

# smart9 1000 PLC IO100



Beispielabbildung

## Beschreibung



Die Produktpalette unserer smart9 1000 Geräte umfasst verschiedenste Konfigurationsmöglichkeiten. Durch die kompakte Bauweise wird ein optimales Verhältnis von Baugröße zu Darstellungsfläche erreicht. Die geringe Einbautiefe spart Platz im Schaltschrank. Durch die freie Wahlmöglichkeit der Schnittstellenabgänge horizontal oder vertikal passt sich das smart9 1000 der Maschinenarchitektur optimal an.

Das Erweiterungsmodul IO100 erweitert die Basisgeräte smart9 1000 um digitale Schnittstellen zur Erfassung und Ansteuerung lokaler digitaler Sensoren und Aktoren wie z.B. Schalter, Taster und Leuchten.

## Technische Daten

### Schnittstellen:

- 1x Ethernet 10/100 MBit/s
- 1x Ethernet 1 Gbit/s
- 2x USB Host 2.0
- 2x CAN
- 1x RS232
- 1x RS485

### Steckplatz für:

- Kommunikationsmodul Anybus CompactCom™ CC30 oder CC40
- Micro-SD-Karte (microSDHC, bis 32 GB)

### Prozessor:

- ARM® Cortex® A7 2x 1 GHz

### Speicher:

- 512 MB DDR3 RAM
- 512 MB NAND Flash
- 256 Kb NVRAM/MRAM

Varianten	Art.-Nr.
smart9 1000 PLC mit Erweiterung IO100 siehe Schlüssel Seite 2 smart9 1000 PLC TDDPSSAAAAAIO100	10900xxx
Zubehör	Art.-Nr.
Patchkabel, Länge 2 m	3030166
CrossOver Kabel, Länge 2 m	3030167
4 GB Micro-SD-Karte	6010146
32 GB Micro-SD-Karte	6010220
Schraubklemmsatz smart9 1000 IO100	10870547

### Erweiterungsmodul IO100

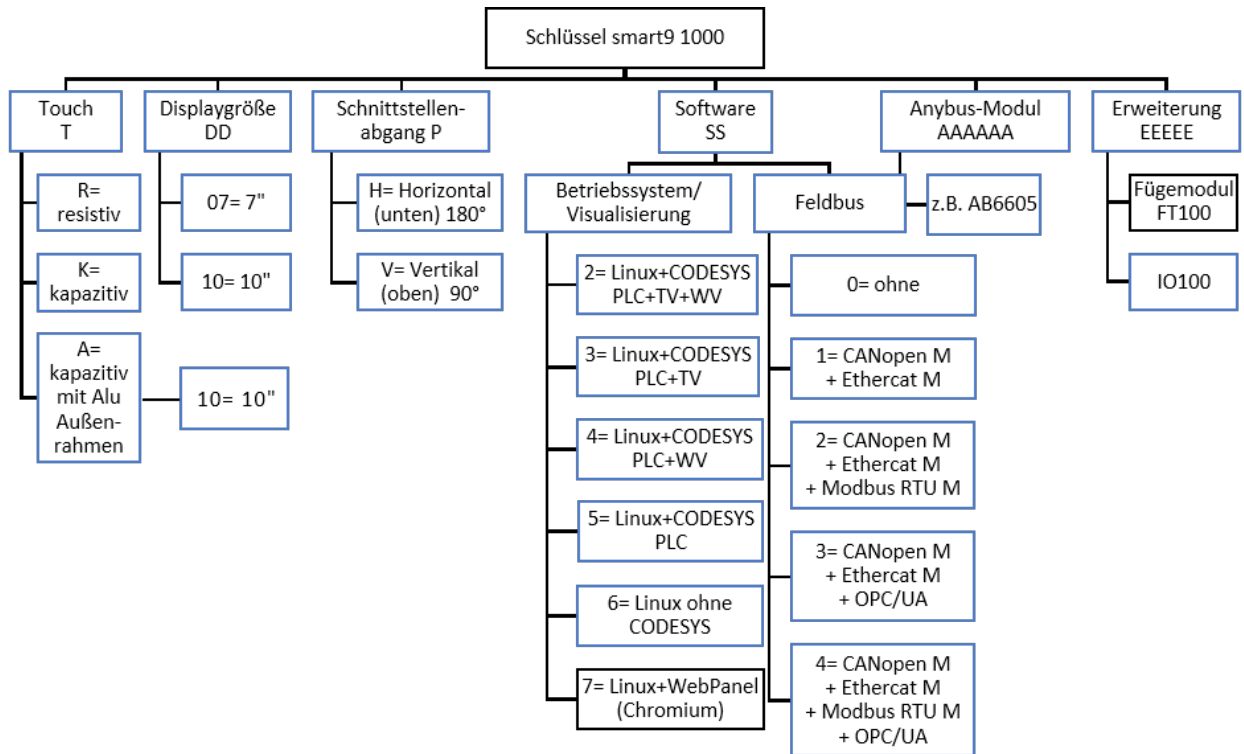
- 16 digitale Eingänge 24 V / 4,8 mA DC, potenzialgebunden
- 16 digitale E/A Kanäle 24 V / 500 mA, potenzialgetrennt, kurzschlussfest, wahlweise als Eingänge oder Ausgänge verwendbar

