	90 °C	95 °C	100 °C	120 °C	130 °C
TTAO/402	896 Ohm	365 Ohm	196 Ohm	145 Ohm	127 Ohm	110 Ohm	97 Ohm	85 Ohm	53 Ohm	30 Ohm
VDO/120	544 Ohm	197 Ohm	97 Ohm	70 Ohm	60 Ohm	51 Ohm	44 Ohm	38 Ohm	22 Ohm	17 Ohm
VDO/150	909 Ohm	324 Ohm	157 Ohm	113 Ohm	97 Ohm	83 Ohm	72 Ohm	62 Ohm	37 Ohm	29 Ohm
BERU	4036 Ohm	1259 Ohm	560 Ohm	387 Ohm	324 Ohm	273 Ohm	231 Ohm	196 Ohm	106 Ohm	80 Ohm
VEGLIA		708 Ohm	399 Ohm	245 Ohm	210 Ohm	175 Ohm	153 Ohm	130 Ohm	75 Ohm	59 Ohm
JCB/1707	503 Ohm	200 Ohm	105 Ohm	78 Ohm	67 Ohm	59 Ohm	51 Ohm	45 Ohm		9
LOMBARDINI	927 Ohm	322 Ohm	155 Ohm	112 Ohm	96 Ohm	83 Ohm	71 Ohm	62 Ohm	36 Ohm	29 Ohm
F16173	2130 Ohm	834 Ohm	435 Ohm	323 Ohm	280 Ohm	243 Ohm	213 Ohm	186 Ohm	114 Ohm	91 Ohm

Bereits im Steuergerät hinterlegte Druckgebertabellen										
Typ	0BAR	1BAR	2BAR	3BAR	4BAR	5BAR	6BAR	7BAR	8BAR	9BAR
TPO/403	270 Ohm	251 Ohm	203 Ohm	157 Ohm	114 Ohm	79 Ohm	47 Ohm	32 Ohm	23 Ohm	1 Ohm
VDO	10 Ohm		50 Ohm		85 Ohm		119 Ohm		152 Ohm	
VDO 29/10	9 Ohm	38 Ohm	57 Ohm	77 Ohm	99 Ohm	114 Ohm	134 Ohm	149 Ohm	164 Ohm	180 Ohm
LOMBARDINI	10 Ohm	31 Ohm	52 Ohm	71 Ohm	90 Ohm	107 Ohm	124 Ohm	140 Ohm	156 Ohm	170 Ohm
[10-180] Ohm	10 Ohm	27 Ohm	44 Ohm	61 Ohm	78 Ohm	95 Ohm	112 Ohm	129 Ohm	146 Ohm	163 Ohm
[240-33,5] Ohm	240 Ohm	219 Ohm	199 Ohm	178 Ohm	157 Ohm	137 Ohm	116 Ohm	95 Ohm	75 Ohm	54 Ohm

Bereits im Steuergerät hinterlegte Kraftstoffschwimmertabellen		
Typ	0 %	100 %
VEGLIA	300 Ohm	0 Ohm
VDO	10 Ohm	181 Ohm
DATCON	240 Ohm	37 Ohm
[10-180] Ohm	10 Ohm	180 Ohm
[240-33,5] Ohm	240 Ohm	34 Ohm

WARTUNGSARBEITEN UND VERMIETUNG

Es besteht die Möglichkeit, die Anzahl der Stunden für das Mieten des Stromaggregats zu programmieren, nach deren Ablauf das Steuergerät den Aggregatbetrieb umgehend blockieren oder den nächsten Start unterbinden kann. Ebenso kann der Text der regelmäßigen Wartungsarbeiten programmiert werden, der bei deren Fälligkeit angezeigt wird.

Parameter (Störungscode)	Unterparameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise	
WARTUNG 1 (111)	SCHWELLE	0 h	0 – 59999 h	Stunden, nach deren Ablauf die Wartung fällig ist.	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN	Der Alarm wird ausgelöst und nachfolgende Startvorgänge werden verhindert.	
			STÖRUNG HÄLT NICHT AN	Der Hauptalarm wird für 10 Sekunden aktiviert.	
	NACHRICHT	„WARTUNG 1“	„0 – Z“	Bei Fälligkeit der Wartung angezeigter Text	
WARTUNG 2 (112)	SCHWELLE	0 h	0 – 59999 h	Stunden, nach deren Ablauf die Wartung fällig ist.	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN	Der Alarm wird ausgelöst und nachfolgende Startvorgänge werden verhindert.	
			STÖRUNG HÄLT NICHT AN	Der Hauptalarm wird für 10 Sekunden aktiviert.	
	NACHRICHT	„WARTUNG 2“	„0 – Z“	Bei Fälligkeit der Wartung angezeigter Text	
WARTUNG 3 (113)	SCHWELLE	0 h	0 – 59999 h	Stunden, nach deren Ablauf die Wartung fällig ist.	
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN	Der Alarm wird ausgelöst und nachfolgende Startvorgänge werden verhindert.	
			STÖRUNG HÄLT NICHT AN	Der Hauptalarm wird für 10 Sekunden aktiviert.	
	NACHRICHT	„WARTUNG 3“	„0 – Z“	Bei Fälligkeit der Wartung angezeigter Text	
ZYKLISCHE WARTUNG (114)	SCHWELLE	0 h	0 – 59999 h	Stundenintervall des Wartungseingriffs.	
	STOPP	OHNE STOPP	OHNE STOPP	Der Alarm wird für 10 Sekunden aktiviert.	
			STARTBLOCKIERUNG	Nachfolgende Startvorgänge werden verhindert.	
			UNMITTELBARER STOPP	Es erfolgt ein unmittelbarer Stopp und nachfolgende Startvorgänge werden verhindert.	
VERMIETUNG (115)	SCHWELLE	0 h	0 – 59999 h	Mietstunden, die sich bei laufendem Motor verringern.	
	STOPP	OHNE STOPP	OHNE STOPP	Der Alarm wird für 10 Sekunden aktiviert.	
			STARTBLOCKIERUNG	Nachfolgende Startvorgänge werden verhindert.	
			UNMITTELBARER STOPP	Es erfolgt ein unmittelbarer Stopp und nachfolgende Startvorgänge werden verhindert.	
RESET	REGELMÄSSIGE WARTUNG 1		Die Wartung 1 wird zurückgesetzt.		Die gelbe Signallampe erlischt, sobald alle fälligen Wartungsarbeiten gelöscht sind.
	REGELMÄSSIGE WARTUNG 2		Die Wartung 2 wird zurückgesetzt.		
	REGELMÄSSIGE WARTUNG 3		Die Wartung 3 wird zurückgesetzt.		
	ZYKLISCHE WARTUNG		Die Zählung der Stunden für die zyklische Wartung setzt bei den in den Schwellenwert eingegebenen Stunden ein.		
	VERMIETUNG		Die Vermietung wird zurückgesetzt.		

