



SmartTest

HLT 550

HLT 560

HLT 570

Kommunikationsanleitung

Produktidentifikation

Im Verkehr mit Pfeiffer Vacuum sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Übertragen Sie deshalb diese Angaben auf das Ebenbild.



Abb. 1 Produktidentifikation

Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit der Artikelnummer SmartTest

PT L02 100 (HLT 560, 230 V~, mit Drehschieberpumpe UNO 005 A)

PT L02 101 (HLT 560, 120 V~, mit Drehschieberpumpe UNO 005 A)

PT L02 102 (HLT 560, 100 V~, mit Drehschieberpumpe UNO 005 A)

SmartTest

PT L02 120 (HLT 550, 100 ... 230 V~, mit kundenseitiger Vorvakuumpumpe)

SmartTest

PT L02 110 (HLT 570, 230 V~, mit Membranpumpe MVP 035)

PT L02 111 (HLT 570, 120 V~, mit Membranpumpe MVP 035)

PT L02 112 (HLT 570, 100 V~, mit Membranpumpe MVP 035)

Sie finden die Artikelnummer auf dem Typenschild.

Dieses Dokument basiert auf den Firmwareversionen ab V2.3.

Falls das Gerät nicht wie beschrieben funktioniert, prüfen Sie, ob ihr Gerät mit diesen Firmenwareversionen ausgestattet ist.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten. Die Abbildungen sind nicht maßstabsgetreu.

Inhalt

1	Schnittstellen	5
1.1	Serielle Schnittstellen	6
1.1.1	Serielle Schnittstelle RS485	6
1.1.2	RS232 Schnittstelle	9
1.1.2.1	Anschluss	9
1.1.2.2	Konfiguration	9
1.1.3	Abkürzungen und Symbole	9
1.2	Protokoll	10
1.2.1	Protokoll: Pfeiffer Vacuum	10
1.2.1.1	Parameterbeschreibung	15
1.2.1.2	Befehle der seriellen Schnittstelle RS232 / RS485	16
1.2.1.3	Umrechnungstabelle	26

1 Schnittstellen

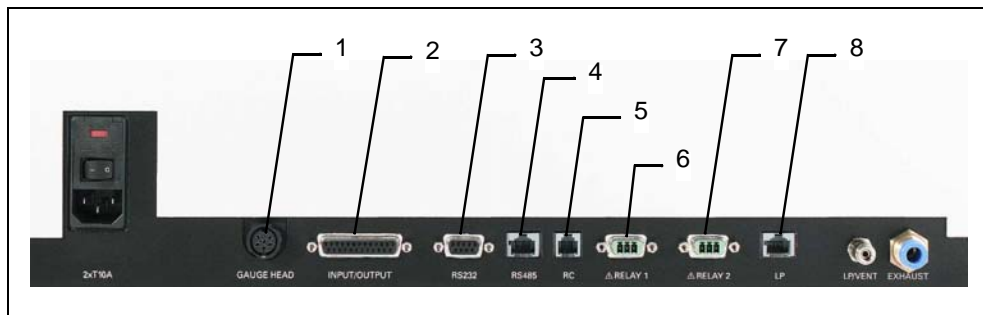


Abb. 2 Stecker an der Rückseite des SmartTest

- 1** GAUGE HEAD: Anschluss für Kompakt-Messröhre
- 2** INPUT/OUTPUT: Steuer- und Ausgangssignale
- 3** RS232: Anschluss für Computer
- 4** RS485: Anschluss für Computer
- 5** RC: Fernbedienung oder Funktransmitter
- 6** RELAY 1: Relaiskontakt
- 7** RELAY 2: Relaiskontakt
- 8** LP: Anschluss für Schnüffelsonde LP 503, LP 505 oder LP 510

Hinweis: Die Stecker in Abb. 2 sind von außen auf die Rückseite des SmartTest gesehen dargestellt.

1.1 Serielle Schnittstellen

1.1.1 Serielle Schnittstelle RS485

Der Anschluss des SmartTest an einen Computer kann über die serielle Schnittstelle RS485 erfolgen.

