

HMI140 / HMI145 / HMI150

Schnittstellen-Modul für Bender-Laderegler



Abbildung variantenabhängig



Gerätemerkmale (variantenabhängig)

- Steuerung über USB
- Spannungsversorgung über USB oder externe DC-Versorgung
- RFID-Lesegerät zur Autorisierung des Ladevorgangs
- 11 Full-color RGB-LEDs zur statischen oder animierten Visualisierung unterschiedlicher Betriebszustände
- Summer für akustische Ausgabe von Zuständen oder zur Bestätigung von Nutzereingaben
- Relaisausgang (einpoliger Wechsler)
- Integriertes WiFi-Modul (Frontend-Modul)
- Zwei USB-Host-Ausgänge
- Steuerbare Full-color RGB-LED-Ausgänge
- Digitaler Steuereingang
- Umgebungslichtsensor
- Temperatursensor

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Human-Machine-Interface-Modul, nachfolgend HMI-Modul genannt, ist eine separate Platine, die für die Interaktion zwischen Benutzer und Ladesystem bestimmt ist. Das HMI-Modul wird über ein USB-Kabel an den Laderegler, der die Hauptkomponente des Ladesystems darstellt, angeschlossen. Das Modul darf nur in Verbindung mit Laderegler* der Firma Bender GmbH & Co. KG verwendet werden, die den Betrieb des HMI-Moduls unterstützen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

i *Die Laderegler wurden für die Verwendung in Ladestationen für Elektrofahrzeuge (EV), wie Wallboxen und Ladepunkte in Straßenlaternen, entwickelt.

Produktbeschreibung

Das HMI-Modul erweitert den Laderegler eines Ladesystems für Elektrofahrzeuge um Aktoren, Sensoren sowie Kommunikationsschnittstellen. Es ermöglicht die Interaktion eines Benutzers mit dem Ladesystem. Dabei ist das HMI-Modul als passive Einheit dem steuernden Laderegler untergeordnet. Die Reaktion auf Sensorwerte wird im Laderegler konfiguriert oder muss dort per Softwareänderung angepasst werden.

Funktionsbeschreibung

i Die Funktionen sind abhängig vom verwendeten Laderegler!
Seitens des Benutzers der Ladetechnik ergeben sich für die einzelnen Komponenten des HMI-Moduls abweichende Bedienverfahren und spezielle Anzeige- und Bedienmöglichkeiten.

Zulassungen



Einsatz in der EU und weiteren Ländern

i Die Konformität zu den einschlägigen EU-Richtlinien gestattet den Betrieb des Gerätes ausschließlich in Ländern des europäischen Wirtschaftsraums.
Die Konformität zu den einschlägigen UKCA-Richtlinien gestattet den Betrieb des Gerätes ausschließlich im Vereinigten Königreich.

Konformitätserklärungen

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die Bender GmbH & Co. KG, dass das unter die Funkanlagenrichtlinie fallende Gerät der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

