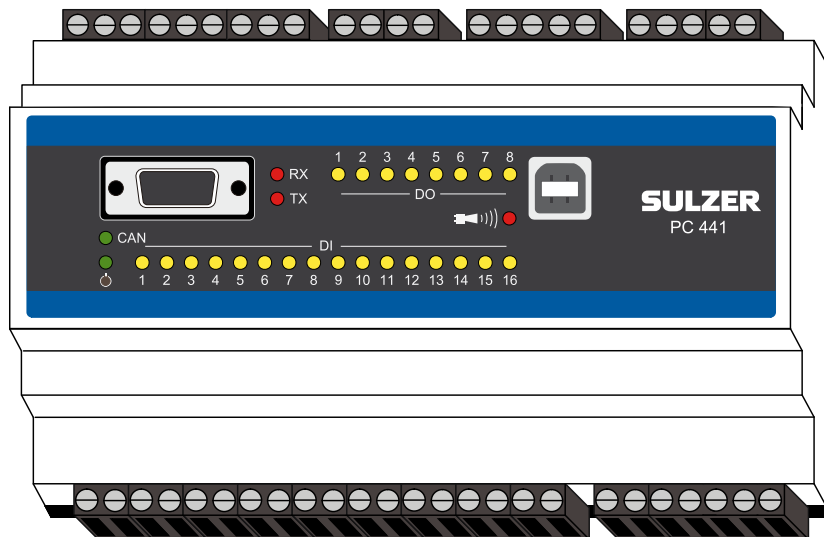

Pumpensteuerung Typ ABS PC 441



Copyright © 2023 Sulzer. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Handbuch sowie die darin beschriebene Software unterliegen einer Lizenz und dürfen nur im Einklang mit diesen Lizenzbedingungen verwendet oder vervielfältigt werden. Der Inhalt dieses Handbuchs dient nur zu Informationszwecken, kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellt seitens Sulzer keinerlei Verpflichtungen dar. Sulzer übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler oder Ungenauigkeiten, die in diesem Handbuch enthalten sind.

Wenn dies nicht ausdrücklich über eine Lizenz gestattet ist, darf diese Veröffentlichung ohne die vorherige schriftliche Genehmigung seitens Sulzer weder vervielfältigt, in Zugriffssystemen gespeichert, verteilt noch auf andere Art elektronisch, mechanisch oder als Aufzeichnung weitergegeben oder zugänglich gemacht werden.

Sulzer behält sich das Recht vor, Spezifikationen im Einklang mit der technischen Entwicklung zu verändern.

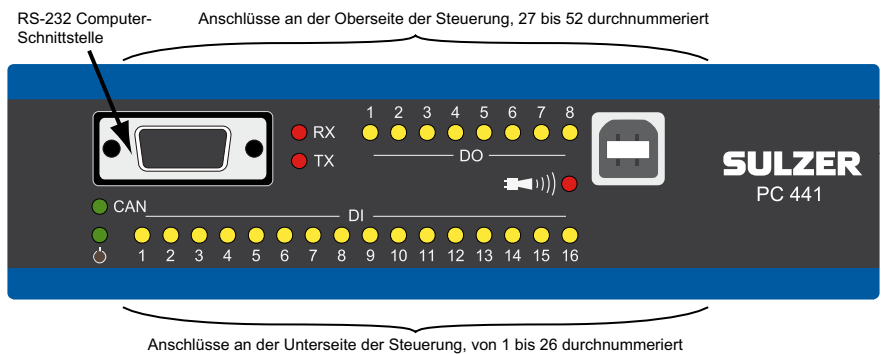
1 INSTALLATION

1.1 Steuerung montieren

Montieren Sie die Steuerung auf einer 35-mm-DIN-Hutschiene. Die physikalischen Abmessungen der Steuerung sind: 86 x 160 x 60 mm (H x B x T). Wenn die Steuerung nicht problemlos in die Schiene einrastet, können Sie die kleine Lasche an der Unterseite der Einheit mithilfe eines kleinen Schraubendrehers lösen.

