

# SGD 43-A

Mit PanelPilotACE kompatibles Display

**PanelPilot**ACE

Das SGD 43-A ist ein kapazitives Touch-Display zu 4,3" speziell für die Verwendung mit PanelPilotACE Design Studio, einem kostenlosen Softwarepaket im Drag-und-Drop-Stil. Für die schnelle Entwicklung von erweiterten Benutzeroberflächen und Bedienplattenmessgeräten.



Das SGD 43-A ist das erste Gerät in einer Reihe mit mit PanelPilotACE kompatiblen Displays und Bedienplattenmessgeräten. Das flache Display verfügt über einen kapazitiven Touchscreen zu 4,3" und einen Prozessor ARM Cortex A9 mit eingebettetem Linux. Das Display kann entweder per USB oder mit einer Gleichstromversorgung mit 5 bis 30 V mit Strom versorgt werden und bietet den Benutzern eine Vielzahl an Hardwareschnittstellen einschließlich vier bi-polarer analoger Eingänge mit 16 Bit (bis zu einem Maximum von  $\pm 40$  V Gleichstrom), acht digitaler Eingangs-/Ausgangspins, 2 Alarmausgänge (maximaler Stromabfall 10 mA) und vier PWM-Ausgänge mit 8 Bit.

Die Benutzer programmieren das Display mit der kostenlosen Software PanelPilotACE Design Studio, die die Erstellung von allem von einfachen Messgeräten und Wählvorrichtungen bis hin zu erweiterten Benutzeroberflächen mit Bedienelementen ermöglicht.

## Spezifikationen

Display	TFT zu 4,3" mit 262 Tsd. Farben
Touchscreen	Kapazitiv
Auflösung	480 x 272 px
Prozessor	Freescale i.MX283 (454 MHz, 32 Bit, ARM 9)
Analoge Eingänge	4 x $\pm 40$ V oder 4 - 20 mA (16-Bit-ADC mit 0,05 % $\pm 1$ mV typischer Genauigkeit*)
Serielle Busse	RS232**, SPI**, I2C**, RS485**, Ethernet**
Speicher	1 G-Bit DDR2 SDRAM und SD-Karte mit 2 GB
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C (32 bis 104 °F)
Versorgung	5 bis 30 V Gleichstrom (in der Regel 300 mA bei 5 V Gleichstrom)
Außenabmessungen	119,3 (4,7) x 79,8 (3,1) x 20,0 (0,8) mm (Zoll)

\*Für Messbereiche von bis zu  $\pm 10$  V.

\*\*Hardware-Fähigkeit, jedoch nicht verfügbar bei der Einführung der Software

# SGD 43-A

Mit PanelPilotACE kompatibles Display



## PanelPilotACE Design Studio



### Industrielles Benutzeroberflächendesign einfach gemacht

Die Designsoftware bietet eine Vielzahl an Bausteinen, mit denen der Benutzer Elemente per Drag-und-Drop auf den Bildschirm bringen kann, um schnell erweiterte Benutzeroberflächen zu erstellen. Die Benutzer können ausgehend von Hintergrundbildern bis hin zu Textelementen, Messgeräten im analogen Stil, Touchscreen-Navigationselementen und sogar komplexen Logikaussagen Multibildschirmbenutzeroberflächen erstellen, ohne eine Codezeile schreiben zu müssen.

Es ist eine Bibliothek mit vordefinierten Elementen wie Messgeräte, Tasten und Schalter vorhanden und die Benutzer können durch die Kombination von Elementen oder den Import von Grafiken in einer Reihe an Formaten (einschließlich JPG, PNG, TIF, BMP und GIF) ihre eigenen Inhalte schaffen. Die Software umfasst Unterstützung für Transparenz und mehrere Schichten.

Die Bildung von Hardwareschnittstellen ist ähnlich intuitiv, wobei Hardware-Elemente in einen Funktionsgenerator gezogen werden können, in dem die Zuordnung grafischer Elemente (wie eine Nadel auf einem Messgerät) definiert werden kann. Hier können die Benutzer die Skalierung für analoge Eingänge bestimmen, Alarmauslöser und Verhalten für digitale Ein- und Ausgänge festlegen sowie PWM-Ausgänge konfigurieren.