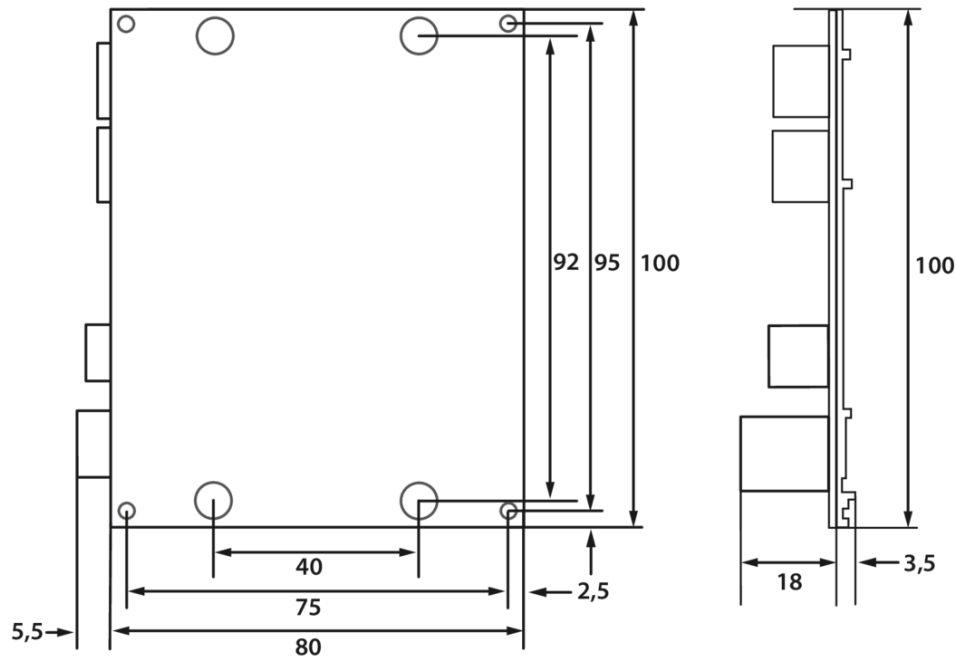
https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/CE/CEKO_HMIxxx.pdf

UK Declaration of Conformity

Hiermit erklärt die Bender GmbH & Co. KG, dass das unter die Funkrichtlinie fallende Gerät der RED-Richtlinie 2017 (S.I. 2017/1206) entspricht. Der vollständige Text der UKCA-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

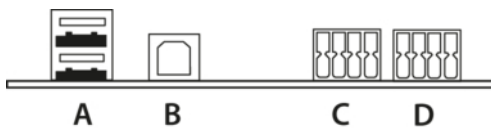
https://www.bender.de/fileadmin/content/Products/UKCA/UKCA_HMIxxx.pdf

Maßbild



Maßangaben in mm

Anschluss



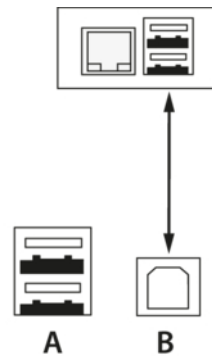
Anschlussdefinition

Klemme	Beschreibung
A	USB-Typ-A: 2 x USB-Host
B	USB-Typ-B: Laderegler (Steuerungsschnittstelle, 5 V-Versorgung)
C	Phoenix Contact Leiterplattenklemme, 8-polig: Zusätzliche DC-Versorgung, FE, Relais-Schaltkontakte, Steuereingang
D*	Phoenix Contact Leiterplattenklemme, 8-polig: Externe RGB-LEDs

* Anschluss der LEDs ohne Vorwiderstand möglich (Konstantstromsteuerung)

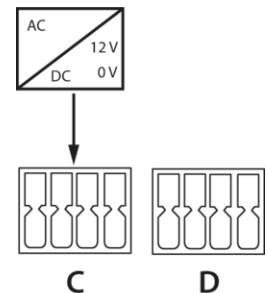
Anschluss Spannungsversorgung

Anschluss Spannungsversorgung 5 V vom Laderegler über USB



Immer notwendig zur Steuerung der Einheit

Anschluss zusätzliche DC-Versorgung (z.B. Laderegler, externes Netzteil)*

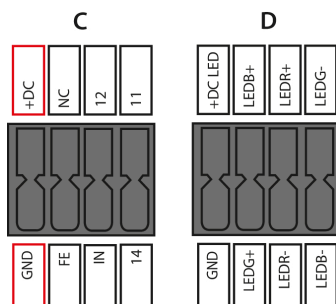


Notwendig bei Einsatz von

- USB-Host-Ausgang (Typ-A)
- externen RGB-LEDs
- Relais-Schaltausgang
- WiFi

* Klemme C, rot markiert (siehe Kapitel „Anschlussbelegung Klemmen C und D“, Seite 4)