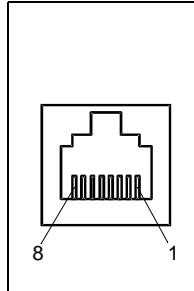


Abb. 3 RS485 Schnittstelle

Stecker: RS485 (8polig)

Siehe hierzu auch [Abb. 2/4](#).

PIN 1	frei
PIN 2	+24 V (für Versorgung des Feldbuskonverters; Sicherung 0.8 A träge)
PIN 3	frei
PIN 4	frei
PIN 5	D+ (galvanisch getrennt)
PIN 6	GND (0 V)
PIN 7	D- (galvanisch getrennt)
PIN 8	frei

Mit der RS485-Schnittstelle lassen sich bis zu 32 Geräte über zwei Leitungen miteinander verbinden, wobei nie mehr als ein Gerät zur selben Zeit senden darf. Alle Geräte sind mit ihrem D+ Anschluss mit der D+ Leitung und mit ihrem D- Anschluss mit der D- Leitung verbunden.

Da an den Bus mehrere Geräte angeschlossen werden können, sind in der Regel keine Busabschlusswiderstände in den Treiberbausteinen integriert. Diese müssen an den beiden entferntesten Enden des Busses angeschlossen werden.

Der SmartTest kann in einem Bus die Position der Fälle A, B oder C einnehmen.

Siehe [Abb. 4](#).

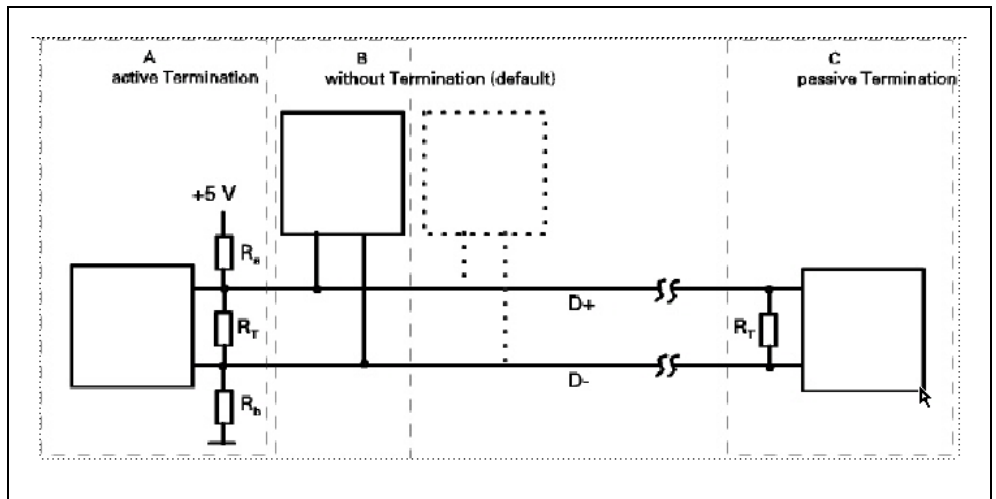


Abb. 4 RS485 Verdrahtung

A: SmartTest: Mit aktiver Terminierung

B: SmartTest: Ohne Terminierung (Default-Einstellung).

C: SmartTest: Mit passiver Terminierung.

Die Wahl des SmartTest-Anschlusses kann mittels der DIP-Schalter 1-3, [Abb. 5](#), nach Tabelle 1.1 vorgenommen werden. DIP-Schalter 4 hat keine Funktion.

