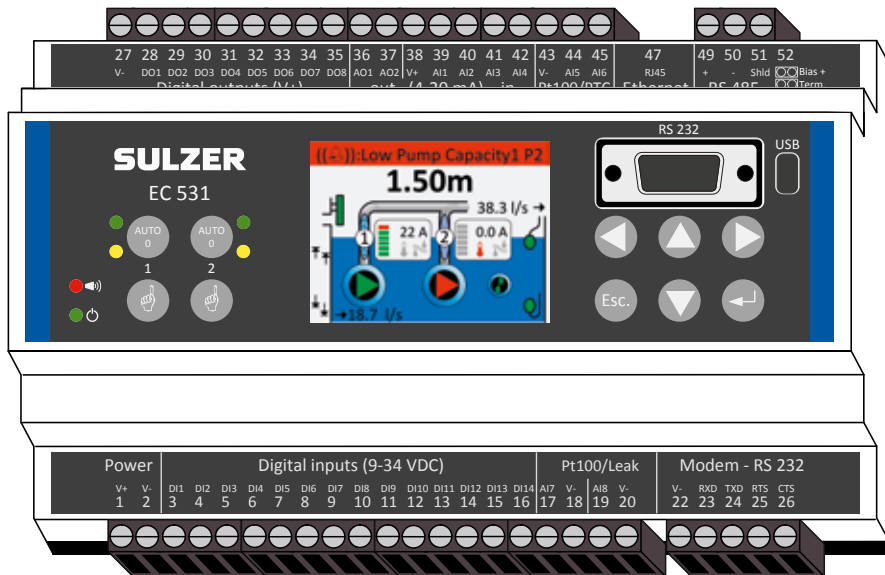


# Pumpensteuerung EC 531



**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.

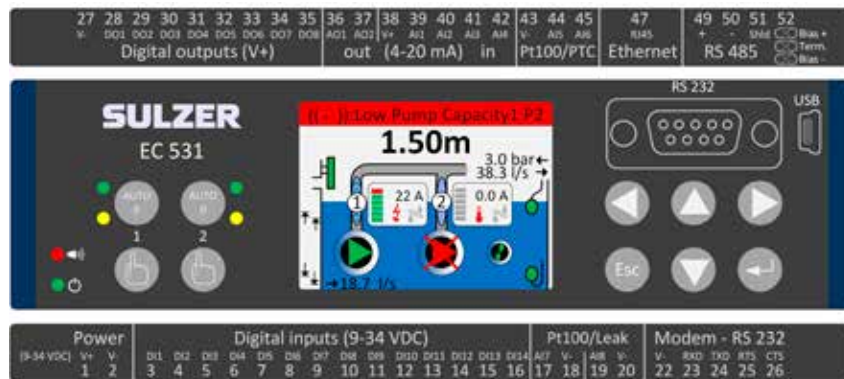
# 1 INSTALLATION

## 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 (Anschlüsse 3-16) und Analogen Eingänge 7 und 8 (Anschlüsse 17-20) für Leakage oder PT 100 (dies sind **keine** 4-20 mA-Eingänge) wird in dieser Tabelle mit Standardkonfiguration gezeigt. Das Modem sollte entsprechend Abbildung 11 angeschlossen werden. Zu Kommunikation siehe Kapitel 3.

Tabelle 2 zeigt die Verbindungen an den Anschlüssen 27-51 an der Oberseite der Steuerung. Die Verwendung der konfigurierbaren DA 1 bis DA 8, AA 1 bis AA 2 und AI 1 bis AI 6, die in der Tabelle aufgeführt sind, ist die Standardkonfiguration. "DA" steht für "Digitale Ausgänge", d.h. Spannungsausgänge. "AE 1–8" steht für "Analoger Eingang 1–8". AE 1–AE 4 sind 4–20 mA-Eingänge. Hier empfehlen wir AE 1 aufgrund der höheren Auflösung am Port AE1 als Eingang für den Niveausensor. AE 5 und AE 6 sind konfigurierbare PT 100 oder PTC / Bimetallschalter-Eingänge (**keine** 4–20 mA-Eingänge). AE 7 und AE 8 sind konfigurierbare PT 100 oder Leakage-Eingänge (**keine** 4-20mA-Eingänge). Zu Kommunikation siehe Kapitel 3.

Die Spannungsversorgung muss zwischen 9 und 34 VDC liegen. Abbildung 2 zeigt, wie der Netzausfallschalter an Digitaler Eingang 9 (Anschluss 11) und ein Batteriepaket zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs angeschlossen werden.

**Wenn die Pumpe mit einem Motorantrieb oder Frequenzumrichter angetrieben wird, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.**

Der hohe elektrische Geräuschpegel kann elektrische Werte verfälschen und die Funktionsfähigkeit beeinträchtigen. Um die Übertragung elektrischer Geräusche zu vermeiden, befolgen Sie bei der Installation von Frequenzumrichtern bitte die bewährten Praktiken sowie die EMV-Konformitätsempfehlungen des Herstellers. Verwenden Sie abgeschirmte Kabel und halten Sie 50 cm Abstand zwischen Leistungs- und Signalkabeln. Sorgen Sie außerdem dafür, dass die Kabel in Schaltschränken voneinander getrennt sind.

Tabelle 1:  
Anschlüsse an der Unterseite der Pumpensteuerung

Werkseinstellungen	Logik (NO/NC)	Name	Anschl.
Versorgungsspannung, 9-34 VDC		V+	1
		V-	2
Überlaufstand	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 1	3
Hochwasser KS	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 2	4
Stromausfall	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 3	5
Lokaler Modus	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 4	6
Motorschutz Pumpe 1	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 5	7
Pumpe 1 Automatik	NC	Digital Ein <sup>1</sup> 6	8
AUS	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 7	9
Motorschutz Pumpe 2	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 8	10
Pumpe 2 Automatik	NC	Digital Ein <sup>1</sup> 9	11
AUS	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 10	12
Niedrigwasser KS	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 11	13
AUS	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 12	14
AUS	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 13	15
AUS	NO	Digital Ein <sup>1</sup> 14	16
PT 100 / Leckage	Leckage Pumpe 1	Analog in 7	17
		V-	18
	Leckage Pumpe 2	Analog in 8	19
		V-	20
Modem-Port RS 232		V-	22
	Ein	RXD	23
	Aus	TXD	24
	Aus	RTS	25
	Ein	CTS	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.

