

AUS LEIDENSCHAFT FÜR PERFEKTION

PFEIFFER VACUUM



**DCU 002, 110, 180, 310, 400**

Anzeige- und Bediengerät

# Betriebsanleitung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Gültigkeit	3
1.2	Konventionen	3
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>5</b>
2.1	Sicherheitsmaßnahmen	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	5
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>7</b>
3.1	Produktidentifikation	7
3.2	Funktion	7
3.3	Allgemeine Anschlussbeschreibung	8
3.4	Einsatzbereich	8
<b>4</b>	<b>Anschlussplan</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>10</b>
5.1	Montage	10
5.2	Netzanschluss herstellen	10
5.3	Anschlüsse	11
<b>6</b>	<b>Betrieb</b>	<b>12</b>
6.1	LC-Anzeige	12
6.2	Symbol Beschreibung	13
6.3	Tastenfunktionen	13
6.4	Einschalten	14
6.5	Bedienung	14
6.6	Betrieb mit DCU	15
6.7	Druckmessung über das DCU	15
6.8	Ausschalten	16
<b>7</b>	<b>Störungen</b>	<b>17</b>
7.1	Betriebsanzeige über LED	17
7.2	Fehlercodes	17
<b>8</b>	<b>Service</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Zubehör</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Technische Daten und Maßbilder</b>	<b>19</b>
10.1	Technische Daten und Maßbilder	19
10.2	Maße	20
	<b>Konformitätserklärung</b>	<b>21</b>

# 1 Zu dieser Anleitung

## 1.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist ein Kundendokument der Firma Pfeiffer Vacuum. Die Betriebsanleitung beschreibt das benannte Produkt in seiner Funktion und vermittelt die wichtigsten Informationen für den sicheren Gebrauch des Gerätes. Die Beschreibung erfolgt nach den geltenden EU-Richtlinien. Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf den aktuellen Entwicklungsstand des Produktes. Die Dokumentation behält ihre Gültigkeit, sofern kundenseitig keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

Aktuelle Betriebsanleitungen sind auch über [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de) verfügbar.

## 1.2 Konventionen

### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise in Pfeiffer Vacuum Betriebsanleitungen sind ein Ergebnis aus durchgeführten Risikobewertungen und Gefahrenanalysen und orientieren sich an internationalen Zertifizierungs-Standards nach UL, CSA, ANSI Z-535, SEMI S1, ISO 3864 und DIN 4844. Im vorliegenden Dokument sind folgende Gefahrenstufen und Informationshinweise berücksichtigt:

GEFAHR
<b>Unmittelbar bevorstehende Gefahr</b> Kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
WARNUNG
<b>Möglicherweise bevorstehende Gefahr</b> Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
VORSICHT
<b>Möglicherweise bevorstehende Gefahr</b> Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die zu leichten Verletzungen führen kann.
HINWEIS
<b>Gebot oder Hinweis</b> Aufforderung zu einer Tätigkeit oder Information über Eigenschaften, deren Missachtung zu Sachschäden führen kann.

## Piktogramm Definitionen



Verbot einer Handlung oder Tätigkeit im Zusammenhang mit einer Gefahrenquelle, deren Missachtung zu schwerwiegenden Unfällen führen kann



Warnung vor der mit dem Piktogramm dargestellten Gefahr



Gebot einer Handlung oder Tätigkeit im Umgang mit einer Gefahrenquelle, deren Missachtung zu schwerwiegenden Unfällen führen kann



Wichtige Information zum Produkt oder zu diesem Dokument

## Anweisung im Text

➔ Arbeitsanweisung: Hier müssen Sie etwas tun.

## Verwendete Abkürzungen

<b>DCU:</b>	Anzeige- und Bediengerät
<b>TC:</b>	Antriebselektronik Turbopumpe
<b>TPS:</b>	Netzteil
<b>[P:000]:</b>	Parameter der Antriebselektronik mit Nummer

## 2 Sicherheit

### 2.1 Sicherheitsmaßnahmen



#### Informationspflicht

Jede Person, die sich mit der Installation oder dem Betrieb des Gerätes befasst, muss die sicherheitsrelevanten Teile dieser Betriebsanleitung lesen und befolgen.

- ➔ Der Betreiber ist verpflichtet, jede Bedienperson auf Gefahren, die von dem Gerät oder der gesamten Anlage ausgehen, aufmerksam zu machen.



#### WARNUNG

##### Gefahr durch unsichere Elektroinstallation

Der sichere Betrieb nach der Installation liegt in der Verantwortung des Betreibers.

- ➔ Keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vornehmen.
- ➔ Für sichere Integration in einen Not-Aus-Sicherheitskreis sorgen.
- ➔ Pfeiffer Vacuum für spezielle Anforderungen konsultieren.



#### WARNUNG

##### Gefahr des elektrischen Schlags

Bei Defekt können die mit dem Netz verbundenen Teile unter Spannung stehen.

- ➔ Den Netzanschluss immer frei zugängig halten, um die Verbindung jederzeit trennen zu können.

- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Regelmäßig die Einhaltung aller Schutzmaßnahmen prüfen.
- Während des Betriebs Steckerverbindungen nicht lösen.
- Leitungen und Kabel von heißen Oberflächen ( $> 70^{\circ}\text{C}$ ) fernhalten.
- Immer sichere Verbindung zum Schutzleiter (PE) gewährleisten (Schutzklasse I).
- Das Gerät hat die Schutzart IP 20. Bei Einbau in Umgebungen, die andere Schutzarten verlangen, entsprechende Maßnahmen ergreifen.
- Vor allen Arbeiten das Gerät und alle damit verbundenen Installationen sicher vom Netz trennen.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung



#### HINWEIS

##### CE Konformität

Die Konformitätserklärung des Herstellers erlischt, wenn das Originalprodukt vom Betreiber verändert oder Zusatzeinrichtungen installiert werden!