### Weitere Details:

- Touch Display: 7" resistiv / kapazitiv; 10" kapazitiv
- kundenspezifisches Front Design auf Anfrage
- Echtzeituhr
- Spannungsversorgung: 9 ... 32 V<sub>DC</sub>
- Schutzart: Frontrahmen mit Dichtung IP65, Gehäuse IP20
- Klemmbefestigung über Fixierungselemente (im Lieferumfang enthalten)
- Schnittstellenabgang: horizontal (unten) 180°, vertikal (hinten) 90°
- Betriebstemperatur: 5 ... + 55 °C
- Gewicht: displayabhängig, < 2 kg
- Betriebssystem: Linux
- Programmiersoftware: CODESYS V3, QT (für quelloffene Programmierung), .NET core
- Entwicklungsumgebung: CODESYS V3, Qtcreator, eclipse

# smart9 1000 PLC IO100

Namesgebung smart9 1000 PLC IO100 mittels Schlüsseldefinition



Mögliche Konfigurationen des smart9 1000 PLC mit der Erweiterung IO100 sind blau markiert.

Schnittstellenabgang horizontal (unten) 180°



Beispielkonfiguration

Schnittstellenabgang vertikal (hinten) 90°



Beispielkonfiguration

# smart9 1000 PLC IO 100

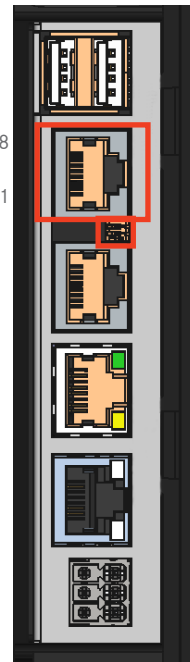
## CAN gemäß ISO/DIS 11898, potenzialgetrennt

Anzahl Kanäle	1
Ausgangs-Differenzspannung	min. + 1,5 V, max. + 3 V
Eingangs-Differenzspannung rezessiv dominant	min - 1 V, max. + 0,4 V min. + 1 V, max. + 5 V
Eingangs-Offsetspg. (gegen CAN-GND)	max. +/- 6 V
Eingangs-Differenzwiderstand	min. 20 kΩ, max. 100 kΩ
Übertragungsrate bis 15 m Kabellänge bis 50 m Kabellänge bis 150 m Kabellänge bis 350 m Kabellänge	max. 1 MBit max. 500 kBit max. 250 kBit max. 125 kBit
Anzahl Teilnehmer	max. 64
Anschlußleitung bis 100 m bis 350 m	geschirmt, verdreht 0,25 mm <sup>2</sup> 0,5 mm <sup>2</sup>
Kabelempfehlung feste Verlegung flexible Verlegung	UNITRONIC® BUS CAN UNITRONIC® BUS FD P CAN paarverseilt
Terminierung	über DIP-Schalter