RESETS

In diesem Menü können einige Parameter wie etwa die Gesamtbetriebsstunden zurückgesetzt oder verändert werden.

Parameter	Einstellbereich	Hinweise
STUNDENZÄHLER	0 – 59999 h	Ermöglicht die Modifizierung der Betriebsstunden. Die Programmierungen der regelmäßigen Wartungszeiten müssen erneut vorgenommen werden.
KILOWATTSTUNDENZÄHLER		Setzt die Kilowattstunden des Generators zurück.
STARTS		Setzt den Motorstartzähler zurück.
FEHLSTARTS		Setzt den Fehlstartzähler zurück.
KRAFTSTOFFVERBRAUCH		Setzt die Literangabe des verbrauchten Kraftstoffs zurück; nur mit CAN-Bus-Verbindung möglich.
GSM-SPERRE		Ermöglicht das Löschen des GSM-Sperrbefehls. Entspricht dem SMS-Befehl zum Löschen der Sperre.

DEAKTIVIERUNG VON FUNKTIONEN

Parameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
AUTOMATIKMODUS	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Der Automatikmodus kann deaktiviert werden.
		AUSGESCHLOSSEN	
MANUELLER MODUS	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Der manuelle Modus kann deaktiviert werden.
		AUSGESCHLOSSEN	
OFF-MODUS	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Der OFF-Modus kann deaktiviert werden.
		AUSGESCHLOSSEN	
SMS BEI JEDEM START UND STOPP	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Bei aktivierter Funktion wird bei jedem Start und Stopp des Stromaggregats eine SMS versendet.
		AUSGESCHLOSSEN	
SMS-UMSCHALTUNG AUTOMATIKMODUS	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Bei aktivierter Funktion kann das Steuergerät über den SMS-Befehl „MODE AUT“ in den Automatikmodus umgeschaltet werden.
		AUSGESCHLOSSEN	
SMS-UMSCHALTUNG OFF-MODUS	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Bei aktivierter Funktion kann das Steuergerät über den SMS-Befehl „MODE OFF“ in den OFF-Modus umgeschaltet werden.
		AUSGESCHLOSSEN	
SMS-RESET ZYKLISCHE WARTUNG	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Bei aktivierter Funktion können die bereits überfällige und die nächste fällige Wartung über einen SMS-Befehl zurückgesetzt werden. Der SMS-Code kann bei Elcos angefordert werden.
		AUSGESCHLOSSEN	
SMS-RESET STÖRUNGEN	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Bei aktivierter Funktion können die aufgetretenen Störungen über den SMS-Befehl „RESET“ zurückgesetzt werden. Entspricht dem Reset über die vorderen Tasten.
		AUSGESCHLOSSEN	
GSM-MANIPULATIONSSCHUTZ	AUSGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Bei aktivierter Funktion kann das Stromaggregat über einen SMS-Befehl gesperrt werden und es ist nicht möglich, auf die Programmierung der Telefonnummern zuzugreifen. Der SMS-Code kann bei Elcos angefordert werden.
		AUSGESCHLOSSEN	

STÖRUNGSHISTORIE

Parameter	Hinweise
ANZEIGE	<p>Ermöglicht die Historienanzeige der letzten 50 Störungen, die zum Anhalten des Motors geführt haben.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">STORICO ANOMALIE</p> <p style="margin: 0;">0H12Min 6D16</p> <p style="margin: 0;">Bassa pressione olio motore</p> <p style="margin: 0;">10:38 21Apr2015</p> </div> <p>Taste RECHTS drücken. Es erscheint das Fenster: Folgende Daten werden angezeigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgetretene Störung • Gesamtbetriebsstunden • Gespeicherte Uhrzeit und Datum der aufgetretenen Störung. Falls die Uhr/Kalender-Funktion nicht eingestellt wurde, wird anstelle von Uhrzeit und Datum die Meldung „Uhrzeit und Datum nicht vorhanden“ angezeigt. <p>Durch Drücken der Tasten AUF und AB wird das gesamte Verzeichnis der aufgetretenen Störungen durchgeblättert.</p>
HISTORIE ZURÜCKSETZEN	Vollständiger Reset der Historie.

KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN

Menü für den Zugriff auf die Parameter der seriellen Schnittstellen.

Parameter	Unterparameter	Werkseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
RS232	ADRESSE	1	1 - 32	Adresse des Steuergeräts mit Modbus-RTU-Protokoll Slave.
	BAUDRATE	9600	1200	Datenübertragungsgeschwindigkeit.
			2400	
			4800	
			9600	
			19200	
			38400	
			115200	
	PARAMETER	E,8,1	E,8,1 N,8,1 O,8,1	Kommunikationsparameter.
RS485	ADRESSE	1	1 - 32	Adresse des Steuergeräts mit Modbus-RTU-Protokoll Slave.
	BAUDRATE	9600	1200	Datenübertragungsgeschwindigkeit.
			2400	
			4800	
			9600	
			19200	
			38400	
			115200	
	PARAMETER	E,8,1	E,8,1 N,8,1 O,8,1	Kommunikationsparameter.
USB	VCP-ADRESSE	1	1 - 32	Adresse des vom USB-Anschluss verwendeten virtuellen COM-Ports.