- ➔ Nach Einbau in eine Anlage ist der Betreiber verpflichtet, vor der Inbetriebnahme die Konformität des Gesamtsystems im Sinne der geltenden EU-Richtlinien zu überprüfen und entsprechend neu zu bewerten.

- Das DCU ist ein Anzeige- und Bediengerät und darf nur zur Steuerung von Pfeiffer Vacuum Turbopumpen mit Antriebselektronik und deren Peripheriegeräten eingesetzt werden.
- Das DCU mit integriertem Netzteil dient zusätzlich zur Spannungsversorgung der Turbopumpe.

### 2.3 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt jeder Einsatz zu Zwecken, die von den oben genannten abweichen, insbesondere:

- der Anschluss an Pumpen und Geräte, die lt. deren Betriebsanleitung hierfür nicht vorgesehen sind
- der Anschluss an Geräte, die berührbare, spannungsführende Teile aufweisen
- der Anschluss an Stromversorgungen, die nicht den Bestimmungen nach IEC 61010 oder IEC 60950 entsprechen
- der Einsatz der Geräte in Bereichen mit ionisierender Strahlung

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Produktidentifikation

##### Produktmerkmale

Das DCU ist ein Anzeige- und Bediengerät für Pfeiffer Vacuum Turbopumpen mit integrierter Antriebselektronik. Es ermöglicht die Kontrolle über alle wesentlichen Parameter der Antriebselektronik. Darüberhinaus ist der Anschluss einer Druckmessröhre möglich.

Merkmal	DCU 002	DCU 110	DCU 180	DCU 310	DCU 400
Netzteil	kein	integriert	integriert	integriert	integriert
Leistungsaufnahme	5 VA	130 VA	210 VA	340 VA	450 VA
geeignet für HiPace	alle	10, 60, 80	300	300, 400, 700, 800	300, 400, 700, 800
Antriebselektronik	TC 110 TC 400 TM 700 TC 1200	TC 110	TC 110	TC 400 (24 V DC)	TC 400 (48 V DC) TM 700

Zur sicheren Produktidentifikation bei der Kommunikation mit Pfeiffer Vacuum immer alle Angaben des Typenschildes bereithalten.

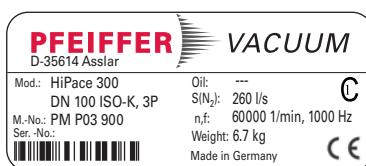


Abb. 1: Beispiel für ein Typenschild

##### Lieferumfang

- Anzeige- und Bediengerät DCU
- Schnittstellenkabel M12 auf M12, Länge 3 m
- Befestigungsmaterial
- Betriebsanleitung

#### 3.2 Funktion

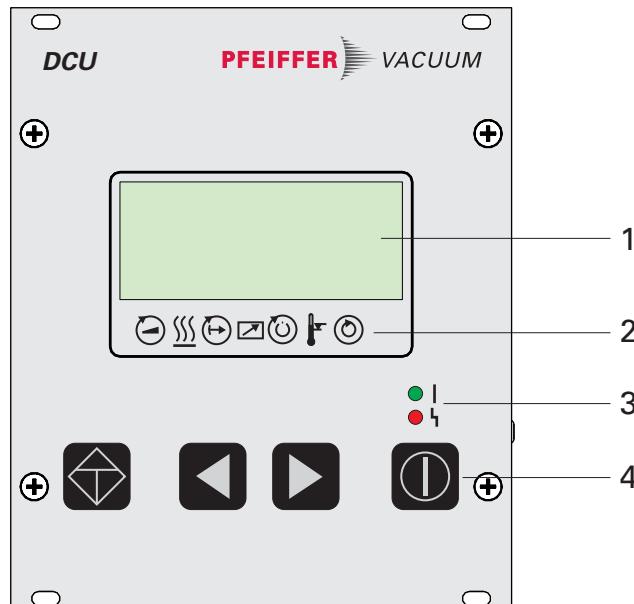
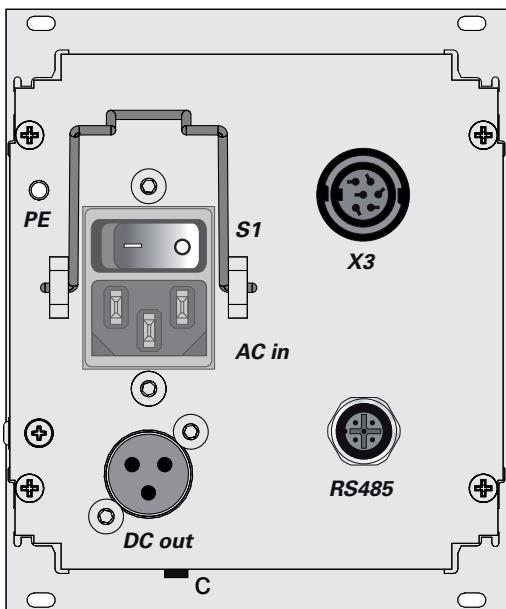


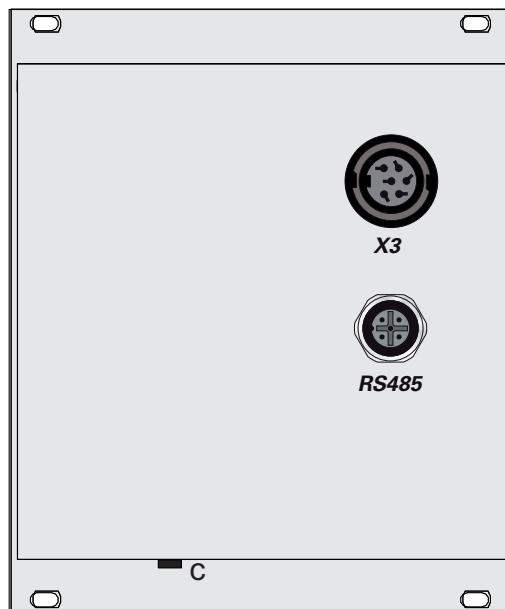
Abb. 2: Frontplatte DCU

- |   |                        |   |                        |
|---|------------------------|---|------------------------|
| 1 | LC-Anzeige, beleuchtet | 3 | LEDs "Betriebsanzeige" |
| 2 | Statussymbole          | 4 | Bedientasten           |