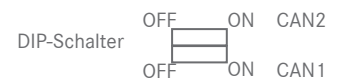
## RS485, potenzialgebunden

Anzahl Kanäle	1
Ausgangs-Differenzspannung	min. +/- 1,5 V max. +/- 5 V
Eingangs-Differenzspannung	min. +/- 0,5 V max. +/- 5 V
Eingangs-Offsetspg. (gegen GND)	max. - 6 V/+ 6 V
Ausgangs-Treiberstrom $U_{diff} = +/- 1,5 V$	max. +/- 55 mA
Übertragungsrate	1200 ... 115200 Bd
Anschlußleitung bei 0,14 mm <sup>2</sup> bei 0,25 mm <sup>2</sup>	geschirmt, min. 0,14 mm <sup>2</sup> max. 300 m max. 600 m
Terminierung	fest im Gerät intergriert

## PIN-Belegung CAN-Schnittstelle

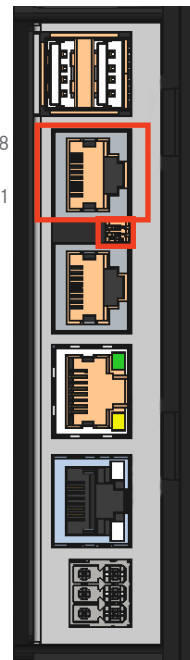


CAN2  
RS485  
DIP



Pin	CAN2
1	CAN2_H
2	CAN2_L
3	CAN2_GND
4	—
5	RS485-
6	RS485+
7	RS485_GND
8	—

## PIN-Belegung RS485-Schnittstelle



CAN2  
RS485  
DIP

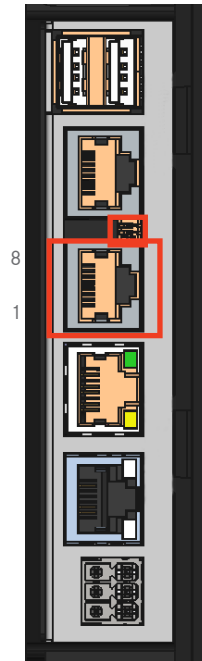
Pin	RS485
1	CAN2_H
2	CAN2_L
3	CAN2_GND
4	—
5	RS485-
6	RS485+
7	RS485_GND
8	—

# smart9 1000 PLC IO 100

## CAN gemäß ISO/DIS 11898, potenzialgetrennt

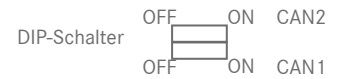
Anzahl Kanäle	1
Sensorversorgung	max. 1 A
Ausgangs-Differenzspannung	min. + 1,5 V, max. + 3 V
Eingangs-Differenzspannung rezessiv dominant	min - 1 V, max. + 0,4 V min. + 1 V, max. + 5 V
Eingangs-Offsetspg. (gegen CAN-GND)	max. +/- 6 V
Eingangs-Differenzwiderstand	min. 20 kΩ, max. 100 kΩ
Übertragungsrate bis 15 m Kabellänge bis 50 m Kabellänge bis 150 m Kabellänge bis 350 m Kabellänge	max. 1 MBit max. 500 kBit max. 250 kBit max. 125 kBit
Anzahl Teilnehmer	max. 64
Anschlußleitung bis 100 m bis 350 m	geschirmt, verdreht 0,25 mm <sup>2</sup> 0,5 mm <sup>2</sup>
Kabelempfehlung feste Verlegung flexible Verlegung	UNITRONIC® BUS CAN UNITRONIC® BUS FD P CAN paarverseilt
Terminierung	fest im Gerät intergriert

## PIN-Belegung CAN-Schnittstelle



DIP  
CAN 1  
RS232

Pin	CAN 1
1	CAN1_H
2	CAN1_L
3	CAN_GND
4	—
5	RS232_RX
6	RS232_TX
7	RS232_GND
8	Sensor- versorgung CAN_V+



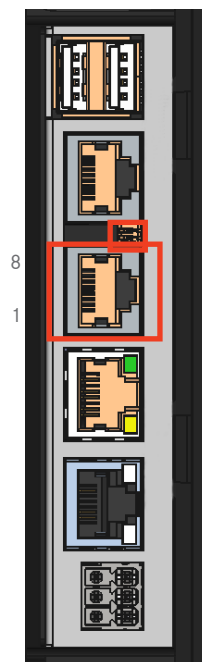
## ACHTUNG

Die Sensorversorgung des CAN-Busses (Pin 8) entspricht dem gleichen Pegel der Spannungsversorgung des smart9 1000.