ERWEITERUNGEN

An das Steuergerät können über die serielle Schnittstelle RS485 eine Fernsteuerungstafel zur Anzeige der Instrumente sowie bis zu 4 Eingang/Ausgang-Expansionsmodule (MDE-088) zur Erweiterung der Störungen und Fernanzeigen angeschlossen werden.

Parameter (Störungscode)	Unterparameter	Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
FERNSTEUERUNGSTA FEL (505)	FUNKTION	AUSGESCHLOSSE N	EINGESCHLOSSEN AUSGESCHLOSSE N	Bei aktivierter Funktion kommuniziert das Steuergerät über die serielle Schnittstelle RS485 im Master-Modus mit der Fernsteuerungstafel.
	ADRESSE TAFEL	5	1 - 32	MOD-Bus-Adresse der Fernsteuerungstafel. Es kann nur eine Fernsteuerungstafel angeschlossen werden.
IN/OUT-MODULE (506 – 509)	MODULANZAHL	0	0 - 4	Anzahl der im Master-Modus an die serielle Schnittstelle RS485 angeschlossenen Erweiterungen. 0 zeigt an, dass kein Modul angeschlossen ist.
	ADRESSE MODUL 1	1	1 - 32	MOD-Bus-Adresse des Expansionsmoduls 1.
	ADRESSE MODUL 2	2	1 - 32	MOD-Bus-Adresse des Expansionsmoduls 2.
	ADRESSE MODUL 3	3	1 - 32	MOD-Bus-Adresse des Expansionsmoduls 3.
	ADRESSE MODUL 4	4	1 - 32	MOD-Bus-Adresse des Expansionsmoduls 4.
GSM-MODEM	GSM-VERBINDUNG	----	----	Modem nicht mit Steuergerät verbunden.
			RS232	Modem an Schnittstelle RS232 angeschlossen. Bei dieser Programmierung ist der Parameter RS232 im Menü KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN auf Grund der vorhandenen Voreinstellungen (9600 N,8,1) nicht sichtbar.
			RS485	Modem an Schnittstelle RS485 angeschlossen. Bei dieser Programmierung ist der Parameter RS485 im Menü KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN auf Grund der vorhandenen Voreinstellungen (9600 N,8,1) nicht sichtbar.
	STEUERUNG MITTELS SMS	NUR ADRESSBUCHNU MMERN	NUR HAUPT- NUMMER	Es werden nur von der Haupttelefonnummer (erste Nummer in der Liste) empfangene SMS-Steuerbefehle angenommen.
			NUR ADRESSBUCHNU MMERN	Es werden SMS-Steuerbefehle von allen in das Adressbuch eingegebenen Telefonnummern angenommen.
			JEDLICHE	Es werden SMS-Steuerbefehle von allen Telefonnummern angenommen, auch wenn nicht in das Adressbuch eingegeben.
	SMS STÖRUNG	3	0 - 10	Anzahl der Wiederholungen einer Störungs-SMS bei nicht erfolgtem Empfang des Bestätigungs-„OK“. Bei 0 werden keine Störungs-SMS übersendet.
	MODEM-MODELL	AMD-RB900/PRO	MOXA G2111	Den Typ des installierten Modems auswählen.
			AMD-RB900/PRO	

PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE

Die Eingänge 32, 33, 41 und 42 sind vollständig programmierbar. Nachfolgend sind die möglichen Programmierungen angeführt:

Parameter (Störungscode)	Unterparameter	Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
EINGANG [32] (426)	FUNKTION	FERNSTART	<i>Siehe Tabelle Funktionen der programmierbaren Eingänge.</i>	Dem Eingang kann eine der in der Tabelle „Funktionen der programmierbaren Eingänge“ aufgeführten Funktionen zugeordnet werden.
	VERZÖGERUNG	1 s	0 – 600 s	Ansprechverzögerung.
	TEXT DER STÖRUNG	Leer	„0 – Z“	Angezeigter Text, wenn dem Eingang eine Störung zugeordnet wird. Der Text wird nicht automatisch übersetzt.
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN	Programmierungen, die nur bei einer dem Eingang zugeordneten Störung gelten.
			STÖRUNG HÄLT NICHT AN	
	KÜHLUNG	OHNE KÜHLUNG	MIT KÜHLUNG	
			OHNE KÜHLUNG	
	SPEICHER	NICHT GESPEICHERT	GESPEICHERT	
			NICHT GESPEICHERT	
	POLARITÄT	AKTIV GESCHLOSSEN	AKTIV OFFEN	
			AKTIV GESCHLOSSEN	
	AKTIVIERUNG	IMMER AKTIV	IMMER AKTIV	
			BEI LAUFENDEM MOTOR	

