

Betriebsanleitung

MCflex Keyless



Servicepersonal


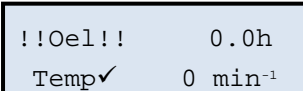
Version 1.1

Kurzanleitung

Ansicht



Funktion der Tasten

Taste	Bedeutung
set	Anzeige der ausgewählten Betriebswerte; Bestätigungstaste für die Parametrierung.
↗	Funktionstaste F2: Nächste Anzeige; Wert und Zahl erhöhen
↘	Funktionstaste F1 Vorherige Anzeige; Wert und Zahl vermindern
	Start/Stop Taste zum Einschalten der MCflex Keyless und Start/Stop-Funktion des Motors
	Display mit je 16 Stellen in zwei Zeilen

Inhaltsverzeichnis

Kurzanleitung	2
Ansicht.....	2
Funktion der Tasten.....	2
Inhaltsverzeichnis	3
1. Allgemeines.....	5
1.1 Einleitung	5
1.2 Zielgruppe	5
1.3 Wichtige Hinweise für den Gebrauch	6
1.4 Instandsetzung von Geräten	7
1.5 Entsorgung von Geräten	7
2. Bedienung	8
2.1 Anschluss.....	8
2.2 Ein-/ Ausschalten	9
2.3 SET-Taste.....	10
2.4 Pfeiltasten	10
3. Änderung der Einstellungen	11
3.1 Übersichtsschema [1] Einstellungen.....	12
3.2 Übersichtsschema [2] Service	16
3.3 Übersichtsschema [3] Sicherheit.....	17
3.4 Übersichtsschema [4] Tagesbetriebsstundenzähler	18
3.5 Übersichtsschema [5] Betriebsstundenzähler.....	18
4. Erklärungen zu den einstellbaren Parametern.....	19
4.1 [1] Einstellungen.....	19
4.1.1 [1] Sprache.....	19
4.1.2 [2] Sensoren.....	19
4.1.3 [3] Hochstromausgang	20
4.1.4 [4] Glühzeiten	24
4.1.5 [5] Lichtmasch.Er	24
4.1.6 [6] Autostart.....	25
4.1.7 [7] Alarmfall	26
4.1.8 [8] Fehlerzeiten	27
4.1.9 [9] Grenzwerte.....	28
4.1.10 [10] Ein/Ausgänge.....	29

5.	Definition der Begriffe Drehzahl und Impulse pro Umdrehung	30
5.1	Drehzahlmessung durch die Impulse der Klemme „W“ an Pin 13	30
5.2	Drehzahlmessung durch einen Initiator (Pickup)	30
6.	Vorglühfunktionen	31
6.1	Temperaturunabhängiges Vorglühen	31
6.2	Temperaturabhängiges Vorglühen	31
6.3	Nachglühfunktion	31
6.4	Glühkerzenreinigung	31
6.5	Vorglühfunktion in Verbindung mit Autostart „AN_15“	32
7.	CANbus Funktionen.....	33
7.1	Meldung auf den CANbus / Transmitted Message via CANbus	33
7.1.1	PGN 61444 Electronic Engine Controller 1 - EEC1	33
7.1.2	PGN 65253 Engine Hours, Revolutions - HOURS.....	33
7.1.3	PGN 65262 Engine Temperature 1 - ET1.....	33
7.1.4	PGN 65263 Engine Fluid Level/Pressure 1 - EFL/P1	33
7.1.5	PGN 65271 (R) Vehicle Electrical Power 1 - VEP1	33
7.1.6	PGN 65269 Ambient Conditions – AMB	33
7.1.7	PGN 65276 Dash Display - DD	34
7.1.8	PGN 65278 Aux Water Pump Pressure- AWP	34
7.1.9	Active Diagnostic Trouble Codes (DM1).....	34
7.1.10	PGN 42496 (R) Auxiliary Input/Output Status 3 - AUXIO3.....	35
7.2	Meldung vom CANbus / Received Message via CANbus	36
7.3	PGN 57344 Cab Message 1 - CM1	36
8.	Kommunikation mit dem PC (optional)	37
8.1	Softwareupdate	38
8.2	Parameter Download / Upload	39
8.3	Parameter mit Sonderfunktionen	39
8.3.1	Sonderfunktion Pin1 und Pin 4, Parameter 167.....	39
8.3.2	Temperaturabhängige Ventilatorsteuerung, Parameter 169, 170	39
8.3.3	Starterschutz ohne Oeldruck und Fuel Pump mit ETS-PC, Parameter 172	39
8.3.4	Fehlerunterdrückungszeit nach Start, Parameter 175.....	39
8.3.5	Vorglühbereitschaft nach Vorglühanzeige, Parameter 176.....	40
8.3.6	Fehlerspeichereinträge, Parameter 177	40
8.4	Anzeige und Mitschnitt von Online Werten	40
9.	Technische Daten	41
9.1	Technische Zeichnung	42
10.	Schaltplanbeispiel MCflex Keyless	43

11. IP -Schutzart Prüfzeugnis	44
12. Dokumentinformationen, Historie	45
12.1 Impressum	45

1. Allgemeines

1.1 Einleitung

Die **MCflex Keyless** bietet eine Vielzahl an Funktionen zur Steuerung und Überwachung von konventionellen, sowie elektronisch geregelten Dieselmotoren. Die Einstellungen können für unterschiedlichste Anwendungen und unterschiedliche Motorvarianten individuell konfiguriert werden. Die MCflex Keyless kann den Motor bis zu 70A zeit- oder temperaturabhängig vorglühen, mitglühen und nachglühen. Der Öldruck, sowie die Motortemperatur, können über Schalter oder Geber überwacht werden. Ein Eingang für die Überwachung der Lichtmaschine steht zusätzlich zur Verfügung. Der Betriebsmagnet, wird über Ausgänge für Halte- und Anzugswicklung angesteuert. Zusätzlich steht ein Alarmausgang zur Verfügung und der Motor kann über einen „Extern Stopp“- Eingang (z.B. Haubenschalter, Deckel- bzw. Gehäuseschalter) abgeschaltet werden.

Im Falle eines Fehlers wird nach einer einstellbaren Verzögerungszeit eine entsprechende Meldung im Display angezeigt und eine LED aktiviert. Falls programmiert, wird der Motor abgeschaltet. Die Fehlerursache ist anschließend durch die Eingangsverriegelung (Fehlermeldung muss bestätigt werden) eindeutig zu identifizieren.

Auf dem zweizeiligen Display sind neben den Betriebsstunden des Motors wichtige Betriebsparameter visualisierbar.

Weitere Parameter können im Rahmen einer kundenspezifisch modifizierten Software angezeigt werden.



HINWEIS!

**Ein Drehzahlsignal am Eingang Pin 13 Klemme W ist zwingend erforderlich.
Dieses Signal wird für die integrierte Schutzfunktion des Anlassers benötigt.**

Um einen Schaden am Anlasser zu vermeiden, muss vor der ersten Inbetriebnahme sichergestellt sein, dass das Übersetzungsverhältnis (IPU) und die maximale Startdrehzahl korrekt eingestellt sind.

1.2 Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an das Servicepersonal der Anlage mit eingebauter MCflex Keyless.

1.3 Wichtige Hinweise für den Gebrauch

- Gebrauch** Das Gerät darf nur mit mitgeliefertem Zubehör betrieben werden.
Eine Reinigung sollte nur mit mildem Reinigungsmittel erfolgen.
Führen Sie keine Gegenstände, die nicht der vorgegebenen Bestimmung entsprechen, in Öffnungen des Gerätes ein, da es zu Störungen in der Elektronik führen kann.
- Alle geschalteten Induktivitäten müssen mit einer Freilaufdiode versehen werden.
- Ein Batterietrennschalter darf nur im Notfall oder bei stehendem Motor und abgeschaltetem Gerät geöffnet werden.
- Der Anschluss der Hauptstromversorgung erfolgt über ausreichend Leitungsquerschnitt und geeigneter Absicherung direkt an die Batteriepole.

Beachten Sie bei der Bedienung des Gerätes die allgemeinen Unfall-Verhütungs-Vorschriften.

- Sicherheit** Betreiben Sie die MCflex Keyless nicht in Reichweite starker elektromagnetischer Felder.
Beachten Sie die Temperaturangaben in Kapitel 9.
- Lagerung** Eine ungenutzte MCflex Keyless darf nur innerhalb der Betriebsspezifikation gelagert werden.
- Versand** Jeglicher Versand darf nur in der Originalverpackung oder in einer entsprechend stabilen Verpackung erfolgen.
Unsachgemäße Verpackungen dieser Art fallen unter den Begriff *Fahrlässigkeit*, womit eine Reparatur auf Garantie verwirkt ist.
- Wartung** Die MCflex Keyless ist über die komplette Standzeit wartungsfrei und bedarf keiner besonderen Pflege.
- Öffnen der MCflex** Die MCflex Keyless enthält keine durch einen Kunden oder ehb-fremdes Wartungspersonal wartbaren, austauschbaren oder reparierbaren Teile.
Die MCflex Keyless ist zum Schutz gegen unbefugtes Öffnen versiegelt. Beachten Sie bitte, dass ein unbefugtes Öffnen zur Zerstörung des Gerätes führt.



ACHTUNG!

**Die Reinigung des Gerätes mittels Hochdruckreiniger ist verboten.
Das Servicepersonal ist umfassend zu unterweisen, dass die Hochdruckreinigung zu Schäden führt und die Gewährleistung ausgeschlossen ist.**

1.4 Instandsetzung von Geräten

Wenn eine Reparatur notwendig sein sollte, dann senden Sie das Gerät an die:

ehb electronics gmbh
Hans-Böckler-Str. 20
30851 Langenhagen - Germany

Legen Sie unbedingt eine schriftliche Störungsbeschreibung bei. Der ehb electronics gmbh - Serviceabteilung wird dadurch die Fehlersuche wesentlich erleichtert und die MCflex Keyless kann schneller wieder ausgeliefert werden.

Oder nutzen Sie unseren Online-Service zur Rücksendung des Gerätes: www.ehbservice.de

HINWEIS!



ehb electronics gmbh haftet ausschließlich für die fachgerechte Ausführung der Arbeitsleistungen, sowie für die ordnungsgemäße Beschaffenheit des eingesetzten Materials. Weitergehende Ansprüche, wie z. B. der Ersatz entgangenen Gewinns und der Ersatz von unmittelbaren oder mittelbaren Folgeschäden, wie z.B. der Verlust von Daten sind ausgeschlossen.



ACHTUNG!

Schäden durch unsachgemäße Verpackung des Geräts beim Versand und/oder Fremdeingriffe lassen die Garantie erlöschen.

1.5 Entsorgung von Geräten

Produkt



Bitte entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Akkus und Batterien



Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien und Akkus verpflichtet. Die Entsorgung über den Hausmüll ist nicht erlaubt!

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind:

Cd=Cadmium,
Hg=Quecksilber,
Pb=Blei

Die jeweilige Bezeichnung steht auf der Batterie/Akku, z.B. unter dem oben abgebildeten Mülltonnen-Symbol. Die verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde und überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden.

Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz. Vielen Dank für die Beachtung.

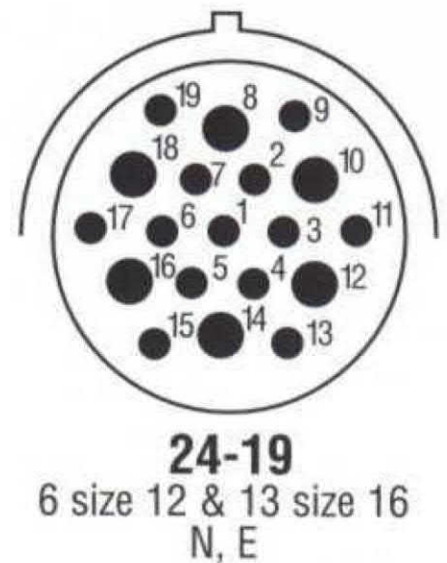
2. Bedienung

2.1 Anschluss

Die MCflex Keyless wird über die mitgelieferten Klemmbügel oder über drei M6 Gewindebuchsen im Gehäuse-boden, befestigt. Der elektrische Anschluss der MCflex Keyless erfolgt über einen 19 poligen Deutsch-Stecker, Typ HDP 26-24-19 SE. Nachfolgend die Standard-Beschaltung.