1.2 Führen Sie sämtliche Anschlüsse aus.

Es gibt insgesamt 48 Anschlüsse, an welche Spannungsversorgung, Sensoren, Schalter, Relais und Modem angeschlossen werden können. Die Anschlüsse sind entsprechend der folgenden Abbildung mit den Ziffern 1–52 gekennzeichnet:



ACHTUNG Stellen Sie sicher, dass **die Stromversorgung komplett unterbrochen ist** und dass **alle** Ausgabegeräte, die an die Steuerung angeschlossen werden sollen, ebenfalls **ausgeschaltet** sind, bevor Sie mit dem Anschließen beginnen!

Tabelle 1 zeigt alle Verbindungen an den Anschlüssen 1–26 an der Unterseite der Steuerung. Die Verwendung der konfigurierbaren *Digitalen Eingänge* und *Analogen Eingänge* wird in dieser Tabelle mit Standardkonfiguration gezeigt.

“Digital Ein“ bedeutet, dass das Signal entweder *ein* oder *aus* — *hoch* oder *niedrig* ist, wobei *hoch* für einen Wert zwischen 5 und 34 Volt DC steht. *Digital Ein* kann entweder an passive Komponenten wie Schalter, oder an aktive Komponenten angeschlossen werden, die mit Leistung versorgt werden und Signale ausgeben. Abbildung 1 zeigt, wie diese Komponenten an die *Digital Ein*-Anschlüsse angeschlossen werden.

Tabelle 2 zeigt alle Verbindungen an den Anschlüssen 27–52 an der Oberseite der Steuerung. Die Verwendung der konfigurierbaren *DA 1* bis *DA 8* und *AA 1* bis *AA 2*, die in der Tabelle aufgeführt sind, ist die Standardkonfiguration. “DA” steht für “Digitale Ausgänge”, d.h. Spannungsausgänge.

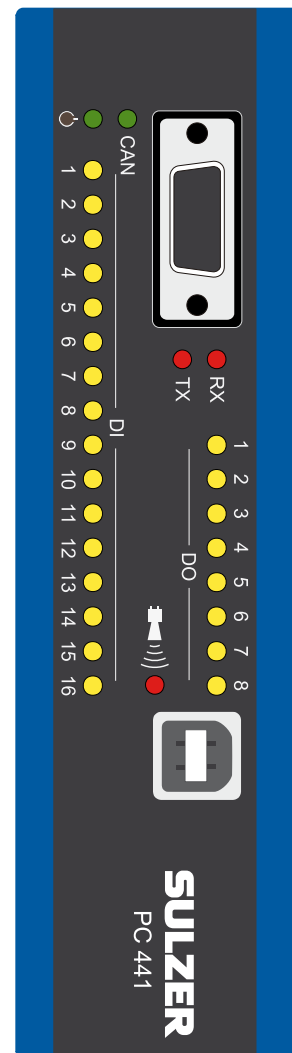
Die Spannungsversorgung muss zwischen 9 und 34 V DC liegen. Abbildung 2 zeigt, wie der Netzausfallschalter an *Digitaler Eingang 3* (Anschluss 5) und ein Batteriepaket zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs angeschlossen werden.

Das Modem sollte entsprechend Abbildung 8 angeschlossen werden.

Informationen zum CAN-Bus (Feldbus) finden Sie in Kapitel 1.3 CAN-Bus.