EINGANG [33] (427)	FUNKTION	FERNSTOPP	Siehe Tabelle Funktionen der programmierbaren Eingänge.	Dem Eingang kann eine der in der Tabelle „Funktionen der programmierbaren Eingänge“ aufgeführten Funktionen zugeordnet werden.
	VERZÖGERUNG	1 s	0 – 600 s	Ansprechverzögerung.
	TEXT DER STÖRUNG	Leer	„0 – Z“	Angezeigter Text, wenn dem Eingang eine Störung zugeordnet wird. Der Text wird nicht automatisch übersetzt.
	STOPP	STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	Programmierungen, die nur bei einer dem Eingang zugeordneten Störung gelten.
	KÜHLUNG	OHNE KÜHLUNG	MIT KÜHLUNG OHNE KÜHLUNG	
	SPEICHER	NICHT GESPEICHERT	GESPEICHERT NICHT GESPEICHERT	
	POLARITÄT	AKTIV GESCHLOSSEN	AKTIV OFFEN AKTIV GESCHLOSSEN	
	AKTIVIERUNG	IMMER AKTIV	IMMER AKTIV BEI LAUFENDEM MOTOR	
	EINGANG [41] (421) [42] (422)	FUNKTION	STÖRUNG	
VERZÖGERUNG		1 s	0 – 600 s	Ansprechverzögerung.
TEXT DER STÖRUNG		„STÖRUNG VORHANDEN 1“	„0 – Z“	Angezeigter Text, wenn dem Eingang eine Störung zugeordnet wird. Der Text wird nicht automatisch übersetzt.
STOPP		STÖRUNG HÄLT NICHT AN	STÖRUNG HÄLT AN STÖRUNG HÄLT NICHT AN	Programmierungen, die nur bei einer dem Eingang zugeordneten Störung gelten.
KÜHLUNG		OHNE KÜHLUNG	MIT KÜHLUNG OHNE KÜHLUNG	
SPEICHER		NICHT GESPEICHERT	GESPEICHERT NICHT GESPEICHERT	
POLARITÄT		AKTIV GESCHLOSSEN	AKTIV OFFEN AKTIV GESCHLOSSEN	
AKTIVIERUNG		IMMER AKTIV	IMMER AKTIV BEI LAUFENDEM MOTOR	
EINGANG n MDE- 088		Die Parameter entsprechen „Eingang 41“.		

MDE-088: Eingang/Ausgang-Expansionsmodule.

Nachfolgend angeführt ist die **TABELLE „FUNKTIONEN DER PROGRAMMIERBAREN EINGÄNGE“**.

Parameter	Beschreibung
----	Es ist keine Funktion zugeordnet.
STÖRUNG	Dem Eingang wird eine Störung zugeordnet. Alle Störungsmerkmale sind programmierbar: Text, Verzögerung, Stopp, Kühlung, Speicher, Polarität und Aktivierung.
FERNSTART	Nur im Automatikmodus aktivierte Funktion. Beim Schließen des Kontakts gegen Masse wird am Display FERNSTART angezeigt. Nach Ablauf der Ansprechverzögerung wird die Meldung des unmittelbaren bevorstehenden Starts aktiviert und der Startzyklus beginnt. Wenn der Kontakt öffnet, wird das Stromaggregat angehalten.
FERNSTOPP	Nur im Automatikmodus aktivierte Funktion. Beim Schließen des Kontakts gegen Masse wird am Display FERNSTOPP angezeigt. Nach Ablauf der Ansprechverzögerung unterbindet das Steuergerät jeden Startvorgang und wenn der Motor läuft, wird er angehalten.
DEAKTIVIERUNG SCHUTZFUNKTIONEN	Beim Schließen des Kontakts gegen Masse werden die Schutzfunktionen des Steuergeräts mit Ausnahme von Übersgeschwindigkeit, Überfrequenz, Not-Aus, Wartungsarbeiten mit Stopp und Vermietung (falls mit Stopp) deaktiviert.
FEHLERMELDUNGEN QUITTIEREN	Beim Schließen des Kontakts gegen Masse werden die Störungen analog zur Funktion der vorderen Taste zurückgesetzt.
STUMMSCHALTUNG STÖRUNGEN	Beim Schließen des Kontakts gegen Masse wird der Hauptalarm wie beim Drücken der vorderen Tasten stummgeschaltet.

PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE

Die Ausgänge 6, 19 und 70 können verschiedenen Funktionen oder den vom Steuergerät verwalteten Störungen zugeordnet werden. Nachfolgend sind die möglichen Programmierungen angeführt:

Parameter	Unterparameter	Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
AUSGANG [6]	TYP	FUNKTION	FUNKTION	Dem Ausgang kann eine der in den Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ oder „Störungen der programmierbaren Ausgänge“ angeführten Funktionen oder Störungen zugeordnet werden.
			STÖRUNG	

	EREIGNIS	KERZEN	Siehe Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ und „Störungen der programmierbaren Ausgänge“.	
AUSGANG [19]	TYP	FUNKTION	FUNKTION	Dem Ausgang kann eine der in den Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ oder „Störungen der programmierbaren Ausgänge“ angeführten Funktionen oder Störungen zugeordnet werden.
			STÖRUNG	
	EREIGNIS	SCHLÜSSEL 15/54	Siehe Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ und „Störungen der programmierbaren Ausgänge“.	
AUSGANG [70]	TYP	FUNKTION	FUNKTION	Dem Ausgang kann eine der in den Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ oder „Störungen der programmierbaren Ausgänge“ angeführten Funktionen oder Störungen zugeordnet werden.
			STÖRUNG	
	EREIGNIS	HAUPTALARM	Siehe Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ und „Störungen der programmierbaren Ausgänge“.	
AUSGANG n MDE-088	TYP	----	FUNKTION	Dem Ausgang kann eine der in den Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ oder „Störungen der programmierbaren Ausgänge“ angeführten Funktionen oder Störungen zugeordnet werden.
			STÖRUNG	
	EREIGNIS	----	Siehe Tabellen „Funktionen der programmierbaren Ausgänge“ und „Störungen der programmierbaren Ausgänge“.	


MDE-088: Eingang/Ausgang-Expansionsmodule.


Nachfolgend angeführt ist die **TABELLE „FUNKTIONEN DER PROGRAMMIERBAREN AUSGÄNGE“**.