### Vorschau und Hochladen von Projekten

Die Software enthält eine Funktion „Vorschau im Emulator“, mit der die Ein-/Ausgänge der Hardware emuliert werden, was den Benutzern ermöglicht, ihre Projekte vor dem Hochladen zu testen. Die Projekte werden über einen Mini-USB-Anschluss auf das SGD 43-A hochgeladen.

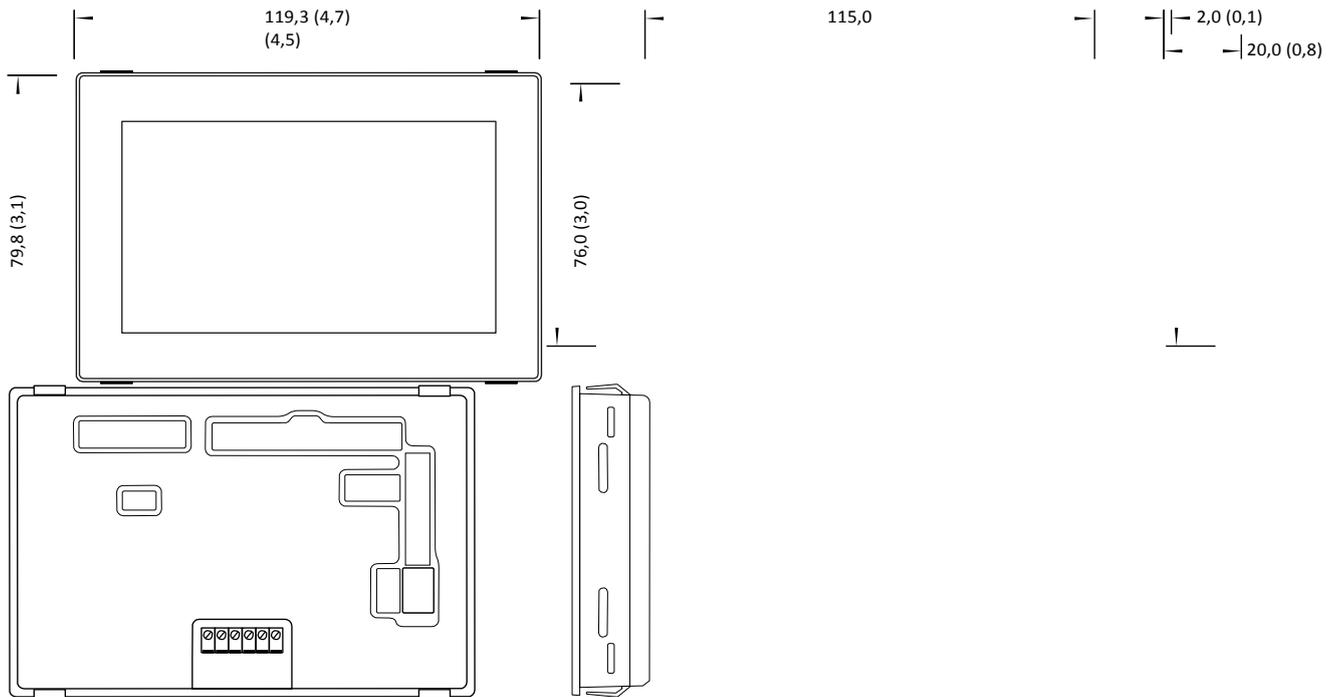
**PanelPilotACE Design Studio ist kompatibel mit Windows XP (SP3), Vista, 7 und 8 und kann von [www.panelpilot.com](http://www.panelpilot.com) kostenlos heruntergeladen werden.**

# SGD 43-A

Mit PanelPilotACE kompatibles Display

## Abmessungen

Alle Maße in mm (Zoll)