	DIP 1 ($R_T = 121\Omega$)	DIP 2 ($R_b = 562\Omega$)	DIP 3 ($R_a = 562\Omega$)
A	closed	closed	closed
B	open	open	open
C	closed	open	open

Tabelle 1.1: bus-Terminierung, Abschlusswiderstände

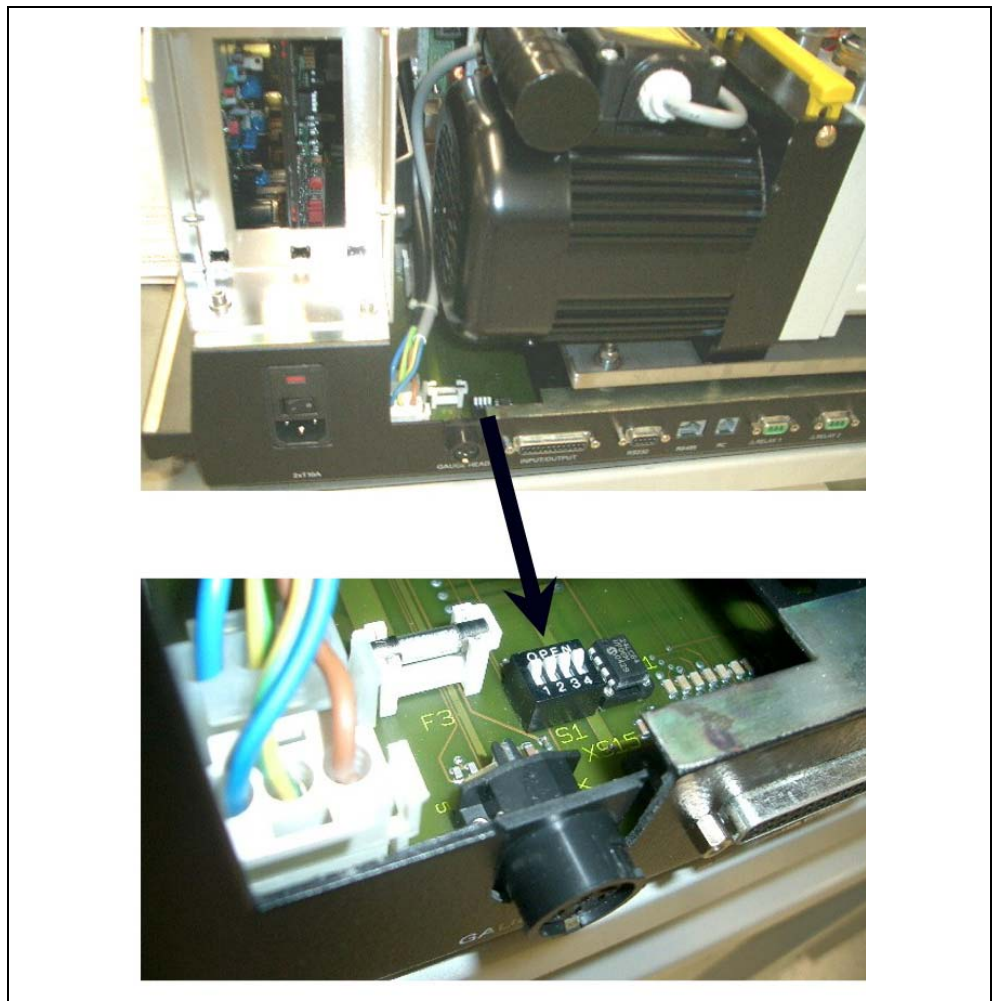


Abb. 5 DIP-Schalter RS485

Für den Anschluss wird eine verdrehte geschirmte Zweidrahtleitung empfohlen!
Nach Empfang eines Befehls dauert es ca. 5 bis 10 Millisekunden, bis der SmartTest eine Antwort sendet.

1.1.2 RS232 Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation zwischen dem SmartTest™ und einem Computer. Zu Testzwecken lässt sich auch ein Terminal anschließen.

1.1.2.1 Anschluss

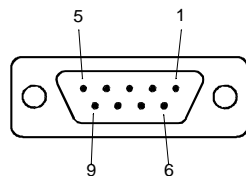
Siehe auch [Abb. 2/3](#).



Vorsicht

Es müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden (EMV-Verträglichkeit).