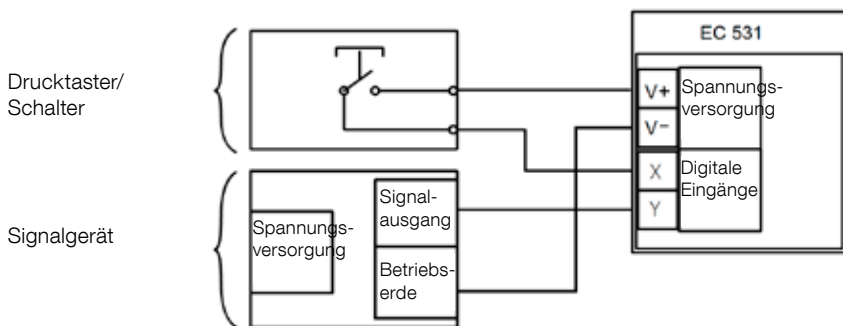
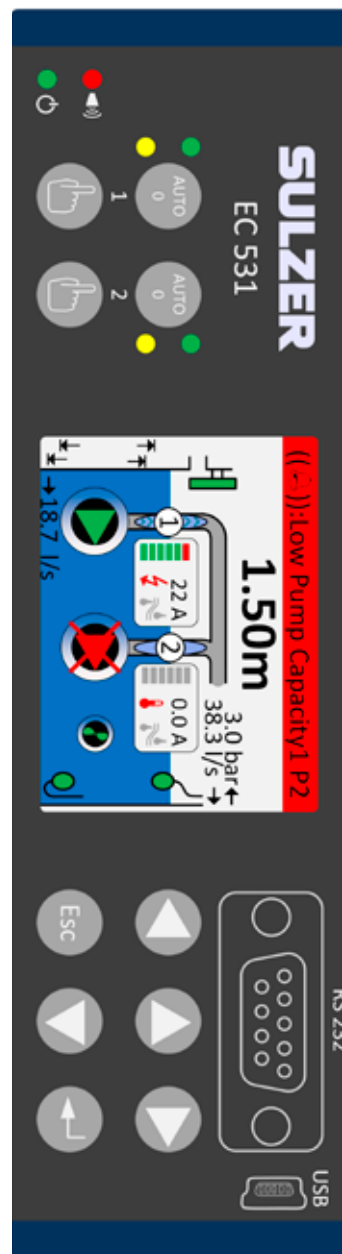


Abbildung 1  
An die Digital Ein-Anschlüsse können passive Geräte, wie Schalter, oder aktive Geräte angeschlossen werden, die eine eigene Stromversorgung haben und Signale ausgeben. Schließen Sie die Geräte entsprechend der Abbildung an.

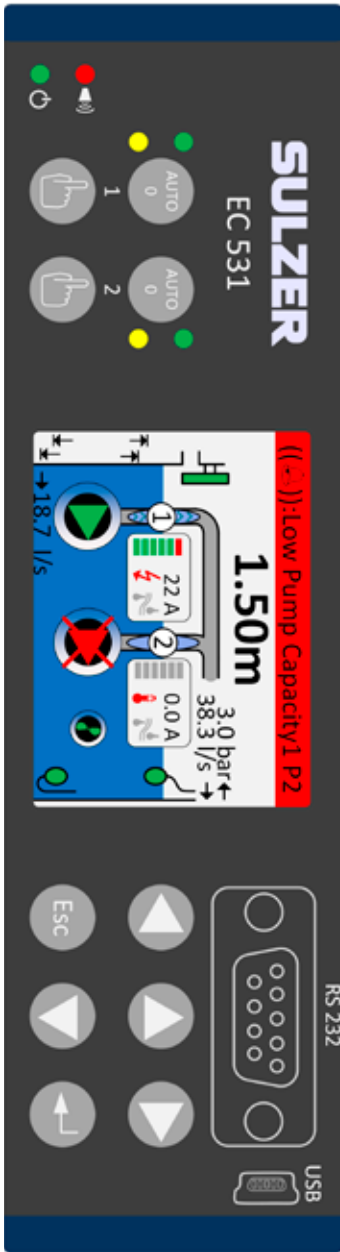
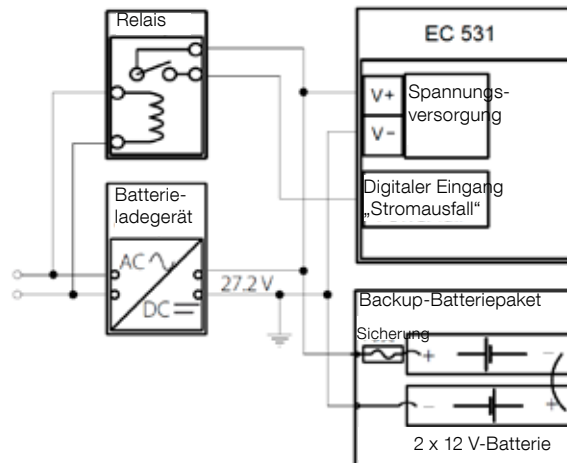


Tabelle 2:  
Anschlüsse an der Oberseite der Pumpensteuerung

Anschl.	Name	Werkseinstellungen		Logik (NO/NC)
27	V-			
28	Digital Aus <sup>1</sup> 1	Alarm		NC
29	Digital Aus <sup>1</sup> 2	Pumpenst. Pumpe 1		NO
30	Digital Aus <sup>1</sup> 3	Pumpenst. Pumpe 2		NO
31	Digital Aus <sup>1</sup> 4	AUS		NO
32	Digital Aus <sup>1</sup> 5	AUS		NO
33	Digital Aus <sup>1</sup> 6	Personalalarm		NO
34	Digital Aus <sup>1</sup> 7	Mixersteuerung		NO
35	Digital Aus <sup>1</sup> 8	Hochwasser		NO
36	Analog Aus <sup>1</sup> 1	Schachtniveau		
37	Analog Aus <sup>1</sup> 2	Schachtablauf		
38	V+			
39	Analog Ein 1	Niveausensor	4–20 mA- Eingänge	
40	Analog Ein 2	AUS		
41	Analog Ein 3	AUS		
42	Analog Ein 4	AUS		
43	V-			
44	Analog Ein 5	Pumpe 1, PTC	PT 100 / PTC Temperatur	
45	Analog Ein 6	Pumpe 2, PTC		
47	Ethernet			
49	RS 485 +			
50	RS 485 -			
51	RS 485-Abschirmung			
52	RS 485 Bias und Abschluss	Überbrückungskabel siehe Kapitel 3.5.2 und Abbildung 12.		

i. Der digitale Ausgang ist ein Spannungsausgang. Zur Konfiguration siehe Menü Einstellungen > Digitale Ausgänge.

ii. Zur Konfiguration des analogen Ausgangs siehe Einstellungen > Analoge Ausgänge.