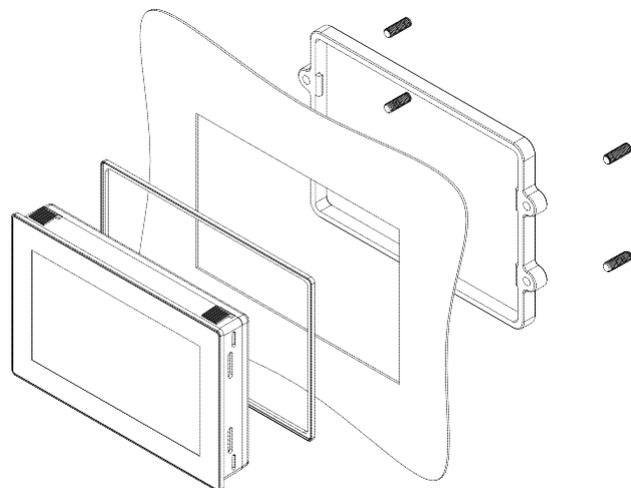


## Plattenschnitt und Befestigung

Der Plattenschnitt beträgt 117,0 x 78,0 mm (4,6" x 3,07"). Es gibt zwei Montagemethoden:

Bei der ersten Methode werden Bügel verwendet, die aus der Kunststoffanordnung herausragen. Diese Methode ist für Platten mit einer Dicke zwischen 1 und 3 mm (0,04" bis 0,12") geeignet.

Die zweite Methode verwendet eine hintere Befestigungshalterung aus Kunststoff mit Gewindestiften für eine sicherere und anpassbare Passung. Diese zweite Montagemethode ist für Platten mit einer Dicke zwischen 0,5 und 4,0 mm (0,01" und 0,15") geeignet.



# SGD 43-A

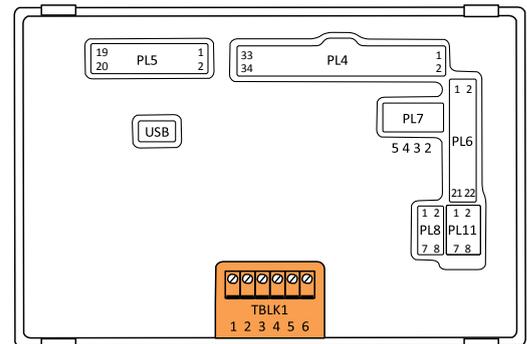
Mit PanelPilotACE kompatibles Display



## Pin-out

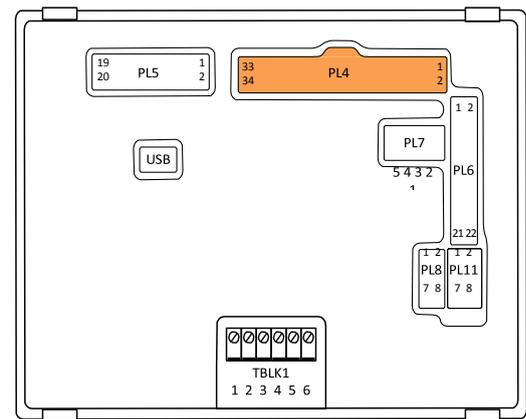
### TBLK1: Stromeingänge und analoge Eingänge

Pinnummer	Funktion
1	Versorgungsspannung (V+)
2	0V
3	Analoger Eingang 4 (IN4)
4	Analoger Eingang 3 (IN3)
5	Analoger Eingang 2 (IN2)
6	Analoger Eingang 1 (IN1)



### PL4: Alarme, serieller Eingang und digitaler Ein-/Ausgang

Pinnummer	Funktion
1	0V
2	Versorgungsspannung (V+)
3	Alarm 1 (ALM1)
4	Alarm 2 (ALM2)
5	I2C0 SCL
6	I2C0 SDA
7	SPI SS1
8	SPI MOSI
9	SPI MISO
10	SPI SCK
11	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 1
12	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 2
13	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 3
14	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 4
15	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 5
16	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 6
17	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 7
18	Digitaler Ein-/Ausgang Kanal 8
19	PWM Kanal 1 (PWM1)
20	PWM Kanal 2 (PWM2)
21	PWM Kanal 3 (PWM3)