Anschlussbeispiel (ehb Standard):

Low Power Kontakte		ehb Kabelcode
1	Öldruck	grün 1mm ²
2	Klemme „D+“ (Erregung)	weiß 1mm ²
3	Temperatur	braun 1mm ²
4	Diverses	grau 1mm ²
5	Klemme 31, GND, Masse	blau 1mm ²
6	Betriebsmagnet Haltewicklung	schwarz 1mm ²
7	Autostart (plus schaltend)	Orange 1mm ²
9	Extern Stopp	grau/rot 1mm ²
11	Drehzahlverstellung Anzugswickl.	grün/weiß 1mm ²
13	Klemme „W“	grün/grau 1mm ²
15	Drehzahlverstellung Haltewicklung	grün/schwarz 1mm ²
17	CAN-Low	braun verdrillt oder geschirmt
19	CAN-High	weiß verdrillt oder geschirmt



High Power Kontakte		
8	50f zum Anlasser	violett 2,5 mm ²
10	19/17 Vorglühen	gelb 2,5 mm ²
12	19/17 Vorglühen (oder Kl.15 programmierbar)	gelb 2,5 mm ² oder rot 2,5mm ²
14	Klemme „30“, Batterie +	braun 2,5mm ²
16	Klemme „30“, Batterie +	braun 2,5mm ²
18	Betriebsmagnet Anzugswicklung	schwarz 2,5mm ²

Die MCflex Keyless kann als Motorüberwachung an konventionellen Motoren eingesetzt werden. Dazu müssen die zu überwachenden Motorparameter nach obigem Schema verdrahtet werden.

2.2 Ein-/ Ausschalten

Die MCflex Keyless wird über den Start/Stop-Taster auf der Frontfolie bei aktiver Klemme 30 eingeschaltet.

Es folgt die Startfreigabe über die Pin-Nummer 7000.

```
engine start  
Pin-Nr.: 7000
```

Die Pin-Nummer kann im Menü Sicherheit geändert werden.

ACHTUNG

Wird diese Pin-Nummer auf 0000 gesetzt, wird die Pin-Nummer Abfrage der Startfreigabe deaktiviert und der Motor startet gleich beim ersten Tastendruck.

In der Einstellung Autostart=AN15 funktioniert die Start/Stop-Taste als einfacher Zündschalter zum Ein- und Ausschalten der MCflex Keyless.

Nachdem die Vorglühzeit abgelaufen ist, wird der Motor gestartet. Man gelangt direkt in den Betriebsmodus bei dem die Drehzahl, Betriebsstunden, Öldruck und Motor Temperatur (wahlweise auch nur Status „i.O.“) angezeigt werden.

Das Abschalten des Motors und der MCflex Keyless erfolgt über den Start/Stop-Taster. Die MCflex Keyless zeigt automatisch weiterhin Werte an, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Im Fehlerfall schaltet die MCflex Keyless nach den programmierten Vorgaben den Motor automatisch ab. Der Fehler wird durch die rote Warnlampe und als Klartext im Display angezeigt.

Mögliche Fehlermeldungen sind:

```
****ACHTUNG****  
Fehler: UeberTemp
```

```
****ACHTUNG****  
Fehler: Oeldruck
```

Fehler die warnend programmiert sind (Alarm), werden über eine blinkende Warnlampe und als Klartext im Display angezeigt. Die Anzeige im Display wechselt zwischen Fehleranzeige und Darstellung der Betriebsparameter.

```
****ACHTUNG****  
Fehler: LadeSp.
```

```
****ACHTUNG****  
Fehler: UnterDz.
```

Das Gerät muss an Dauerplus (Klemme 30) angeschlossen sein, damit die Daten und Einstellungen ordnungsgemäß gespeichert werden.

Nach dem Einschalten der MCflex Keyless erscheint kurz folgende Ansicht im Display. Hieraus kann die Softwareversion abgelesen werden.

```
ehb-electronics
MCflex S0521xx
```

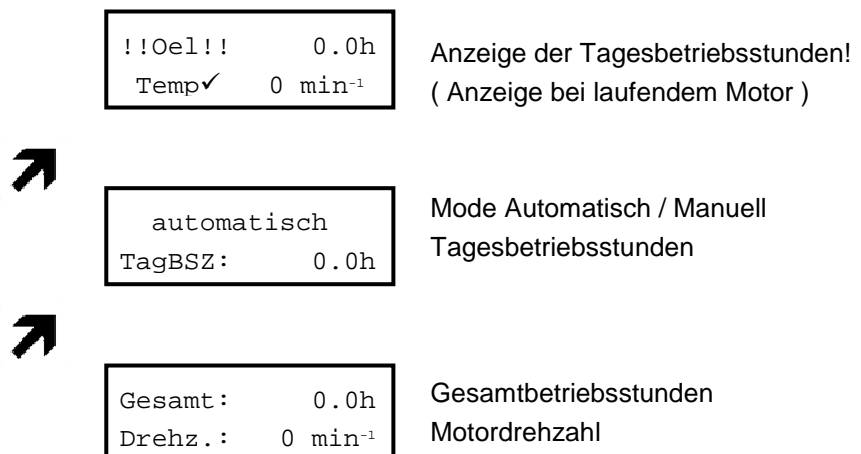
2.3 SET-Taste

Zur Konfiguration der MCflex Keyless, muss die SET-Taste beim Einschalten mit Start/Stopp-Taste solange gedrückt werden, bis das Feld der Codeeingabe erscheint. Auch die Bestätigung der einzelnen Ziffern des Codes erfolgt über die SET-Taste. Ferner wird die Taste benötigt, um im Programmier- oder Anzeigenmodus in die verschiedenen Untermenüs zu gelangen und die Auswahl zu bestätigen.

2.4 Pfeiltasten

Über die Pfeiltasten kann im Normalbetrieb die Ansicht zwischen Anzeige der Betriebsparameter zu den Ansichten des Tages- und Gesamtbetriebsstundenzählers gewechselt werden.

Dies gilt für die Funktion mit Autostart = AN_15 und dem Einschalten mit der Start/Stop-Taste



Im Programmiermodus kann zu den einzelnen Einstellungen im Haupt- und Untermenü navigiert werden. Außerdem erfolgt über die Pfeiltasten die Eingabe der Ziffern im Code und die Verminderung oder Erhöhung eines Wertes bei der Konfiguration einzelner Parameter.

3. Änderung der Einstellungen

Sofern von den Werksvoreinstellungen abgewichen werden soll, muss die MCflex Keyless nach der Erstinstallation programmiert werden. Eine Programmierung ist nur bei stehendem Motor möglich.

In den Parametrierungsmodus gelangt man, in dem die SET-Taste gedrückt gehalten und gleichzeitig die Start/Stop-Taste zum Einschalten kurz gedrückt wird.

Im Display erscheint das Menü mit der Auswahl der verschiedenen Hauptmenüs. Über die Pfeiltasten navigieren Sie zu den Hauptmenüs und mit der SET-Taste rufen Sie das gewünschte Menü auf.

Menüstruktur des Hauptmenüs

[1]Einstellungen	SET	Pin-Nr.: 1000 Pin-Nr.: 1272 (Werkseinstellung)	SET	Grundeinstellung der MCflex Keyless u.a. Sprache, I/O Funktionen, Zeiten, Grenzwerte usw.
[2]Service	SET	Pin-Nr.: 2000	SET	Serviceintervall Einstellung, Serviceintervall Bestätigung, Fehlerspeicherabfrage
[3]Sicherheit	SET	Pin-Nr.: 3000	SET	Achtung! In diesem Menü können die Pin-Nr. geändert werden. 0000 = Pin Abfrage deaktiviert.
[4]Tages-Zaehler	SET	Pin-Nr.: 4000	SET	Hier können die Tagesbetriebsstunden gelöscht werden.
[5]BSZ-Zaehler	SET	Pin-Nr.: 5000	SET	Hier können die Gesamtbetriebsstunden gesetzt oder gelöscht werden.
Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

Alle Einstellungen werden direkt gespeichert und durch das Beenden der Programmierung übernommen, nach dem Beenden der Programmierung läuft die MCflex Keyless im Grundmodus weiter. Die Einstellungen werden ebenfalls übernommen, wenn die Programmierung über das Ausschalten der Start/Stop-Taste beendet wird.

Zur Eingabe der richtigen PIN-Nr. stehen in den Abfragen der Hauptmenüs jeweils drei Versuche zur Verfügung, danach springt die Ansicht in die Übersicht der verschiedenen Hauptmenüs zurück. Bei einer unbekanntem Pin-Nr. besteht auch die Möglichkeit die Abfrage über die Start/Stop-Taste zu beenden. Übersichtsschema z.B. Setup-Menü.

3.1 Übersichtsschema [1] Einstellungen

```
***Setup-Menue***
Pin-Nr. :
```

Den werkseitigen Code des Setup-Menüs geben Sie mit den Pfeiltasten 1000 ein und bestätigen die einzelnen Ziffern mit der SET-Taste. Als nächstes gelangen Sie in das Feld „Setup-Menue“, wie es aus dem untenstehenden Schema hervorgeht. Mit den Pfeiltasten navigieren Sie im Haupt- und Untermenü, sowie in der „Auswahl/ Eingabe“, zu den einzelnen Einstellungsmöglichkeiten. Mit der SET-Taste bestätigen Sie die angebotene bzw. ausgewählte Möglichkeit. Das Untermenü verlassen Sie über das Feld „zurück“ und die SET-Taste.

```
***Setup-Menue**
Pin-Nr. : 1000
```

[1] Einstellungen

Hauptmenü	Untermenü	Auswahl/ Eingabe		Anmerkung
		← Pfeiltaste →		

[1]Sprache		SET		SET	
Sprache	SET	Deutsch, Englisch, Franzoes, Russisch (optional)	SET	Auswahl	
Einheiten	SET	C/bar, F/bar, C/psi, F/psi	SET	Auswahl	
Zurück	SET	Zurück zur Auswahl			

[2]Sensoren		SET		SET	
Oel (Öldruck Pin1)	SET	0-2bar, 0-3bar, 0-5bar, 0-10bar, 0-16bar, 0-25bar (In [10] Ein/Ausgänge muss Oel auf Sensor stehen, bei Ohne, Schl, Oeff wird der Menuepunkt unterdrückt.)	SET	Auswahl	
Temp. (Temperatur Pin 3)	SET	KTY, PT100, PT1000, 92-027-004, 92-027-006, 92-027-016, 92-027-022, 92-027-064, 92-027-081, LDW1603 (In [10] Ein/Ausgänge muss Temp auf Sensor stehen.)	SET	Auswahl	
Imp/Umdr.	SET	0,1 - 999.9 Impulse pro Umdrehung	SET	Eingabe	
KL.W:	SET	PNP / (NPN) Umschaltung auf NPN ab Hardware 8.0 möglich. Die Hardwareversion wird automatisch erkannt.	SET	Auswahl	
Zurück	SET	Zurück zur Auswahl			

Achtung: Die Menüauswahl wird entsprechend der Einstellungen unter Punkt [10] Ein/Ausgänge (Sensor oder Schalter) angepasst!