81.307139F

**Abbildung 2** Die Spannungsversorgung muss zwischen 9 und 34 VDC liegen, wenn jedoch auch 24 V-Batterien geladen werden, sollte sie 27,2 V betragen. Schließen Sie den Netzausfallschalter an Digitaler Eingang 9 (Anschluss 11) entsprechend der Abbildung an. Zur Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs im Fall einer Unterbrechung der Stromversorgung kann ein Batteriepaket wie in der Abbildung gezeigt angeschlossen werden.



Analoger 4-20 mA-Eingang. Wir empfehlen, den Analogen Eingang 1 aufgrund seiner höchsten Auflösung für den Niveausensor zu verwenden.

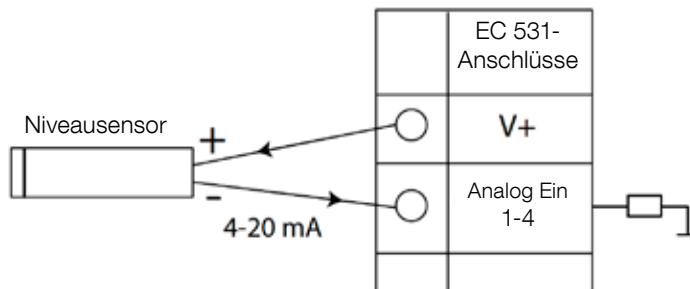


Abbildung 3 Analoger Eingang, Niveausensor

Analoge Eingänge 5-8 für den Anschluss von PT 100 Sensoren (Temperatursensoren).

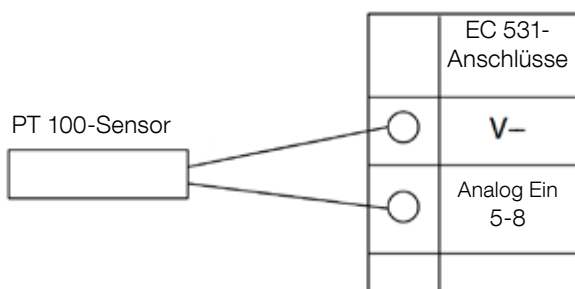


Abbildung 4 Anschluss eines PT 100 mit korrespondierender V-

Verwenden Sie die analogen Eingänge 5-6 für den Temperatursensor PTC und/oder Bimetallschalter. Bei Verwendung mehrerer PTC-Sensoren oder Bimetallschalter die Sensoren in Serie anschließen.

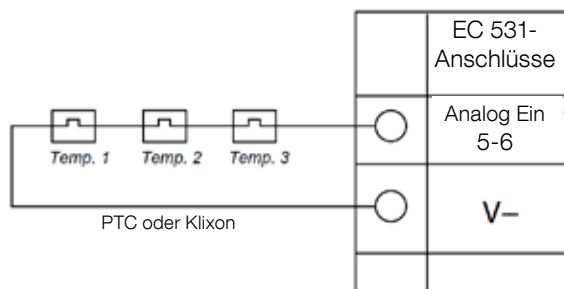


Abbildung 5 Anschluss PTC-Sensor und/oder Bimetallschalter (Temperatursensoren) an den analogen Eingang

Analog Ein 7-8 für Leckagesensor Bei Verwendung mehrerer Leckagesensoren die Sensoren parallel anschließen.

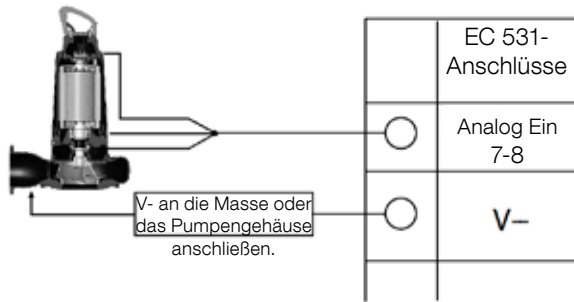


Abbildung 6 Analoger Eingang, Anschluss Leckagesensor

Anschlüsse an den digitalen Ausgang. Wir empfehlen die Verwendung eines Relais in Kombination mit einer Schutzdiode für jedes Relais entsprechend der Abbildung.

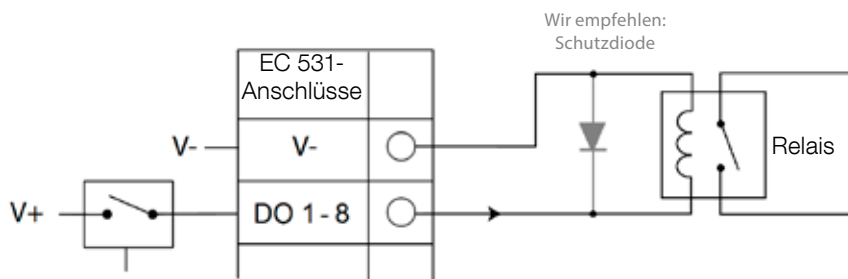


Abbildung 7 Digitaler Ausgang (externes Relais)

Anschlüsse an den analogen Ausgang. Mehrere Lasten müssen in Serie angeschlossen werden.

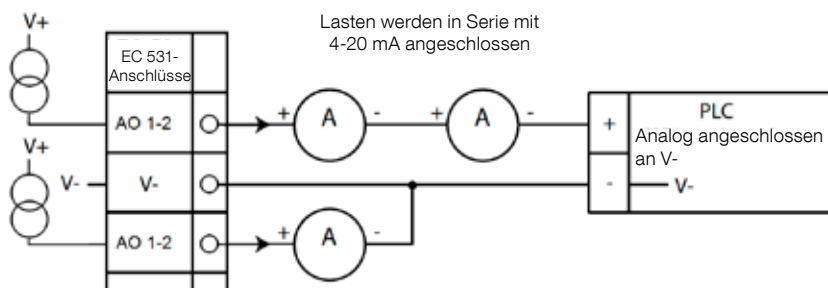


Abbildung 8 Anschluss an den analogen Ausgang

## 2 ÜBERPRÜFEN SIE IHRE INSTALLATION

Nach der Installation gibt es verschiedene Möglichkeiten, den Status der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge in den Menüs der EC 531 zu überprüfen. Diese können zur Validierung der Installation und zur Fehlersuche verwendet werden.