22	PWM Kanal 4 (PWM4)
23	DUART TX (zum internen
24	DUART RX (zum internen
25	USB D+
26	USB D-
27	I2C1 SDA (zum internen
28	I2C1 SCL (zum internen
29	+5 V Ausgangsspannung
30	Hochgeschwindigkeits-ADC
31	+3 V3 Ausgangsspannung
32	0V
33	Zusammen
34	kurzgeschlossen zur

# SGD 43-A

Mit PanelPilotACE kompatibles Display

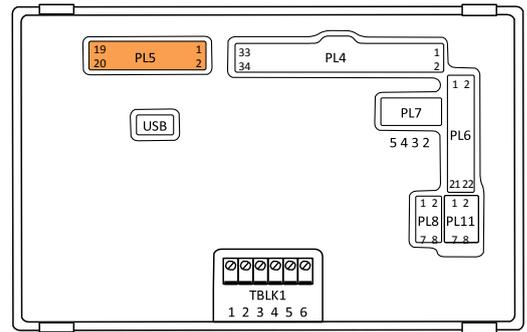


## Pin-out (Fortsetzung...)

### PL5: Programmierungsschnittstelle (JTAG)

Pinnummer	Funktion
1	+3 V3 Ausgangsspannung
2	N/C (keine Verbindung)
3	JTAG_TRST
4	OV
5	JTAG_TDI
6	OV
7	JTAG_TMS
8	OV
9	JTAG_TCK
10	OV
11	JTAG_RTCK
12	OV
13	JTAG_TDO
14	OV

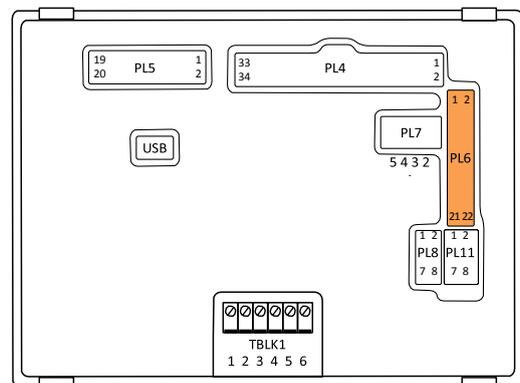
15	n_reset
16	OV
17	N/C
18	OV
19	OV über einen Widerstand zu 47
20	OV



### PL6: Ethernet und Erweiterungseingang/-ausgang

Pinnummer	Funktion
1	ENT CLK
2	ENT MDC
3	ENT MDIO
4	ENT RXD0
5	ENT RXD1
6	ENT RX EN
7	ENT TXD0
8	ENT TXD1
9	ENT TX EN
10	Digitaler Ein-/Ausgang 9
11	Digitaler Ein-/Ausgang 10
12	Digitaler Ein-/Ausgang 11
13	Digitaler Ein-/Ausgang 12
14	Digitaler Ein-/Ausgang 13
15	Digitaler Ein-/Ausgang 14

16	Digitaler Ein-/Ausgang 15
17	Digitaler Ein-/Ausgang 16
18	Digitaler Ein-/Ausgang 17
19	+5V
20	OV
21	Hardware-ID externes Modul
22	Hardware-ID externes Modul