Ansicht auf SmartTest



D-Sub-Stecker
9-polig, Buchse

Steckerbelegung

- Pin 1: nicht belegt
- Pin 2: TXD (galv. getrennt)
- Pin 3: RXD (galv. getrennt)
- Pin 4: nicht belegt
- Pin 5: GND (galv. getrennt)
- Pin 6: nicht belegt
- Pin 7: nicht belegt
- Pin 8: nicht belegt
- Pin 9: nicht belegt

Gehäuse: Abschirmung

1.1.2.2 Konfiguration

Benutzen sie im Normalfall die Werkseinstellung des SmartTest:

Baudrate: 9600
Anzahl Bits: 8 Datenbits, 1 Stoppbit
Parität: keine

1.1.3 Abkürzungen und Symbole

Symbol	Bedeutung
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
ENQ	ASCII 05 _n
Senden	Transfer vom RS232 zum SmartTest
Empfangen	Transfer vom SmartTest zum RS232

1.2 Protokoll

1.2.1 Protokoll: Pfeiffer Vacuum

Das Pfeiffer-Protokoll bedient sich des ASCII-Formats, d.h. alle Datenbytes sind darstellbare Zeichen mit einem ASCII-Code $\geq 32^{(*1)}$ mit Ausnahme des Telegramm-Ende-Zeichens carriage return (CR, 13). Die übertragenen Telegramme befinden sich ohne Ausnahme in einem wie folgt gestalteten Rahmen:

Allgemeines Protokoll:

Adresse	Aktion	Parameternummer	Datenlänge	Daten	Checksumme	CR
---------	--------	-----------------	------------	-------	------------	----

Adresse: Adresse des angesprochenen bzw. des antwortenden Gerätes, z. B. „042“. Es werden folgende Adressen unterschieden:

Einzeladressen: Es wird nur ein bestimmtes Gerät angesprochen.
Adresse „000“, alle Pfeiffer-Geräte werden angesprochen; diese reagieren dem Befehl entsprechend, antworten aber nicht!

Globale Adresse: Adresse „948“, alle Lecksucher von Pfeiffer-Vacuum werden angesprochen; sie reagieren dem Befehl entsprechend, antworten aber nicht.

Aktion: „00“ = Parameter lesen.
„10“ = Parameter schreiben

Parameternummer (PV#): Nummer des betreffenden Parameters, z. B. „303“

Datenlänge: Z. B. „06“ für sechs Zeichen, entspricht Länge des Feldes „Daten“

(*1) alle Zahlenangaben dezimal

Daten: Daten im ASCII-Format. Format und Größe der Daten richten sich nach folgenden Punkten:

übermitteln von Werten \Rightarrow *master-Telegramme & Parameterbeschreibung*

Datenabfrage \Rightarrow *slave-Telegramme & Parameterbeschreibung*

Fehlermeldungen \Rightarrow *slave-Telegramme*

Checksumme: Summe aller ASCII-Zeichen bis vor Checksumme modulo 256 (dezimal),
z. B. Summe = 786, 786 modulo 256 = 18 \Rightarrow Checksumme = „018“

CR: carriage return (ASCII-Zeichen 13)

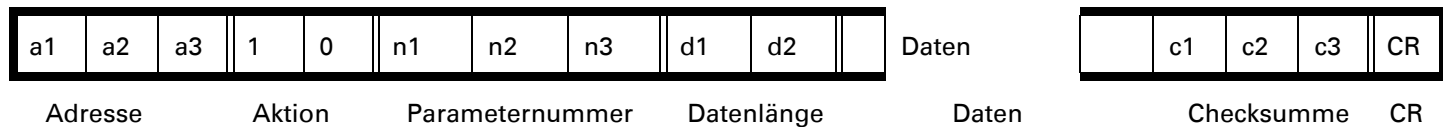
Durch das master-slave-Verhalten verläuft ein Datenaustausch immer nach dem Schema: master sendet (entweder Stellaufforderung oder Anfrage), slave antwortet (Bestätigung oder Senden von Daten / Fehlermeldungen).