Parameter	Beschreibung
----	Es ist keine Funktion zugeordnet.
SCHLÜSSEL 15/54	Dem Ausgang wird die Steuerung „Schlüssel 15/54“ zugeordnet. Der Ausgang wird vor dem Motorstart sowie während des gesamten Motorbetriebs mit Plus versorgt und einige Sekunden nach Erfassung des abgestellten Motors durch das Steuergerät deaktiviert.
KERZEN	Dem Ausgang wird die Kerzensteuerung zugeordnet.
HAUPTALARM	Dem Ausgang wird die Hauptalarmsteuerung zugeordnet. Wird bei Rücksetzen der Störungen oder durch Stummschalten mittels der Pfeiltaste deaktiviert.
ANLASSER BENZINMOTOREN	Dem Ausgang wird die Steuerung des „Anlasserbefehls“ bei Benzinmotoren zugeordnet.
MOTORERWÄRMUNG	Dem Ausgang wird die Steuerung des Befehls zur Motorwärmung zugeordnet.
LAUFENDER MOTOR	Zeigt bei Aktivierung des Ausganges an, dass der Motor tatsächlich in Betrieb ist.
LAUFENDER MOTOR VERZÖGERT	Die Anzeige wird nach Inbetriebnahme des Motors und Ablauf von 20 Sekunden (nicht programmierbar) aktiviert.
AUTOMATIKMODUS	Zeigt an, dass sich das Steuergerät im Automatikmodus befindet.
MANUELLER MODUS	Zeigt an, dass sich das Steuergerät im manuellen Modus befindet.
OFF-MODUS	Zeigt an, dass sich das Steuergerät im OFF-Modus befindet.
FEHLERMELDUNGEN QUITTIEREN	Aktiviert den Ausgang für 1 Sekunde, wenn der Bediener die Störungen mit der Funktionstaste zurücksetzt.
STARTVORGANG LÄUFT	Zeigt an, dass das Steuergerät die Startversuche durchführt. Wird nach Abschluss der Startversuche zurückgesetzt.
AUTOMATISCHER START	Das Stromaggregat ist in Folge eines Fernkontakts in Betrieb.
START VON AUTOMATISCHEM TEST	Das Stromaggregat ist auf Grund des automatischen Tests in Betrieb.
MANUELLER START	Das Stromaggregat ist in Folge eines manuellen Starts in Betrieb.
GSM-START	Das Stromaggregat ist in Folge des vom GSM-Modem empfangenen SMS-Befehls in Betrieb.
TIMER-START	Das Stromaggregat ist auf Grund eines täglichen Timers in Betrieb.
STOPP MIT ELEKTROMAGNET	Dem Ausgang wird die Steuerung des Motorstoppbefehls mit erregtem Elektromagneten im Stillstand zugeordnet.
STOPPVORGANG LÄUFT	Zeigt an, dass das Steuergerät das Anhalteverfahren durchführt. Wird bei abgestelltem Motor oder Anzeige eines fehlgeschlagenen Stopps zurückgesetzt.
NOTAUS	Zeigt an, dass das Steuergerät auf Grund des Not-Aus gesperrt ist.
FERNSTOPP	Zeigt an, dass das Steuergerät auf Grund des Fernstopps gesperrt ist.
TIMER-STOPP	Zeigt an, dass das Steuergerät auf Grund des täglichen Timer-Stopps gesperrt ist.
STÖRUNGEN MIT STOPP	Zeigt bei Aktivierung des Ausganges an, dass Störungen, die einen Stopp verursachen, aufgetreten sind.
STÖRUNGEN OHNE STOPP	Zeigt bei Aktivierung des Ausganges an, dass Störungen, die keinen Stopp verursachen, aufgetreten sind.
PARAMETER S.A. OK	Die elektrischen Parameter des Generators sind richtig.

Den programmierbaren Ausgängen können alle vom Steuergerät verwalteten Störungen zugeordnet werden. Auf diese Weise ist die Fernanzeige jeder aufgetretenen Störung möglich. Siehe „Störungsverzeichnis“.

GERÄT

Parameter	Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
LOGO	EINGESCHLOSSEN	EINGESCHLOSSEN	Die Anzeige des Logos beim Einschalten des Steuergeräts kann deaktiviert werden.
		AUSGESCHLOSSEN	
SETUP ZURÜCKSETZEN			Die werksseitigen Einstellungen können wiederhergestellt werden. 

LCD-KONTRAST	50 %	0 – 100 %	Der Kontrast des LCD-Displays kann verändert werden. 
KENNNUMMER	Leer	„000000000“ – „99999999“	Im Steuergerät kann als Kennnummer ein alphanumerischer Code programmiert werden. Diese Nummer wird bei jeder Aktivierung des Steuergeräts erneut angezeigt und kann im Menü INFORMATIONEN abgerufen werden. Sie wird im nichtflüchtigen Speicher gesichert.
SPRACHE/LOGOS KUNDE			Elcos-Technikern vorbehalten. Durch Zugriff auf diesen Parameter kann die Richtigkeit des Kundenspeicherbereichs geprüft werden, in dem die Logos und die individuell einstellbare Sprache gespeichert werden.

PASSWORT

Der Zugang zu den technischen Programmierungen ist passwortgeschützt. Es gibt 7 Passwortstufen, wobei jede Stufe den Zugang zu bestimmten Programmierungen zulässt. Die Werkseinstellung legt das PASSWORD 7 (GERÄT) als „2015“ und alle anderen als „0000“ fest. Nachfolgend sind die 7 Stufen angeführt:

1. Der Bediener kann alle Programmierungen lesen, aber nicht schreiben.
2. Der Bediener hat Lese- und Schreibzugriff auf die Wartungsstunden, die Mietstunden und die Historie.
3. Der Bediener kann nur auf den Reset der fälligen Wartungen zugreifen.
4. Der Bediener kann nur auf den Reset der Sperre wegen abgelaufener Miete und auf die GSM-Sperre zugreifen.
5. Der Bediener hat Lese- und Schreibzugriff auf alle Programmierungen.
6. Der Bediener hat Lese- und Schreibzugriff auf die Gesamtbetriebsstunden.
7. Der Bediener hat Zugriff auf das Gerätemenü.