[3]Hochstromausg.	Pin 6	SET	Multifunktion * (Standard ETR-HC)	SET	Auswahl
	Pin 10	SET	Multifunktion * (Standard Glow)	SET	Auswahl
	Pin 11	SET	Multifunktion * (Standard DrehzPC)	SET	Auswahl
	Pin 12	SET	Multifunktion * (Standard Glow)	SET	Auswahl
	Pin 15	SET	Multifunktion * (Standard DrehzHC)	SET	Auswahl
	Pin 18	SET	Multifunktion * (Standard ETR-PC+3s)	SET	Auswahl
	Pin 8	SET	Multifunktion * (Standard KL.50F)	SET	Auswahl
	DrzMagZeit	SET	In Sekunden 1-99	SET	Eingabe
	CDownZeit	SET	In Minuten von 0-15	SET	Eingabe
	ChokeZeit	SET	In Sekunden 0-255	SET	Eingabe
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

*Multifunktionen, die zur Auswahl stehen:			
1. AUS	10. DrehzHC	19. DrehHC Key	28. StartAlarm
2. ETR-HC	11. DrehzPC	20. DrehPC Key	29. L.Kuehler
3. ETR-PC	12. Mot.Laeuft	21. DrzHC Pin9	29. KL.50F*
4. ETR-PC+3s	13. Mot.Steht	22. DrzPC Pin9	
5. ETS-HC	14. DrehHC CAN	23. VG Anzeige	
6. ETS-PC	15. DrehPC CAN	24. VG Anz/ML	
7. KL.15	16. KL.50F	25. KL.15*	
8. Glow	17. ALARM_DIV	26. Fuel Pump	
9. Alarm	18. KL.75	27. KL15Auto	

[4] Glühzeiten	Temp1	SET	In Celsius -50°C - 99°C	SET	Anzeige
	Temp2	SET	In Celsius 0 - 160 °C -50°C - 99°C	SET	Eingabe
	Zeit1 (Temp1)	SET	In Sekunden 1-250s	SET	Eingabe
	Zeit2 (Temp2)	SET	In Sekunden 1-250s	SET	Eingabe
	Nachglühen	SET	0-1,5 mal Vorglühen	SET	Eingabe
	Feste Zeit	SET	In Sekunden 0-250s	SET	Eingabe
	AGR Interv.	SET	In Stunden 0-999h	SET	Eingabe
	AGR VG	SET	In Sekunden 0-999s	SET	Eingabe
	VG Fkt.	SET	AUS, int. Sensor, ext. Sensor, Fixe Zeit,	SET	Auswahl
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

[5] Lichtmasch.Er	Dauer	SET	In Sekunden 0-10s	SET	Eingabe
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

[6] Autostart	Funktion	SET	AUS, AN, AN_15, CAN_15	SET	Auswahl
	Versuche	SET	1 - 5	SET	Eingabe
	Startlaenge	SET	In Sekunden 1 – 45s	SET	Eingabe
	Startpause	SET	In Sekunden 1 – 45s	SET	Eingabe
	Auslaufzeit	SET	In Sekunden 0 – 99s	SET	Eingabe
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

[7] Alarmfall	Oeldruck	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	Temperatur	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	D+ Ladesp	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	StartDrehz	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	UnterDrehz	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	Ueberdrehz	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	Diverses	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	Autostart	SET	Notab, Alarm, Ohne, CDown	SET	Auswahl
	Kraftstoff	SET	Ohne, Mit, Mit*	SET	Auswahl
	KIW Riss	SET	Notab, Alarm, Ohne, Cdown	SET	Auswahl
	Sleep Mode	SET	Aus, idle, PWRdn	SET	Auswahl
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

[8] Fehlerzeiten	Oeldruck	SET	In Sekunden 1 – 10s	SET	Eingabe
	Temp.max	SET	In Sekunden 1 – 30s	SET	Eingabe
	LiMa D+	SET	In Sekunden 1 – 30s	SET	Eingabe
	Diverses	SET	In Sekunden 1 – 30s	SET	Eingabe
	UnterDrehz	SET	In Sekunden 1 – 30s	SET	Eingabe
	Ueber Drehz	SET	In Sekunden 1 – 30s	SET	Eingabe
	DivDelay	SET	In Sekunden 1 – 250s	SET	Eingabe
	UeberSpg.	SET	In Sekunden 0,1 – 5,0s	SET	Eingabe
	KLW.Riss	SET	In Sekunden 1 – 30s	SET	Eingabe
	Sleep Time	SET	In Sekunden 1 – 999s	SET	Eingabe
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

[9] Grenzwerte	Oel min	SET	In bar 0,1 – 2,0 (je Sensortyp siehe [2]Sensoren)	SET	Eingabe
	Temp. max	SET	In Celsius 0 - 160 °C	SET	Eingabe
	StartDrehz	SET	100 - 9990 U/min	SET	Eingabe
	UnterDrehz	SET	100 - 9990 U/min	SET	Eingabe
	ÜberDrehz	SET	100 - 9990 U/min	SET	Eingabe
	Max.BattSpg	SET	In Volt 10 – 50 V	SET	Eingabe
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

[10] Ein/Ausgänge	Ext.Stop	SET	Ohne, Schl., Oeff.	SET	Auswahl
	Diverses	SET	Ohne, Schl., Oeff.	SET	Auswahl
	Autostart	SET	Schalter, Taster, Taster_SS	SET	Auswahl
	Alarm	SET	Ohne, Dauer, Intervall	SET	Auswahl
	Oel	SET	Ohne, Schl., Oeff., Sensor (siehe [2]Sensoren)	SET	Auswahl
	Temp	SET	Ohne, Schl., Oeff., Sensor (siehe [2]Sensoren)	SET	Auswahl
	D+	SET	Ohne, Mit	SET	Auswahl
	Seilz	SET	Ohne, Mit	SET	Auswahl
	CAN Adresse	SET	0 – 256	SET	Eingabe
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		

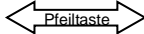
Setup beenden		SET	Anzeige springt zurück zum * Menue - - Auswahl *	SET
----------------------	--	------------	--	------------

3.2 Übersichtsschema [2] Service

*Service-Menue**
Pin-Nr.: 2000

Den werkseitigen Code des Servicemenüs geben Sie bitte mit den Pfeiltasten 2000 ein und bestätigen die einzelnen Ziffern mit der SET-Taste. Nun gelangen Sie in das Feld Servicemenü, wie es aus dem untenstehenden Schema hervorgeht. Mit den Pfeiltasten navigieren Sie im Hauptmenü. Das Untermenü verlassen Sie durch die Bestätigung der eingegebenen Pin-Nummer mittels der SET-Taste.

[2] Service

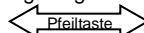
Einstellungen	Untermenü		Auswahl/ Eingabe		Anmerkung
					

[1] Service-Einst	Oel@	SET	50	SET	Auswahl
			Intervall: AUS, 50, 100, 150, ... 1000	SET	Auswahl
			Service erledigt	SET	Quittierung
			zurück	SET	

LUFI@	SET	500	SET	Auswahl
		Intervall: AUS, 50, 100, 150, ... 1000	SET	Auswahl
		Service erledigt	SET	Quittierung
		zurück	SET	

KSFI@	SET	1000	SET	Auswahl
		Intervall: AUS, 50, 100, 150, ... 1000	SET	Auswahl
		Service erledigt	SET	Quittierung
		zurück	SET	

Zurück	SET	Zurück zur Auswahl		
--------	-----	--------------------	--	--

[2] Fehler Liste	Fehlerspeicher	SET	Gespeicherte Fehler werden angezeigt. Blättern mit den Pfeiltasten. 		Anzeige
	beenden	SET	Zurück zum Hauptmenue		

[3] F.L. löschen	Fehlerspeicher löschen	SET	Quittierung. Gespeicherte Fehler werden gelöscht.		
	beenden	SET	Zurück zum Hauptmenue		

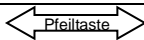
beenden		SET	Zurück zum Hauptmenue		SET
---------	--	-----	-----------------------	--	-----

3.3 Übersichtsschema [3] Sicherheit

Sicherh.-menü
Pin-Nr.: 3000

Den werkseitigen Code des Sicherheitsmenüs geben Sie bitte mit den Pfeiltasten 3000 ein und bestätigen die einzelnen Ziffern mit der SET-Taste. Nun gelangen Sie in das Feld Sicherheitsmenü, wie es aus dem untenstehenden Schema hervorgeht. Mit den Pfeiltasten navigieren Sie im Hauptmenü. Über die Pfeiltasten können die Pin-Nummern verändert werden. Wobei jede Ziffer mit SET bestätigt werden muss. Das Untermenü verlassen Sie durch die Bestätigung der eingegebenen Pin-Nummer mittels SET-Taste.

[3] Sicherheit

Einstellungen	Untermenü		Auswahl/ Eingabe		Anmerkung
					

[1] Selbsttest	Selbsttest	SET	NEIN,JA	SET	
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl	SET	

[2] PIN-Nummern	LOESCHEN	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	SETUP	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	SERVICE	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	SICHERHEIT	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	TAGESZAEHL	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	BSZ	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	HACKER	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	STARTEN	SET	0000-9999	SET	Eingabe
	Zurück	SET	Zurück zur Auswahl	SET	

beenden		SET	Anzeige springt zurück zum * Menue - - Auswahl *	SET	
----------------	--	-----	--	-----	--

3.4 Übersichtsschema [4] Tagesbetriebsstundenzähler

MENUE--AUSWAHL
Pin-Nr.: 4000

Den werkseitigen Code des Tagesbetriebsstundenzähler-Menüs geben Sie bitte mit den Pfeiltasten 4000 ein und bestätigen die einzelnen Ziffern mit der SET-Taste.

[4] Tages-Zaehler

Einstellungen	Untermenü	Auswahl/ Eingabe		Anmerkung
		← Pfeiltaste →		
Tageszähler	Löschen	SET	JA, NEIN JA -> Weiter mit SET! Anzeige springt sofort zurück zum * Menue - - Auswahl*	SET Auswahl

3.5 Übersichtsschema [5] Betriebsstundenzähler

MENUE--AUSWAHL
Pin-Nr.: 5000

Den werkseitigen Code des Betriebsstundenzählermenüs geben Sie mit den Pfeiltasten 5000 ein und bestätigen die einzelnen Ziffern mit der SET-Taste.

[5] BSZ-Zaehler

Einstellungen	Untermenü	Auswahl/ Eingabe		Anmerkung
		← Pfeiltaste →		
BSZ -Menue	Löschen	SET	Betriebsstunden werden gelöscht. Es folgt ein Reset.	SET Löschung
	Setzen	SET	BSZ: 00000-99999 Nach Eingabe der fünften Ziffer - „Mit SET beenden“	SET Eingabe
		SET	Mit SET beenden	

4. Erklärungen zu den einstellbaren Parametern

4.1 [1] Einstellungen

Parameter	Erklärungen
-----------	-------------

4.1.1 [1] Sprache

Sprache	Sie können wählen zwischen Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch (Änderungen möglich) .
Einheiten	Hier können Sie wählen, ob die Temperaturen in Celsius oder Fahrenheit, und die Drücke in Bar oder PSI angezeigt werden sollen.

4.1.2 [2] Sensoren




Temperatur (Pin 3)	Die MCflex Keyless ist werkseitig auf die üblichen Temperatursensoren einstellbar. Dazu muss unter [10] Ein/Ausgänge als Art der Temperaturüberwachung der Typ Sensor ausgewählt sein. Bei Typ Öffner, Schließer oder Ohne wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
Öldruck (Pin 1)	Die MCflex Keyless ist werkseitig auf die üblichen Öldrucksensoren einstellbar. Dazu muss unter [10] Ein/Ausgänge als Art der Öldrucküberwachung der Typ Sensor ausgewählt sein. Bei Typ Öffner, Schließer oder Ohne wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
Impulse/Umdrehung (Pin 13)	Hier muss die Anzahl der Impulse pro Umdrehung vom Impulsgeber oder die Anzahl der Pol-Paare der Lichtmaschine inklusive Übersetzungsverhältnis eingespeichert werden. Siehe hierzu Kapitel 5.2 für weitere Erläuterungen.
KI.W (Pin 13)	<p>Ab einer Hardware Version 8.0 oder höher kann hier die Eingangsbeschaltung des Eingang Klemme W an Pin 13 verändert werden.</p> <p>Einstellung PNP mit 10kOhm Pulldown-Widerstand, funktioniert mit einem üblichen Klemme W Anschluss einer Lichtmaschine oder einem PNP-Induktivgeber oder anderen Impulsgebern, die ein Spannungssignal erzeugen.</p> <p>Einstellung NPN (neue Funktion) mit zugeschaltetem 2,5kOhm Pullup-Widerstand, funktioniert mit einem NPN-Induktivgeber, der gegen Masse schaltet.</p> <p>Wird eine ältere Hardware erkannt, steht dieser Menüpunkt fest auf PNP und kann nicht verändert werden, weil nur ein 10kOhm Pulldown-Widerstand vorhanden ist.</p>

4.1.3 [3] Hochstromausgang

ACHTUNG:

Alle Ausgänge werden auf Drahtbruch überwacht, deswegen liegt an offenen Ausgängen über einem hochohmigen Widerstand die Betriebsspannung an. Die Funktionen der Ausgänge können nur überprüft werden, wenn diese zum Beispiel mit einer Prüflampe belastet werden.