Zur Überprüfung der digitalen Ein- und Ausgänge: Öffnen Sie die Menüs durch Drücken von **[Pfeil nach unten]**:

Hauptmenü - Schnellstatus - DE-/DA-Status - Enter:

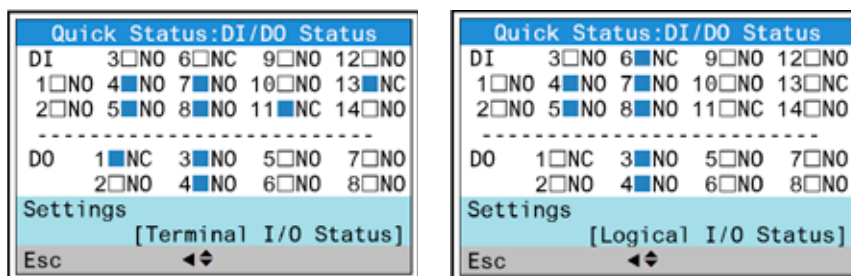


Abbildung 9 Status der Digitalen Ein- und Ausgänge

**ACHTUNG!** Drücken Sie Enter und den Pfeil nach oben / nach unten, um zwischen dem Terminal I/O Status und dem Logical E/A Status hin- und herzuschalten. NO = Normally Open (Schließer), NC = Normally Closed (Öffner)

Der Unterschied zwischen Terminal I/O Status und Logical I/O Status an DE/DA liegt darin, wie die EC 531 die Eingänge als aktiv oder mit nicht normalem Status erkennt, je nachdem, ob die Eingänge als Schließer oder Öffner (NO/NC) eingestellt sind.

Beispiel: Digital Ein ist der Niedrigwasser KS und ist normalerweise immer aktiv (normal geschlossen), die Software erkennt ihn jedoch als inaktiv, bis er freigegeben wird. Dies ist in Tabelle 9 oben dargestellt.

Zur Überprüfung der analogen Ein- und Ausgänge: Öffnen Sie die Menüs durch Drücken von **[Pfeil nach unten]**:

Hauptmenü - Schnellstatus - AE-/AA-Status - Enter:

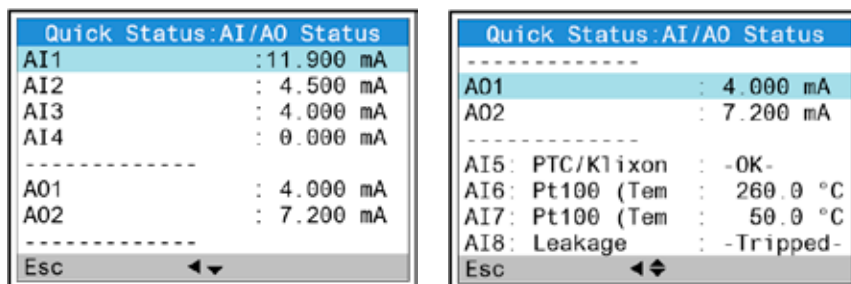


Abbildung 10 Status der Analogen Ein- und Ausgänge

**ACHTUNG!** Verwenden Sie den Pfeil nach unten, um alle analogen Signale anzuzeigen.



### 3 KOMMUNIKATIONSPORTS

Die EC 531 verfügt über mehrere Kommunikationsports, die unten aufgelistet sind.

#### 3.1 USB-Port (Mini-B)

Dieser Service Port wird primär für vorübergehende Verbindungen zum Download von Konfigurationen oder zur Aktualisierung der Firmware mit AquaProg verwendet.

Wählen Sie in den Einstellungen Modbus RTU oder TCP und Modbus ID. Tabelle mit Kreuzverweisen erhältlich.

Wenn ein PC das erste Mal eine Verbindung zur EC 531 herstellt, erscheint ein Assistent im Bildschirm. Folgen Sie einfach den Anweisungen an Ihrem PC.

#### 3.2 RS 232 Port (9-poliges D-Sub vorn)

Dieser Service Port wird primär für vorübergehende Verbindungen zum Download von Konfigurationen oder zur Aktualisierung der Firmware mit AquaProg verwendet.

Wählen Sie in den Einstellungen Modbus RTU oder TCP und Modbus ID. Tabelle mit Kreuzverweisen erhältlich.

Die Kommunikationsparameter sind konfigurierbar.

#### 3.3 Modem Port RS 232 (Schraubanschlüsse 22 – 26)

Dieser Port ist für die Kommunikation mit einem Modem vorgesehen und verfügt über das Protokoll Modbus RTU oder Modbus TCP. Andere Protokolle können bei Verwendung eines Modems genutzt werden, das das Signal konvertiert.

Standardmäßig verfügt der Port über:

Protokoll: Modbus RTU,	Baudrate: 115200,	Parität: Keine,
Handshake: Aus,	Protokoll-ID: 1.	Meldungs-Timeout: 2 s

An diesem Port gibt es Möglichkeiten, die Eigenschaften der Baudrate (300-115.200), Protokoll-ID (1-255), Stations-ID (1-65.535), Parität (keine, gerade, ungerade) und Handshake (ein/aus) zu verändern. Informationen zu weiteren Einstellungen finden Sie in der Bedienungsanleitung oder in den Menüs.

Für das AquaWeb-Konzept ist es erforderlich, dass die eingestellte Stations-ID der Registrierung entspricht und die Protokoll-ID korrekt ist.