Tabelle 1. Anschlüsse an der Unterseite der Steuerung

Werkseinstellungen	Name ⁱ		#
Versorgungsspannung, 10–32 V DC ⇒	V+	⊗	1
	V-	⊗	2
Überlaufstand	Digital Ein 1	→ ⊗	3
Hochwasser KS	Digital Ein 2	→ ⊗	4
Netzfehler	Digital Ein 3	→ ⊗	5
Personal in der Station (Lokaler Modus)	Digital Ein 4	→ ⊗	6
Motorschutz Pumpe 1	Digital Ein 5	→ ⊗	7
Pumpe 1 nicht in Auto	Digital Ein 6	→ ⊗	8
Ersatzpumpe 1	Digital Ein 7	→ ⊗	9
Motorschutz Pumpe 2	Digital Ein 8	→ ⊗	10
Pumpe 2 nicht in Auto	Digital Ein 9	→ ⊗	11
Ersatzpumpe 2	Digital Ein 10	→ ⊗	12
Motorschutz Pumpe 3	Digital Ein 11	→ ⊗	13
Pumpe 3 nicht in Auto	Digital Ein 12	→ ⊗	14
Ersatzpumpe 3	Digital Ein 13	→ ⊗	15
Motorschutz Pumpe 4	Digital Ein 14	→ ⊗	16
Pumpe 4 nicht in Auto	Digital Ein 15	→ ⊗	17
Niedrigwasser KS	Digital Ein 16	→ ⊗	18
			19
	V+	← ⊗	20
Niveausensor	Analog Ein ⁱⁱ 1	→ ⊗	21
P1 Motorstrom	Analog Ein ⁱⁱ 2	→ ⊗	22
P2 Motorstrom	Analog Ein ⁱⁱ 3	→ ⊗	23
P3 Motorstrom	Analog Ein ⁱⁱ 4	→ ⊗	24
P4 Motorstrom	Analog Ein ⁱⁱ 5	→ ⊗	25
	V-	⊗	26



- i. "Digital Ein" bedeutet, dass das Signal entweder ein oder aus (hoch oder niedrig) ist, wobei hoch für einen Wert zwischen 5 und 32 Volt DC und niedrig für einen Wert unter 2 Volt steht. Alle digitalen Eingänge können im Menü *Einstellungen* > *Digitale Eingänge* konfiguriert werden. Die hier angezeigte Konfiguration ist die Standardkonfiguration.
- ii. "Analog Ein" steht für Analoger Eingang. Diese erfassen den Strom alle in einem Bereich von 4–20 mA oder 0–20 mA. Diese Einstellung kann im Menü *Einstellungen* > *Analoge Eingänge* vorgenommen werden.

Abbildung 1.

Die *Digital Ein*-Anschlüsse können entweder an passive Komponenten wie Schalter, oder an aktive Komponenten angeschlossen werden, die mit Leistung versorgt werden und Signale ausgeben. Schließen Sie die Geräte entsprechend der Abbildung an.

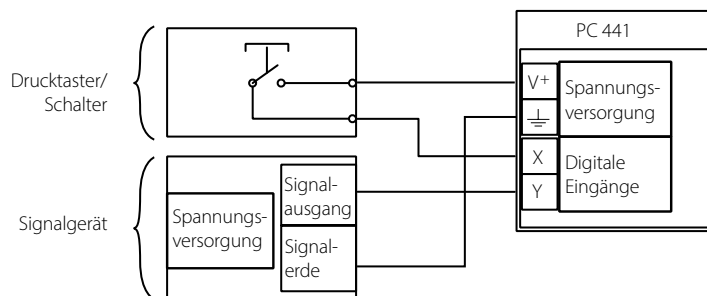
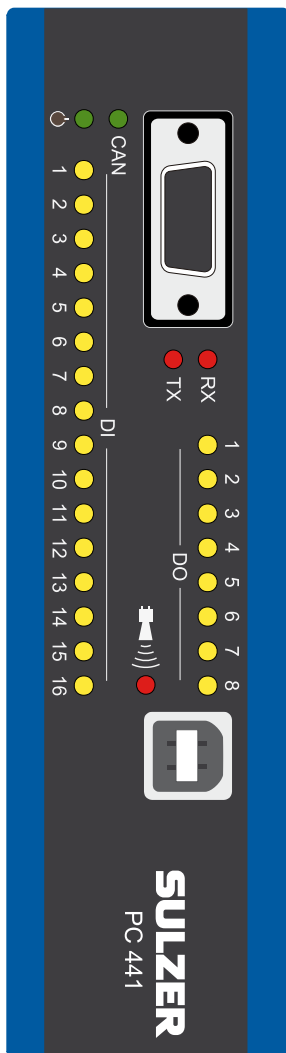