### 3.3 Allgemeine Anschlussbeschreibung



DCU 110 / 180 / 310 / 400



DCU 002

Abb. 3: Anzeige- und Bediengerät DCU, Rückansicht Varianten

S1	Netzschalter	PE	Schutzleiter Anschluss (M4)
AC in	Netzanschluss Eingang	X3	Anschluss Druckmessröhre
DC out	Netzanschluss Ausgang	RS485	Serielle Schnittstelle
		C	Kontrasteinstellung

### 3.4 Einsatzbereich

Die Pfeiffer Vacuum Anzeige- und Bediengeräte DCU sind bei folgenden Umgebungsbedingungen zu installieren und zu betreiben.

Aufstellungsort	wettergeschützt (Innenräume)
Zul. Schutzart	IP 20
Schutzklasse	I
Temperatur	+5 °C bis +50 °C
Rel. Luftfeuchte	max. 80 %, bei T ≤ 31 °C, max. 50% bei T ≤ 40 °C
Luftdruck:	75 kPa - 106 kPa

## 4 Anschlussplan

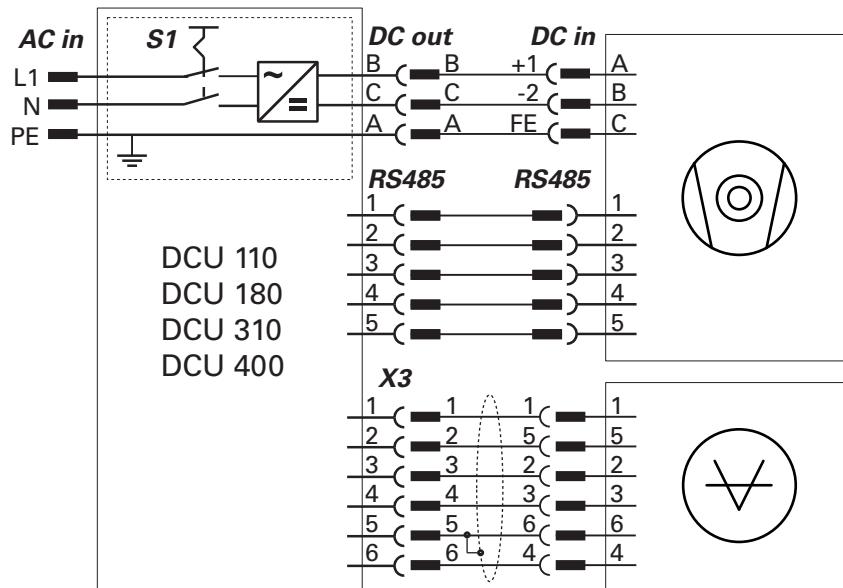


Abb. 4: Anschlussplan und Belegung des DCU, Varianten mit integriertem Netzteil

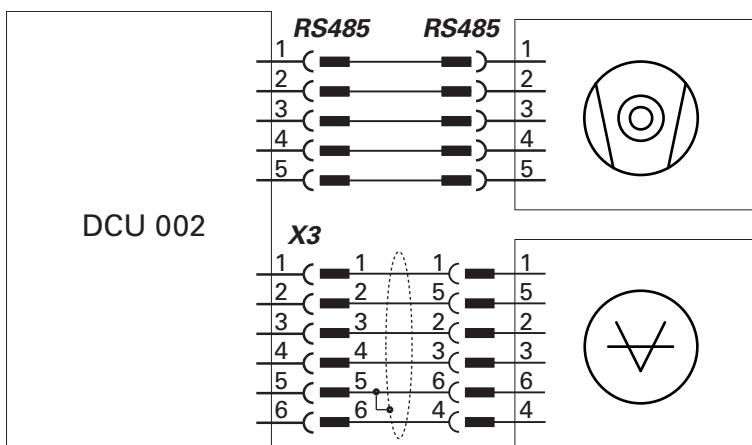


Abb. 5: Anschlussplan und Belegung des DCU 002

Anschluss an	DCU 002	DCU 110/180/310/400
	Turbopumpe mit Antriebselektronik: TC 110* TC 400 TM 700 TC 1200	TC 110* TC 400 TM 700
	Messröhre Typ: TPR 2xx PKR 2xx APR 250/260 CMR 3xx PCR 280	TPR 2xx PKR 2xx APR 250/260 CMR 3xx PCR 280



### Anschlüsse an der Antriebselektronik TC 110

Je nach Typ der Antriebselektronik TC 110 ergeben sich verschiedene Anschlussmöglichkeiten (nicht im Lieferumfang):

- Anschluss über Verbindungskabel oder Adapter
- Anschluss bei Antriebselektronik "TC 110 RS" direkt an die Schnittstelle RS485 (Spannungsversorgung getrennt über TCP oder Verbindungskabel)
- Infos unter <http://www.pfeiffer-vacuum.de>, Stichwort "HiPace Zubehör"

## 5 Installation

### 5.1 Montage



#### HINWEIS

##### Freie Konvektion sicherstellen

- Fehlerhafte Montage kann zu Schäden durch Überhitzung oder zu Feuergefahr führen.
- 50 mm Mindestabstand der Kühlöffnungen zu benachbarten Bauteilen oder Begrenzungen einhalten.
  - Gerät lotrecht einbauen.