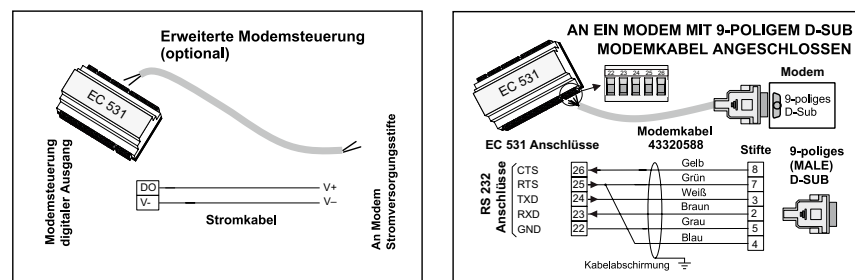


Abbildung 11 Modemanschlüsse, Modemkabel P/N: 43320588

#### 3.4 Ethernet Port (Anschluss 47)

Der Ethernet Port befindet sich in einer RJ45-Buchse. Wählen Sie in den Einstellungen zwischen statischer oder dynamischer IP-Adresse. Der standardmäßige Modbus-TCP-Port ist 502.

#### 3.5 RS 485 Bus (Anschlüsse 49 – 51)

Ein RS 485-Netzwerk ist ein Multidrop-Netzwerk. Das bedeutet, dass alle Geräte parallel am gleichen Kabel angeschlossen werden. In einem RS 485-Netzwerk muss jedes Gerät eine eigene Modbus ID-Nummer haben.

### 3.5.1 Kommunikationsparameter RS 485

Die EC 531 kann in einem RS 485-Netzwerk als Master oder Slave fungieren. Wenn sie als Master eingestellt ist, müssen alle umgebenden Geräte als Slave konfiguriert werden.

Alle Geräte im RS 485-Netzwerk müssen die gleichen Kommunikationsparameter, wie Baudrate, Parität und Stop-Bits verwenden. Vergleichen Sie die Einstellungen im Menü der EC 531 und lesen Sie in den Handbüchern die Informationen zu den umgebenden Geräten.

### 3.5.2 RS 485-Kabel und Abschluss

Als RS 485-Kabel zwischen der EC 531 und den umgebenden Geräten muss ein geschirmtes Twisted Pair-Kabel verwendet werden. Die RS 485-Schnittstelle an der EC 531 ist galvanisch von den übrigen Schaltkreisen isoliert. Aus diesem Grund muss die Abschirmung des RS 485-Kommunikationskabels zwischen der EC 531 und umgebenden Geräten an beiden Enden abgeschlossen werden.

Als Faustregel kann dienen, dass die Geschwindigkeit in bit/s multipliziert mit der Länge in Metern den Wert 108 nicht überschreiten sollte. Ein 50 m Kabel sollte Signale daher mit einer maximalen Geschwindigkeit von 2 Mbit/s übertragen. In Umgebungen mit starken elektrischen Störungen empfehlen wir, die Baudrate niedriger zu halten. Teilen Sie die RS 485 Kommunikationsleitung nie in mehrere Leitungen auf. Die Kommunikation muss von einem Gerät über eine klar definierte Leitung an das nächste übertragen werden.

Die EC 531 umfasst Vorspannungswiderstände, um einen stabilen Datenstatus zu gewährleisten, auch, wenn gerade keine Kommunikation stattfindet. Wenn Sie Vorspannung benötigen, lesen Sie dazu in den Handbüchern der umgebendem Geräte nach.

Der RS 485 Bus muss an beiden Kabelenden mit einem 120 Ohm-Widerstand abgeschlossen werden. Als Kabel muss ein geschirmtes Twisted Pair-Kabel verwendet werden und alle Abschirmungen im RS 485 Netzwerk müssen in nur einem Punkt an die Masse angeschlossen werden.

**ACHTUNG!** Der RS 485 muss an beiden Enden abgeschlossen werden, nicht jedoch dazwischen.

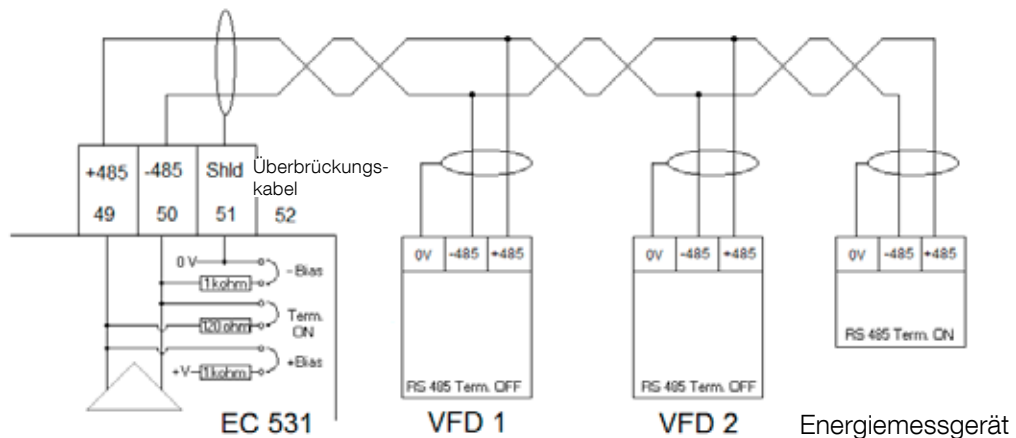


Abbildung 12 Zeichnung des RS 485 Bus

## 4 MINDESTANFORDERUNGEN FÜR DEN VFD-SETUP DER EC 531 STEUERUNG

Dieses Kapitel beschreibt nur die Anforderungen zur Aktivierung der Kommunikation mit dem Gerät. Alle übrigen Parameter für die Anwendungen und Sicherheitsanforderungen müssen entsprechend der jeweiligen Herstellerdokumentation eingestellt werden. Baud und Parität müssen für alle Geräte des gleichen Daten-Bus gleich sein, die Slave-ID hingegen muss für jeden Modbus-Slave individuell sein.

Der Modbus-Timeout am Modbus-Slave muss niedriger sein, als in der EC 531 eingestellt (Standard-einstellung: 2 Sekunden). RS 485 muss an beiden Kabelenden einen Abschlusswiderstand haben (mit Drahtbrücke an Anschlussposition 52 auf der EC 531 Seite). Ein fehlender Abschluss am VFD-Ende kann dazu führen, dass die Kommunikation bei ausgeschaltetem Motor aktiviert und beim Motorstart deaktiviert wird.

Die folgenden Tabellen enthalten den englischen Text.