Tabelle 2. Anschlüsse an der Oberseite der Steuerung



#	Name ⁱ		Werkseinstellungen
27	⊘	V - 0 V	
28	⊘	→ DA ⁱ 1.	Alarm
29	⊘	→ DA ⁱ 2.	Pumpe 1
30	⊘	→ DA ⁱ 3.	Pumpe 2
31	⊘	→ DA ⁱ 4.	Pumpe 3
32	⊘	→ DA ⁱ 5.	Pumpe 4
33	⊘	→ DA ⁱ 6.	Personenalarm
34	⊘	→ DA ⁱ 7.	Rührwerksrelais
35	⊘	→ DA ⁱ 8.	Hochwasser
36			
37	⊘	→ + AA ⁱⁱ 1.	Schachtniveau
38	⊘	← - AA ⁱⁱ 1.	
39	⊘	→ + AA ⁱⁱ 2.	Aus
40	⊘	← - AA ⁱⁱ 2.	
41			
42	⊘	V + CAN_V+	
43	⊘	↔ CAN_H	
44	⊘	⊥ CAN_SHLD	
45	⊘	↔ CAN_L	
46	⊘	V - 0 V	
47			
48	⊘	← CTS	
49	⊘	→ RTS	
50	⊘	→ TX	
51	⊘	← RX	
52	⊘	0 V	

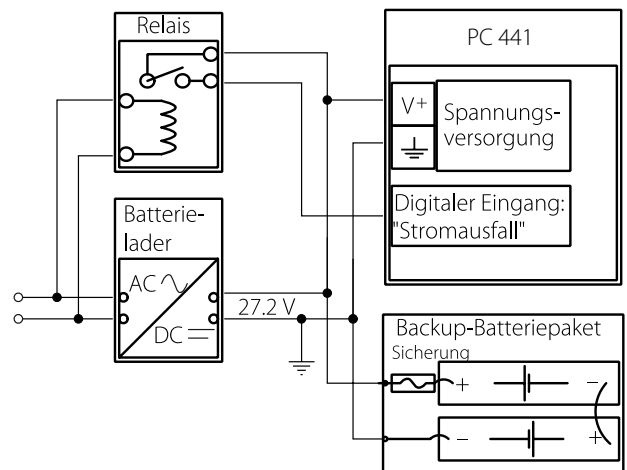
- i. DA steht für Digitaler Ausgang. Dabei handelt es sich um einen Spannungsausgang. Im Menü *Einstellungen > Digitale Ausgänge* können Sie Einstellungen für diese Ausgänge vornehmen.
- ii. AA steht für Analoger Ausgang. Im Menü *Einstellungen > Analoge Ausgänge* können Sie Einstellungen für diese Ausgänge vornehmen.

Abbildung 2.

Die Spannungsversorgung muss zwischen 9 und 34 V DC liegen, wenn jedoch auch Batterien geladen werden, sollte sie 27,2 V betragen.

Schließen Sie den Netzausfallschalter an *Digitaler Eingang 3* (Anschluss 5) entsprechend der Abbildung an.

Zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs im Fall einer Unterbrechung der Stromversorgung ein Batteriepaket wie in der Abbildung gezeigt anschließen.



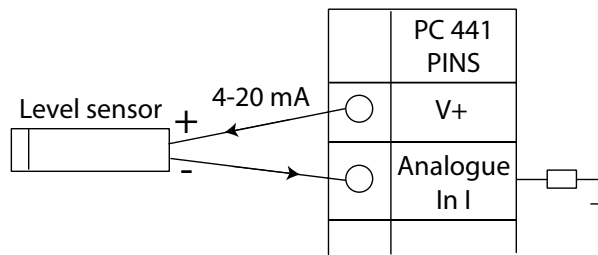


Abbildung 3. Analoger Eingang (Niveausensor)

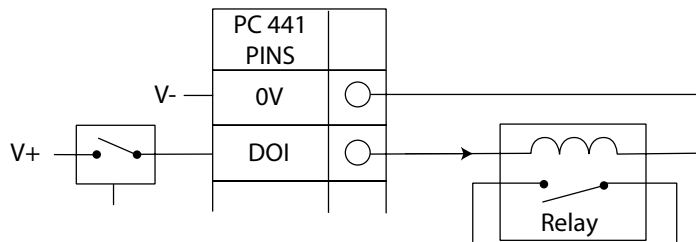


Abbildung 4. Digitaler Ausgang (externes Relais)