## RS232, potenzialgebunden

Anzahl Kanäle	1
Ausgangsspannung	min. +/- 3 V typ. +/- 8 V max. +/- 15 V
Eingangsspannung	min. +/- 3 V typ. +/- 8 V max. +/- 30 V
Ausgangsstrom	max. +/- 10 mA
Eingangswiderstand	min. 3 kΩ typ. 5 kΩ max. 7 kΩ
Übertragungsrate	1200 ... 115200 Bd
Anschlußleitung bis 9600 Bd bis 57600 Bd	geschirmt, min. 0,14 mm <sup>2</sup> max. 15 m max. 3 m

## PIN-Belegung RS232Schnittstelle



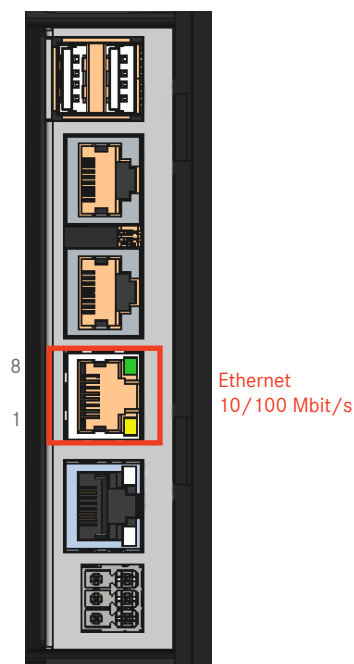
DIP  
CAN 1  
RS232

Pin	RS232
1	CAN1_H
2	CAN1_L
3	CAN_GND
4	—
5	RS232_RX
6	RS232_TX
7	RS232_GND
8	Sensor- versorgung CAN_V+

# smart9 1000 PLC IO 100

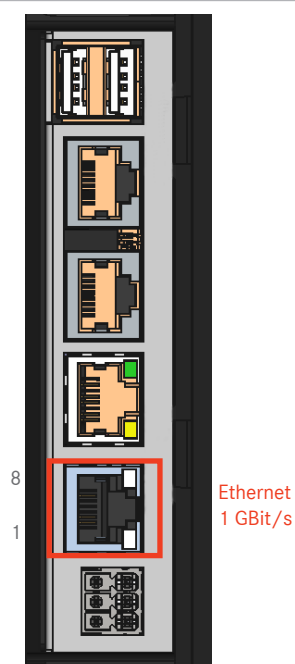
## Ethernet, potenzialgetrennt

Anzahl Kanäle	1, Twisted Pair (10/100 BASE-T)
Übertragung gemäß	IEEE/ANSI 802.3, ISO 8802-3, IEEE802.3u
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s
Länge	max. 100 m
Kabel	geschirmt
Impedanz	100 Ω
Stecker	RJ45
LED - Statusanzeige gelb grün	Aktiv Link



## Ethernet, potenzialgetrennt

Anzahl Kanäle	1, Twisted Pair (1 GBit BASE-T)
Übertragung gemäß	IEEE/ANSI 802.3, ISO 8802-3, IEEE802.3u
Übertragungsrate	1 GBit/s
Länge	max. 100 m
Kabel	geschirmt, mind. CAT 5
Impedanz	100 Ω
Stecker	RJ45
LED - Statusanzeige gelb grün	Aktiv Link

