

# ehb SMARTdisplay 870

## PROGRAMMIERBARES DISPLAY ZUR VERWENDUNG IN FAHRZEUGEN UND OFF-HIGHWAY-MASCHINEN

ehb5496-1/ehb5496-2



- Robustes HMI/programmierbares Display, speziell für mobile Anwendungen
- 7"-Farbbildschirm
- Kapazitives Touch-Display (Variante 870-02)
- Leistungsstarker ARM Cortex A9-Prozessor mit 800 MHz Taktfrequenz
- 512 MB DDR3-SDRAM und 2 GB NAND-Massenspeicher
- 4 konfigurierbare Eingänge, 4 konfigurierbare digitale Ausgänge
- Unterstützt Quer- und Hochformat-Einbau
- 2 unabhängige CAN-Schnittstellen, J1939, CAN und CANopen
- Ethernet-Schnittstelle
- Flexible Anwenderprogrammierung über CODESYS 3.5 oder C
- Schutzklasse IP67
- 2 Kamera-Eingänge

### ERGÄNZENDE HARDWARE

ehb SMARTdisplay 870 Anschlusskabelbaum A  
 ehb SMARTdisplay 870 Anschlusskabelbaum C  
 SET SD870 Anschlusskabelbaum A + C  
 Deutsch Stecker A, kompl. mit Stiften, zur Selbstmontage  
 Detusch Stecker C, kompl. mit Stiften, zur Selbstmontage  
 Programmierkabel für Ethernet 2m  
 M12 zu USB-Kabel 1,2m

### Art.-Nr.

ehb2402  
 ehb2403  
 ehb5621  
 ZUB0004  
 ZUB0005  
 M11350  
 M11351

### Überblick

#### DC Versorgung

8 V DC bis 32 V DC

#### Stromaufnahme

< 1000 mA bei 12 V und 24 V  
 ohne externe Lasten  
 < 1500 mA bei 12 V und 24 V  
 mit Hintergrundbeleuchtung u. Heizung

#### DISPLAY

800 px x 480 px  
 24 bit Farbe  
 Optisch gebonded

#### Eingänge/Ausgänge (total)

4 Eingänge / 4 Ausgänge

#### Eingänge

konfigurierbar als: binär, Strom,  
 Spannung, Widerstand, ratiometrisch,  
 Frequenz.  
 0V bis 10V  
 0 mA (4mA) bis 20mA  
 0-3 kΩ

#### Ausgänge

binär konfigurierbar als:  
 High-Side/Low-Side

#### INTERFACES

##### CAN 1/2

CAN Interface 2.0B, ISO 11898  
 50 kbits/s... 1 Mbit/s  
 CANopen, SAE J1939 oder  
 CAN

##### ETHERNET

10 /100 Mbit/s

##### USB

USB Host 2.0 (12 Mbit/s)

##### Abmessungen

272 mm x 165 mm x 81 mm (B x H x T)

##### Gewicht

< 1 kg

##### Lagerungs-Temperaturbereich

-40 ° C to +85 ° C

##### Betriebs-Temperaturbereich

-30 ° C to +85 ° C

##### Schutzklasse

IP67 (mit Gegensteckern)

##### Befestigung

8 x M5-Schrauben / RAM montierbar

### ZUGEHÖRIGE MATERIALIEN

ehb SMARTdisplay 870 Installationsanweisung  
 ehb SMARTdisplay 870 Betriebsanleitung

### Varianten

Standard 870  
 Touchscreen 870-2

### Art.-Nr.

ehb5496-1  
 ehb5496-2

### ehb electronics gmbh

Hans-Bockler-Straße 20  
 30851 Langenhagen, Germany  
 Tel. +49 (0) 511 123 207-0  
 info@ehb-electronics.de  
 www.ehbservice.de / www.ehbshop.de