AUS	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers ist ausgeschaltet.
ETR-HC	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Betriebsmagnet ETR Haltewicklung : Unter einem Betriebsmagnet (ETR – Energise To Run) versteht man einen Hubmagneten, der bei Spannung die Kraftstoffzufuhr freigibt und während des Motorbetriebs eingeschaltet sein muss. Diese Funktion wird erst beim Startvorgang aktiviert.
ETR-PC	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Betriebsmagnet ETR Anzugswicklung : Kurzfristige Aktivierung von ca. 0,5 Sekunden zum Einrücken des Betriebsmagneten.
ETR-PC+3s	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Betriebsmagnet ETR Anzugswicklung : Der Ausgang wird mit dem Starter aktiviert und bleibt nach dem Abschalten des Starters noch für weitere 3 Sekunden aktiv. Speziell für HATZ Motoren.
ETS-HC	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Abstellmagnet ETS Haltewicklung : Als Abstellmagnet (ETS - energised to stop) bezeichnet man einen Hubmagneten, der Spannung benötigt, um den Motor zu stoppen.
ETS-PC	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Abstellmagnet ETS Anzugswicklung : Kurzfristige Aktivierung von ca. 0,5 Sekunden zum Einrücken des Abstellmagneten.
KL.15	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines geschalteten Ausganges KL.15 eines simulierten MCflex Keyless Zündstartschalters. Nach einem Extern Stopp Signal an Pin 9 wird dieser deaktiviert.
Glow	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Vorglühausgangs und ist beim Vor-, Mit- und Nachglühen aktiv.
Alarm	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Alarmausgangs, der bei Warnung oder Fehlerabschaltung aktiv ist.
DrehzHC	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Haltewicklung. Dieser wird bei laufendem Motor nach Ablauf der DrehzMagZeit automatisch aktiviert.
DrehzPC	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Anzugswicklung. Dieser wird bei laufendem Motor

	nach Ablauf der DrehMagZeit automatisch für ca. 0,5 Sekunden aktiviert.
Mot.Laeuft	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Signalausgangs und ist aktiv, wenn der Motor läuft.
Mot.Steht	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Signalausgangs und ist aktiv, wenn der Motor steht.
DrehHC CAN	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Haltewicklung. Dieser wird bei laufendem Motor über eine CANbus Nachricht aktiviert bzw. deaktiviert. Zum Beispiel in Verbindung mit einem ehb CANmodul ehb5002-14.
DrehPC CAN	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Anzugwicklung. Dieser wird bei laufendem Motor über eine CANbus Nachricht für ca. 0,5 Sekunden aktiviert. Zum Beispiel in Verbindung mit einem ehb CANmodul ehb5002-14.
KL.50F	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Starterausgangs in direkter Verbindung zum Anlasser und hat einen eingebauten Anlasserschutz. Es verhindert irrtümliches Starten bei bereits laufendem oder noch auslaufendem Motor und dient zum Schutz des Starters, des Ritzels und des Motorzahnkranzes.
ALARM_DIV	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Signalausgangs und gibt den Status des Einganges Diverses aus. Zum Beispiel zum Anschluss eines Tankpegelschalters in Verbindung mit einer Hupe.
KL.75	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines geschalteten Ausgang KL.75 des simulierten MCflex Keyless Zündstartschalters.
DrehHC Key	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Haltewicklung. Dieser wird bei laufendem Motor mit der MCflex Keyless Pfeiltaste  aktiviert und mit der Pfeiltaste  deaktiviert.
DrehPC Key	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Anzugwicklung. Dieser wird bei laufendem Motor mit der MCflex Keyless Pfeiltaste  für ca. 0,5 Sekunden aktiviert.
DrehHC Pin9	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Haltewicklung. Dieser wird bei laufendem Motor mit einem Masse Signal an Pin 9 der MCflex Keyless aktiviert. Wird der Kontakt wieder geöffnet, wird der Ausgang deaktiviert. Bei dieser Funktion muss im Setup- Menue [10] Ein/Ausgänge die Funktion Ext.Stop (Pin 9) auf „ohne“ stehen.
DrehPC Pin9	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Anzugwicklung. Dieser wird bei laufendem Motor mit einem Massesignal an Pin 9 der MCflex Keyless für ca. 0,5 Sekunden aktiviert. Bei dieser Funktion muss im Setup-Menü [10] Ein/Ausgänge die Funktion Ext.Stop (Pin 9) auf „ohne“ stehen.
VG Anzeige	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines

Signalausgangs und zeigt nur die Vorglühfunktion an.
Die Mitglühfunktion und Nachglühfunktion werden nicht angezeigt.

VG Anz/ML	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Signalausgangs und zeigt die Vorglühfunktion blinkend an und wechselt auf dauerhaft eingeschaltet, wenn der Motor läuft.
KL.15*	<p>Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines geschalteten Ausganges KL.15 eines simulierten MCflex Keyless Zündstartschalters. Diese Funktion bleibt auch nach einem Extern Stopp Signal an Pin 9 aktiv.</p> <p>Wird die Start/Stop-Taste gedrückt wird der Ausgang deaktiviert</p> <p>Beispiel: Betrieb mit einer Fernbedienung, die über den Ausgang KL_15* versorgt wird. Funktion Autostart auf AN_15 und Eingang Autostart als Taster oder Schalter.</p>
Fuel Pump	Der ausgewählte Ausgangspin des 19 pol. Deutschsteckers hat die Funktion zum Betrieb einer Kraftstoffförderpumpe. Dieser Ausgang wird mit dem Einschalten der Steuerung aktiv. Der Ausgang wird ausgeschaltet, nach Timeout z.Z. ca. 120s, wenn nicht gestartet wurde, sowie unmittelbar nach Fehlerabschaltung oder extern Stopp.
KL.15 Auto	Der ausgewählte Ausgangspin des 19 pol. Deutschsteckers hat die Funktion der externen Spannungsversorgung für eine nachgeschaltete Autostartelektronik. Der Ausgang ist aktiv, wenn der Zündstartschalter auf Position 1 steht und im Display in der Tagesbetriebsstundenanzeige auf automatisch steht. Mit dem Drücken der SET-Taste für mindestens fünf Sekunden, kann die Autostartfunktion zwischen automatisch und manuell umgestellt werden. Im manuellen Betrieb ist diese Ausgangsfunktion deaktiviert.
StartAlarm	Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Signalausgangs und wird kurz vor dem automatischen Start aktiviert.
L.Kuehler	<p>Der ausgewählte Ausgangspin des 19 pol. Deutschsteckers hat die Funktion einer Lüfter- bzw. Ventilatoransteuerung mit zwei Temperaturgrenzwerten, der an Pin 3 gemessenen Temperatur. Mit ehbTools einstellbar über ...</p> <ul style="list-style-type: none">- Parameter 169 für min. Temperatur von 0-255°C (Default 85°C)- Parameter 170 für max.Temperatur von 0-255°C (Default 95°C)

- KL.50F*** Der ausgewählte Ausgangspin des 19 pol. Deutschsteckers hat die Funktion eines geschalteten Ausgang KL.50F. Allerdings lässt sich der Motor im Automatikmodus nur über den Autostarteingang Pin7 und im manuellem Modus nur über den Zündstartschalter am Gerät starten und nicht umgekehrt. Mit dem Drücken der SET-Taste für mindestens fünf Sekunden in der Tagesbetriebsstundenanzeige, kann die Autostartfunktion zwischen automatisch und manuell umgestellt werden.
- DrzMagZeit** Diese Zeit wirkt sich auf die Ausgangsfunktionen DrehzHC oder DrehzPC aus. Nach erfolgreichem Start und Ablauf dieser Drehzahl-Magnet-Zeit werden diese beiden Ausgänge wie folgt aktiviert.
DrehzHC: Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Haltewicklung. Dieser wird bei laufendem Motor nach Ablauf der DrehzMagZeit automatisch aktiviert.
DrehzPC: Der ausgewählte Ausgangspin des Deutschsteckers hat die Funktion eines Drehzahlverstellmagneten Auszugswicklung. Dieser wird bei laufendem Motor nach Ablauf der DrehzMagZeit automatisch für ca. 0,5 Sekunden aktiviert.
- CDownZeit** Einstellung für die Nachlauf- bzw. Abkühlzeit des Motors. Einstellungen zwischen 0 und 15 Minuten sind möglich.
- ChokeZeit** Choke Zeit (Startmehrmenge) beim Starten in Sekunden.
Alle DrehzahlHC und DrehzahlPC Funktionen unterstützen diese Funktion. Das bedeutet, dass mit dem Startvorgang die Drehzahl Haltewicklung (sowie die Drehzahl Anzugswicklung für ca. 1 Sekunde) aktiviert wird und nach erfolgreichem Start (50F aus) für die programmierte Zeit in Sekunden weiter aktiviert bleibt und somit mehr Kraftstoff beim Starten und kurze Zeit danach eingespritzt wird.
Diese Funktion kann mit dem Wert 255 abgeschaltet werden.

4.1.4 [4] Glühzeiten

Temp1	Gibt den wärmeren Wert für das temperaturabhängige Vorglühen an. Siehe auch Kapitel 6.2 Temperaturabhängiges Vorglühen.
Temp2	Gibt den kälteren Wert für das temperaturabhängige Vorglühen an. Siehe auch Kapitel 6.2 Temperaturabhängiges Vorglühen.
Zeit1 (Temp1)	Gibt die Glühzeit für den wärmeren Temp1 Wert in Sekunden an. Siehe auch Kapitel 6.2 Temperaturabhängiges Vorglühen.
Zeit2 (Temp2)	Gibt die Glühzeit für den kälteren Temp2 Wert in Sekunden an. Siehe auch Kapitel 6.2 Temperaturabhängiges Vorglühen.
Nachglühen	Gibt die Zeitspanne an, in der nach dem Start weiter geglüht wird. Die Nachglühzeit ergibt sich aus der ermittelten Vorglühzeit multipliziert mit dem hier eingegebenen Wert.
feste Zeit	Gibt eine feste Glühzeit in Sekunden an. (VG Fkt. = Fix.Zeit)
AGR Interv.	Gibt die Intervallzeit der Glühkerzen Freibrennfunktion in Stunden an. Diese Funktion entfernt Ablagerungen von der Glühkerze/-wendel.
AGR VG	Gibt die Glühzeit der Freibrennfunktion in Sekunden an. (max. 120s)
VG Fkt	Hier kann ausgewählt werden, ob <ul style="list-style-type: none">• die Vorglühfunktion abgeschaltet werden soll oder• temperaturabhängig über einen externen Sensor an Pin 3 oder• temperaturabhängig über einen internen NTC Sensor oder• mit fester Vorglühzeit vorgeglüht werden soll.

4.1.5 [5] Lichtmasch.Er

Dauer	Grundsätzlich ist die Lichtmaschinenerregung, während der Anlasser KL.50F aktiv ist, eingeschaltet. Die weitere Zeit der Lichtmaschinenerregung nach dem erfolgreichen Start kann eingestellt werden. Einstellungen zwischen 1 und 10 Sekunden sind möglich. Bei Einstellung 0 erfolgt eine dauerhafte Erregung der Lichtmaschine während der Motor läuft und wird z.B. bei Fehler oder Stopp mit abgeschaltet.
-------	--

4.1.6 [6] Autostart

Funktion

Hier kann die Autostartfunktion

- mit AUS abgeschaltet werden. Ein Plussignal am Pin 7 weckt die Steuerung kurz mit einer Displaymeldung auf und geht aus.
- mit AN eingeschaltet werden. Die Steuerung kann in dieser Einstellung ohne Startcode Eingabe mit Plussignal am Pin 7 ferngestartet und gestoppt werden.
- mit AN_15 eingeschaltet werden. Die Steuerung kann in dieser Einstellung nur mit Startcode Eingabe mit Start/Stop-Taste eingeschaltet und dann mit Plussignal am Pin 7 ferngestartet und gestoppt werden.

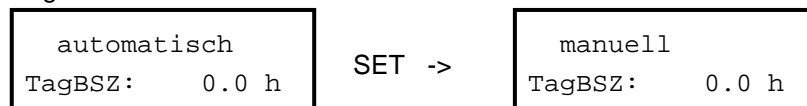
Bei Verwendung der Autostartfunktion „AN_15“ in Verbindung mit einer Fernbedienung, wird die Vorglühfunktion beim Einschalten unterdrückt, bis ein gültiges Startsignal über die Fernbedienung erfolgt.

Die Taste Start/Stop hat hier die Funktion eines Hauptschalters. Es wird empfohlen, den Empfänger der Fernbedienung über einen Ausgang „KL.15**“ der MCflex Keyless zu versorgen, damit sichergestellt ist, dass ohne Startcode Eingabe kein Start möglich ist.

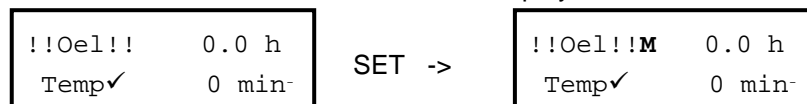
- mit CAN_15 eingeschaltet werden. Die Steuerung kann in dieser Einstellung nur mit Zündschlüssel in Position 1 und mit einer CANbus Nachricht ferngestartet und gestoppt werden.