Telegramme:

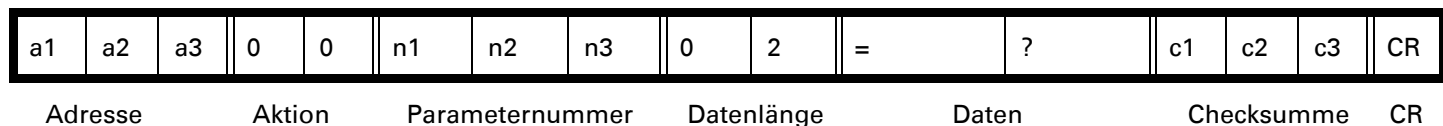
Master-Telegramme:

Das die Kommunikation aufnehmende Gerät (master, z. B. PC) kann folgende Telegramme verschicken:

Stellaufforderung:

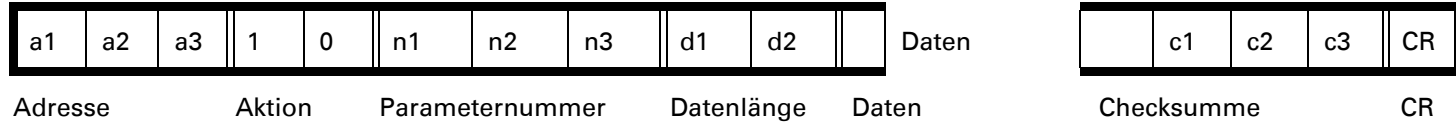
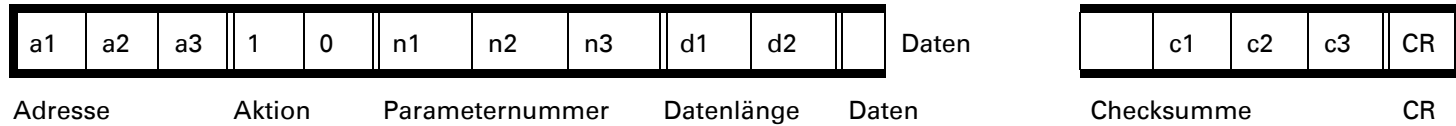


Datenabfrage:

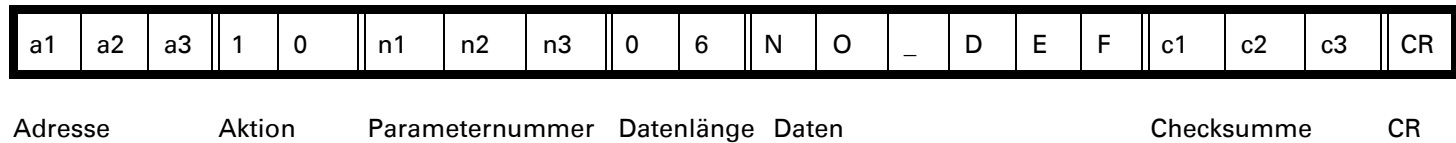
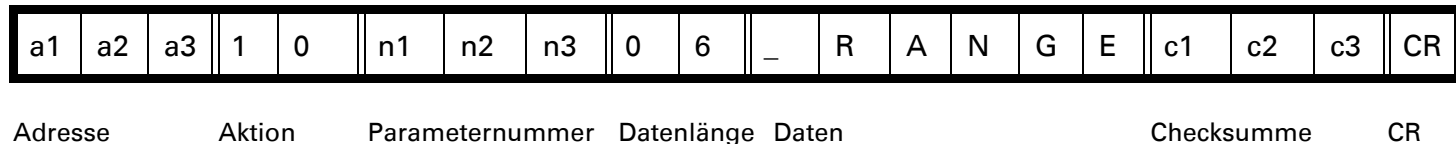


Slave-Telegramme

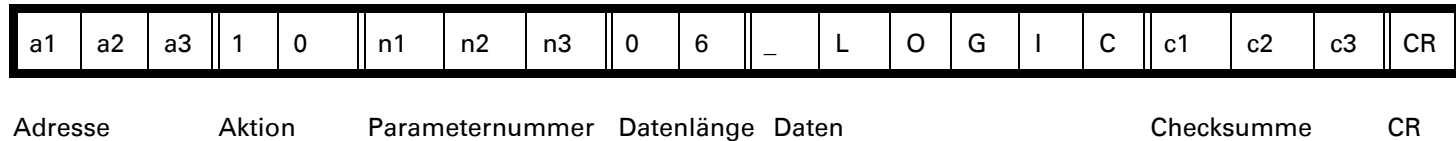
Das slave-Gerät (z.B. Pfeiffer Lecksucher) kann von sich aus keine Kommunikation starten, sondern antwortet nur, wenn es mit gültiger Einzeladresse angesprochen wird. Geräte, die über die Gruppen- oder globale Adresse angesprochen werden antworten nicht. Folgende Telegramme sind möglich:

Senden der abgefragten Daten (positive Antwort auf „Datenabfrage“):**Bestätigung der erhaltenen Stellaufforderung (positive Antwort auf „Stellaufforderung“):**

Eine Bestätigung der erhaltenen Stellaufforderung bedeutet zunächst nur, daß das vom master gesendete Telegramm verstanden worden ist. Wenn der Betriebszustand des Gerätes eine Verstellung erlaubt, wird diese auch ausgeführt. Zur Überprüfung empfiehlt es sich, den Parameter anschließend abzufragen.

Parameternummer existiert nicht (Fehlermeldung):**übergebene Daten außerhalb des erlaubten Bereichs (Fehlermeldung):**

logischer Fehler (z. B. Schreiben eines nur lesbaren Parameters, Befehlsaufbau, Steuermodus steht nicht auf RS232 bzw. RS485, Befehl hier nicht möglich; Fehlermeldung):



Zero einschalten:

master ⇒ slave:

0	4	2	1	0	6	5	1	0	1	1	0	3	7	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Adresse Aktion Parameternummer Datenlänge Daten Checksumme CR

slave ⇒ master:

0	4	2	1	0	6	5	1	0	1	1	0	3	7	CR
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Adresse Aktion Parameternummer Datenlänge Daten Checksumme CR

1.2.1.1 Parameterbeschreibung

Abhängig vom Inhalt der durch einen Parameter vertretenen Daten können diese unterschiedliche Formatierungen haben.

Format	Beschreibung	Größe in Zeichen	Beispiele
0 - boolean_old	wahr / falsch in der Form sechs Nullen (ASCII 48) oder Einsen (ASCII 49)	6	000000 entspricht falsch 111111 entspricht wahr
1 - u_integer	vorzeichenlose Integerzahl mit sechs Stellen	6	000042 123456 001200
2 - u_real	Festkommazahl mit vier Vorkomma- und zwei Nachkommastellen, normiert auf 0,01	6	001570 entspricht 15,70 000020 entspricht 0,2
4 - string	beliebige Zeichenkette mit ASCII-Zeichen \geq 32 (dezimal)	6	hallo! TC_600 hgnrfx
6 - boolean_new	wahr / falsch in der Form eine Null (ASCII 48) oder Eins (ASCII 49)	1	0 entspricht falsch 1 entspricht wahr
7 - u_short_int	vorzeichenlose Integerzahl mit drei Stellen	3	123 042 007
10 - u_expo_new	Positive Exponentialzahl 1.000E-20 bis 9.999E79. Die ersten 4 Stellen sind Mantisse mit einer Vorkommastelle \neq 0, die letzten Beiden der Exponent mit Offset -20	6	123456 entspricht 1.234E36 100000 entspricht 1.000E-20 243011 entspricht 2.430E-9
11 - string16	beliebige Zeichenkette mit ASCII-Zeichen \geq 32 (dezimal)	16	abcdefghijklmnop QrStUvWxYzAbCdEf