## Technische Daten

### ehb SMARTdisplay 870

<b>Versorgung</b>		<b>Steckverbinder A</b>
Betriebsspannung	8 V DC bis 32 V DC	Pin 7
Max. Stromaufnahme, volle Hintergrundbeleuchtung (keine externen Lasten)	< 1000 mA bei 12 V und 24 V	
Max. Stromaufnahme, volle Hintergrundbeleuchtung u. Heizung (keine externen Lasten)	< 1500 mA bei 12 V und 24V	
Max. Stromaufnahme nach Herunterfahren und Abschalten der Zündung	< 5 mA bei 24V	
<b>Sicherung</b>		<b>Steckverbinder A</b>
Externe Schutzsicherung	3 A	Pin 7
Externe Schutzsicherung für max. Ausgangsströme aller Ausgänge Das bedeutet, dass die Summe aller Ausgangsströme kleiner sein muss, als die Größe der Sicherung.	10 A	Pin 1
<b>Gehäuse</b>		
PC PBT (Polymerblend)		
<b>Maße</b>		
B x H x L	140 x 230 x 60 mm	
<b>Gewicht</b>		
	< 1 kg	
<b>Temperaturen</b>		
Betriebstemperatur	-30 °C bis +85°C	
Lagertemperatur	-40 °C bis +85 °C	
<b>Schutzklasse</b>		
	IP67 (mit Gegensteckern)	
<b>Display</b>		
Auflösung, Pixel	800 px x 480 px	
Farbe	24 bit	
Format	7" diagonal	
Touchscreen	Kapazitiver Touch (870-02 Variante)	
Display Typ	Optical Bonding	
Hintergrundbeleuchtung	LED (Lebensdauer > 50.000 h)	
<b>Anschlüsse</b>		
Steckverbinder A	18 Pin DT16-18SA-K004	
Steckverbinder C	18 Pin DT16-18SC-K004	
Ethernet	M12, D-kodierte 4-polige Buchse	
USB	M12, B-kodierte 5-polige Buchse	
<b>Digitale Eingänge</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Digitale Eingänge high oder low konfigurierbar	4	Pin 14, 15, 16, 17
High-Pegel "1" Schaltschwelle	> 6 V	
Low-Pegel "0" Schaltschwelle	< 2 V	
<b>Analoge Spannungseingänge</b>		<b>Steckverbinder C</b>
programmierbare Spannungsbereiche	0..5V / 0...10V / 0...32V	Pin 14, 15, 16, 17
Auflösung	12 bits	
Genauigkeit	± 1% vom Bereichsendwert	
Eingangswiderstand	≥ 30 kΩ	
Abtastfrequenz	500 Hz	