### 4.1 ABB

<b>ACQ 810</b>		<b>Variable speed drive</b>
10.01 Ext 1 start func		FBA
21.01 Speed ref 1 sel		EFB ref 1 (P.02.38)
21.04 Neg speed ena	CONST	C.TRUE to enable pump reverse
50.04 FBA ref 1 modesel		Speed
50.15 FBA cw used		P.02.36 EFB main cw
58.01 Protocol ena sel		Modbus RTU
58.03 Node address		Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
58.04 Baud rate		Same as EC 531
58.05 Parity		Same as EC 531
58.06 Control profile		ABB enhanced (default)
58.10 Refresh settings		Refresh
16.07 Param. save		Save

<b>ACS 580</b>		<b>Variable speed drive</b>
58.01 Protocol enable		Modbus RTU
58.03 Node address		Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
58.04 Baud rate		Same as EC 531
58.05 Parity		Same as EC 531
58.33 Addressing mode		Mode 2 (32 bit)
58.06 Communication control		Refresh setting
20.01 Ext. 1 commands		Embedded fieldbus
28.11 Ext. 1 frequency ref 1		EFB ref 1
96.07 Parameter save manually		Save

<b>ACS 550</b>	<b>Variable speed drive</b>
9902 Applic. macro	1 = ABB standard
9802 Comm prot sel	1 = Std modbus
1001 Ext1 commands	10 = Comm
1103 Ref1 select	8 = Comm
1604 Fault reset sel	8 = Comm If remote drive reset is enabled in EC 531
5302 EFB station ID (Node address)	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
5303 EFB baud rate	Same as EC 531
5304 EFB parity	Same as EC 531
5305 EFB ctrl. profile	0 = ABB Drv Lim

For PSTx the "Poll interval" in controller must be set to 0 second (as fast as possible) to avoid drive trip, this as the PSTx have an internal (not adjustable) fieldbus timeout of 0.1 second, before drive trips and stops the motor.

With this short timeout, only one corrupt Modbus message may trip the drive. Adjust drive setting 19.04 to the safety level required for your application.

<b>PSTx</b>	<b>Soft starter</b>
12.01 Com3 function	Modbus RTU slave
12.02 FB interface connector	Modbus RTU
12.03 Fieldbus control	Off if "Monitor" On if "Control ON/OFF" over fieldbus
12.04 Fieldbus address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
12.09 FB baud rate*	Same as EC 531 limited to 9600 or 19200
12.10 FB parity	Same as EC 531
12.11 FB stop bits	Same as EC 531
12.12 Fieldbus DI 1	Run status (default)
12.13 Fieldbus DI 2	TOR status (default)
12.14 Fieldbus DI 3	Line (default)
12.15 Fieldbus DI 4	Phase sequence (default)
12.16 Fieldbus DI 5	Start feedback (default)
12.17 Fieldbus DI 6	Stop feedback (default)
12.18 Fieldbus DI 7	Event group 0 status (default)
12.19 Fieldbus DI 8	Event group 1 status (default)
12.20 Fieldbus DI 9	Event group 2 status (default)
12.21 Fieldbus DI 10	Event group 0 status (default)
12.22 Fieldbus AI 1	Phase L1 current
12.23 Fieldbus AI 2	Phase L2 current
12.24 Fieldbus AI 3	Phase L3 current
12.25 Fieldbus AI 4	Motor current
12.26 Fieldbus AI 5	Mains frequency
12.27 Fieldbus AI 6	Mains voltage
12.28 Fieldbus AI 7	Apparent power
12.29 Fieldbus AI 8	Active power

81307139F

<b>PSTx</b>	<b>Soft starter</b>
12.30 Fieldbus AI 9	Power factor
12.31 Fieldbus AI 10	Not used
19.04 Fieldbus failure op.	Consider change to "Stop-automatic" for avoiding manual trip reset in case of intermittent corrupted Modbus messages

## 4.2 Danfoss - Vacon

<b>FC 200</b>	<b>Variable speed drive</b>
4-10 Motor speed direction	[2] Both directions
8-01 Control site	[2] Ctrl. word only
8-02 Control source	[1] FC port
8-30 Protocol	[2] Modbus RTU
8-31 Address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
8-32 Baud rate	Same as EC 531
8-33 Parity / Stop bits	Same as EC 531
8-43 PCD Read	
• [02] Configuration	[1612] Motor voltage
• [03] Configuration	[1613] Frequency
• [04] Configuration	[1616] Torque [Nm]
• [05] Configuration	[1617] Speed [RPM]
• [06] Configuration	[1622] Torque %
• [07] Configuration	[1610] Power [kW]
• [08] Configuration	[1614] Motor current

MCD 200 - Mit optionaler RS 485-Erweiterung.

Ergänzen Sie zwischen den Anschlüssen A1-N2 ein Überbrückungskabel.

MCD 500 - Mit optionaler RS 485-Erweiterung.

Ergänzen Sie zwischen den Anschlüssen 17-18 und 18-25 Überbrückungskabel. Verwenden Sie max. 19.200 Baud.

<b>MCD 200, MCD 500</b>	<b>Soft starter</b>
Protocol	Modbus RTU
Slave ID	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
Baud rate	Same as EC 531. Max 19200 baud.
Parity	Same as EC 531

<b>Vacon 100</b>	<b>Variable speed drive</b>
P5.8.1.1 RS 485 Protocol	1= Modbus RTU
P5.8.3.1.1. Slave address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
P5.8.3.1.2 Baud rate	Same as EC 531
P5.8.3.1.4 Stop bits	1=1 stop bit
P5.8.3.1.3 Parity type	Same parity as EC 531 <sup>1</sup>
P3.2.1 Rem control place	Select fieldbus CTRL for EC 531 operation
P3.3.1.10 Fieldbus ref sel	Select fieldbus for EC 531 speed control

<sup>1</sup> Hinweis: Die Mark-Parität der EC 531 muss zwei Stop-Bits entsprechen. Keine Parität bei Vacon Antrieb.

<b>Vacon 20</b>	<b>Variable speed drive</b>
P2.1 Remote control place selection	1= Fieldbus
P3.3 Remote freq. reference	3 = Fieldbus
S System parameters	
S-P2.2 Fieldbus protocol	1 = Modbus used
S-P2.3 Slave address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
S-P2.4 Baud rate	Same as EC 531
S-P2.6 Parity type	Same parity as EC 531 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hinweis: Die Mark-Parität der EC 531 muss zwei Stop-Bits entsprechen. Keine Parität bei Vacon Antrieb.