Beispiel: Wenn vermieden werden soll, dass der Bediener die Gesamtbetriebsstunden verändert, muss für die Stufe 6 anstelle von „0000“ ein anderes Passwort wie etwa „1234“ programmiert werden. Auf diese Weise wird beim Aufrufen der technischen Programmierungen mit dem werksseitigen Passwort „0000“ kein Zugriff auf die Betriebsstunden gewährt. Für den Zugriff auf dieses Menü muss das Passwort „1234“ eingegeben werden.

Parameter	Werksseitige Programmierung	Einstellbereich	Hinweise
PASSWORT 1	„0000“	„0000“ – „9999“	Der Bediener kann alle Programmierungen lesen, aber nicht schreiben.
PASSWORT 2	„0000“	„0000“ – „9999“	Der Bediener hat Lese- und Schreibzugriff auf die Wartungsstunden, die Mietstunden und die Historie.
PASSWORT 3	„0000“	„0000“ – „9999“	Der Bediener kann nur auf den Reset der fälligen Wartungen zugreifen.
PASSWORT 4	„0000“	„0000“ – „9999“	Der Bediener kann nur auf den Reset der Sperre wegen abgelaufener Miete und auf die GSM-Sperre zugreifen.
PASSWORT 5	„0000“	„0000“ – „9999“	Der Bediener hat Lese- und Schreibzugriff auf alle Programmierungen mit Ausnahme der Gesamtbetriebsstunden.
PASSWORT 6	„0000“	„0000“ – „9999“	Der Bediener hat Lese- und Schreibzugriff auf die Gesamtbetriebsstunden.
PASSWORT 7	„2015“	„0000“ – „9999“	Der Bediener hat Zugriff auf das Menü „GERÄT“.

STÖRUNGSVERZEICHNIS

Nachfolgend ist das vollständige Verzeichnis der vom Steuergerät verwalteten Störungen angeführt.

Störungscod	Beschreibung	Wird unter der folgenden Bedingung ausgelöst:
111	WARTUNG 1	Wartung 1 ist fällig.
112	WARTUNG 2	Wartung 2 ist fällig.
113	WARTUNG 3	Wartung 3 ist fällig.
114	ZYKLISCHE WARTUNG	Die zyklische Wartung ist fällig.
115	MIETSTUNDEN	Die Mietstunden sind abgelaufen.
120	UNTERSPIGUNG BATTERIE	Die Batteriespannung liegt unter dem programmierten Schwellenwert.
121	ÜBERSPIGUNG BATTERIE	Die Batteriespannung liegt über dem programmierten Schwellenwert.
122	NIEDRIGE MOTORTemperatur	Der Motor hat die programmierte Temperatur nicht erreicht.
123	VORALARM ÜBERTemperatur	Der Motor hat den Schwellenwert des Übertemperaturvoralarms überschritten.
124	ÜBERTemperatur	Der Motor hat die vom Geber erfasste Übertemperaturschwelle überschritten.
125	ÜBERTemperatur VON THERMOSTAT	Der Motorthermistat hat angesprochen.
129	KRAFTSTOFFRESERVE	Der Kraftstoffstand liegt unter der Reserveschwelle.
130	KRAFTSTOFF AUFGEBRAUCHT	Der Kraftstoffstand liegt unter dem programmierten Schwellenwert.
131	VORALARM NIEDRIGER ÖLDRUCK	Der Öldruck im Motor überschreitet den programmierten Schwellenwert nicht.
132	NIEDRIGER ÖLDRUCK	Der Motoröldruckwächter hat angesprochen.
133	STOPP FEHLGESCHLAGEN	Trotz Aktivierung des Anhaltesystems wird der laufende Motor erfasst.
135	NIEDRIGER KÜHLERFÜLLSTAND	Die Flüssigkeit im Kühler ist nicht ausreichend.
136	LADEGENERATOR	Der Ausgang „D+“ oder „W“ des Ladegenerators funktioniert nicht.