#### Einbau in ein Rack als 19" Einschub

Das DCU ist in einem Gehäuse eingebaut, das sich zum Einbau in 19"/3HE-Rack-Einschübe eignet.

- DCU in die Führungsschienen eines 19"/3HE- Rack einschieben und Frontplatte mit vier Befestigungsschrauben aus dem Lieferumfang festschrauben.

### 5.2 Netzanschluss herstellen

Gilt nur für DCU mit integriertem Netzteil. Das DCU 002 erhält die Betriebsspannung über die Schnittstelle "RS485" von der Antriebselektronik der Turbopumpe.



#### WARNUNG

##### Gefahr durch unsichere Elektroinstallation

Der sichere Betrieb nach der Installation liegt in der Verantwortung des Betreibers.

- Keine eigenmächtigen Umbauten oder Veränderungen am Gerät vornehmen.
- Für sichere Integration in einen Not-Aus-Sicherheitskreis sorgen.
- Pfeiffer Vacuum für spezielle Anforderungen konsultieren.



#### WARNUNG

##### Gefahr des elektrischen Schlags

Bei Defekt können die mit dem Netz verbundenen Teile unter Spannung stehen.

- Den Netzanschluss immer frei zugängig halten, um die Verbindung jederzeit trennen zu können.

- Netzanschlusskabel separat bestellen (siehe "Zubehör").

- Schalter S1 am Netzteil ausschalten (Stellung "0").

- Netzanschlusskabel in den Netzanschluss "AC in" stecken.

- Netzanschlusskabel mit dem Haltebügel sichern.

- Netzanschlusskabel mit dem Netz verbinden.

- Immer sichere Verbindung zum Schutzleiter (PE) gewährleisten (Schutzklasse I).

## 5.3 Anschlüsse

- ➔ Schnittstellenkabel (Lieferumfang) auf "RS485" an DCU und Antriebselektronik anschließen.
- ➔ Verbindung zwischen "DC out" am DCU und "DC in" der Antriebselektronik gemäß Anschlussplan oder mit einem Verbindungskabel aus dem Pfeiffer Vacuum Zubehör herstellen.
- ➔ Druckmessröhre bei Bedarf an "X3" der DCU anschließen.
- Die serielle Schnittstelle RS485 dient ausschließlich der Ansteuerung der Antriebselektronik an der Vakuumpumpe. Die Beschreibung des Schnittstellenprotokolls siehe Betriebsanleitung der jeweiligen Antriebselektronik.



**Bedienhoheit für die Schnittstellen der Antriebselektronik beachten!**

DIL-Schalter im Verbindungskabel oder Brücken im Gegenstecker für den D-Sub-Anschluss der Antriebselektronik ermöglichen den Betrieb der Pumpe ohne Bediengerät. Dadurch kann es zu Vorrangskonflikten mit der Schnittstelle RS485 kommen:

- ➔ Vor dem Anschluss eines DCU an die Antriebselektronik TC 400, TC 1200 oder TM 700 den Gegenstecker vom Anschluss "remote" abziehen.
- ➔ Vor dem Anschluss eines DCU an die Antriebselektronik TC 110 die Bedienhoheit abschalten (DIL-Schalter S1/S2 = OFF)