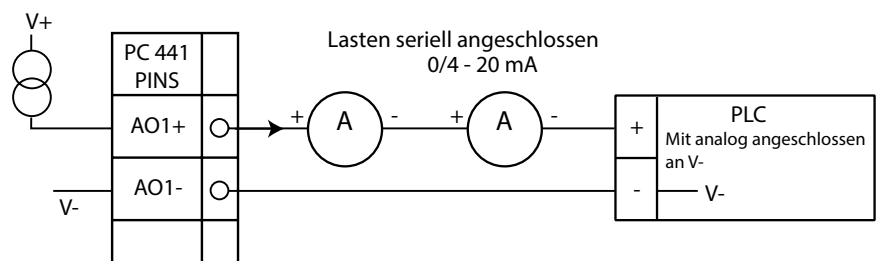


Abbildung 5. Analoger Ausgang

1.3 CAN-Bus (Feldbus)

Ein CAN-Netzwerk ist ein Multidrop-Netzwerk. Das bedeutet, dass alle Geräte parallel am gleichen Kabel angeschlossen sind. Das PC 441 dient als Bus Master, an den Anzeigeräte wie CA 511 und andere Überwachungsgeräte (CA 441 / 442 / 443) angeschlossen werden.

Das CAN-Kabel verfügt über 5 Drähte. Die zwei Drähte CAN_L und CAN_H werden für die Kommunikation verwendet. Der Draht CAN_SHLD dient als Abschirmung und die zwei Drähte V+ und 0V werden für die Stromversorgung des Bus verwendet. Durch die Stromversorgung durch den Bus können die Geräte direkt über den Bus mit Strom versorgt werden.

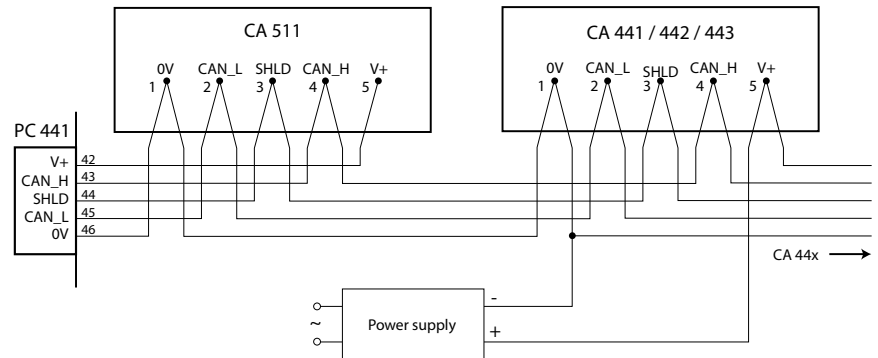


Abbildung 6. CAN-Verbindungen

1.3.1 Bus-Stromversorgung

Der maximal von PC 441 ausgegebene Bus-Strom liegt bei 350 mA (V+). Das CA 511 kann direkt vom PC 441 über den Bus mit Strom versorgt werden. Andere Module benötigen eine externe Stromversorgung.

Einige Regeln:

- Das CA 511 ist als einziges Gerät an den Bus angeschlossen. Stromversorgung von CA 511 direkt über PC 441.
- Wenn weitere Geräte (wie CA 441 etc.) angeschlossen sind. Verwenden Sie für diese Geräte nicht die Bus-Stromversorgung des PC 441. Schließen Sie eine externe Stromquelle (V+ und 0V) an das erste Gerät der Kette an.
- Wenn Module in großem Abstand zum Hauptgerät angeordnet sind, ist es ratsam, für diese eine separate Stromversorgung zu verwenden.

1.3.2 CAN-Abschluss

Der CAN-Bus muss an beiden Kabelenden abgeschlossen werden. Das Steuergerät PC 441 dient als Bus Master und verfügt über einen integrierten Abschluss, der immer aktiv ist. Das Gerät sollte daher immer an einem der Endpunkte des Kabels angeordnet werden. Für andere Geräte können Sie den optionalen Abschluss mithilfe eines Schalters aktivieren, der mit CAN TERM gekennzeichnet ist. Aktivieren Sie den Abschluss für das am anderen Endpunkt des Kabels angeordnete Gerät. Bei allen anderen Geräten zwischen den beiden Endpunkten muss der Terminierungsschalter sich in der Position "OFF" befinden.