**ehb SMARTdisplay 870**

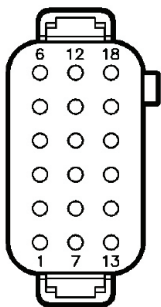
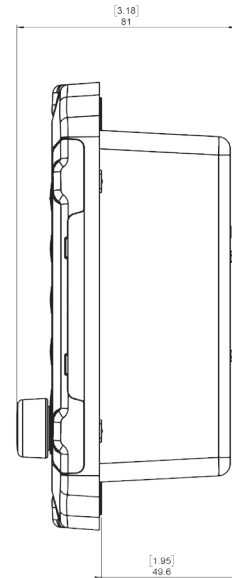
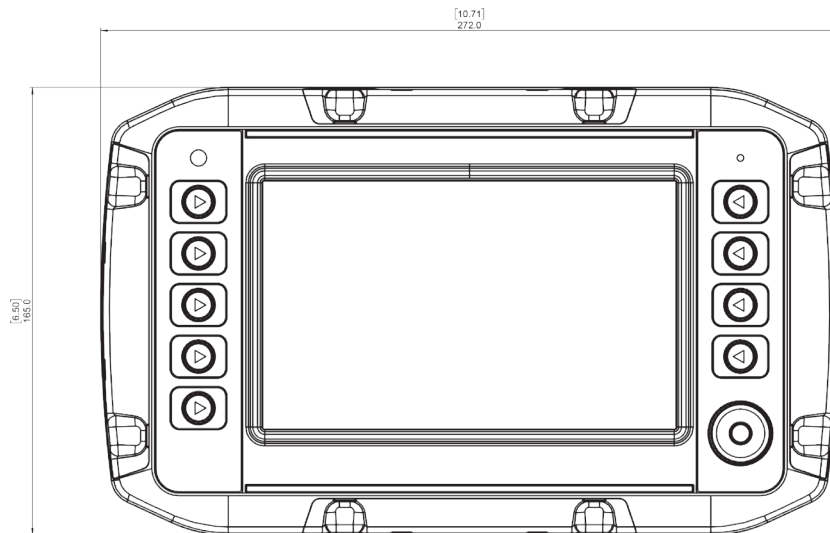
<b>Analoge Stromeingänge</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Strommessung	Nur Stromsenke	Pin 14, 15, 16, 17
Strom Messbereiche	0 mA bis 20mA	
	4 mA bis 20mA	
Auflösung	12 bits	
Genauigkeit	± 1% vom Bereichsendwert	
Strommesswiderstand	100 Ω ± 1%	
Abtastfrequenz	500 Hz	
<b>Analoge Widerstands-Eingänge</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Widerstands-Messbereich	0 Ω bis 3200 Ω	Pin 14, 15, 16, 17
maximale Quellenspannung	12 V max.	
Stromquelle	1 mA	
Auflösung	12 bit	
Genauigkeit	± 1% vom Bereichsendwert	
Abtastfrequenz	500 Hz	
<b>Analoge ratiometrische Eingänge</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Ratiometrischer Spannungsbereich		Pin 14, 15, 16, 17
Spannungsreferenz Vref	Versorgung / Vref	
Ratiometrische Spannungsmessung	Verhältnis von Spannung am Eingangspin zu Versorgungsspannung	
Messgenauigkeit der ratiometrischen Spannungsmessung	± 1% vom Bereichsendwert	
<b>Frequenz-Eingänge</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Frequenzbereich	5 Hz bis 30 Hz	Pin 14, 15, 16, 17
Auflösung	100 Hz bei max. Frequenz	
Genauigkeit	400 Hz bei max. Frequenz	
Maximale Spannung für "0"-Pegel	< 0,9 V	
Minimale Spannung für "1"-Pegel	< 2,4 V	
<b>Digitale Ausgänge High Side</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Schaltstrom (Bemessungsstrom)	2 A	Pin 2, 3, 4, 5
Spannungsabfall im eingeschalteten Zustand bei Bemessungsstrom	< 100 mV	
Prüfstrom im ausgeschalteten Zustand zur Leitungsbruchererkennung	< 10 µA bei 24 V	
<b>Digitale Ausgänge Low Side</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Schaltstrom	2 A	Pin 2, 3, 4, 5
Spannungsabfall im eingeschaltetem Zustand bei Bemessungsstrom	< 100 mV	
Prüfstrom im ausgeschaltetem Zustand zur Leitungsbruchererkennung	< 2 µA bei 24 V	
<b>Referenz Spannung</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Programmierbare Referenz-Spannungsquelle, max. Ausgangsstrom, Genauigkeit	5 V oder 10 V, 500mA, Genauigkeit ±5%	Pin 6
		VRef GND Pin 18
<b>Hilfsspannung</b>		<b>Steckverbinder C</b>
Ausgangsspannung, Strom	12 V, max 100 mA	Pin 13