Der Autostart Eingang ist plus schaltend!

Mit dem Drücken der SET-Taste im Modus Autostart=AN_15 für mindestens fünf Sekunden, kann die Autostartfunktion zwischen automatisch und manuell umgestellt werden.



Im manuellen Betrieb erscheint auf dem Display ein „M“ für manuell.



Im manuellen Betrieb ist kein Autostart möglich.

Versuch

Anzahl der Startversuche. Es können 1 bis 5 Versuche programmiert werden.

Startlänge

Länge eines Startversuchs. Es können 1 bis 45 Sekunden programmiert werden.

Startpause

Zeit zwischen zwei Startversuchen. Es können 1 bis 45 Sekunden programmiert werden.

Auslaufzeit

Zusätzliche Zeit, die zum Schutz des Anlassers nach der Stillstandsdetektion des Motors einen Neustart verhindert.

Das Display zeigt in diesem Zustand folgende Nachricht:

Wait until engine stops

Diese Anzeige kann unterdrückt werden, wenn der Wert für die Auslaufzeit auf null Sekunden gesetzt wird.

4.1.7 [7] Alarmfall

Oeldruck (Pin 1)	Die Überwachung des Öldrucks kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: Oeldruck“
Temperatur (Pin 3)	Die Überwachung der Motortemperatur (Zylinderkopftemperatur oder Kühlwassertemperatur) kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: ÜberTemp“
D+ / Ladesp (Pin 2)	Die Überwachung der Ladespannung kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: LadeSp.“
Startdrehzahl (Pin 13)	Die Überwachung der Startdrehzahl kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: StartDrz.“
Unterdrehzahl (Pin 13)	Die Überwachung der Unterdrehzahl kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: UnterDz.“
Überdrehzahl (Pin 13)	Die Überwachung der Überdrehzahl kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: ÜberDz.“
Diverses (Pin 4)	Die Überwachung des Eingangs Diverses kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: Diverse“
Autostart (Pin 7)	Die Überwachung des Autostartvorgangs mit Anzahl der misslungenen Startversuche kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: A.Start“
Kraftstoff (kein Pin!)	<p>Diagnosefunktion Kraftstofffehler. Öldruckfehler und Unterdrehzahlfehler werden nahezu gleichzeitig erkannt (50% der eingestellten Fehlerzeit), weil ein äußerer Einfluss, zum Beispiel das Schließen eines Kraftstoffhahns, zum Abstellen des Motors geführt hat.</p> <p>Diese Diagnosefunktion kann deaktiviert werden (Ohne) oder eine KS-Fehlermeldung generieren (Mit) (Displaymeldung „Fehler: KS“) oder einfach als eine manuelle Abschaltung (Mit*) ohne Anzeige akzeptiert werden.</p>
KL.W Riss (Pin 13)	Die Überwachung der Klemme W auf Kabelriss kann abschaltend (Notab), warnend (Alarm), ohne Überwachung (ohne) oder als Abschaltung mit Nachlaufzeit (CDown) programmiert werden. Displaymeldung „Fehler: KI.W.Riss“
Sleep Mode	<p>Die Sleep Funktion kann die Lebensdauer einer Batterie erheblich verlängern, wenn diese Funktion aktiviert wird.</p> <p>AUS: Bei aktiver Zündung (Zündschlüssel Pos.1) bleibt das Display, sowie alle Verbraucher eingeschaltet.</p> <p>IDLE: Display geht nach Timeout aus, KL15* bleibt aktiv. Wird das Gerät eingeschaltet und es erfolgt kein Start oder der Motor wird durch ein Ereignis gestoppt, werden Display und Verbraucher nach einstellbarer Zeit abgeschaltet.</p> <p>PWRdn: Nach Timeout geht alles aus, auch KI.15*. Wird das Gerät eingeschaltet und es erfolgt kein Start oder der Motor wird durch ein Ereignis gestoppt, werden Display und „alle“ Verbraucher nach einstellbarer Zeit abgeschaltet.</p>

4.1.8 [8] Fehlerzeiten

Oeldruck (Pin 1)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange ein anliegender Öldruckfehler von der Steuerung unterdrückt wird. Nach Ablauf der Zeitspanne tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
Temperatur (Pin 3)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange ein anliegender Temperaturfehler von der Steuerung unterdrückt wird. Nach Ablauf der Zeitspanne tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
D+ / Ladesp (Pin 2)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange ein Lichtmaschinen Ladefehler von der Steuerung unterdrückt wird. Nach Ablauf der Zeitspanne tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
Diverses (Pin 4)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange ein am Eingang Diverses anliegendes Signal von der Steuerung unterdrückt wird. Nach Ablauf der Zeitspanne tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
Unterdrehzahl (Pin 13)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange eine Unterschreitung der Drehzahl von der Steuerung unterdrückt wird. Nach Ablauf der Zeitspanne tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
Überdrehzahl (Pin 13)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange eine Überschreitung der Drehzahl von der Steuerung unterdrückt wird. Nach Ablauf der Zeitspanne tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
DivDelay (Pin 4)	Ist eine zusätzliche Fehlerzeit für den Eingang Diverses. Diese Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange ein am Eingang Diverses anliegendes Signal von der Steuerung unmittelbar nach dem Start unterdrückt wird. Nach Ablauf der Zeitspanne gilt die normale Fehlerzeit für Diverses. Beispiel: Wasserdruckschalter an Diverses. Das ist die Zeit, die eine Wasserpumpe benötigt, um Grundwasser anzusaugen und Wasserdruck aufzubauen.
Überspannung (Pin 14/16)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange eine Überspannung an der Steuerung an liegen darf, bis sich diese zum Selbstschutz, sowie zum Schutz der Anbauteile des Motors, abschaltet. z.B. durch eine Batterietrennung ausgelösten Lastabwurf (Load Dump). Displaymeldung „Fehler: F.Ue.Sp.“
KLW.Riss (Pin 13)	Die Einstellung gibt die Zeitspanne vor, wie lange das Drehzahlsignal z.B. beim automatischen Startvorgang ausbleiben darf, bis die Steuerung mit einer Fehlermeldung abschaltet. Displaymeldung „Fehler: KLW.Riss“
Sleep Time	Die Sleep-Funktion kann die Lebensdauer einer Batterie erheblich verlängern, wenn diese Funktion aktiviert wird. Ist eine Sleep-Funktion aktiviert, werden Display und Verbraucher nach Ablauf dieser Sleep Time ausgeschaltet.

4.1.9 [9] Grenzwerte

Oel min (Pin 1)	Einstellung des Grenzwertes für den minimalen Öldruck. Bei Unterschreiten des programmierten Öldrucks tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein. Dazu muss unter [10] Ein/Ausgänge als Art der Öldrucküberwachung der Typ Sensor ausgewählt sein. Bei Typ Öffner, Schließer oder Ohne wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
Temp. Max (Pin 3)	Einstellung des Grenzwertes für die max. Motortemperatur. Bei Überschreiten der programmierten Temperatur tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein. Dazu muss unter [10] Ein/Ausgänge als Art der Temperaturüberwachung der Typ Sensor ausgewählt sein. Bei Typ Öffner, Schließer oder Ohne wird dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
StartDrehz (Pin 13)	Einstellung des Grenzwertes für die Startdrehzahl. Beim Überschreiten der Startdrehzahl, wird der Starter Ausgang KL.50F deaktiviert. Bei nicht Erreichen der Startdrehzahl tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
UnterDrehz (Pin 13)	Einstellung einer unteren Motordrehzahl. Bei Unterschreiten dieser Drehzahl tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
Über Drehz (Pin 13)	Einstellung einer oberen Motordrehzahl. Bei Überschreiten dieser Drehzahl tritt der unter [7] programmierte Alarmfall ein.
Max.BattSpg (Pin 14/16)	Einstellung einer maximalen Überspannung, die an der Steuerung an liegen darf. Bei Überschreiten dieser Spannung z.B. durch eine Batterietrennung ausgelösten Lastabwurf (Load Dump), schaltet sich die Steuerung mit Fehlermeldung zum Selbstschutz ab.

4.1.10 [10] Ein/Ausgänge

Ext. Stop (Pin 9)	Der Eingang extern Stop kann als Öffner, Schließer oder „Ohne“ Abfrage programmiert werden. Wird eine der Ausgangsfunktionen DrehHC_Pin9 oder DrehPC_Pin9 genutzt, muss dieser Menüpunkt auf „Ohne“ stehen.
Diverse (Pin 4)	Der Eingang Diverses kann als Öffner, Schließer oder ohne Abfrage programmiert werden.
Autostart (Pin 7)	Der Eingang Autostart kann als Schalter, Taster oder Taster SS programmiert werden. Dazu muss in [6] Autostart die Funktion AN oder AN_15 eingestellt sein. <ul style="list-style-type: none"> • Schalter: Ein Plussignal am Pin 7 startet den Motor. Beim Öffnen des Schalters stoppt der Motor wieder. • Taster: Ein Plussignal am Pin 7 startet den Motor. Beim Öffnen des Kontakts läuft der Motor weiter. Gestoppt wird der Motor durch den Eingang Extern Stop, den Zündstartschalter oder durch einen Tastendruck auf die Taste SET. • Taster SS (Stromstoß): Ein Plussignal am Pin 7 startet den Motor. Ein weiteres Plussignal am Pin 7 stoppt den Motor wieder.
Alarm	Der Ausgang Alarm kann dauerhaft, als Intervall oder „Ohne“ Funktion programmiert werden.
Oel (Pin 1)	Der Eingang für die Überwachung des Motoröldrucks kann als Sensor, Öffner, Schließer oder „Ohne“ Abfrage programmiert werden.
Temp (Pin 3)	Der Eingang für die Überwachung der Motortemperatur kann als Sensor, Öffner, Schließer oder „Ohne“ Abfrage programmiert werden.
D+ (Pin 2)	Die Überwachung der Lichtmaschine über das D+ Signal kann „Mit“ oder „Ohne“ Abfrage programmiert werden.
Seilz	Die Überwachung der Seilzugfunktion kann „Mit“ oder „Ohne“ programmiert werden. Die veränderten Startbedingungen bei einem Start mit Seilzug im Gegensatz zu einem Start mit Zündstartschalter werden von der Steuerung automatisch berücksichtigt.
CAN Adresse	Hier kann die CAN Adresse der MCflex Keyless im Bereich von 0-255 verändert. Die Standardeinstellung ist „0“. Mit 256 wird die CANbus Funktion abgeschaltet.

5. Definition der Begriffe Drehzahl und Impulse pro Umdrehung

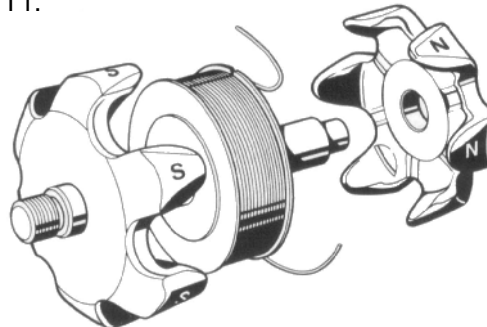
Die Drehzahl eines Motors ist die Anzahl der Kurbelwellenumdrehungen pro Minute. Bei Dieselmotoren kann die Drehzahl, wenn vorhanden, von der Lichtmaschine Kl. „W“ abgenommen werden. Hierbei ist eine Ungenauigkeit durch Schlupf des Keilriemens möglich. Ein Initiator (Pickup) liefert hingegen absolute Werte (Einbauhinweise des Herstellers beachten). In beiden Fällen wird von Frequenz (Impulse pro Sekunde) gesprochen. Die Frequenz dieser Impulse ist proportional zur Drehzahl des Motors.

5.1 Drehzahlmessung durch die Impulse der Klemme „W“ an Pin 13

Um die Frequenz (Lichtmaschine Klemme „W“) bestimmen zu können, müssen zwei Faktoren bekannt sein. Dies ist zum einen das Übersetzungsverhältnis von der Lichtmaschine zur Kurbelwelle, welches sich wie folgt berechnen lässt:

$$\text{Übersetzungsverhältnis (i)} = \frac{\text{Durchmesser Riemenscheibe Kurbelwelle}}{\text{Durchmesser Riemenscheibe Lichtmaschine}}$$

und zum anderen die Anzahl der Pol-Paare der Lichtmaschine. Von der Vorderseite der Lichtmaschine sind klauenartig geformte Polfinger, die abwechselnd als Nord- und Südpole nebeneinander liegen sichtbar. Die Anzahl dieser Polfinger ist zu halbieren und man erhält die Anzahl der Pol-Paare (s. u.). Die Werte für die Anzahl der Pol-Paare sind 6 bei der Bosch-Type G1, K1 und N1 und 8 bei der Bosch-Type T1.