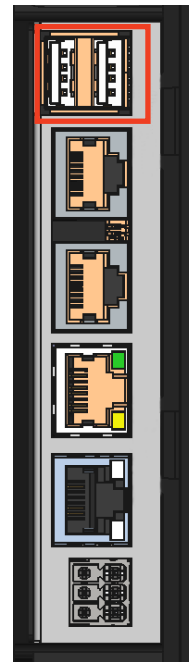


# smart9 1000 PLC IO 100

## USB 2.0

Anzahl Kanäle	2 x Host (fullspeed)
USB 2.0	gemäß USB Device Spezifikation, USB 2.0 kompatibel, Typ A u. B, max. 0,1 A
Kabellänge	max. 5 m

## PIN-Belegung USB



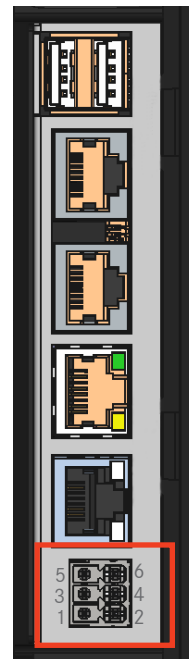
USB Host

Pin	USB
1	+ 5V
2	Data -
3	Data +
4	GND

## Spannungsversorgung

Logikversorgung Nennwert zulässiger Bereich max. Stromaufnahme bei 24 V <sub>DC</sub>	24 V <sub>DC</sub> 9 - 36 V <sub>DC</sub> Weitbereichseingang 1,5 A
Versorgung Anybus Nennwert zulässiger Bereich max. Stromaufnahme bei 24 V <sub>DC</sub>	24 V <sub>DC</sub> 9 - 36 V <sub>DC</sub> Weitbereichseingang 1 A

## PIN-Belegung Spannungsversorgung



Spannungsversorgung

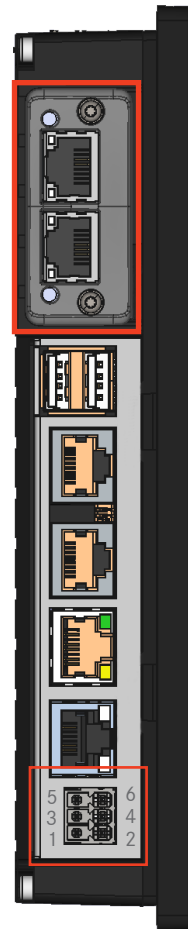
Pin	Vers.
1	0 V_ANYBUS
2	0 V
3	⏏
4	⏏
5	24 V_ANYBUS
6	24 V

# smart9 1000 PLC IO 100

## Anybus-Modul

### Verfügbarkeiten

CC30 Modul	CC40 Modul
<ul style="list-style-type: none"><li>• BACnet MS/TP</li><li>• CANopen</li><li>• ControlNET</li><li>• Modbus RTU</li><li>• Sercos III</li><li>• Bluetooth</li><li>• RS-232</li><li>• RS-485</li><li>• USB</li></ul>	<p>Industrial Ethernet</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• BACnet/IP</li><li>• CC-Link IE Field</li><li>• Common Ethernet</li><li>• EtherCAT</li><li>• Modbus TCP</li><li>• Powerlink</li><li>• PROFINET</li></ul> <p>Feldbusse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• CC-Link</li><li>• DeviceNet</li><li>• PROFIBUS</li></ul>



Anybusmodul

Spannungsversorgung



### HINWEIS

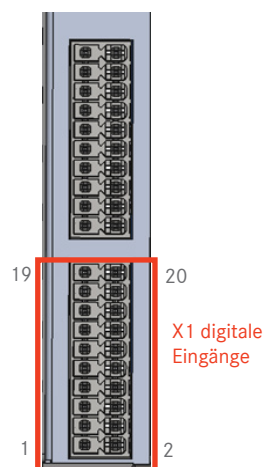
Zur Spannungsversorgung des Anybus-Moduls werden die Pins 1, 3 und 5 verwendet.  
(Siehe Seite 6 Spannungsversorgung)