**ehb SMARTdisplay 870**

<b>RTC</b>		
Echtzeituhr	Standard RTC, Datenerhalt über SuperCAP, Sicherungszeit ca. 800 h	
<b>Kamera</b>		
Analoge Video-Eingänge (unterstützte Video-Standards: PAL & NTSC)	2	Steckverbinder A 5, 6, 11, 12
<b>CAN Interfaces</b>		
Anzahl der CAN-Ports	2	Steckverbinder A Pin 2, 3, 8, 9, 14, 15
Unterstützte Protokolle	J1939 CANopen CAN	
Programmierbare Baudraten	50 kbit/s, 125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s, 800 Mbit/s, 1 Mbit/s	
<b>Ethernet Interface</b> <span style="float: right;"><b>M12, 4 Pole</b></span>		
Anzahl der Ethernet-Anschlüsse	1	D-kodierte 4 polige Buchse
Unterstützte Datenrate	10/100 Mbit/s	
Unterstützte Protokolle	Modbus TCP	
<b>USB Interface</b> <span style="float: right;"><b>M12, 5 Pole</b></span>		
Anzahl der USB-HOST-Anschlüsse	1	B-codierte, 5-polige Buchse
Unterstützte USB-Version	2.0	
Unterstützte Geschwindigkeiten	Full speed (12 Mbit/s)	
Unterstützte Geräteklasse	08 (Mass Storage)	
Unterstütztes Ablagesystem	FAT32	
<b>Processor</b>		
iMX6-SOLO Microcontroller	ARM A9 800 MHz	
<b>Memory</b>		
Flash	2 GB	
RAM	512 MB	
<b>LED</b>		
Eine Status-LED zur Darstellung interner Zustände und Fehler		
Farbe	Rot / Gelb / Grün	
<b>Umwelt und Prüfung</b>		
CE Kennzeichnung	Elektromagnetischen Festigkeit (EMV) - Störfestigkeit Ektromagnetische Festigkeit (EMV) - Störstrahlung	ISO 13766-1
E11 Kennzeichnung	Emissionsstandard Störfestigkeit mit 100 V/m	UN/ECE-R10
Elektrische Prüfung	Elektrische, leitungsgeführte Störungen (Straßenfahrzeuge)	ISO 7637-2
Klimatische Prüfung	Feuchte Wärme, zyklische obere Temperatur 55 °C, Feuchte Wärme, stationäre Prüftemperatur 40 °C / 93% rel. Luftfeuchtigkeit Testdauer: 21 Tage Salzsprühtest-Schweregrad 3 (Fahrzeug)	EN 60068-2-30 EN 60068-2-78  EN 60068-2-53
Mechanische Prüfung	Test VII; Vibration, beliebiger Einbauort: Fahrzeugkarosserie Vibration, sinusförmig 2 KHz: 0.73 mm / 10g: 10 Zyklen/Achse Schock 30 g / 6 ms; 24.000 Schocks	ISO 16750-3 EN 60068-2-6  ISO 16750-3

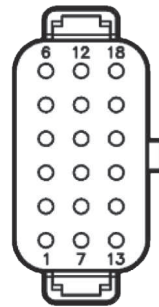
# ehb SMARTdisplay 870

PROGRAMMIERBARES DISPLAY ZUR VERWENDUNG  
IN FAHRZEUGEN UND OFF-HIGHWAY-MASCHINEN



## Steckverbinder A

PIN	Beschreibung
1	ECU
2	CAN 1 Schirm
3	CAN 2 Schirm
4	nc
5	Kamera 1 Schirm
6	Kamera 2 Schirm
7	ECU Versorgung +VE
8	CAN1 H
9	CAN 2 H
10	nc
11	Kamera 1 Signal
12	Kamera 2 Signal
13	Zündung +VE (15)
14	CAN1 L
15	CAN2 L
16	nc
17	nc
18	nc



## Steckverbinder C

PIN	Beschreibung
1	Ausgangversorgung + VE
2	OUT 1
3	OUT 2
4	OUT 3
5	OUT 4
6	VREF +
7	Ausgangversorgung GND
8	nc
9	nc
10	nc
11	nc
12	Ausgangversorgung GND
13	Aux 12 +VE Output (max. 100 mA)
14	AIN 1, DIN 1, FREQ 1
15	AIN 2, DIN 2, FREQ 2
16	AIN 3, DIN 3, FREQ 3
17	AIN 4, DIN 4, FREQ 4
18	VREF GND



## Ethernet

M12 'D' kodiert - 4 polige Buchse

Pin - 01	TX+
Pin - 02	RC+
Pin - 03	TX-
Pin - 04	RC-



## USB Host

M12 'B' kodiert - 5 polige Buchse

Pin - 01	5 V
Pin - 02	Data+
Pin - 03	Data-
Pin - 04	ID
Pin - 05	GND

### Abkürzungen

OUT  
AIN, DIN, FREQ

Ausgang kann als digitale High-Side oder digitale Low-Side Schalter konfiguriert werden  
Eingang kann so konfiguriert werden, dass er Signale von positiv-digital, negativ-digital, 0 V bis 10 V, 4 mA bis 20 mA, ratiometrisch oder resistiv akzeptiert