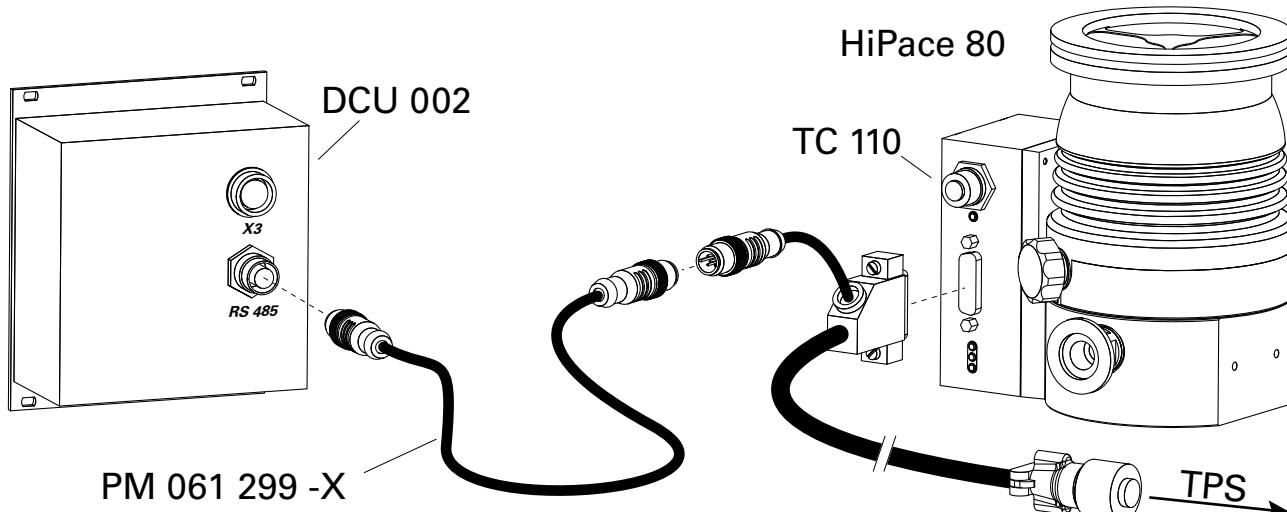


Abb. 6: Beispiel: Anschluss DCU 002 an Turbopumpe HiPace 80 mit Verbindungskabel

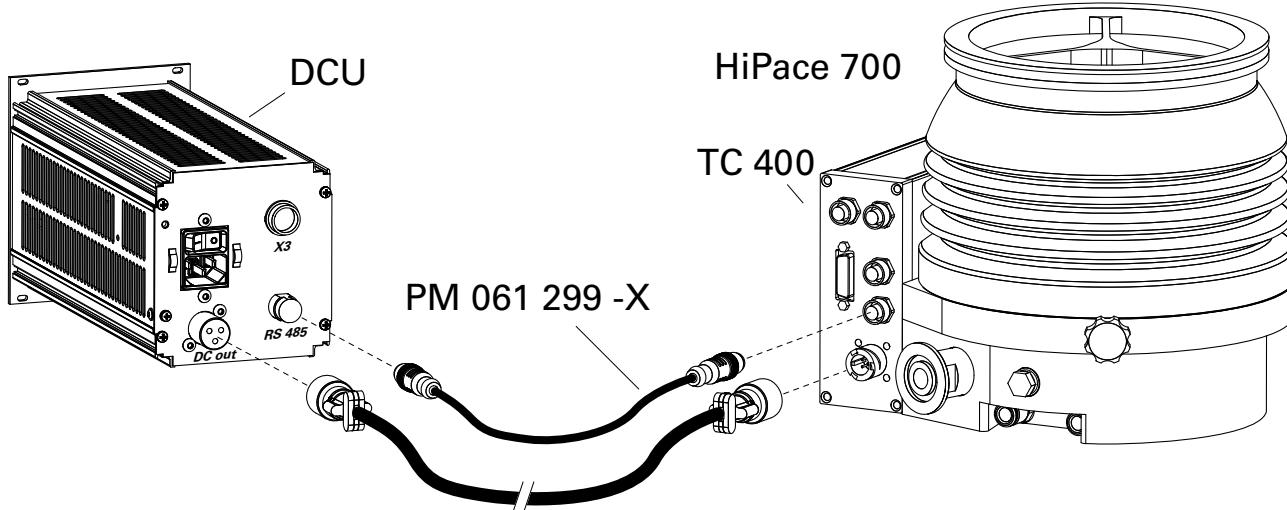
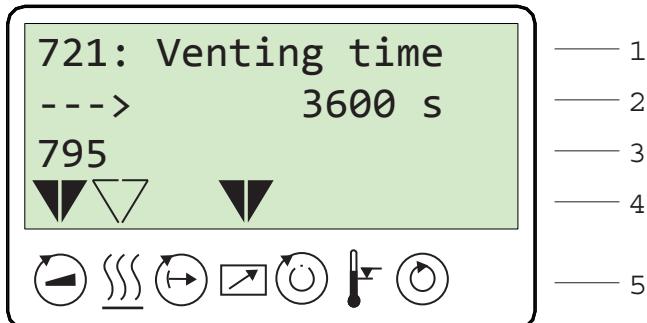


Abb. 7: Beispiel: Anschluss DCU mit integriertem Netzteil an Turbopumpe HiPace 700

## 6 Betrieb

### 6.1 LC-Anzeige



Die vierzeilige LC-Anzeige visualisiert die Funktionen des DCU.

Folgende Funktionen sind zugewiesen:

- **Zeile 1:** Nummer und Name des ausgewählten Parameters (z.B. 721: Vent time).
- **Zeile 2:** zum ausgewählten Parameter gehöriger Wert. Der Pfeil → zeigt den Editiermodus an.
- **Zeile 3** mit zwei Funktionen:
  - Funktion 1: Es erscheinen aktuelle, den Betrieb und die Bedienung betreffende Meldungen (siehe Betriebsanleitung Antriebselektronik und 7.2 Fehlercodes).
  - Funktion 2: Darstellung eines gewünschten zweiten Parameters in der Form [Parameternummer: Wert]. Die Funktion dieser Zeile lässt sich über Parameter **[P:795 Servicelin]** in Zeile 1 einstellen. Mit "Servicelin" können alle Parameter aufgerufen werden. Fehlermeldungen werden unabhängig von der gewählten Funktion angezeigt.
- **Zeile 4:** Darstellung des aktuellen Gerätetestatus durch Pfeile, die auf die darunterliegenden Symbole verweisen.
- **Zeile 5:** Symbole (s.u.)

## 6.2 Symbol Beschreibung

Symbol	Beschreibung	Pfeil	Erläuterung
	Pumpe beschleunigt = [P:307]	-	NEIN
			JA
	Vorwahl Heizung = [P:001]	-	keine Vorwahl
			Vorwahl Heizung, Schaltpunkt nicht erreicht
			Heizung ein, Schaltpunkt erreicht
	Standby = [P:002]	-	AUS
			EIN
	Gerät fernbedient = [P:300]	-	NEIN
			JA
	Schaltpunkt erreicht = [P:302]	-	NEIN
			JA
	Übertemperatur	-	keine Übertemperaturen
			Übertemperatur Turbopumpe = [P:305]
			Übertemperatur Turbo-Elektronik = [P:304]
			Übertemperatur Turbopumpe und Turbo-Elektronik
	Enddrehzahl erreicht = [P:306]	-	NEIN
			JA

## 6.3 Tastenfunktionen

Vier Kurzhubtasten (Softkeys) bilden die Bedienerschnittstelle des DCU.