137	START FEHLGESCHLAGEN	Das Steuergerät hat versucht, den Generator zu starten, der Motor ist jedoch nicht in Betrieb.
139	ÜBERDREHZAHL	Die vom Steuergerät erfasste Drehzahl liegt über dem programmierten Schwellenwert.
140	KRAFTSTOFFSCHWIMMER UNTERBROCHEN	Der Stromkreis des Kraftstoffschwimmers ist unterbrochen.
141	STÖRUNG ÖLDRUCKWÄCHTER	Der Kontakt des Öldruckwächters ist bei abgestelltem Motor geöffnet.
220	UNTERSCHWANGUNG GENERATOR	Die Generatorspannung liegt unter dem programmierten Schwellenwert.
221	ÜBERLEISTUNG GENERATOR	Die Leistungsaufnahme des Generators hat die Alarmschwelle überschritten.
222	ÜBERSCHWANGUNG GENERATOR	Die Generatorspannung liegt über dem programmierten Schwellenwert.
223	UNTERFREQUENZ GENERATOR	Die Hz des Generators liegen unter dem programmierten Schwellenwert.
224	ÜBERFREQUENZ GENERATOR	Die Hz des Generators liegen über dem programmierten Schwellenwert.
225	VORALARME GENERATORÜBERLASTUNG	Die Stromaufnahme des Generators hat die Voralarmschwelle überschritten.
226	GENERATORÜBERLASTUNG	Die Stromaufnahme des Generators hat die Alarmschwelle überschritten.
227	GENERATOR LIEFERT KEINE SCHWANGUNG	Der Generator liefert trotz Betrieb keine Spannung.
230	PHASENFOLGE GENERATOR	Die Sequenz der drei Generatorphasen ist nicht korrekt.
231	ASYMMETRIE GENERATOR	Die Spannungen zwischen den drei Generatorphasen sind nicht gleich.
419	NOT-HALT	Der Not-Aus-Taster wurde gedrückt.
421	VERFÜGBARE ANOMALIE 41	Die dem programmierbaren Eingang 41 zugeordnete Störung wurde ausgelöst.
422	VERFÜGBARE ANOMALIE 42	Die dem programmierbaren Eingang 42 zugeordnete Störung wurde ausgelöst.
426	VERFÜGBARE ANOMALIE 32	Die dem programmierbaren Eingang 32 zugeordnete Störung wurde ausgelöst.
427	VERFÜGBARE ANOMALIE 33	Die dem programmierbaren Eingang 33 zugeordnete Störung wurde ausgelöst.
430	CAN-BUS	Das Steuergerät empfängt keine Daten von der CAN-Bus-Leitung.
431	MOTORSTEUERGERÄT	Vom elektronischen ECU-Steuergerät erfasste Motorstörung.
443	TAB. KRAFTSTOFFSCHWIMMER FALSCH	Die Schwimmtabelle wurde fehlerhaft programmiert.
446	TAB. ÖLDRUCKGEBER FALSCH	Die Öldruckgebertabelle wurde fehlerhaft programmiert.
447	TAB. TEMPERATURGEBER FALSCH	Die Temperaturgebertabelle wurde fehlerhaft programmiert.
449	FEHLER TASTENFELD	Das Steuergerät schaltet sich bei mindestens einer gedrückten Taste ein.
500	GSM-MODEM NICHT VORHANDEN	Das GSM-Modem kommuniziert nicht mit dem Steuergerät.
501	SIM NICHT INSTALLIERT	Im GSM-Modem befindet sich keine SIM-Karte.
502	SIM GESPERRT	Der PIN-Code der im Modem installierten SIM-Karte ist aktiv.
503	FEHLERCODE GSM	Das GSM-Modem hat einen codierten Fehler erfasst.
504	ALLGEMEINER FEHLER GSM	Das GSM-Modem hat einen nicht codierten Fehler erfasst.
506	STÖRUNG I/O-EXP. 1	Das Eingang/Ausgang-Expansionsmodul antwortet nicht auf die Datenanforderung.
507	STÖRUNG I/O-EXP. 2	Das Eingang/Ausgang-Expansionsmodul antwortet nicht auf die Datenanforderung.
508	STÖRUNG I/O-EXP. 3	Das Eingang/Ausgang-Expansionsmodul antwortet nicht auf die Datenanforderung.
509	STÖRUNG I/O-EXP. 4	Das Eingang/Ausgang-Expansionsmodul antwortet nicht auf die Datenanforderung.
556	GSM-SPERRE	Das Steuergerät ist durch den SMS-Befehl gesperrt.
-	MDE-088 [01 – 32]	Die dem programmierbaren Eingang des I/O-Moduls zugeordnete Störung wurde ausgelöst.
-	EEPROM-FEHLER	Ein Zugriff auf den statischen Speicher ist fehlgeschlagen.

TECHNISCHE DATEN

Versorgung

Geeignet für Batterien	12Vdc	24Vdc
Arbeitsbereich	8 – 48Vdc	
Absorption bei abgestelltem Motor	130 mA@12 Vdc	90 mA@24 Vdc
Spannungseinbruch an der Batterieversorgung	Von 10 VDC auf 0 VDC für 20 ms	

Digitale Eingänge

Eingangsart	Negativ
Maximal zugeführter Strom	0,30 mA
Spannungsschwelle für Signal Low	≤ 0,2Vdc
Spannungsschwelle für Signal High	≥ 2 VDC

Eingang Klemme 65

Spannung AC	5,5 – 65 VAC
Messbereich	50 – 1500 Hz

Spannungsmesseingänge des Generators

Dielektrische Spannungsfestigkeit zwischen Batteriespannungskreisen und Generator-Spannungskreisen		3750 VAC 50 Hz 1 s
Nennisolationsspannung	Klemmleiste bei Aggregatspannung	600 VAC
	Klemmleiste bei Batteriespannung	48 VAC
Isolierklasse	1	
Messbereich	80 – 570 VAC dreiphasig	45 – 340 VAC einphasig
Genauigkeit	±1 %	

Frequenzmesser



Messbereich		45 – 85 Hz	
Genauigkeit		±0,1 Hz	
Strommesseingänge			
Messbereich		20 mA – 6 A AC	
Stromwandlerverhältnis		/5	
Maximal anzeigbarer Strom		4800 A AC	
Genauigkeit		±1 %	
Digitale Ausgänge			
Ausgangstyp		Positiv (Batteriespannung)	
Maximalbelastung	Klemme 6, 15, 19, 70	0,25 A	
	Klemme 17	1,5 A	
Ausgänge 71 – 72, 73 – 74			
Ausgangstyp		Potenzialfreier Kontakt	
Maximal anlegbare Spannung		275 VAC	
Maximalbelastung		3 A	
Angezeigte Leistungen (kW, kVAR, kVA, kWh)			
Genauigkeit		±2 %	
Motorinstrumente			
Öldruck	0 – 360ohm	0,0 – 9,0 BAR	0 – 900kPa
Temperatur	0 – 3000ohm	0 bis 140 °C	0 bis 284 °F
Kraftstoffstand	0 – 360ohm	0 – 100 %	
Genauigkeit (Manometer, Thermometer, Kraftstoffstand)		±2 %	
Kommunikationsleitungen			
RS232 (Nicht optoisoliert)	Baudrate	1200 – 115200 bps	
	Parität	None/Even	
RS485 (Nicht optoisoliert)	Baudrate	1200 – 115200 bps	
	Parität	None/Even	
USB 2.0 (Micro USB-B)	Schnittstelle	Nicht isoliert. Max. Kabellänge 3 m	
CAN Bus (Nicht optoisoliert)	Baudrate	250 kbps	
	Protokoll	SAE J1939	
Umgebungsbedingungen			
Betriebstemperatur		-20 bis 60 °C	
Lagertemperatur		-20 bis 60 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit		≤ 80 %	
Schutzart			
Hinten		IP 20	
Vorne		IP 54	
Gehäuse			
Gewicht		540 g	
Abmessungen (B x H x T)		157 x 109 x 74 mm	
Bohrung		137 x 88 mm	
Material		PC/ABS V0	
Klemmen			
Schraube		M3	
Nennquerschnitt		2,5 mm²	
Montage			
An der Wand			
4 Muttern		M4	
Mutter-Anzugsdrehmoment		1,0 – 1,5 Nm	

WARNHINWEISE

Das Gerät dient ausschließlich der Steuerung und Regelung eines Stromaggregats. Es steuert den Generatorzähler, um die Verbraucher mit Strom versorgen zu können. Das Gerät ist so konstruiert, dass es nur in eine Schalttafel eingebaut und mit anderen Komponenten (Kontaktgeber, Sicherungen, Magnetschalter etc.) verbunden werden kann, die der Elektriker für die Fertigstellung der Anlage vorbereitet hat.