### 4.3 Yaskawa

<b>P 1000</b>	<b>Variable speed drive</b>
H5-01 Drive node address	Same as EC 531
H5-02 Communication speed	Same as EC 531
H5-03 Communication parity	Same as EC 531
b1-01 Frequency reference	[2] for Modbus control
b1-02 Run command	[2] for Modbus control

Wählen Sie "P 1000 > 11 kW", wenn Stromstärke (0,01 A) und Leistung (0,01 kW) auf 0,1 A und 0,1 kW skaliert werden.

### 4.4 CG (Emotron)

Emotron verwendet als Standard zwei Stop-Bits, dies entspricht der „MARK“-Parität der EC 531. Die optionale RS 485 Erweiterungsplatine wird benötigt.

<b>TSA</b>	<b>Soft starter</b>
<b>260 Serial com.</b>	
• 261 Com type	Select RS 485
• 262 Modbus RTU	
◦ 2621 Baud rate	Same as EC 531
◦ 2622 Address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
• 264 Com fault	Select preferred behaviour
<b>210 Operation</b>	
• 215 Action ctrl	
◦ 2151 Run / Stp ctrl	Select "Com" for fieldbus control

81307139F

<b>FDU 2</b>	<b>Variable speed drive</b>
<b>260 Serial com</b>	
• 261 Com type	Select RS 232 / 485
• 262 RS 232 / 485	
◦ 2621 Baud rate	Same as EC 531
◦ 2622 Address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
• 264 Com fault	Select preferred behaviour
<b>210 Operation</b>	
• 214 Ref ctrl	Select "Com" for fieldbus control
• 215 Run/Stp ctrl	Select "Com" for fieldbus control

#### 4.5 Invertrek

Die Steuerung und die Inhibit-Anschlüsse müssen über Überbrückungskabel verfügen, um die Modbus-Steuerung zu aktivieren.

Bringen Sie ein Kabel zwischen den Anschlüssen 1 und 2 an, um den Startbefehl zu aktivieren, 1-12 und 9-13 für Inhibit und Sicherheitssteuerung.

<b>Optidrive</b>	<b>Variable speed drive</b>
P5-01 Drive fieldbus address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
P5-03 Modbus / BACnet baud rate	Same as EC 531
P5-04 Modbus / BACnet format	Same parity as in EC 531
P1-12 Command source select	4:Fieldbus control

#### 4.6 NFO Drives

<b>Sinus G2</b>	<b>Sinewave variable speed drive</b>
<b>Par group:</b>	
Serial	
• Bustype	Mbus RTU
• Address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
• Si Baud	Same baud rate as EC 531
• Si Prot	Same parity as EC 531 <sup>1</sup>
Control	
• Auto	Start OFF

<sup>1</sup> Hinweis: Die Mark-Parität der EC 531 entspricht 2 Stop-Bit. Keine Parität bei NFO Antrieb.

Aktivieren Sie „Run input“ mithilfe eines Überbrückungskabels zwischen den Anschlüssen 1 und 5, um die Modbus-Steuerung zu aktivieren.

## 4.7 Schneider

<b>ATS 48</b>	<b>Soft starter</b>
<b>COP menu:</b>	
• Add	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
• tbr	Same baud rate as EC 531
• FOr	Same parity as EC 531
• tLP	1.8 if using default EC 531 setting
• PCt	ON to enable new settings with a power reset

Aktivierung durch Zurücksetzen der Stromzufuhr (AUS/EIN).

Bringen Sie ein Überbrückungskabel zwischen den Anschlüssen +24 V und STOP an, um die Modbus-Steuerung zu aktivieren.

<b>ATV 12</b>	<b>1-&gt;3 phase variable speed drive</b>
<b>COnF menu:</b>	
• FULL	
◦ COM-	
▪ Add	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
▪ Tbr	Same baud rate as EC 531
▪ Tfo	Same parity as EC 531
◦ Ctl-	
▪ Fr 1 = Mdb	Select modbus for control over RS 485 fieldbus

Aktivierung durch Zurücksetzen der Stromzufuhr (AUS/EIN).

<b>ATV 61</b>	<b>Variable speed drive</b>
<b>1.9 COMMUNICATION</b>	
• MODBUS NETWORK	
◦ Modbus address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
◦ Modbus baud rate	Same baud rate as EC 531
◦ Modbus format	Same parity as EC 531
<b>1.6 COMMAND</b>	
• Ref.1 channel = Modbus	Select modbus for control over RS 485 fieldbus

Aktivierung durch Zurücksetzen der Stromzufuhr (AUS/EIN).

<b>ATV 600 series</b>	<b>Variable speed drive</b>
<b>6.1 Comm parameters</b>	
• Modbus SL	
◦ Modbus fieldbus	
▪ Modbus address	Unique slave ID corresponding to EC 531 setting
▪ Modbus baud rate	Same baud rate as EC 531
▪ Modbus format	Same parity as EC 531
<b>5.4 Command and refere.</b>	
• RefFreq 1 config	
◦ = Ref. freq modbus	Select modbus for control over RS 485 fieldbus

Aktivierung durch Zurücksetzen der Stromzufuhr (AUS/EIN).



## 4.8 Übersicht über unterstützte Funktionen

Hersteller:	ABB				Danfoss			CG (Emotron)		Invertek	NFO	Vacon	Yaskawa	Schneider				Accuenergy	Lumel	Carlo Gavazzi				
Modell:	ACQ 810	ACS 580	ACS 550	PSTx	FC 200	MCD 200	MCD 500	TSA	FDU 2	Optidrive	Sinus	100 FLOW	20	P 1000	ATS 48	ATV 12	ATV 61	ATV 600	PM 5100	PM 710	Acuvim II	ND10	EM210	
<b>Anlagentyp:</b>																								
VFD / VSD	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X		X	X	X						
Softstarter				X		X	X	X							X									
Energiemess- gerät																			X	X	X	X	X	
<b>Steuerung:</b>																								
Ein / Aus Strg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Rückwärtssteue- rung	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X		X	X	X						
Geschwindig- keitssteuerung	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X		X	X	X						
<b>Überwachung:</b>																								
Betrieb	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X						
Fehler	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X						
Frequenz in Hz	X	X	X		X				X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Geschwindigkeit in U/min		X	X		X				X		X	X	X	X		X	X	X						
Drehmoment in %	X	X	X		X				X		X	X	X		X		X	X						
Drehmoment in Nm					X				X															
Motorspannung	X	X	X		X				X		X	X	X	X		X	X	X						
Motorstrom	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
Motorleistung	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X						
Leistungsfaktor				X			X				X				X				X	X	X	X	X	X
Eingangsleistung				X														X	X	X	X	X	X	X
L1 Volt																			X	X	X	X	X	X
L2 Volt																			X	X	X	X	X	X
L3 Volt																			X	X	X	X	X	X
LN Durch- schnittsspan- nung								X											X	X	X	X	X	X
L1-L2 Volt								X											X	X	X	X	X	X
L2-L3 Volt								X											X	X	X	X	X	X
L3-L1 Volt								X											X	X	X	X	X	X
L-L Durch- schnittsspan- nung				X														X	X	X	X	X	X	X
L1 Stromstärke in A				X			X	X											X	X	X	X	X	X
L2 Stromstärke in A				X			X	X											X	X	X	X	X	X
L3 Stromstärke in A				X			X	X											X	X	X	X	X	X
Durchschnittl. Stromstärke in A																		X	X	X	X	X	X	