Taste	Anwendung/Beispiel	Erläuterung
		Reset (Störungsquittierung) quittiert aufgetretene Störungen (rote LED leuchtet)
	[309]: ActualSpd [308]: SetRotSpd	<b>Parameter zurückblättern</b> Blättert einen Parameter zurück
	[310]: DrvCurrent [311]: OpHrsPump	<b>Parameter vorblättern</b> Blättert einen Parameter vor
 gleichzeitig	[001]: Heating ——> off	<b>Wert verändern (Editiermodus)</b> Zugriff auf angezeigten Wert, falls möglich (Pfeil —> erscheint)
	[001]: Heating on	<b>Wert bestätigen (Parameterselektiermodus)</b> veränderten Wert übernehmen ("change confirmed" erscheint)
	[010]: PumpgStatn on / off	<b>Pumpstand EIN/AUS</b> schaltet den Pumpstand ein oder aus, entspricht Parameter [010]: "PumpgStatn"

## 6.4 Einschalten



### Korrekt Anschluss bei fehlender Anzeige sicherstellen!

Bei DCU mit integrierten Netzteilen müssen immer **alle** Anschlusskabel mit Antriebs-elektronik und Netz verbunden sein. Andernfalls ist die korrekte Funktion des Gerätes nicht möglich; es erscheint keine Betriebsanzeige.

→ Alle Anschlusskabel für "RS485", "DCout" und "ACin" verbinden.

→ Stromversorgung mit Schalter S1 am DCU mit integriertem Netzteil, bzw. bei Verwendung des DCU 002 über das beigestellte Netzteil (z.B. TPS) einschalten.

### Selbsttest

Das DCU führt nach dem Einschalten einen Selbsttest und eine Überprüfung der angeschlossenen Geräte durch. Die Dauer des Selbsttests beträgt ca. 20s und ist mit einem Fortschrittsbalken im Display visualisiert.

- Test der LC-Anzeige: Alle Zeichen im LC-Display werden für kurze Zeit dunkel.
- Test der LEDs: Während des Selbsttests leuchten die rote und die grüne LED.
- Hardwaretest des DCU
- Test der Verbindung zur Pumpen-Elektronik: Die korrekte Verbindung zur Pumpen-Elektronik und deren Identität werden überprüft.
- Überprüfung der Parameter: Informationen über Betriebsparameter werden geladen.
- Identifizierung der angeschlossenen Geräte: Anzeige der Bezeichnung der Antriebselektronik. Anzeige der Bezeichnung der Druckmessröhre.
  - Bei Anschluss einer Druckmessröhre PCR 280 erscheint die Anzeige "TPR" im Display.
- Sofern kein Fehler aufgetreten ist, ist das DCU betriebsbereit.
- Die grüne LED blinkt.

→ Ggf. Fehlermeldungen mit Taste zurücksetzen.

## 6.5 Bedienung

Alle funktionsrelevanten Größen einer Turbopumpe sind als Parameter in der Antriebselektronik verankert. Jeder Parameter besitzt eine dreistellige Nummer und eine Benennung. Parameter können über Pfeiffer Vacuum Anzeige- und Bediengeräte oder über RS-485 mit dem Pfeiffer Vacuum Protokoll verwendet werden.

Der Wert eines Parameters ist immer lesbar. Editierbare Parameter sind Stellbefehle und Sollwertvorgaben (siehe hierzu die Betriebsanleitung der entsprechenden Antriebselektronik).

### Parameter auswählen

→ Parameternummer mit den Tasten (zurück) oder (vor) auswählen.

– Schnelles Blättern durch gedrückt Halten der jeweiligen Taste.

- Der ausgewählte Parameter erscheint in Zeile 1, der dazugehörige Wert in Zeile 2.

### Parameter einstellen

→ Parameter auswählen.

→ Tasten und gleichzeitig drücken.

- Der Editiermodus für den ausgewählten Parameter ist aktiv.

• Am Anfang der zweiten Zeile im LCD erscheint ein Pfeil ().

→ Wert mit den Tasten , verringern oder erhöhen, bzw. Option wechseln.

→ Tasten und gleichzeitig drücken.

- Wenn die Zeile 3 = leer (siehe P:795), erscheint: "change confirmed"

• Der Parameter ist eingestellt.

• Der Editiermodus für den Parameter ist beendet. Der Pfeil () erlischt.

**Der Editiermodus ( —► ) wird unter folgenden Bedingungen automatisch und ohne Übernahme des zu verändernden Wertes wieder verlassen:**

- Eingabeunterbrechung, bzw. keine Tastenbedienung länger als 10s.
- Bei Auftreten eines Fehlers.
- Die Taste 6 "Pumpstand EIN/AUS" wurde gedrückt.
- Wenn Zeile 3 = leer, erscheint "data not changed".

## 6.6 Betrieb mit DCU



### Parametersatz und Pfeiffer Vacuum Anzeige- und Bediengerät

Pfeiffer Vacuum Anzeige- und Bediengeräte DCU stellen werkseitig den Grundparametersatz dar. Darüber hinaus beinhaltet das DCU Parameter, die nicht in der Antriebselektronik verankert sind.

→ Parameter [P:794] = 1 (Anzeige aller verfügbaren Parameter).

#	Anzeige	Bezeichnung	Funktionen	Datentyp	Zugriffsart	Einheit	min	max	default	
340	Pressure	Druckwert		7	R	mbar	1E-10	1E3		
350	Ctr Name	Typ Anzeige- und Bediengerät		4	R					
351	Ctr Software	Softwareversion Anzeige- und Bediengerät		4	R					
738	Gaugetype	Typ Druckmessröhre		4	RW					
794	Param set	Parametersatz	0 = Grundparametersatz 1 = erweiterter Parametersatz	7	RW		0	1	0	
795	Servicelin	Einfügen Servicezeile		7	RW				795	

Die Anzeige weiterer Parameter ist abhängig vom Typ der Antriebselektronik.



### Pumpe starten mit Taste "Pumpstand EIN/AUS" am DCU

Die Taste "Pumpstand" steuert ausschließlich den Parameter [P:010]. Alle über die Antriebselektronik angeschlossenen Komponenten werden entsprechend ihrer Konfiguration aktiviert, bzw. deaktiviert.