Achtung: Gefahr durch spannungsführende Teile



Der Zugang zum Steuergerät ist nur dem eigens dafür eingesetzten und entsprechend geschulten Personal gestattet. Es dürfen keine Wartungsarbeiten durchgeführt werden, wenn die Anlage nicht vom Generator und von der Batterie getrennt ist. Als zusätzliche Schutzmaßnahme wird empfohlen, die Phasen der Anlage gegen Erde kurzzuschließen. Wenn die Anlage unter Spannung steht, darf nur eigens dafür eingesetztes und entsprechend geschultes Personal die folgenden Arbeiten durchführen:

- Sichtprüfung der Anschlüsse und Kennzeichnungen des Steuergeräts;
- Messung der Spannungs- und/oder Stromwerte.

Diese Arbeiten müssen stets mit Geräten durchgeführt werden, die einen angemessenen elektrischen Schutz gewährleisten.

Achtung: Die nachstehenden Anweisungen sind unbedingt zu beachten!



- Sämtliche Anschlüsse sind stets gemäß dem Schaltplan im Handbuch herzustellen.
- Sämtliche Arbeiten am Aggregat dürfen nur durchgeführt werden, wenn der Motor abgestellt und die Klemme 50 des Anlassers getrennt ist.
- Es ist sicherzustellen, dass der Verbrauch der angeschlossenen Geräte mit den beschriebenen technischen Eigenschaften vereinbar ist.
- Der Einbau des Geräts hat so zu erfolgen, dass eine ausreichende Wärmeabfuhr jederzeit möglich ist.
- Andere Geräte, die Wärme erzeugen oder ableiten, sind immer weiter unten zu installieren.
- Die Steuerungsplatine ist so zu behandeln und anzuschließen, dass sie mechanisch nicht beansprucht wird.
- Es ist darauf zu achten, dass Schnittreste von Kupferleitern und andere Metallrückstände nicht in das Steuergerät fallen.
- Die Batterieklemmen niemals bei laufendem Motor abziehen.
- Die Verwendung eines Batterieladegeräts für den Notstart ist tunlichst zu vermeiden: Das Steuergerät könnte beschädigt werden.
- Um die Sicherheit von Personen und Geräten zu gewährleisten, sind die Klemmen der Stromanlage von den Batteriepolen zu trennen, bevor ein externes Ladegerät angeschlossen wird.

Gegen elektrostatische Ladungen empfindliche Vorrichtung



Hintere Abdeckung nur öffnen, wenn Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung getroffen wurden.

Dieses Steuergerät ist nicht für den Betrieb unter folgenden Bedingungen geeignet:



- Bei einer Umgebungstemperatur, welche die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte überschreitet.
- Wenn Temperatur- und Luftdruckschwankungen so stark sind, dass es zu einer außergewöhnlichen Kondensatbildung kommt.
- Bei starker Verschmutzung durch Staub, Rauch, Dämpfe, Salze und korrosive oder radioaktive Partikel.
- Bei starker Sonneneinstrahlung oder Hitzeentwicklung durch Öfen oder Ähnliches.
- In Umgebungen, wo es zu Schimmelbefall oder Befall durch Nagetiere kommen kann.
- Wenn Brand- oder Explosionsgefahr besteht.
- Wenn starke Stöße oder Vibrationen auf das Steuergerät übertragen werden könnten.
- Wenn das Steuergerät durch Abschränkungen oder Gehäuse mit einer Schutzart unter IP40 geschützt ist.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieses Steuergerät funktioniert nur dann einwandfrei, wenn es in Anlagen eingebaut wird, die den Normen für die CE-Kennzeichnung entsprechen. Das Steuergerät selbst erfüllt die Störfestigkeitsanforderungen der Norm EN61326-1, was jedoch nicht ausschließt, dass es in Extremfällen, die in bestimmten Situationen auftreten können, zu Fehlfunktionen kommen kann.

Es ist Aufgabe des Installateurs, das Vorhandensein von Störungseinflüssen zu überprüfen, die über die in den Vorschriften vorgesehenen Werte hinausgehen.

Bedienung und Wartung



Die folgenden Wartungsarbeiten sind wöchentlich empfohlen:

- Überprüfung der korrekten Funktionsweise der Anzeigen;
- Überprüfung des Zustands der Batterien;
- Überprüfung der Leiter auf festen Sitz, Überprüfung des Zustands der Klemmen.

BESTELLINFORMATIONEN

Typ
CAM-130

Artikelnummer
00242330

SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR

Typ
KIT MU CAM-130

Artikelnummer
40804481

OPTIONALES ZUBEHÖR

Typ
EXPANSIONSMODUL MDE-088
ETHERNET-SCHNITTSTELLE ZE-100
MODEM AMD-RB900PRO

Artikelnummer
00242269
00070227
00070218

Programmierungssoftware ZW-SMART

00070212

AUF ANFRAGE ERHÄLTICHE UNTERLAGEN

Download unter www.elcos.it/

Plan Benzinmotor
Anschlussplan mit Expansionsmodulen
Anschlussplan mit Spannungswandlern

Plannummer
00000741
00000744
00000745

Modbus-Adressverzeichnis CAM-130

KONFORMITÄT