Schematischer Aufbau einer Lichtmaschine

Nachdem sowohl das Übersetzungsverhältnis, als auch die Anzahl der Pol-Paare bekannt sind, ist die Anzahl der Impulse pro Umdrehung (IPU) nach folgender Formel zu berechnen:

$$\text{IPU} = (\text{Übersetzungsverhältnis}) \times (\text{Anzahl Pol-Paare})$$

5.2 Drehzahlmessung durch einen Initiator (Pickup)

Der Initiator muss im rechten Winkel zu einem sich drehenden Metallteil stehen, welches direkt mit der Kurbelwelle des Motors verbunden ist. Dieses kann z. B. eine Riemenscheibe oder das Schwungrad des Motors sein. Erfasst werden Löcher oder Erhebungen z. B. Schraubenköpfe. Der Abstand muss gleich sein und im Erfassungsbereich des Initiators liegen. Bei der Montage des Initiators ist darauf zu achten, dass pro Umdrehung der Kurbelwelle mehrere Impulse (optimale Werte sind 4 -16 Impulse) pro Umdrehung des Motors abgegeben werden. Diese Anzahl der Impulse sollte nicht zu niedrig gewählt werden, da dann nur eine geringe Auflösung gegeben ist.

Diese Methode ist für Anwendungen geeignet, bei denen es auf eine genaue Erfassung der Drehzahl ankommt oder wenn die Lichtmaschine nicht über die Kl. „W“ verfügt.

6. Vorglühfunktionen

Die MCflex Keyless unterstützt eine Reihe von Glühfunktionen, die nachfolgend beschrieben sind.

6.1 Temperaturunabhängiges Vorglühen

Diese Vorglühfunktion mit einer festen temperaturunabhängigen Vorglühzeit kann sinnvoll sein, wenn vom Glühkerzen-Hersteller eine maximale Glühzeit vorgeschrieben wird.

6.2 Temperaturabhängiges Vorglühen

Die Steuerung unterstützt ein temperaturabhängiges Vorglühen sowohl über den internen, als auch über den externen Sensor an Pin 3.

Wird der interne Temperatursensor verwendet, kann ein weiterer Temperaturschalter oder Temperatursensor an Pin 3 verwendet und überwacht werden.

Die beiden Temperaturen Temp1 und Temp2 geben den Temperaturbereich vor, in dem temperaturabhängig vorgeglüht wird. Die Steuerung legt die Glühzeiten zwischen den programmierten Zeiten für Temp1 und Temp2 linear fest. Bei tieferen Temperaturen als die in Temp2 angegebene Temperatur wird mit der maximalen Glühzeit, die in „Zeit Temp2“ programmiert ist, vorgeglüht.

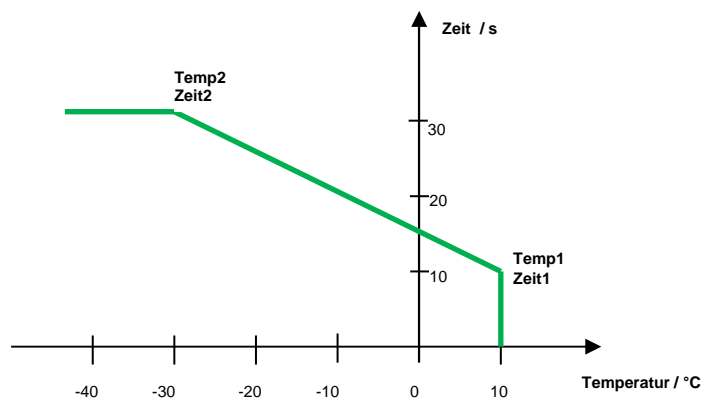
Beispiel:

Temp1 = 10°C

Temp2 = -30°C

Zeit Temp1 = 10s

Zeit Temp2 = 30s



Grafik temperaturabhängiges Vorglühen

6.3 Nachglühfunktion

Die Nachglühzeit wird mit einem Faktor der festen oder temperaturabhängigen Vorglühzeit ermittelt und wird unmittelbar nach dem Ausrücken des Anlassers an Funktionsausgang KL.50F gestartet.

6.4 Glühkerzenreinigung

Eine Reinigung der Glühkerzen kann sinnvoll sein, wenn im Betrieb und bei warmer Witterung für einen längeren Zeitraum kein Glühvorgang durchgeführt wurde. In diesem Fall kann es zu brennbaren Ablagerungen an der Glühkerze bzw. Glühwendel kommen.

Um dem vorzubeugen kann unter [4] Glühzeiten, ein langfristiges Intervall zur Freibrennung der Glüheinrichtung im Betrieb, eingestellt werden

6.5 Vorglühfunktion in Verbindung mit Autostart „AN_15“

Bei Verwendung der Autostartfunktion „AN_15“ in Verbindung mit einer Fernbedienung, wird die Vorglühfunktion beim Einschalten unterdrückt, bis ein gültiges Startsignal über die Fernbedienung erfolgt.

Der Zündstartschalter hat hier die Funktion eines Hauptschalters.

Es wird empfohlen, den Empfänger der Fernbedienung über einen Ausgang „KL.15*“ der MCflex Keyless zu versorgen, damit sichergestellt ist, dass ohne Schlüssel kein Start möglich ist.

Erfolgt bei eingeschalteter Zündung ein manuelles Startsignal über den Zündstartschalter, wird ein halbautomatischer Start mit vorheriger Vorglühfunktion ausgelöst.

7. CANbus Funktionen

Die MCflex Keyless unterstützt die folgenden CANbus Funktionen nach der SAE J1939.

Alle Messwerte und Fehlermeldungen der MCflex Keyless werden auf dem CANbus ausgegeben. Dabei verhält sich die MCflex Keyless ähnlich einem Motorsteuergerät bzw. ECU mit der Quelladresse 0.

Somit sind die Messwerte mit vielen herkömmlichen CANbus Anzeigegeräten kompatibel.

Zu den kompatiblen **ehb Geräten** gehören u.a. die **ehb SMARTdisplays, CANcor, CANflex, CANarmatur, CANinfo** und **CANmonitor**.

7.1 Meldung auf den CANbus / Transmitted Message via CANbus

Nach SAE J1939 250kBit 29Bit Identifier von Adresse 00h(Standard).

7.1.1 PGN 61444 Electronic Engine Controller 1 - EEC1

SPN 190 Engine Speed

Beispiel: 0CF00400 8 FF FF FF 79 CC FF FF FF jede 10ms (Drehzahl=6543,1 UPM)

Hier wird die gemessene Drehzahl an Pin 13 verwendet.

7.1.2 PGN 65253 Engine Hours, Revolutions - HOURS

SPN 247 Engine Total Hours of Operation

Beispiel: 18FEE500 8 A6 05 2C 93 00 00 00 00 jede 1000ms (Betriebsstunden= 123456789,1 h)

Hier werden die bei Drehzahl an Pin 13 ermittelten Gesamtbetriebsstunden gesendet.

7.1.3 PGN 65262 Engine Temperature 1 - ET1

SPN 110 Engine Coolant Temperature

SPN 175 Engine Oil Temperature 1

Beispiel: 18FEEE00 8 7D FF C0 2C FF FF FF FF jede 1000ms (Kühlmittel=85°C Öltemp.=85°C)

Beide Temperaturen werden über den Sensor an Pin 3 ermittelt und gesendet.

Bei der Verwendung eines externen Temperaturschalter, wird je nach Schalterstellung und Programmierung als Öffner oder Schließer als Ok Wert 40°C und für Übertemperatur 120°C gesendet.

7.1.4 PGN 65263 Engine Fluid Level/Pressure 1 - EFL/P1

SPN 100 Engine Oil Pressure

Beispiel: 18FEEF00 8 FF FF FF BC FF FF FF FF jede 1000ms (Oldruck 7,5 Bar)

Bei der Verwendung eines Oeldruckschalter an Pin 1, wird je nach Schalterstellung und Programmierung als Öffner oder Schließer für Oeldruckmangel 0.0 bar und für vorhandenen Oeldruck 5.0 bar gesendet.

7.1.5 PGN 65271 (R) Vehicle Electrical Power 1 - VEP1

SPN 168 Battery Potential / Power Input 1

Beispiel: 18FEF700 8 FF FF FF FF 3A 02 FF FF jede 1000ms (Batteriespannung=28,5V)

Hier wird die Spannung der Stromversorgung an Pin 14 und 16 gesendet.

7.1.6 PGN 65269 Ambient Conditions – AMB

SPN 171 Ambient Air Temperature

Beispiel: 18FEF500h 8 FF FF FF 00 25 FF FF FF jede 1000ms (interne Temperatur= 23°C)

7.1.10 PGN 42496 (R) Auxiliary Input/Output Status 3 - AUXIO3

Interne Zustände der MCflex Keyless für die externe Auswertung z.B. einem CANmodul ehb5002-14.

Parameter Group Number: 42496 (0xA600) STATUS I/O 00=AUS 01=AN 11=NOT AVAILABLE

Pos.	Length	Parameter Name	SPN
1.1	2 bits	Auxiliary I/O #52	3875 PIN 1 / OEL
1.3	2 bits	Auxiliary I/O #51	3874 PIN 2 / D+
1.5	2 bits	Auxiliary I/O #50	3873 PIN 3 / TEMP
1.7	2 bits	Auxiliary I/O #49	3872 PIN 4 / DIV
2.1	2 bits	Auxiliary I/O #56	3879 PIN 7 / Autostart
2.3	2 bits	Auxiliary I/O #55	3878 PIN 9 / Extern Stop
2.5	2 bits	Auxiliary I/O #54	3877 Intern KL15
2.7	2 bits	Auxiliary I/O #53	3876 Intern KL50
3.1	2 bits	Auxiliary I/O #60	3883 Intern Taste Up
3.3	2 bits	Auxiliary I/O #59	3882 Intern Taste Down
3.5	2 bits	Auxiliary I/O #58	3881 Intern Taste Set
3.7	2 bits	Auxiliary I/O #57	3880 Intern Taste Keyless
4.1	2 bits	Auxiliary I/O #64	3887 Ausgang PIN 2 (Erregung)
4.3	2 bits	Auxiliary I/O #63	3886 Ausgang PIN 8 (50F)
4.5	2 bits	Auxiliary I/O #62	3885 Ausgang PIN 6
4.7	2 bits	Auxiliary I/O #61	3884 Ausgang PIN 10
5.1	2 bits	Auxiliary I/O #68	3891 Ausgang PIN 11
5.3	2 bits	Auxiliary I/O #67	3890 Ausgang PIN 12
5.5	2 bits	Auxiliary I/O #66	3889 Ausgang PIN 15
5.7	2 bits	Auxiliary I/O #65	3888 Ausgang PIN 18
6.1	2 bits	Auxiliary I/O #72	3895 Ausgang PIN 7 (Signal/Autostart)
6.3	2 bits	Auxiliary I/O #71	3894 Fkt. Motor steht
6.5	2 bits	Auxiliary I/O #70	3893 Fkt. Motor läuft
6.7	2 bits	Auxiliary I/O #69	3892 Fkt. Start
7.1	2 bits	Auxiliary I/O #76	3899 Fkt. Erregung
7.3	2 bits	Auxiliary I/O #75	3898 Fkt. Vorglühen
7.5	2 bits	Auxiliary I/O #74	3897 Fkt. Magnet HW
7.7	2 bits	Auxiliary I/O #73	3896 Fkt. Magnet AW
8.1	2 bits	Auxiliary I/O #80	3903 Fkt. DrzHW
8.3	2 bits	Auxiliary I/O #79	3902 Fkt. DrzAW
8.5	2 bits	Auxiliary I/O #78	3901 Fkt. DrzHW CAN
8.7	2 bits	Auxiliary I/O #77	3900 Fkt. DrzAW CAN

7.2 Meldung vom CANbus / Received Message via CANbus

Nach SAE J1939 250kBit 29Bit Identifier. Meldungen die von der MCflex Keyless z.Z. verarbeitet werden.

Zum Beispiel von einem CANmodul ehb5002-14.