# smart9 1000 PLC IO100

## Digitale Eingänge, potenzialgebunden

Anzahl	16
Eingangsstrom bei Nennspannung (24 V)	4,8 mA
Eingangsfrequenz bei Tastgrad 0,5	≤ 100 kHz
Verzögerungszeit Standard Eingänge tLOW - HIGH tHIGH - LOW	2 μs 2 μs
Eingangsspannung Nennwert LOW - Pegel HIGH - Pegel	24 V ≤ 5 V ≥ 15 V
Eingangsstrom LOW - Pegel HIGH - Pegel	≤ 0,9 mA ≥ 2,8 mA
Eingangsimpedanz	4,3 kΩ
Sensorversorgung (Ausgang)	24 V <sub>DC</sub> , max. 700 mA

## PIN-Belegung digitale Eingänge



Pin	Input
1	GND_DIO
2	GND_DIO
3	D_IN_16
4	D_IN_8
5	D_IN_15
6	D_IN_7
7	D_IN_14
8	D_IN_6
9	D_IN_13
10	D_IN_5
11	D_IN_12
12	D_IN_4
13	D_IN_11
14	D_IN_3
15	D_IN_10
16	D_IN_2
17	D_IN_9
18	D_IN_1
19	Sensorversorgung DI_9-16_24V
20	Sensorversorgung DI_1-8_24V

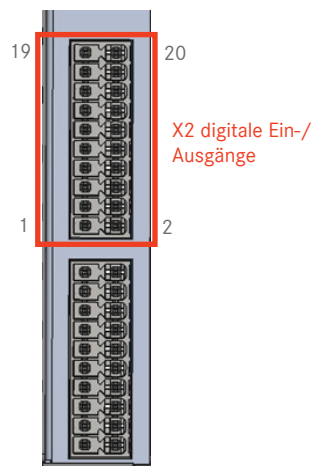


# smart9 1000 PLC IO 100

## Digitale E/A-Kanäle, potenzialgetrennt

Anzahl Kanäle	16
<b>als Digital-Eingänge</b>	16
Eingangsstrom bei Nennspannung (24 V)	4,8 mA
Eingangsfrequenz bei Tastgrad 0,5	≤ 100 kHz
Verzögerungszeit Standard Eingänge	
t <sub>LOW</sub> - HIGH	2 μs
t <sub>HIGH</sub> - LOW	2 μs
Eingangsspannung Nennwert	24 V
LOW - Pegel	≤ 5 V
HIGH - Pegel	≥ 15 V
Eingangsstrom	
LOW - Pegel	≤ 0,9 mA
HIGH - Pegel	≥ 2,8 mA
Eingangsimpedanz	5 kΩ
<b>als Digital-Ausgänge</b>	<b>16</b>
Aktorversorgung zulässiger Bereich	24 V <sub>DC</sub> , max. 2 A 19,2 ... + 30 V
Ausgangsspannung	
HIGH - Pegel	min. V <sub>in</sub> - 0,07 V
bei 0,5 A Last	min. V <sub>in</sub> - 0,2 V
LOW - Pegel	max. 5 μA x R <sub>Last</sub>
Ausgangsstrom	0,5 A DC
Parallelschalten von Ausgängen	möglich, max. 4 Ausgänge
Lampenlast	max. 6 Watt
Gleichzeitigkeitsfaktor	100%

## PIN-Belegung digitale Ein-/Ausgänge



Pin	In-/Output
1	GND_DIO
2	GND_DIO
3	D_IO_16
4	D_IO_8
5	D_IO_15
6	D_IO_7
7	D_IO_14
8	D_IO_6
9	D_IO_13
10	D_IO_5
11	D_IO_12
12	D_IO_4
13	D_IO_11
14	D_IO_3
15	D_IO_10
16	D_IO_2
17	D_IO_9
18	D_IO_1
19	Aktorversorgung DIO_9-16_24V
20	Aktorversorgung DIO_1-8_24V