Anschlussbelegung Klemmen C und D



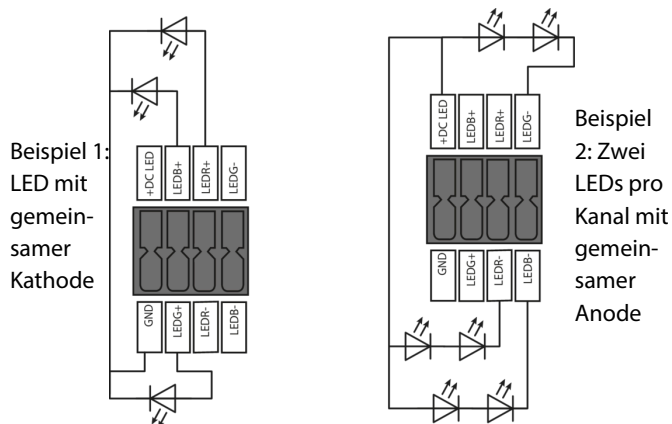
Klemme C: Phoenix Contact DMC 1,5/ 4-G1-3,5 P26THR R44 (2x4-polig)

Bezeichnung	Beschreibung
+DC	Eingang DC-Versorgungsspannung
GND	Masse der Versorgungsspannung und Steuersignale
FE	Eingang FE (EMV-Funktionserde)
12	Relais 12: Öffner-Kontakt GPIO
11	Relais 11: Wechsel-Kontakt GPIO
14	Relais 14: Schließer-Kontakt GPIO
IN	Digitaler Steuereingang
NC	Nicht angeschlossen

Klemme D: Phoenix Contact DMC 1,5/ 4-G1-3,5 P26THR R44 (2x4-polig)

Bezeichnung	Beschreibung
+DC LED	Ausgang Versorgungsspannung LED (gemeinsame Anode)
GND	Masse LED (gemeinsame Kathode)
LEDR+	LED-Ausgang Rot +
LEDR-	LED-Ausgang Rot -
LEDG+	LED-Ausgang Grün +
LEDG-	LED-Ausgang Grün -
LEDB+	LED-Ausgang Blau +
LEDB-	LED-Ausgang Blau -

Beispiele für den Anschluss der externen RGB-LED Ausgänge



Tabellarische Daten

Isolationskoordination nach IEC 60664-1 / IEC 60664-3

Bemessungsspannung	15,8 V
Verschmutzungsgrad	2
Einsatzhöhe	≤ 2000 m über Meereshöhe (NN)

Versorgungsspannung

Externe DC (Klemme C: +DC / GND)

Nennspannung	DC 12 V
Spannungsbereich	11,4...15,8 V
max. Leistungsaufnahme ohne USB-Last HMI140 / 145 / 150	3,5 / 7,5 / 9,5 W
max. Leistungsaufnahme mit USB-Last HMI145 / 150	14,0 / 16,0 W

DC 5 V vom Laderegler (Klemme B)

Nennspannung	DC 5 V
Toleranz Nennspannung	± 5 %
max. Nennstrom	500 mA

Daten-Schnittstellen

USB

Anschluss Laderegler	USB-Anschluss Typ-B; USB 2.0, Strombedarf max. 500 mA
USB-Host 1 (Klemme A1)	USB-Anschluss Typ-A; USB 2.0, Belastung mit max. 500 mA
USB-Host 2 (Klemme A2)	USB-Anschluss Typ-A; USB 2.0, Belastung mit max. 500 mA

RFID-Lesegerät

Frequenz	13,56 MHz
max. Feldstärke (10 m Entfernung)	42 dBμA/m
Standard	ISO/IEC 14443 Typ A, MIFARE

WiFi

Standard	IEEE 802.11b/g/n
Frequenzbänder	2,4 GHz
Kanäle 1-13	2,412 GHz - 2,472 GHz
Kanal-Bandbreite	20 MHz
Datenraten	802.11b 1, 2, 5,5, 11 Mbps 802.11g 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps 802.11n MCS0-MCS7 (max. 72.2 Mbps)
max. Ausgangsleistung	19 dBm EIRP