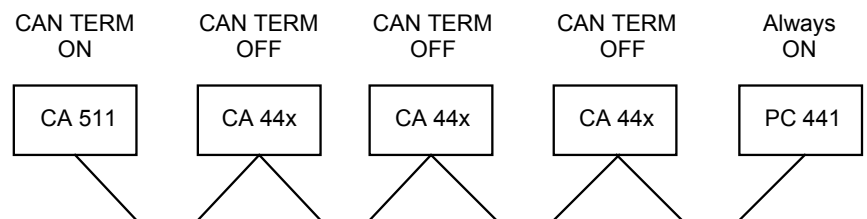
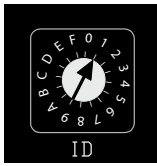


Abbildung 7. CAN-Netzwerk mit Verbindung

1.3.3 CAN-ID



In einem CAN-Netzwerk muss jedes Gerät eine individuelle Adresse oder ID-Nummer haben. PC 441 und CA 511 verfügen über eine feste Bus-ID. Für diese Geräte werden keine ID-Einstellungen benötigt.

Bei den Geräten der CA 44x Serie ist ein Teil der Adresse je nach Gerät voreingestellt. Der zweite Teil wird mithilfe eines mit "ID" gekennzeichneten Hexadezimalschalters eingestellt. Wählen Sie die Adresse entsprechend der unten stehenden Tabelle nach Pumpennummer oder anhand der Anleitungen im Systemhandbuch aus. Wenn das Gerät über eine individuelle Adresse verfügt und eine Verbindung zum Netzwerk-Master besteht, leuchtet die CAN LED grün. Informationen zu den von der CAN LED angezeigten Fehlercodes finden Sie im Systemhandbuch.

Verwenden Sie beim Anschluss an das PC 441 die folgenden Adressen, um auf die korrekten Funktionen zugreifen zu können.

Tabelle 3. CA 441 Dichtungsüberwachung

CAN SUB ID	Überwachungsfunktion
0	<i>Nicht bei PC 441</i>
1	Pumpe 1 oder Pumpen 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Nicht bei PC 441</i>

Tabelle 4. CA 442 Temperaturüberwachung

CAN SUB ID	Überwachungsfunktion
0	<i>Nicht bei PC 441</i>
1	Pumpe 1 oder Pumpen 1-4
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Nicht bei PC 441</i>

Tabelle 5. CA 443 Stromversorgungsüberwachung

CAN SUB ID	Überwachungsfunktion
0	Netzüberwachung
1	Pumpe 1
2	Pumpe 2
3	Pumpe 3
4	Pumpe 4
5 - > F	<i>Nicht bei PC 441</i>