# smart9 1000 PLC IO 100

## Mechanische Kenndaten 7" resistiv

Kunststoff-Einbaugehäuse	PA66 CF25, RAL 9000, UL 94-H
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	185 x 118 x 45 mm
Einbauausschnitt (B x H)	187 x 120 mm
Kunststoff-Frontrahmen	PA66 CF25, RAL 9000, UL 94-H
Frontrahmen Abmessungen (B x H x T)	200 x 133 x 6,3 mm
max. Wandstärke für den Einbauausschnitt	max. 3 mm
Befestigungsart	Klemmontage mittels Fixierungselemente (im Lieferumfang enthalten)
Anzugsdrehmoment	< 7 Ncm
Schutzart	gemäß DIN 60529 09/2014
Frontrahmen mit Dichtung	IP 65
Gehäuse	IP 20
Gewicht	660 gr.
Folie	Polyester
Beständigkeit gemäß DIN 42115	Alkohole, verdünnte Säuren und Laugen, Haushaltsreiniger
Displaygröße	7"
Displayart	TFT LCD WSVGA (1024 x 600), LED-Backlight
Farbtiefe	18 Bit (256 k Farben)
Kontrast	typ. 800:1
Helligkeit ( cd/m <sup>2</sup> )	typ. 550
Blickwinkel (H°/V°)	160/130
Touch-Technologie	Touchscreen (4wire, analog-resistiv)
Oberfläche Härte	4H
Betätigungskraft Touchscreen	10-100 gr. (mit Ø 2 mm Prüfstift)
kundenspezifisches Front Design	auf Anfrage

## Mechanische Kenndaten 7" kapazitiv

Kunststoff-Einbaugehäuse	PA66 CF25, RAL 9000, UL 94-H
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	185 x 118 x 45 mm
Einbauausschnitt (B x H)	187 x 120 mm
Kunststoff-Rahmen	PA66 CF25, RAL 9000, UL 94-H
Frontrahmen Abmessungen (B x H x T)	200 x 133 x 7,5 mm
max. Wandstärke für den Einbauausschnitt	max. 3 mm
Befestigungsart	Klemmontage mittels Fixierungselemente (im Lieferumfang enthalten)
Anzugsdrehmoment	< 7 Ncm
Schutzart	gemäß DIN 60529 09/2014
Frontrahmen mit Dichtung	IP 65
Gehäuse	IP 20
Gewicht	735 gr.
Displaygröße	7"
Displayart	TFT LCD WSVGA (1024 x 600), LED-Backlight
Farbtiefe	18 Bit (256 k Farben)
Kontrast	typ. 600:1
Helligkeit ( cd/m <sup>2</sup> )	typ. 400
Blickwinkel (H°/V°)	160/130
Touch-Technologie	PCAP, projective capacitive touch, 2 Punkt Multitouch
Oberfläche Behandlung	entspiegelt, typ. 25%
Oberfläche Härte	7H
Glasstärke	2 mm
kundenspezifisches Front Design	auf Anfrage



### HINWEIS

Displayinhalt nicht über einen längeren Zeitraum (mehr als 8 Stunden) stehenlassen.

# smart9 1000 PLC IO 100

## Mechanische Kenndaten 10,1" kapazitiv

Kunststoff-Einbaugehäuse	PA66 CF25, RAL 9000, UL 94-H
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	185 x 118 x 45 mm
Einbauausschnitt (B x H)	255 x 162 mm
Kunststoff-Frontrahmen	PA66 CF25, RAL 9000, UL 94-H
Kunststofffront mit Außenrahmen	PA66 CF25, RAL 9000, UL 94-H Aluminium
Frontrahmen Abmessungen (B x H x T)	268 x 175 x 7,5 mm
max. Wandstärke für den Einbauausschnitt	max. 3 mm
Befestigungsart	Klemmontage mittels Fixierungselemente (im Lieferumfang enthalten)
Anzugsdrehmoment	< 7 Ncm
Schutzart	gemäß DIN 60529 09/2014
Frontrahmen mit Dichtung	IP 65
Gehäuse	IP 20
Gewicht	1070 gr.
Displaygröße	10,1"
Displayart	TFT LCD WSVGA (1024 x 600), LED-Backlight
Farbtiefe	18 Bit (256 k Farben)
Kontrast	typ. 600:1
Helligkeit ( cd/m <sup>2</sup> )	typ. 430
Blickwinkel (H°/V°)	160/130
Touch-Technologie	PCAP, projective capacitive touch, 2 Punkt Multitouch
Schattenbildeffekt Testbedingung max. Anzeigedauer statisches Bild	25°C, 60% Luftfeuchtigkeit 30 min.
Oberfläche Behandlung	entspiegelt, typ. 25%
Oberfläche Härte	7H
Glasstärke	2 mm
kundenspezifisches Front Design	auf Anfrage



### HINWEIS

Statischen Displayinhalt nicht über einen längeren Zeitraum stehenlassen. Es wird empfohlen den Displayinhalt zyklisch zu ändern (spätestens alle 30 min.).