Eingänge

Steuereingang (Klemme C: IN)

Eingangsspannung	DC 0...15,8 V ¹
max. Eingangstrom	1,5 mA
max. Schaltfrequenz	5 Hz

EMV-Funktionserde (Klemme C: FE)²

¹ low: ≤ 1,2 V; high: ≥ 2,0 V (oder unbeschaltet)

² ggf. zum Anschluss an metallische, mit PE verbundene Chassis- oder Gehäuseteile für EMV-Verbesserung

Ausgänge

Relais (Klemme C: 11 / 12 / 14)

Kontaktanordnung	Wechsler (Form C)
Bemessungsbetriebsspannung (gegen GND und zwischen offenen Kontakten)	DC 15 V
Bemessungsbetriebsstrom	DC 1 A

Externer LED-Anschluss (Klemme D)

Bemessungsspannung	DC 15 V
LED-Strom pro Ausgang (Konstantstrom, gesteuert)	0...60 mA
Spannung gemeinsame Anode (Klemme D, +DC LED)	≈ externe DC - 0,3 V
Spannung gemeinsame Kathode (Klemme D, GND)	0 V

Umwelt / EMV

Arbeitstemperatur	-30...+70 °C
-------------------	--------------

Klimaklassen nach IEC 60721

ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K23 (keine Betauung, kein Wasser, keine Eisbildung)
------------------------------------	---

Transport (IEC 60721-3-2)	2K11
---------------------------	------

Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K21
----------------------------------	------

Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721

ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11
------------------------------------	------

Transport (IEC 60721-3-2)	2M4
---------------------------	-----

Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12
----------------------------------	------

EMV-Umgebungsklassen

Störaussendung	B (Wohn-, Geschäfts- oder Gewerbebereiche)
Störfestigkeit	A (industrielle Umgebung)

Anschlusslängen / Leitungstypen

USB-Host A1 und A2

max. Kabellänge	1,8 m
-----------------	-------

Ausführung	doppelt geschirmt
------------	-------------------

Anschluss Laderegler (Klemme B)

max. Kabellänge	1,8 m
-----------------	-------

Ausführung	doppelt geschirmt
------------	-------------------

empfohlene Anschlusskabel	hama: 00200602
---------------------------	----------------

Delock: 83892, 83893

Good Connection: GC2510-2TQ

Externe DC-Versorgung, FE, Relais, Steuereingang, externe LEDs (Klemme C und D)¹

Anschlussdaten

starr/flexibel	0,2...1,5 mm ² (AWG 24...16)
----------------	---

flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25...1,5 mm ² (AWG 24...16)
---	--

flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,14...0,75 mm ² (AWG 26...18)
--	---

Abisolierlänge	10 mm
----------------	-------

max. Kabellänge	1,8 m
-----------------	-------

¹ Anschluss FE ggf. mit möglichst niedriger Impedanz, an den übrigen Anschlüssen

Leitungen der jeweiligen Funktionsgruppen miteinander verdreht oder

gleichwertig

Bestellangaben

Typ	RFID- Lesegerät	RGB-LEDs	Digitaler Steuer- Eingang	USB-Host- Anschluss	WiFi	Ausgang RGB-LED	Ausgang Relais	Sensoren (Licht, Temperatur)	Summer	Art.-Nr.	Handbuch Nr.
HMI150	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B94060150	D00481
HMI145	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	✓	B94060151	D00481
HMI140	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-	-	B94060152	D00481



Bender GmbH & Co. KG

Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
Germany

Tel.: +49 6401 807-0
info@bender.de
www.bender.de



© Bender GmbH & Co. KG, Germany
Änderungen vorbehalten!
Die angegebenen Normen berücksichtigen
die bis zum 03.2025 gültige Ausgabe, sofern
nicht anders angegeben.