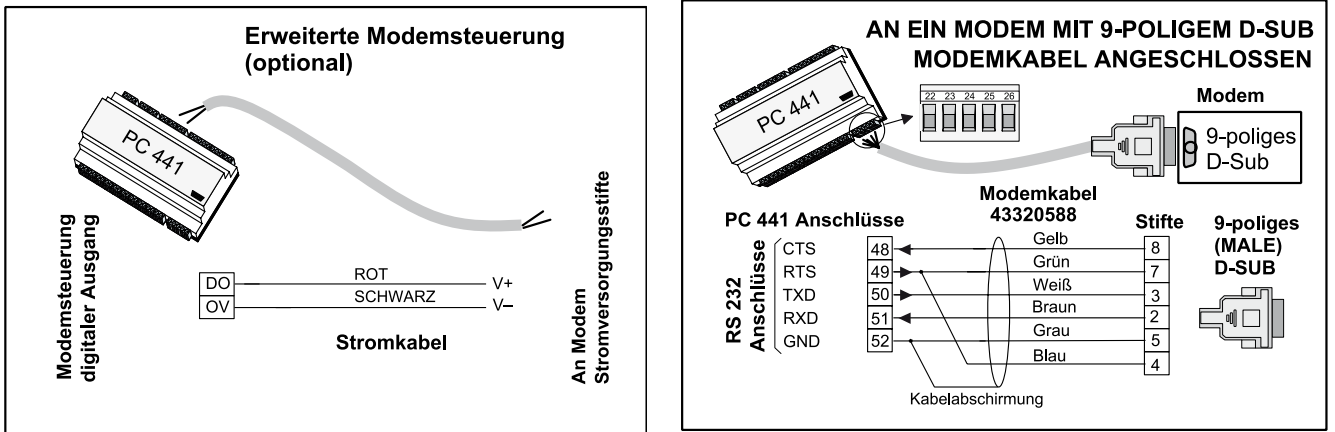


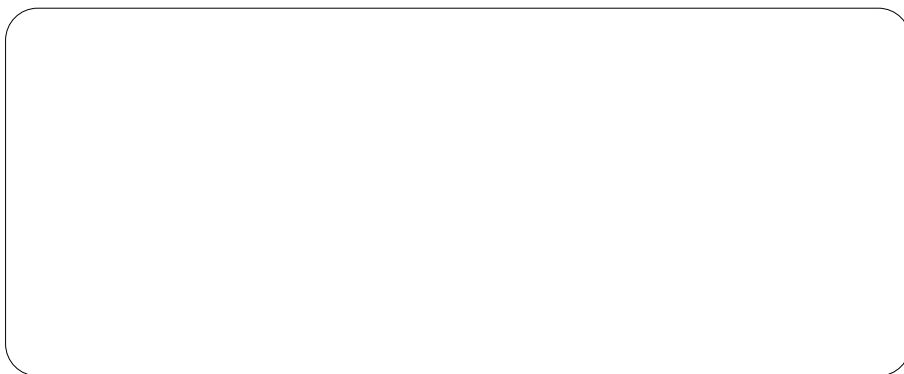
Abbildung 8. Je nach Modemmodell entsprechend der Abbildung anschließen. Das Modemkabel mit der Art.Nr. 43320588 kann bei Sulzer bestellt werden.

2 TECHNISCHE DATEN

2.1 Technische Daten PC 441

Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +50 °C
Lagerumgebungstemperatur	-30 bis +80 °C
Schutzklasse	IP 20
Gehäuse material	PPE und PC
Montage	35-mm-DIN-Hutschiene
Abmessungen	HxWxD: 86 x 160 x 60 mm
Feuchtigkeit	0-95 % relative Feuchte, nicht-kondensierend
Stromversorgung	9-34 VDC
Stromverbrauch ⁱ	Min. (keine IO Last) 100 mA@12V, 60 mA@24 V Max. 250 mA@12 V, 200 mA@24 V
Digitale Ausgänge Max. Last	8 DA. Positive Logik. Versorgung über Stromversorgung 1A/Ausgang. Max. Gesamtstrom für alle 8 Ausgänge zusammen: 4 A
Digitale Eingänge Eingangswiderstand Eingangsspannung	16 DE. Positive Logik 10 kOhm 5-34 V. Trig.-level ~ 4 V
Max. Pulsrate digitaler Eing. 13-16	500 Hz (Impulskanäle)
Analoge Ausgänge Max. Last Auflösung Stromgrenzwert	2 AA. 0/4-20 mA Stromversorgung über Stromquelle 500 Ohm@12 V, 1100 Ohm@24 V 15 bits 0,5 uA ~22 mA
Analoge Eingänge Eingangswiderstand Auflösung	5 AE. 0/4-20 mA 136 Ohm. PTC geschützt AE1 :15 bits (Niveausensor). AE2-5 : 10 bits
Kommunikations-Ports	1 RS232 Service Port 1 RS232 Port für Telemetrie-Schnittstelle (Modem) 1 USB2 Service Port
Field Bus (an CA 511/CA 441)	1 CAN-Port. Max. Laststrom 350 mA

- i. Hinweis: Der max. Strom hängt von den Lastströmen der digitalen Ausgänge ab (Antriebsrelais).
Addieren Sie den Laststrom an DA 1-8 zu diesem Wert.
Wenn ein CA 511 angeschlossen ist, ergänzen Sie 160 mA@12 V oder 80 mA@24 V.



SULZER

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd, Clonard Road, Wexford, Ireland
Tel +353 53 91 63 200, www.sulzer.com