In der Systemkonfiguration ist die Aktivierung des Bildschirmschoners möglich.

# smart9 1000 PLC IO100

## Echtzeituhr

Ganggenauigkeit bei 25° C bei - 10 ... + 70° C	≤ +/- 1 s / Tag ≤ + 1 s ... - 11 s / Tag
Gangreserve	30 Tage
Lebensdauer Gangreserve	7 Jahre

## Erweiterungssteckplätze

Erweiterbarkeit der Interfaces	1 Erweiterungsmodul
--------------------------------	---------------------

## NXP i.MX 7, Speicher

Prozessor	ARM® Cortex® A7 Dual Core 2x 1GHz
Nand-Flash	512 MB
RAM	512 MB DDR3
MRAM	256 kB, batterie lose Pufferung
Steckplatz für Micro-SD-Karte	microSDHC (max. 32 GB)

## Umgebungsbedingungen gemäß DIN EN 61131-2 04/2008

Temperatur Betrieb Lagerung	5 ... + 55 °C - 25 ... + 70 °C
Luftfeuchtigkeit	10 ... 95 % nicht betauend
Schwingungen	5...8,4 Hz, konst.Ampl. 1,75 mm 8,4...150 Hz, Beschleunig. 0,5g
Schock	gelegentliche Scheitelwerte bis 15 g über 11 ms halbe Sinuswelle
Höhe Betrieb Lagerung	bis 2000 m 0 ... 3000 m

## Elektromagn. Verträglichkeit entsprechend EU-Richtlinie 2014/30EU:

### Störfestigkeit für Industriebereiche gemäß DIN EN 61131-2 04/2008 / DIN EN 61000-6-2 03/2006

Elektrostatische Entladung Kontakt Luftstrecke	EN 61000-4-2 12/2009 min. ± 4 kV min. ± 8 kV
Elektromagn. HF-Feld ampl.mod. 80 MHz - 1 GHz 1,4 GHz - 2 GHz 2,0 GHz - 2,7 GHz	EN 61000-4-3 04/2011 10 V/m 80% AM (1 kHz) 3 V/m 80% AM (1 kHz) 1 V/m 80% AM (1 kHz)
Schnelle Transienten Gleichstromnetzein-/ausgänge Signalanschlüsse	EN 61000-4-4 04/2013 ± 2 kV ± 1 kV
Stoßspannungen unsymmetr. und symmetr. Gleichstromnetzeingänge	EN 61000-4-5 03/2015 ± 0,5 kV, gemessen am Wechselstromeingang des verwendeten AC/DC-Umrichters
Hochfrequenz asymmetrisch 0,15 - 80 MHz	EN 61000-4-6 08/2014 10 V, 80% AM (1 kHz)

### Störaussendung für Industriebereiche gemäß DIN EN 61131-2 04/2008 / DIN EN 61000-6-4 09/2011

Funktstörstrahlung 30 MHz - 1 GHz	IEC/CISPR 16-2-3 40 / 47 dB(µV/m)
--------------------------------------	--------------------------------------



### HINWEIS

Zur Einhaltung der EMV/CE-Richtlinien wird ein ordnungsgemäßer, dem Benutzerhandbuch smart9 1000 /econ9 1000 entsprechender, Gesamtaufbau vorausgesetzt.

Für die elektromagnetische Verträglichkeit des Gesamtsystems, in welches die Steuerung integriert wird, ist derjenige verantwortlich, der die Gesamtanlage in Verkehr bringt.

Technische Änderungen, die eine Verbesserung der Qualität bewirken, behalten wir uns vor.