→ Darauf achten, dass für den Hochlauf der Turbopumpe zusätzlich der Parameter [P:023] eingeschaltet ist.

## 6.7 Druckmessung über das DCU

Anschluss und Verwendung einer HV-Messröhre ermöglicht die Druckmessung im Vakuumsystem über das DCU.



### Druckmessung mit dem DCU

Eine exakte Druckmessung mit dem DCU ist nicht möglich. Dies zeigt sich besonders bei linearen Messröhren im unteren Druckbereich.

→ Geeignetes Messgerät verwenden.

### Messröhre anzeigen

- Parameter [P:794] = 1 (Anzeige erweiterter Parametersatz im DCU)
- Parameter [P:738] Gaugetype wählen oder eingeben.

Messröhren mit gleichen Kennwiderständen werden vom DCU nur als Gruppe erkannt (z.B. CMR?). Manuelle Eingabe des genauen Messröhrentyps ist dann ebenfalls über den Parameter [P:738] möglich.

Anzeigbeispiel	Bedeutung
TPR 280	Messröhre TPR 280 angeschlossen
CMR ?	Messröhre der Gruppe CMR angeschlossen, genauer Typ noch nicht eingestellt
none	keine Druckmessröhre angeschlossen

**Druckistwert anzeigen**

- ➔ Parameter [P:794] = 1 (Anzeige erweiterter Parametersatz im DCU)
- ➔ Parameter [P:340] Pressure wählen.

Anzeigbeispiel	Bedeutung
_____ mbar	keine Druckmessröhre angeschlossen
< 5E-4mbar	Messbereich unterschritten (abhängig von der verwendeten Druckmessröhre)
> 1E3mbar	Messbereich überschritten (abhängig von der verwendeten Druckmessröhre)
6.3E-9mbar	gültiger Druckmesswert
id fam mbar	Messröhrentyp noch nicht identifiziert; siehe [P:340]
Error	Fehler in der Druckmessröhre

## 6.8 Ausschalten

- ➔ Taste  auf der Frontplatte DCU drücken.
- ➔ Stromversorgung mit Schalter S1 am DCU mit integriertem Netzteil, bzw. bei Verwendung des DCU 002 über das beigestellte Netzteil (z.B. TPS 110) ausschalten.

## 7 Störungen



### Korrekt Anschluss bei fehlender Anzeige sicherstellen!

Bei DCU mit integrierten Netzteilen müssen immer **alle** Anschlusskabel mit Antriebs-elektronik und Netz verbunden sein. Andernfalls ist die korrekte Funktion des Gerätes nicht möglich; es erscheint keine Betriebsanzeige.

→ Alle Anschlusskabel für "RS485", "DCout" und "ACin" verbinden.

### 7.1 Betriebsanzeige über LED

Die rote LED (Fehlerstatus) und grüne LED (Betriebsstatus) auf der Frontplatte können folgende Zustände annehmen:

LED	Symbol	Dauer Aus	Blitzen (1/12 s aktiv)	Blinken (1/2 s aktiv)	Dauer Ein
Grün		keine ausreichende Spannungsversorgung	Pumpstand "AUS"	Netzausfall	Pumpstand "EIN"
Rot	L	kein Fehler	Warnung		Fehler

### 7.2 Fehlercodes

Fehler (\*\* Error —— \*\*) führen immer zum Abschalten der angeschlossenen Peripheriegeräte.

→ Fehler beheben und mit Taste zurücksetzen.

Warnungen (\* Warning —— \*) werden nur angezeigt und führen nicht zum Abschalten von Komponenten.

Fehlercode	Problem	Behebung
* Warning F110 *	– Druckmessröhre fehlerhaft – Druckmessröhre abgezogen während Betrieb	⇒ Neustart mit angeschlossener Messröhre ⇒ Druckmessröhre austauschen ⇒ Druckmessröhre korrekt installieren
** Error E040 **	Hardwarefehler: externes RAM defekt	⇒ Pfeiffer Vacuum Service verständigen
** Error E042 **	Hardwarefehler: EPROM Prüfsumme	⇒ Pfeiffer Vacuum Service verständigen
** Error E043 **	Hardwarefehler: E <sup>2</sup> PROM-Schreibfehler	⇒ Pfeiffer Vacuum Service verständigen
** Error E090 **	– RAM nicht ausreichend – DCU ist an falsche Pumpen-Elektronik angeschlossen	⇒ Pfeiffer Vacuum Service verständigen ⇒ Richtige Pumpen-Elektronik anschließen
** Error E698 **	Die angeschlossene Antriebselektronik antwortet nicht	⇒ Pfeiffer Vacuum Service verständigen

Weitere Fehler- und Warnmeldungen sind in der Betriebsanleitung der Antriebselektronik beschrieben.

## 8 Service

**Pfeiffer Vacuum bietet erstklassigen Service!**

- Schneller Ersatz durch neuwertige Austauschprodukte
- Beratung über die kostengünstigste und schnellste Lösung

Ausführliche Informationen, Adressen und Formulare unter: [www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de) (**Service**).

### **Serviceaufträge**

Alle Serviceaufträge werden ausschließlich entsprechend unseren Reparaturbedingungen für Vakuumgeräte und -komponenten durchgeführt.