# SGD 43-A

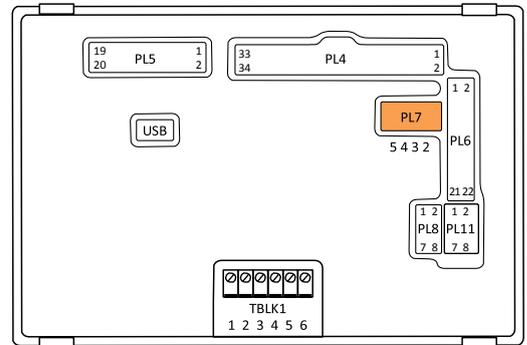
Mit PanelPilotACE kompatibles Display



## Pin-out (Fortsetzung...)

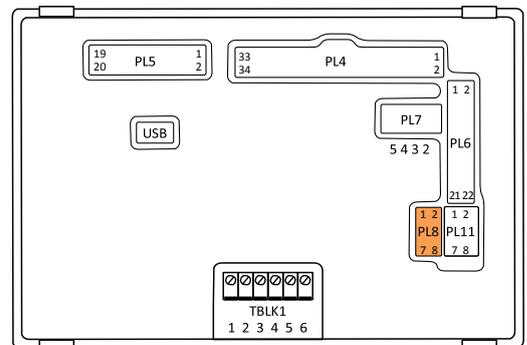
### PL7: RS232-Schnittstelle

Pinnummer	Funktion
1	TX
2	RTS
3	RX
4	CTS
5	0V



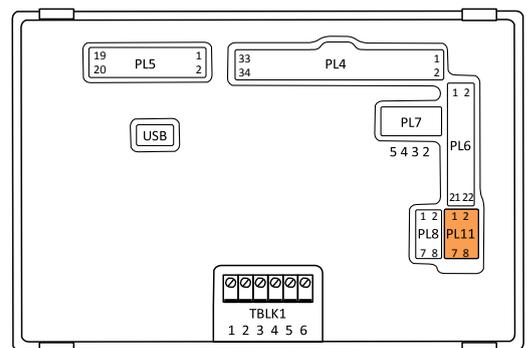
### PL8: Stromschleifenmessung 4 - 20 mA

Pinnummer	Funktion
1-2	Stromschleifenmessung 4 - 20 mA (IN1) wenn
3-4	Stromschleifenmessung 4 - 20 mA (IN2) wenn
5-6	Stromschleifenmessung 4 - 20 mA (IN3) wenn
7-8	Stromschleifenmessung 4 - 20 mA (IN4) wenn



### PL11: Analoge Eingänge

Pinnummer	Funktion
1	Analoger Eingang 1 (IN1)
2	0V
3	Analoger Eingang 2 (IN2)
4	0V
5	Analoger Eingang 3 (IN3)
6	0V
7	Analoger Eingang 4 (IN4)
8	0V



# SGD 43-A

Mit PanelPilotACE kompatibles Display

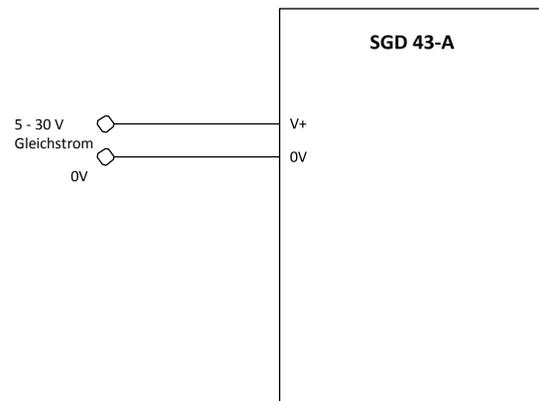
## Verschiedene Betriebsarten

### Versorgungsspannung

Die Versorgung zum Displaymodul kann entweder an die Schraubklemmen (TBLK1), Pins (PL4) oder den Mini-USB-Verbinder angeschlossen werden.

Stellen Sie für beste Ergebnisse sicher, dass die Stromversorgung frei von elektrischem Rauschen ist.

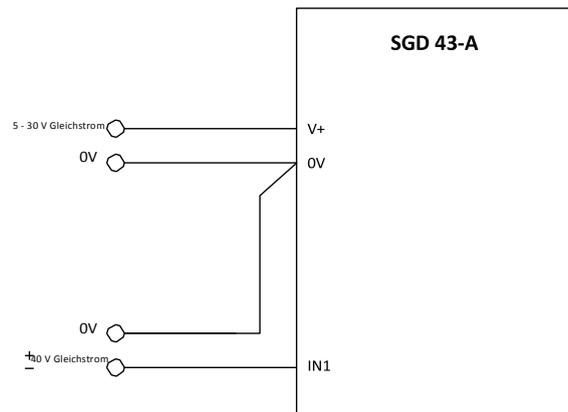
Versorgungsspannung	Schraubklemmen (TBLK1)	Pin (PL4)
V+	1	2
0V	2	1



### Messen einer analogen Spannung

Eine analoge Spannung kann entweder an die Schraubklemmen (TBLK1) oder Pins (PL11) angeschlossen werden.