7.3 PGN 57344 Cab Message 1 - CM1

SPN1653-1655 Vehicle Limiting Speed Governor Byte 5, Bit3-8

SPN1656 Engine Automatic Start Enable Switch, Byte 6, Bit7-8

Beispiel:

```
0CE000003 8 FF FF FF FF 47 3F FF FF,
```

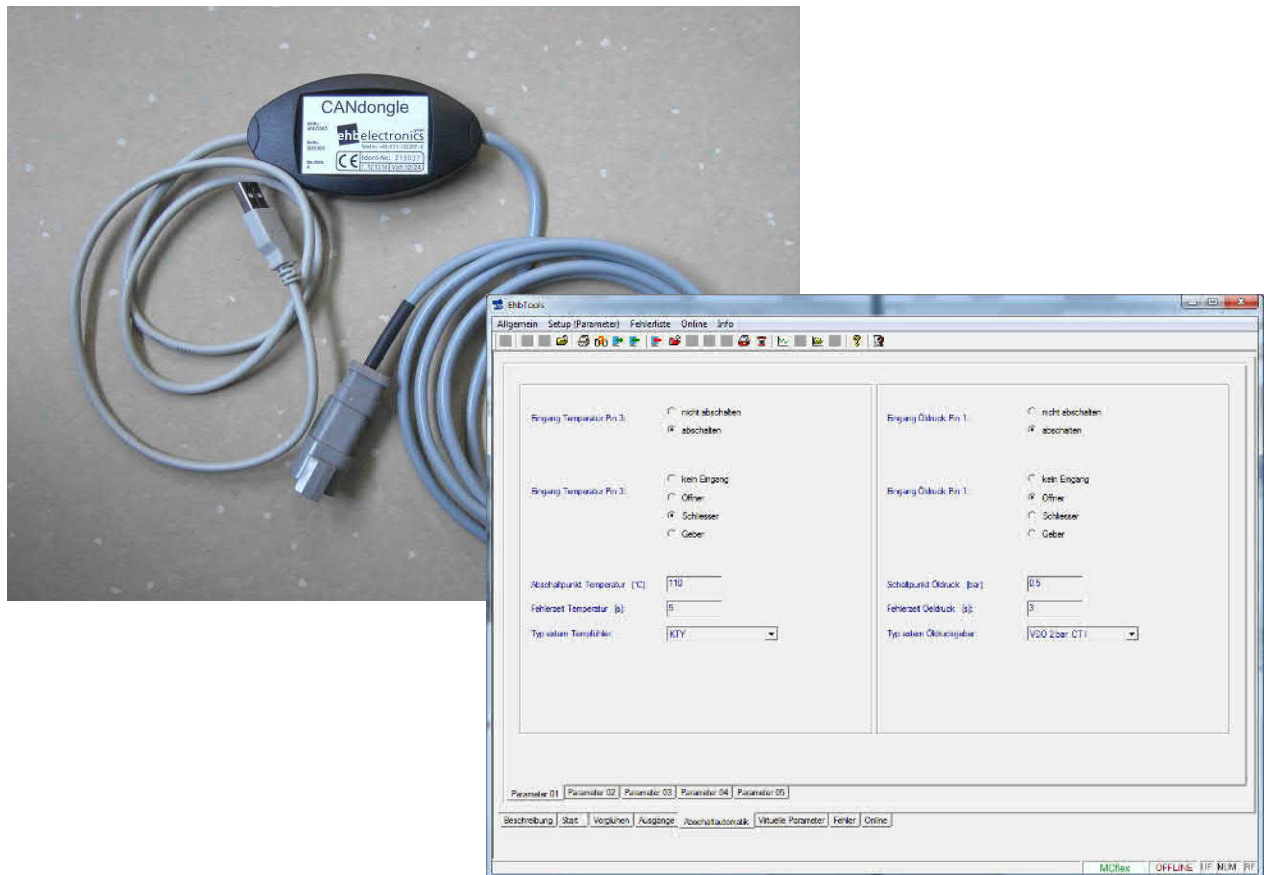
Byte 5: 0x47=LowSpeed 0x53=HighSpeed

Byte 6: 0x3F=Stop 0x7F=Start

8. Kommunikation mit dem PC (optional)

Mit Hilfe des **CANdogle incl. PC-Software ehbTools ehb5365**, ist eine Kommunikation mit der **MCflex Keyless** möglich.

Auch komplett als **MCflex Keyless Starterkit** mit Kabelbaum und Netzteil erhältlich.



Eine Onlinehilfe ist in der PC-Software ehbTools eingebaut.

8.1 Softwareupdate

Mit dem oben genannten optionalen Zubehör ist ein Update die MCflex Keyless über die CANbus Schnittstelle und dem integrierten CANbus Bootloader möglich.

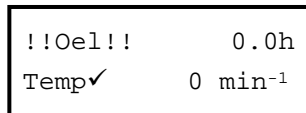
Zum Softwareupdate drücken Sie in der Menüleiste im Menü „Online“ auf „Programm Upload“ und Sie gelangen in die Registerkarte „Programm upload“. Mit ihrer Hilfe lässt sich die Software der angeschlossenen Steuerung aktualisieren. Dazu muss der Anwender nach Betätigung des Buttons „Programm zum Upload laden“ die neue Softwaredatei auswählen und mit Drücken des Buttons „Programm upload starten“ die Upload-Prozedur starten und anschließend möglichst zeitnah mit einem Reset der Steuerung z.B. durch Unterbrechung der Spannungsversorgung den Upload-Vorgang in Gang setzen.

Der aktuelle Status wird dann entsprechend dargestellt.



Achtung!

Stellen Sie sicher, dass für den gesamten Zeitraum des Updates und der nachfolgenden Initialisierung der Parameter, die Stromversorgung ausreichend ist und nicht unterbrochen wird.

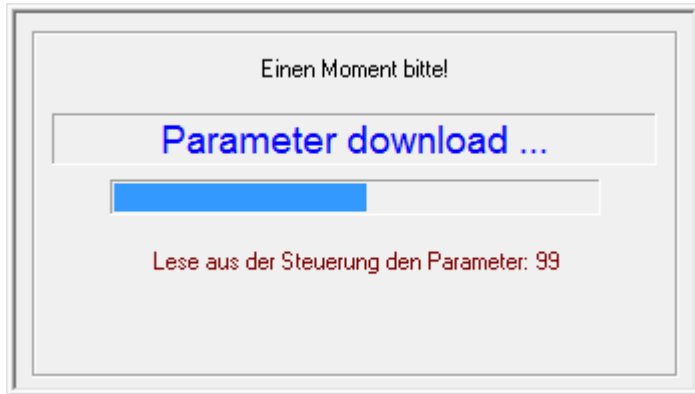


Erst wenn das Gerät wieder in die nebenstehende Anzeige wechselt, darf die Spannungsversorgung wieder ausgeschaltet werden.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Softwareupdates ist die angeschlossene Steuerung neu zu starten und über den Programmupload mit einem entsprechenden Parametersatz zu versehen. Ein Parameter Download mit anschließender Prüfung der Softwareversion schließt diese Prozedur erfolgreich ab.

8.2 Parameter Download / Upload

Mit dem oben genannten optionalen Zubehör ist ein Download und Upload eines Parametersatzes der MCflex Keyless möglich. Der Parametersatz kann auf dem PC gespeichert und verändert werden.



8.3 Parameter mit Sonderfunktionen

Einige Parameter können nur über das optionale Zubehör CANDongle und ehbTools und nicht über das Display Setup eingestellt werden. Dazu gehören die folgenden Parameter.

8.3.1 Sonderfunktion Pin1 und Pin 4, Parameter 167

Die Sonderfunktionen für Pin 1 und Pin 4 werden mit Parameter 167 eingestellt.

0 = Oeldruck an Pin 1 und Diverses an Pin 4. **Standardeinstellung 0**

1 = Tanksensor an Pin 1 und Oeldruckschalter an Pin 4.

2 = Wasserdrucksensor an Pin 1 und Oeldruckschalter an Pin 4.

8.3.2 Temperaturabhängige Ventilatorsteuerung, Parameter 169, 170

Für die Multifunktion Ausgang Ventilator über Temperaturmessung an Pin 3 mit Hystereseschwelle zum Ausschalten des Ventilators bzw. Lüfter werden die folgenden Parameter genutzt:

Parameter 169: Temperatur Ventilator AUS; **Standardeinstellung 85°C**

Parameter 170: Temperatur Ventilator AN; **Standardeinstellung 95°C**

8.3.3 Starterschutz ohne Oeldruck und Fuel Pump mit ETS-PC, Parameter 172

Sonderfunktionen des Parameter 172, dazu muss Parameter 167 auf 0 stehen:

0 = Oeldruck Kabelriss wie vorher **Standardeinstellung 0**

1 = Oeldruck beim Start ignorieren

2 = Oeldruck Kabelriss wie in Standardstellung „0“
und ETR-PC bei KL15 kurz ein, kombiniert mit Fuel Pump

3 = Oeldruck beim Start ignorieren und ETR-PC bei KL15 kurz ein, kombiniert mit Fuel Pump

8.3.4 Fehlerunterdrückungszeit nach Start, Parameter 175

Sonderzeit für Fehlerunterdrückung nach dem Start, um z.B. Oeldruck aufzubauen. Danach läuft die normale Abschaltzeit die auch über das Display Menue einstellbar ist. **Standardeinstellung 5s**

8.3.5 Vorglühbereitschaft nach Vorglühanzeige, Parameter 176

Nach der Vorglühanzeige im Display bleibt der Ausgang Vorglühen (Glow) noch für diese Zeit eingeschaltet, wenn ein manueller Start über den Zündstartschalter erwartet wird. Dies funktioniert nur in der Einstellung Autostart: AN oder Autostart: AUS. **Standardeinstellung 0s**

8.3.6 Fehlerspeichereinträge, Parameter 177

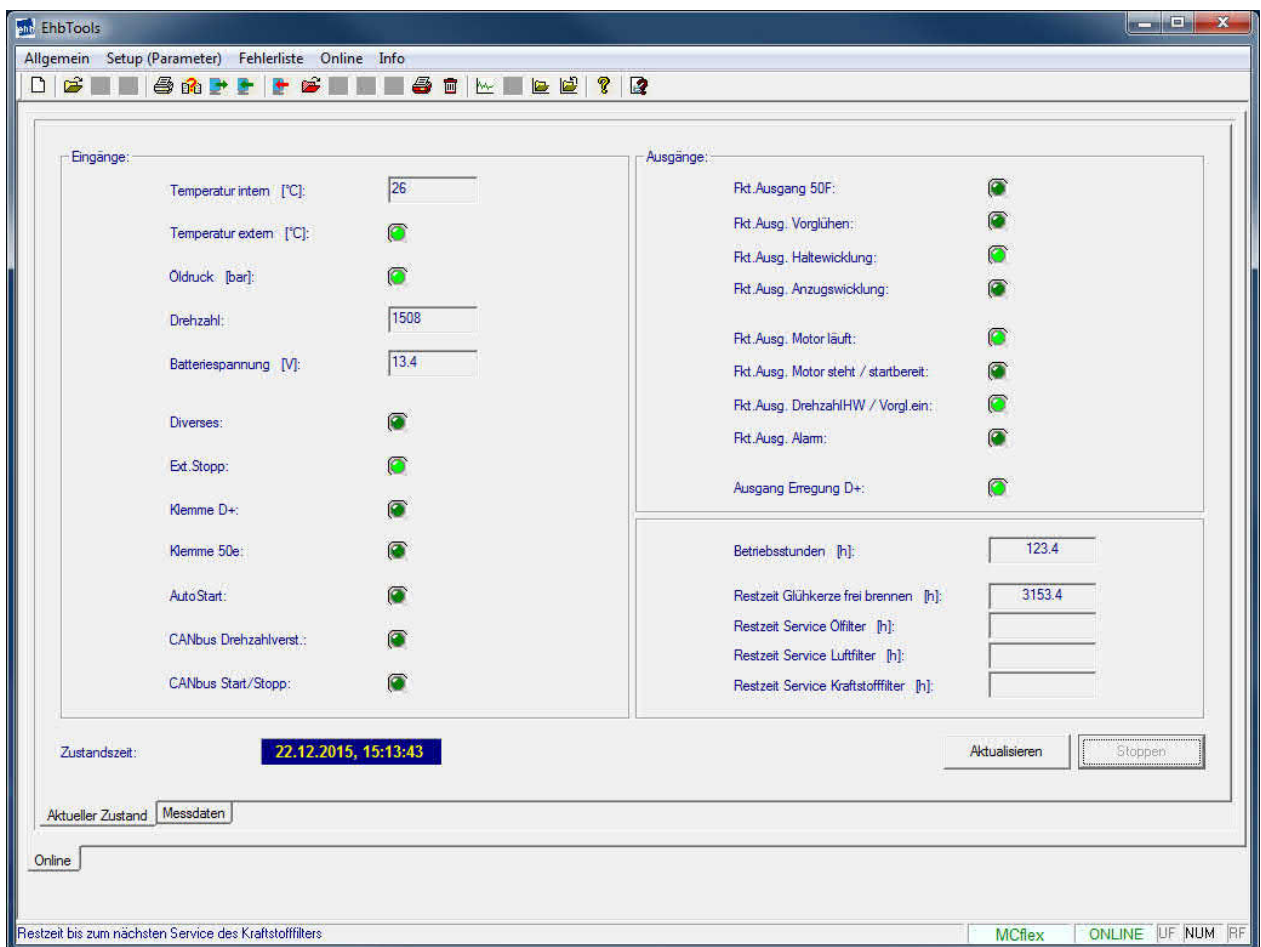
Sonderzeit für Fehlerunterdrückung nach dem Start, um z.B. Oeldruck aufzubauen. Danach läuft die normale Fehlerzeit der einzelnen Eingänge.