## 9 Zubehör

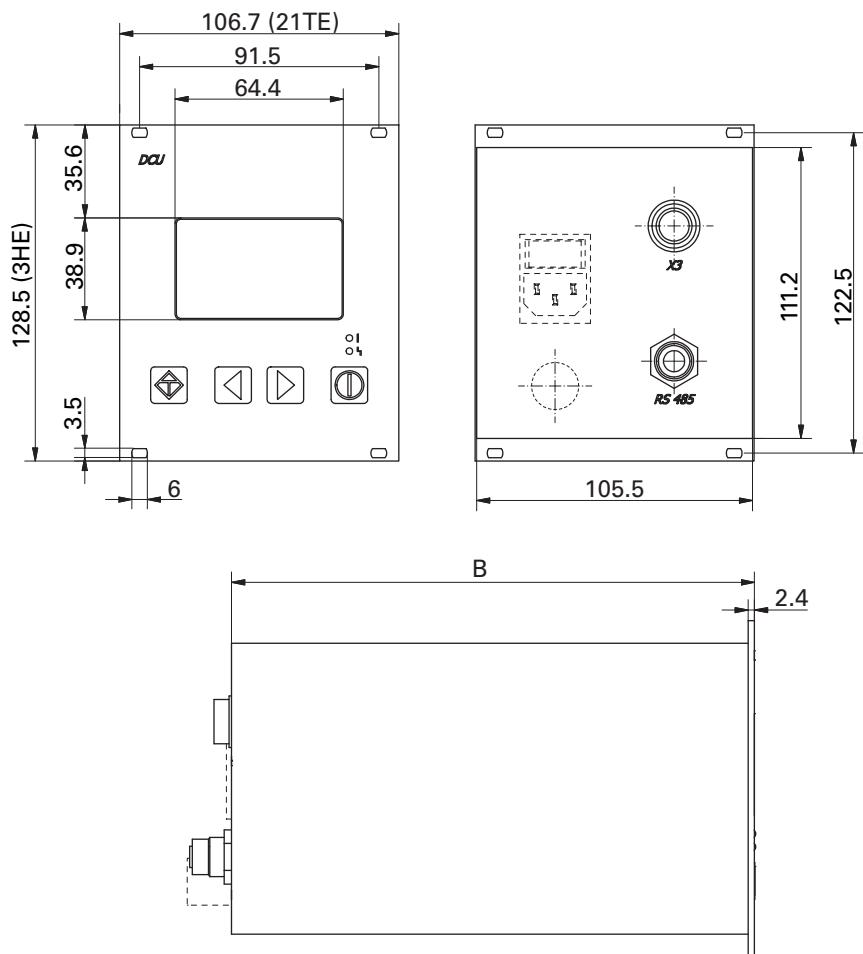
Eine Übersicht über Original Pfeiffer Vacuum Zubehör zum beschriebenen Gerät befindet sich in der Betriebsanleitung der zugehörigen Vakuumpumpe.

# 10 Technische Daten und Maßbilder

## 10.1 Technische Daten

Parameter	DCU 002	
Anschluss	12-30 V DC	
Umgebungstemperatur	5-50 °C	
Schutzart	IP 20	
Leistungsaufnahme	5 VA	
Gewicht	0,4 kg	
Parameter	DCU 110	DCU 180
Umgebungstemperatur	5-50 °C	5-50 °C
Schutzart	IP 20	IP 20
Netzanschluss: Frequenz (Bereich)	50/60 Hz	50/60 Hz
Netzanschluss: Leistungsaufnahme	130 VA	210 VA
Netzanschluss: Spannung (Bereich)	115-230 (-20-+15 %) V AC	115-230 (-20-+15 %) V AC
Ausgangsspannung	24 ( $\pm$ 2 %) V DC	24 ( $\pm$ 2 %) V DC
Ausgangstrom	4,6 A	7,5 A
Gewicht	1,2 kg	1,7 kg
Parameter	DCU 310	DCU 400
Umgebungstemperatur	5-50 °C	5-50 °C
Schutzart	IP 20	IP 20
Netzanschluss: Frequenz (Bereich)	50/60 Hz	50/60 Hz
Netzanschluss: Leistungsaufnahme	340 VA	450 VA
Netzanschluss: Spannung (Bereich)	115-230 (-20-+15 %) V AC	115-230 (-20-+15 %) V AC
Ausgangsspannung	24 ( $\pm$ 2 %) V DC	48 ( $\pm$ 2 %) V DC
Ausgangstrom	12,5 A	8,4 A
Gewicht	1,85 kg	2,3 kg

## 10.2 Maße



Maß	DCU 002	DCU 110	DCU 180	DCU 310	DCU 400
B	52,5 mm	200,0 mm	230,0 mm	230,0 mm	230,0 mm



# Konformitätserklärung

nach EG-Richtlinie:

- Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG
- Niederspannung 2006/95/EG

Hiermit erklären wir, dass das unten aufgeführte Produkt der EU-Richtlinie über Elektromagnetische Verträglichkeit **2004/108/EG** und der EU-Niederspannungsrichtlinie **2006/95/EG** entspricht.

**DCU**

**DCU 002, 110, 180, 310, 400**

Angewendete Richtlinien, harmonisierte Normen und angewandte, nationale Normen und Spezifikationen:

DIN EN 61000-3-2 : 2008  
DIN EN 61000-3-3 : 2006  
DIN EN 61010-1 : 2002  
DIN EN 61326-1 : 2006  
DIN EN 62061 : 2005  
Semi F47-0200  
Semi S2-0706

Unterschriften:

Pfeiffer Vacuum GmbH  
Berliner Straße 43  
35614 Asslar  
Deutschland

---

(M. Bender)  
Geschäftsführer

(Dr. M. Wiemer)  
Geschäftsführer

CE/2011

**Vakuumlösungen  
aus einer Hand**

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

**Komplettes  
Produktsortiment**

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:  
Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

**Kompetenz in  
Theorie und Praxis**

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!  
Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

**Sie suchen eine perfekte  
Vakuumlösung?  
Sprechen Sie uns an:**

**Pfeiffer Vacuum GmbH**  
Headquarters • Germany  
T +49 6441 802-0  
[info@pfeiffer-vacuum.de](mailto:info@pfeiffer-vacuum.de)  
[www.pfeiffer-vacuum.de](http://www.pfeiffer-vacuum.de)