Analoger Eingang		Schraubklemmen (TBLK1)	Pin (PL11)
1	IN1	6	1
	0V	2	2
2	IN2	5	3
	0V	2	4
3	IN3	4	5
	0V	2	6
4	IN4	3	7
	0V	2	8



Zur Minimierung der Verschiebungen ist es beste Praxis, die analoge Masse direkt an die Messgerätepins (PL11) oder Schraubklemmen (TBLK1) anzuschließen.

Das SGD 43-A verwendet einen Verstärker mit programmierbarer Verstärkung (PGA) zusammen mit einem Analog-Digital-Wandler (ADC) mit 16 Bit für die Messung seiner analogen Spannung. Der PGA wird automatisch eingestellt, wenn der analoge Bereich eines Kanals in PanelPilotACE Design Studio eingegeben wird.

Analoger Eingang	Auflösung
±1,25 V	0,04mV
±2,5V	0,08mV
±5V	01,16mV
±10V	0,33mV
±20V	0,66mV
±40V	1,3mV

Die Tabelle auf der rechten Seite zeigt die maximale Auflösung der analogen Messungen des SGD 43-A über mehrere Spannungsbereiche hinweg.

# SGD 43-A

Mit PanelPilotACE kompatibles Display

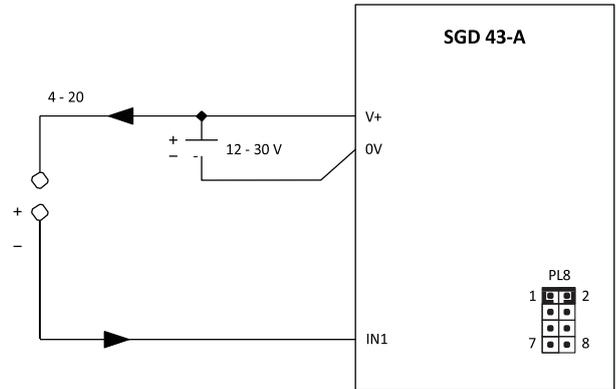


## Verschiedene Betriebsarten (Fortsetzung...)

### Messen einer Spannung von 4 - 20mA

Das Signal mit 4 - 20 mA sollte als „Messen einer analogen Spannung“ angeschlossen werden, über die PL8-Pins hinweg sollte jedoch für jeden verwendeten analogen Kanal ein Jumper-Link positioniert werden:

Analoge Spannung	Jumper-Link (PL8)
IN1	1 und 2
IN2	3 und 4
IN3	5 und 6
IN4	7 und 8



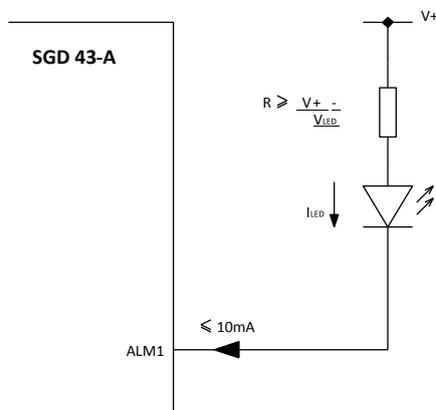
Skalierung: Die verwendeten Messwiderstände verfügen über 110 Ω. Daher entspricht 4 mA in der Softwareskalierung 0,44 V und 20 mA entspricht 2,2 V.

Hinweis: Die Senderklemmen (+ oder -) müssen von der Stromversorgung isoliert sein.

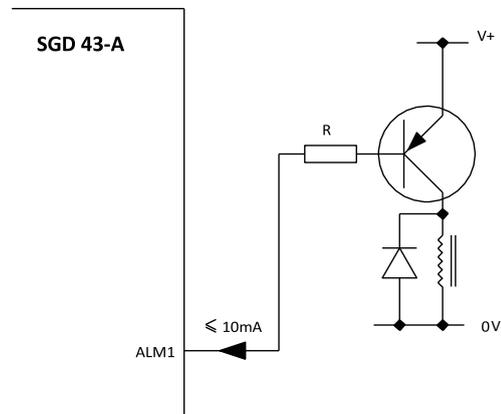
### Steuern eines Alarmausgangs

Die Alarmausgänge sind Open-Collectors. Wenn ein Alarm aktiv ist, kann der Ausgang um bis zu 10 mA abfallen. Die Alarmausgänge werden über PL4 angeschlossen:

Alarmausgang	Pin (PL4)
ALM1	3
ALM2	4



Steuern einer LED per Alarmausgang



Steuern eines Relais per Alarmausgang

# SGD 43-A

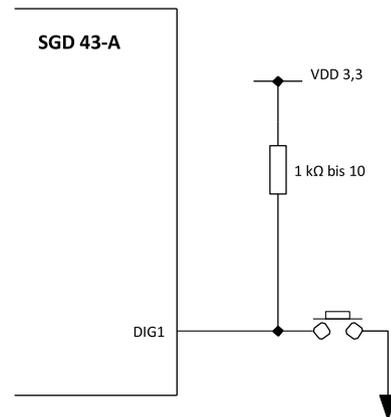
Mit PanelPilotACE kompatibles Display

## Verschiedene Betriebsarten (Fortsetzung...)

### Mit digitalen Eingang-/Ausgangspins

Die digitalen Ein-/Ausgänge werden über PL4 angeschlossen:

Digital I/O	Pin (PL4)
DIG1	11
DIG2	12
DIG3	13
DIG4	14
DIG5	15
DIG6	16
DIG7	17
DIG8	18



Erzeugen eines digitalen Eingangs mit Schaltfläche

Merkmale der digitalen Eingang-/Ausgangspins:

Parameter	Min.	Max.	Einheit
Eingangsspannung	2	3,3	V
Eingangsspannung	0	0,8	V
Ausgangsspannung	2,6	3,3	V
Ausgangsspannung	0	0,4	V
Ausgangsquellenstrom	-11,4	-	mA
Ausgangsabfallstrom	9,0	-	mA

# SGD 43-A

Mit PanelPilotACE kompatibles Display

## Verschiedene Betriebsarten (Fortsetzung...)

### Mit PWM-Ausgang

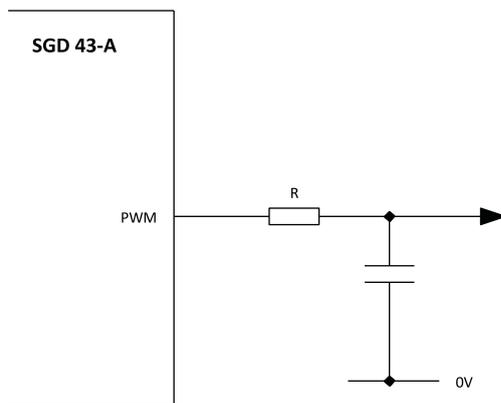
Das SGD 43-A ist für einen PWM-Ausgang konfiguriert, es kann verwendet werden, um einen Summer zu steuern oder um einen einfachen Digital-zu-Analog-Wandler zu erzeugen.

Die PWM-Ausgänge werden über PL4 angeschlossen:

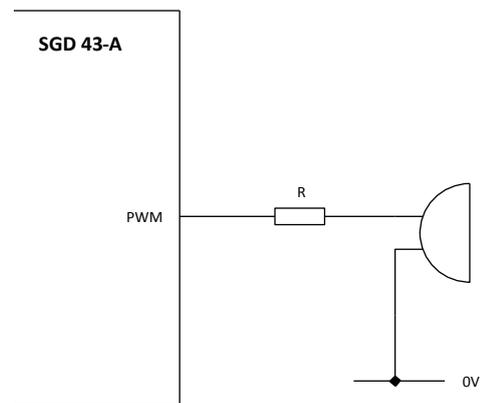
PWM-Ausgang	Pin (PL4)
PWM1	19
PWM2	20
PWM3	21
PWM4	22

Merkmale der digitalen PWM-Ausgangspins:

Parameter	Min.	Max.	Einheit
Spannung	0	3,3	V
Ausgangsquellenstrom (PWM)	-9,5	-	mA
Ausgangsabfallstrom (PWM)	7,7	-	mA



Mit PWM-Ausgang zum Umwandeln von Digital in Analog



Mit PWM-Ausgang zur Steuerung eines Summers