0 = Nur abschaltende Fehler werden gespeichert. **Standardeinstellung 0**

1 = Auch warnende Fehler, die nicht zur Abschaltung führen, werden gespeichert.

8.4 Anzeige und Mitschnitt von Online Werten

Mit dem oben genannten optionalen Zubehör ist eine aufbereitete Anzeige der aktuellen Messwerte der MCflex Keyless auf dem PC-Bildschirm und eine Mitschnittfunktion bzw. eine Log-Funktion vorhanden.

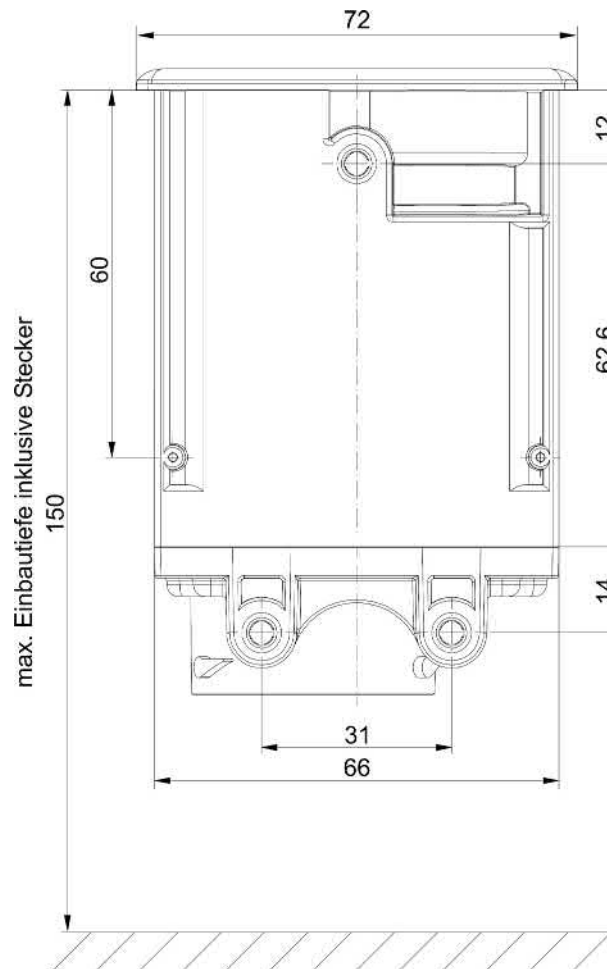


9. Technische Daten

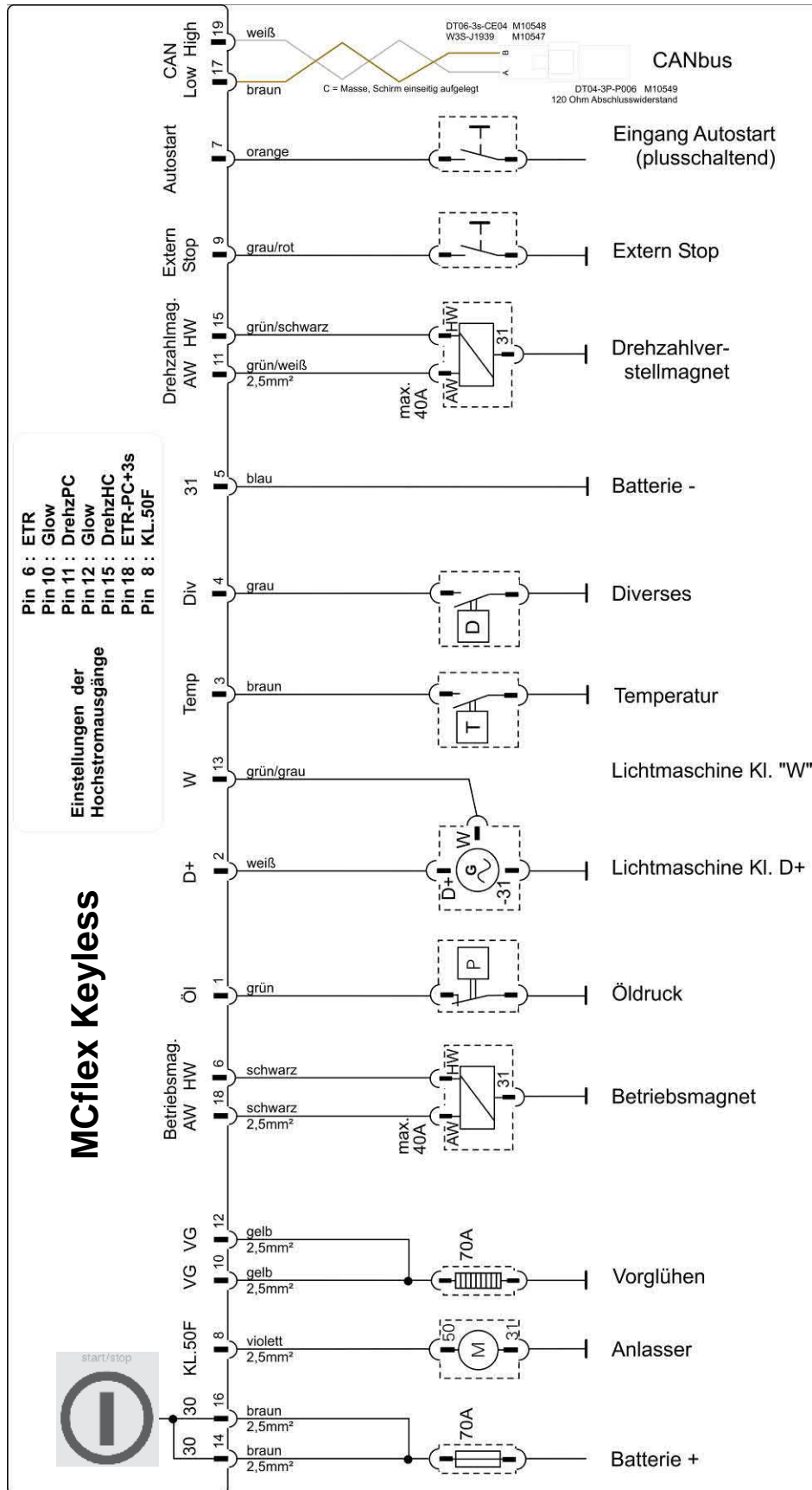
Parameter	Bedingungen	Grenzwerte			Bemerkung
		Min.	Typ	Max.	
Spannungsbereich der Elektronik		6V	12...24V	32V	
Stromaufnahme 8-24V	Zündung aus/ein	<1mA	50mA		Die Stromaufnahme bei Betrieb hängt von der Beschaltung ab.
Ausgänge Pin 2 Erregerstrom D+ Pin 6 Multifunktion Pin 15 Multifunktion Pin 8 Multifunktion Pin 11 Multifunktion Pin 18 Multifunktion Pin 10 Multifunktion Pin 12 Multifunktion	TA 25°C		0,5A 6,0A 3,0A 20A 20A 20A 35A 35A	0,5A (20s) 6,5A (1s) 3,5A (1s) 40A (1s) 40A (1s) 40A (1s) 70A (1s) 70A (1s)	Kurzschlussfest Bei der maximalen Strombelastung ist auf die zeitliche Begrenzung und auf die Kabelquerschnitte zu achten! Maximale Strombelastung aller Ausgänge zusammen 70A max. 140A(1s)
Eingänge aktiv Low Pin 1 Öldruck Pin 2 Gen/LiMa Kl. "D+" Pin 3 Temperatur Pin 4 Diverses Pin 9 Extern Stop	TA 25°C		< 120 Ω* < 50% UB < 460 Ω* < 50% UB < 50% UB		Low-Pegelerkennung * kann über Parametereinstellung beeinflusst werden
Eingänge aktiv High Pin 7 Autostart	TA 25°C		> 50% UB		High-Pegelerkennung
Frequenz Eingang Pin 13 Klemme W	TA 25°C	< 2,2V 4 Hz		>3,5V 2500 Hz	Pegelhysterese max. +/- 30V
LC-Display					2x16 Zeichen Alphanumerisch
Betriebstemperatur		-20°C		+70°C	Temporäre Verfärbung des Displays > 50°C
Lagertemperatur		-30°C		+80°C	
Feuchtigkeit	48h		93%		DIN EN 60068-2-3
Vibration	6h, 10-80Hz		20g		DIN EN 60068-2-6
Schock	18x, 11ms		50g		DIN EN 60068-2-27
CE Kennzeichnung					nach Richtlinie 2014/30/EU
Schutzart des Gehäuses			IP65, IP67		
Gewicht			270g		
Montage			mit Haltebügel oder Schraubbefestigung 3x M6		

Abmessung des Gehäuses	B x H x T	72 x 72 x 102 mm 72 x 72 x 150 mm	ohne Stecker mit Stecker
Einbauausschnitt	B x H	66 x 66 mm	Haltebügelmontage

9.1 Technische Zeichnung



10. Schaltplanbeispiel MCflex Keyless



11. IP -Schutzart Prüfzeugnis



SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH

Prüfzeugnis / Test Certificate

IP65, IP67

Geprüfte IP-Schutzart / Tested IP-Classification

<p>Nr. / No.: 108857A</p> <p>Die Gehäusekonstruktion des unten genannten Erzeugnisses entspricht der auf diesem Prüfzeugnis angegebenen Schutzart, welche nach der unten aufgeführten Prüfgrundlage ermittelt wurde.</p> <p>Das Prüfzeugnis basiert auf dem Ergebnis der Prüfung an dem (den) im Prüfbericht aufgeführten Muster(n) und stellt keine Bewertung der Serienproduktion dieses Erzeugnisses dar.</p>	<p>Datum / Date: 22.12.2015</p> <p>The casing design of the equipment specified below complies with the IP-Classification stated on this test certificate which was determined according to the basis for testing given below.</p> <p>This test certificate is the result of tests carried out on the sample(s) listed in the test report and does not represent the serial production of this equipment.</p>
<p>Prüfzeugnisinhaber / Test certificate holder:</p>	<p>ehb electronics gmbh Hans-Böckler-Str. 20 30851 Langenhagen, Deutschland / Germany</p>
<p>Hersteller / Manufacturer:</p>	<p>ehb electronics gmbh Hans-Böckler-Str. 20 30851 Langenhagen, Deutschland / Germany</p>
<p>Fertigungsstätte / Factory:</p>	<p>ehb electronics gmbh Hans-Böckler-Str. 20 30851 Langenhagen, Deutschland / Germany</p>
<p>Erzeugnisbezeichnung / Equipment designation:</p>	<p>Gehäuse mit Schalter / Customized enclosure with switching key MCflex, CANarmatur <small>Warnzeichen / Trademark: ehb electronics gmbh</small></p>
<p>Prüfungsgrundlage / Basis for testing:</p>	<p>DIN EN 60529:2014-09 (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)</p>
<p>Prüfbericht(e) / Test report(s):</p>	<p>6074-15-GG-15-PP001</p>

Dem Zertifikat liegt die Prüf- und Zertifizierungsordnung der SLG zugrunde.
This certificate is based on the SLG Regulations for Testing and Certification.

SLG Prüf- und Zertifizierungs GmbH
Burgstädter Straße 20
09232 Hartmannsdorf
Deutschland / Germany



FICS-NO 6074-15-GG


M. Brunner
Zertifizierungsstelle / Certification Body

Tel. +49 3722 7323-0
Fax. +49 3722 7323-899
E-Mail: service@sig.de.com
http://www.sig.de.com

