



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
	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

9. Technische Daten	41
9.1 Technische Zeichnung	42
10. Schaltplanbeispiel MCflex.....	43

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

1. Allgemeines

1.1 Einleitung

Die **MCflex** 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** 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**.

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.
Schützen Sie den Schließzylinder des Zündstartschalters vor eindringendem Schmutz und Wasser.
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 nicht in Reichweite starker elektromagnetischer Felder. Beachten Sie die Temperaturangaben in Kapitel 9.
- Lagerung** Eine ungenutzte MCflex darf nur innerhalb der Betriebsspezifikation gelagert werden.
- Installation** Bei der Installation des Gerätes sind die Hinweise der Hersteller von Steckern und Kabelbäumen zu beachten
- 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 ist über die komplette Standzeit wartungsfrei und bedarf keiner besonderen Pflege.
- Öffnen der MCflex** Die MCflex enthält keine durch einen Kunden oder ehb-fremdes Wartungspersonal wartbaren, austauschbaren oder reparierbaren Teile.

Die MCflex 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
D-30851 Langenhagen

Legen Sie unbedingt eine schriftliche Störungsbeschreibung bei. Der ehb electronics gmbh - Serviceabteilung wird dadurch die Fehlersuche wesentlich erleichtert und die MCflex 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.

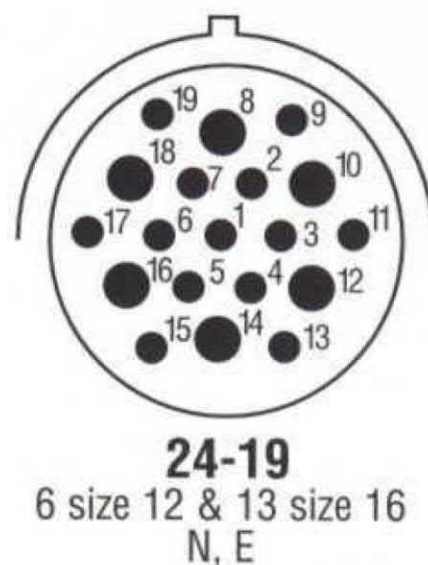
2. Bedienung

2.1 Anschluss

Die MCflex wird über die mitgelieferten Klemmbügel oder über drei M6 Gewindebuchsen im Gehäuseboden, befestigt. Der elektrische Anschluss der MCflex 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 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 wird über den in der Steuerung integrierten Zündstartschalter (Position 1) bei aktiver Klemme 30 eingeschaltet. Nachdem die Vorglühzeit abgelaufen ist, kann der Motor gestartet werden (Position 2). Man gelangt auf diesem Wege direkt in den Betriebsmodus bei dem die Drehzahl, Betriebsstunden, Öldruck und Motortemperatur (wahlweise auch nur Status „i.O.“) angezeigt werden. Über die Pfeiltasten kann zu den Anzeigen der Tages- und Gesamtbetriebsstunden gewechselt werden.

Das Abschalten des Motors und der MCflex erfolgt wie gewohnt über den Zündschlüssel. Die MCflex läuft automatisch so lange weiter, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Im Fehlerfall schaltet die MCflex 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 erscheint kurz folgende Ansicht im Display. Hieraus kann die Softwareversion abgelesen werden.

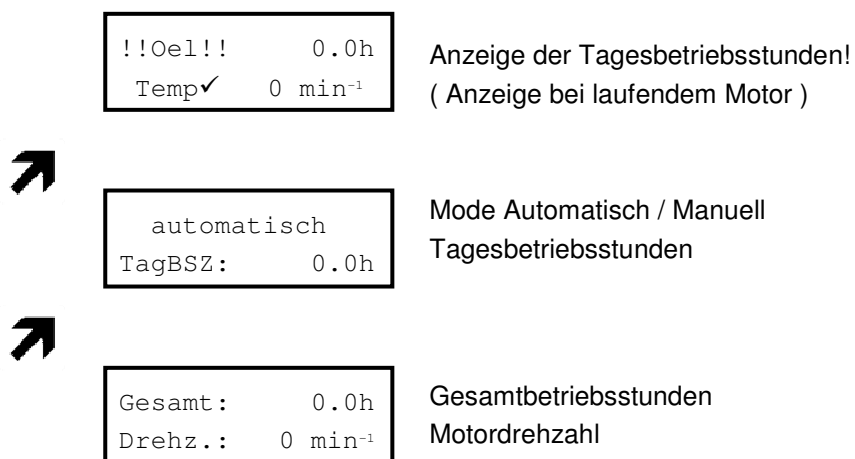
```
ehb-electronics
MCflex S0520xx
```

2.3 SET-Taste

Zur Konfiguration der MCflex, muss die SET-Taste beim Einschalten der Klemme 15 (Zündstartschalter Position 1) 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.