## 5 TECHNISCHE DATEN DER EC 531



<b>Elektrik</b>	
Installationskategorie	CAT II
Stromverbrauch	< 5,0 W (ohne Leistungsabgabe)
Stromversorgung	9–34 VDC SELV oder Klasse 2

<b>Umgebung</b>	
Betriebsumgebungstemperatur	-20 bis +50 °C
Lagerumgebungstemperatur	-30 bis +80 °C
Feuchtigkeit	0–95 % relative Feuchte, nicht-kondensierend
Max. Höhe	2000 m
Verschmutzungsgrad	2

<b>Physikalisch</b>	
Abmessungen	H x B x T: 86 x 160 x 60 mm
Montage	35 mm-DIN-Hutschiene
Schutzklasse	IP 20, NEMA: Typ 1
Flammenschutz	UL 94 V-0
Gehäusematerial	PPO und PC

<b>Anschlüsse</b>		
Analoge Eingänge (AE) mA	Anzahl: Bereich: Eingangswiderstand: Auflösung:	4 4–20 mA (DC) 136 Ohm. PTC-geschützt AE1: 15 bits AE2–4: 10 bits
Analoge Eingänge (AE) PT 100	Anzahl: Bereich: Einrichten der Anschlüsse: Auflösung: Alternative Funktionen:	4, weniger bei Verwendung alternativer Funktionen -20 to +200 °C (-4 to +392 °F) 2 Drähte 0,1 Grad Leckage oder PTC / Überwachung Bimetallschalter siehe unten
Leckage	Anzahl: Trig.-level:	2 (Alternative Funktion an PT 100) <100 kiloohm
PTC / Bimetall- schalter	Anzahl: Trig.-level:	2 (Alternative Funktion an PT 100) >3,3 kiloohm
Analoge Ausgänge (AO)	Anzahl: Bereich: Max. Last: Auflösung:	2 4–20 mA, Stromversorgung über Stromquelle 500 Ohm@12 VDC, 1.100 Ohm@24 VDC 15 bits 0,5 uA
Digitale Eingänge (DI)	Anzahl: Eingangswiderstand: Eingangsspannung: Max. Pulsrate:	14 Konfigurierbare Logik 10 kohm 0–34 VDC, Trig.-level ~ 4 VDC 1 kHz (Impulskanäle)
Digitale Ausgänge (DO)	Anzahl: Max. Last:	8 Konfigurierbare Logik. < 34 VDC (Stromversorgung über Stromquelle.) 1A / Ausgang. Max. Gesamtstrom für alle 8 Ausgänge zusammen: 4 A Nur Stromversorgung, kein Ablauf
Kommunikation		1 USB Service Port (USB mini-b) 1 RS 232 Service Port (9p D-SUB) 1 RS 232 Port für Telemetrie-Schnittstelle (Schraubanschl.) (Modem)

81307139F

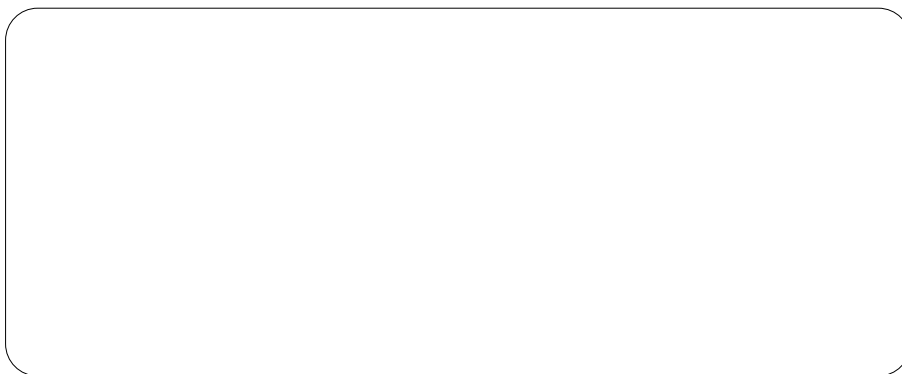
<b>Anschlüsse</b>	
	1 RS 485 2-drahtig (galvanisch isoliert) (Schraubanschl.) 1 Ethernet (RJ45)
Bedienoberfläche	2,2" TFT Farbdisplay, Bildschirm vorne und Einstellungsmenüs animiert, 6 Menüsteuerungstasten, 4 Pumpensteuerungstasten LED-Anzeige für Alarm, Stromversorgung Ein und Pumpenmodus
Zulassungen	 

## 5.1 Reinigung

### Reinigung der Einheit

Schalten Sie die Pumpe aus. Es darf nur die Außen-/Vorderseite mit einem trockenen, weichen Tuch gereinigt werden.

Gut geeignet sind Mikrofasertücher. Wischen Sie die EC 531 vorsichtig ab, um die Beschichtung nicht zu verkratzen. Wenn der Schmutz mit dem trockenen Tuch nicht vollständig entfernt werden konnte, üben Sie nicht mehr Druck aus, um ihn zu entfernen. Befeuchten Sie das Tuch bei Bedarf mit einer geringen Menge Wasser mit einer verdünnten Lösung eines milden Reinigungsmittels und versuchen Sie es erneut. Verwenden Sie nie Reinigungsmittel mit Politur oder Lösungsmitteln, die die Kunststoffoberfläche angreifen könnten.



**SULZER**

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland  
Tel. +353 53 91 63 200, [www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)