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.

9. Technische Daten

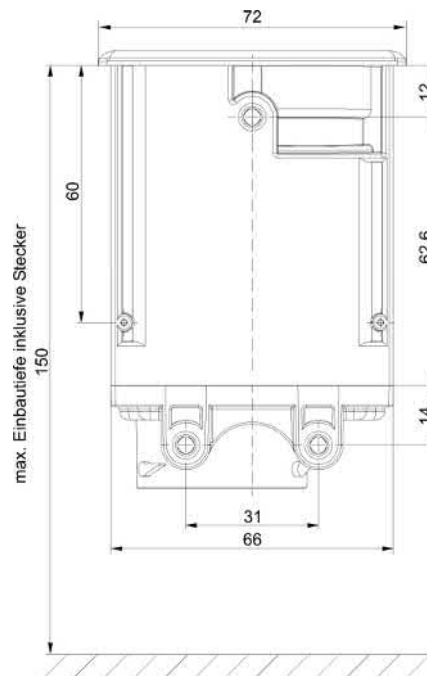
Parameter	Bedingungen	Grenzwerte			Bemerkung
		Min.	Typ	Max.	
Spannungsbereich der Elektronik		6V	12...24V	32V	
Stromaufnahme 8-24V	Zündung aus/ein	<1mA	50mA		Die Stromaufnahme bei Betrieb hängt von der Beschaltung ab.
Ausgänge Pin 2 Erregerstrom D+ Pin 6 Multifunktion Pin 15 Multifunktion Pin 8 Multifunktion 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 intern ZSS Kl.15 intern ZSS-Kl.50 Pin 7 Autostart	TA 25°C		> 7V > 70% UB > 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		ausgenommen dem Steckbereich des Zündschlüssels

Gewicht		470g	inkl. Stecker und Schlüssel
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

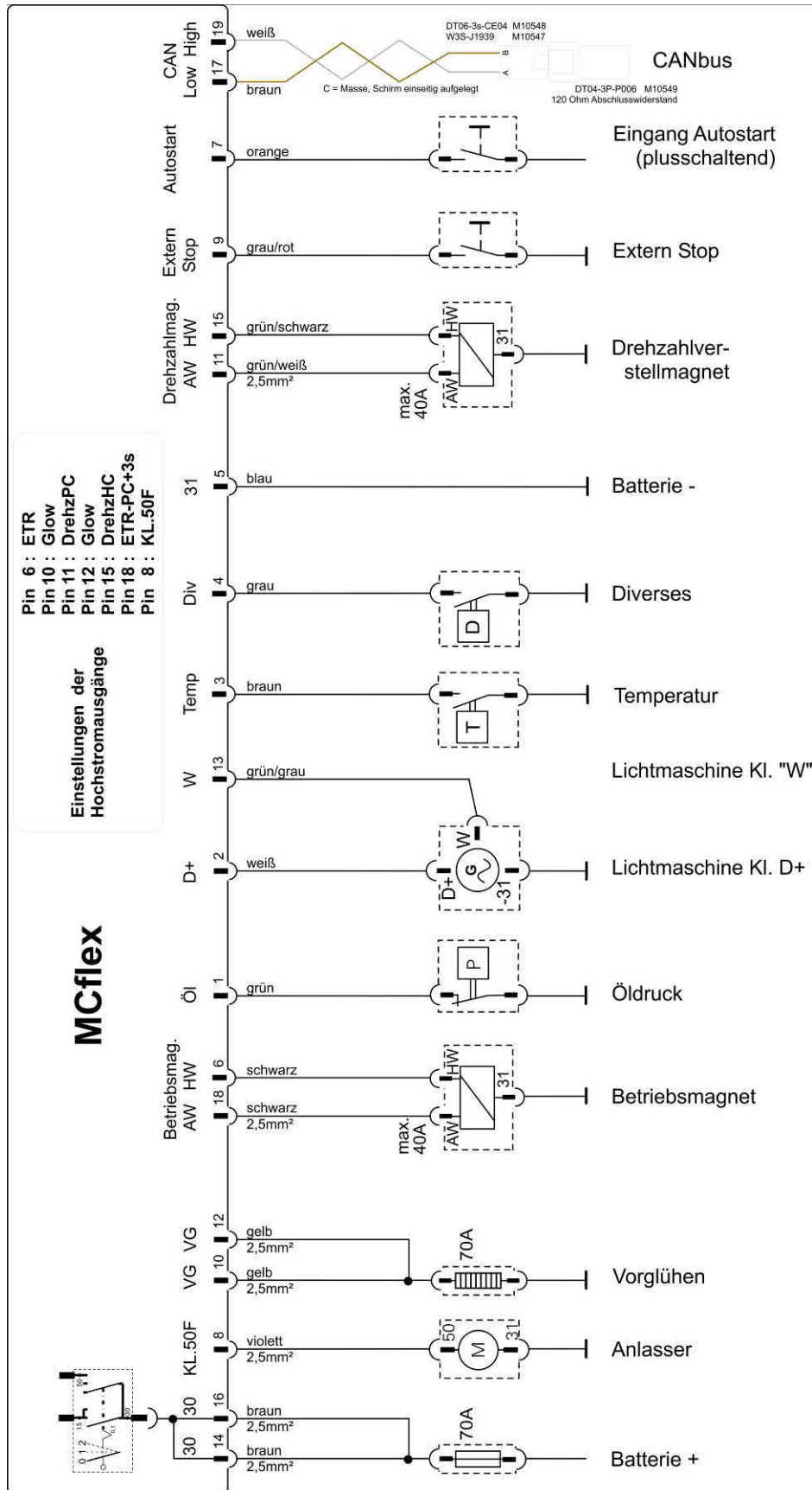
Das Produkt wurde nach folgenden Normen getestet:

- Störaussendung. Messung der Funkstörstrahlung nach DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-4-20
- Störfestigkeit gegen Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach DIN EN 61000-4-2
- Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder nach DIN EN 61000-4-3, DIN EN 61000-4-20, ISO 11451-1
- Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen (Burst) nach DIN EN 61000-4-4
- Störfestigkeit gegen Stoßspannung (Surge) nach DIN EN 61000-4-5
- Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder nach DIN EN 61000-4-6
- Vibration nach DIN EN 60068-2-6

9.1 Technische Zeichnung



10. Schaltplanbeispiel MCflex



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 Warenzeichen / Trademark: ehb electronics gmbh</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



FID-Nr. 010004-15-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

12. Dokumentinformationen, Historie

Projekt:	MCflex
Dokumentenart:	Technische Dokumentation
Version:	2.9.6
Erstellt am:	12.02.2016
Autor:	ehb electronics gmbh, Langenhagen

Änderungen:

Version:	Bearbeitung:	am:	von:
2.0	Neuaufgabe der Bedienungsanleitung aufgrund umfangreicher Änderungen und Funktionserweiterungen.	20.12.2011	Klettke
2.1	Diverse Korrekturen	09.01.2012	Sch./ How.
2.2	Unter 4.1.3 eine zusätzliche Funktion KL.15*	13.02.2012	Klettke
2.3	Formatierung	15.02.2012	hag
2.4.	Diverse Erweiterungen	16.03.2012	Klettke/hag
2.5.	Für die Software S05200h unter 4.1.3 die zusätzlichen Funktionen Fuel Pump und KL15Auto und unter 4.1.7 Alarmfall Fehler Kraftstoff jetzt einstellbar hinzugefügt.	23.04.2012	Klettke
2.6	Erweiterungen ab Softwareversion „I“ unter 7.4	21.11.2012	Klettke/hag
2.7	Prüfzeugnis IP-Schutzart	05.12.2012	v.A./hag
2.8	Erweiterung um Ventilator und KL.50F* Funktion	14.01.2013	Klettke
2.9	Trennung der Bedienungsanleitungen HMC-/MCflex	06.02.2013	Klettke
2.9.1	Änderungen in den Absätzen 4.1.3, 4.1.6, 4.1.8, 6.5, 8.1.	23.04.2013	Klettke
2.9.2	Anpassung an S05200k7	13.11.2013	Klettke
2.9.3	Anpassung Sonderfunktionen 8.3	25.02.2014	Klettke
2.9.4	Anpassung CANbus Beispiel Nachricht 7.3	12.05.2014	Klettke/hag
2.9.5	Prüfzeugnis IP-Schutzart neues Gehäuse, einige Anpassungen an S05200k10	22.12.2015	Klettke
2.9.5	Layout, Seite 44 aktualisiert	04.01.2016	hag
2.9.6	Strombelastung Pin 6 von 3A auf 6A korrigiert.	12.02.2016	Klettke
2.9.7	Anpassung: Hinweise für den Gebrauch	18.04.2016	Klettke/Hag
2.9.8	Anpassung: Hinweise f. d. Gebrauch: Installation, Techn. Daten: Prüfnormen	23.01.2018	Hk/Hag
2.9.9	Anpassung: Pkt. 4: Choke und Leerlaufautomatik, Pkt. 7.3	29.01.2018	Ila/Hag