1.2.1.2 Befehle der seriellen Schnittstelle RS232 / RS485

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
009	Error ackn	Störungsquittierung	x	-	0 - boolean_old	111111	111111	111111 = Fehler oder Warnung löschen
016	PresMaxRng	Druckröhre Messbereichsendwert	x	x	7 - u_short_int	000	008	000 = 0,1 mbar 001 = 1 mbar 002 = 10 mbar 003 = 100 mbar 004 = 1000 mbar 005 = 2000 mbar 006 = 5000 mbar 007 = 10000 mbar 008 = 50000 mbar
023	Motor TMP	Motor TMP aus / ein	x	x	0 - boolean old	000000	111111	
043	EnabMaint	Menüseite Wartung verfügbar	x	x	6 - boolean_new	0	1	0 = Menüseite Wartung nicht verfügbar 1 = Menüseite Wartung verfügbar
044	EnabCalibr	Kalibrierfreigabe	x	x	6-boolean_new	0	1	0 = Kalibrierung im Menü "Startbereit" nicht möglich 1 = Kalibrierung im Menü "Startbereit" möglich
089	AltnProtoc	Umschaltung auf alternatives Protokoll	x	x	7 - u_short_int	000	002	000 = PV-Protokoll 001 = HLT2xx-Protokoll 002 = Diagnose-Protokoll
303	Error code	Aktuelle Fehlernummer	-	x	4 - string			000000 = kein Fehler ErrABC = Fehler ABC WrnABC = Warnung ABC
309	Act rotspd	Ist-Drehzahl Turbopumpe in Hz	-	x	1-u_integer	000000	002000	
310	TMP I-mot	Strom Turbopumpe in A	-	x	2-u_real	000000	001500	0-15.00
312	fw version	Softwareversion MC68	-	x	4 - string			z.B. "V 3.60"
314	Op hours	Betriebsstunden	-	x	1 - u_integer	000000	999999	

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
340	pv_mbar	Druck der ext. Messröhre in mbar		x	10 - u_expo_new	100016	500024	
349	deviceName	Gerätename	-	x	4 - string			HLT5xx
360	Past Err 1	Fehlerpuffer 0: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
361	Past Err 2	Fehlerpuffer 1: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
362	Past Err 3	Fehlerpuffer 2: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
363	Past Err 4	Fehlerpuffer 3: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
364	Past Err 5	Fehlerpuffer 4: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
365	Past Err 6	Fehlerpuffer 5: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
366	Past Err 7	Fehlerpuffer 6: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
367	Past Err 8	Fehlerpuffer 7: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
368	Past Err 9	Fehlerpuffer 8: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
369	Past Err 10	Fehlerpuffer 9: Fehlernummer	-	x	4 - string			"000000", "ErrABC" oder "WrnABC"
370	DateTime 1	Fehlerpuffer 0: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
371	DateTime 2	Fehlerpuffer 1: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
372	DateTime 3	Fehlerpuffer 2: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
373	DateTime 4	Fehlerpuffer 3: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
374	DateTime 5	Fehlerpuffer 4: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
375	DateTime 6	Fehlerpuffer 5: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
376	DateTime 7	Fehlerpuffer 6: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
377	DateTime 8	Fehlerpuffer 7: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
378	DateTime 9	Fehlerpuffer 8: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
379	DateTime 10	Fehlerpuffer 9: Datum und Uhrzeit	-	x	11 - string16			"jjjj-mm-tt hh:mm", "0000-00-00 00:00"
600	opMode ST	Betriebsart (nur in Startbereit, Hochlauf und Fehlerzustand schreibbar)	x	x	7 - u_short_int	000	001	Write und Read: 000 = Vakuum 001 = Sniff
602	AnalogMode	Darstellungsart Analogausgang	x	x	7 - u_short_int	000	077	Write und Read: abc a = 0 b = Kanal 2 c = Kanal 1 0 = aus 1 = P2 2 = P1 3 = LR-Mantisse (Default für Kanal 1) 4 = LR-Exponent (Default für Kanal 2) 5 = LR-Lin. 6 = LR-Log. 7 = Pext

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
604	ctrl mode	Steuer-Mode (Befehl ist immer schreibbar)	x	x	7 - u_short_int	000	004	Write und Read: 0 = Local 1 = RS232 / RE485 2 = SPS 3 = Local, RS232 / RS485 4 = All (Local, SPS, RS232 / RE485)
609	valve test	Zustand / Stellen der Ventile	x	x	1 - u_integer	000000	032639	Write und Read: Bit 0 = V1 - Ventilzustand 1 = V2 - Ventilzustand 2 = V3 - Ventilzustand 3 = V4 - Ventilzustand 4 = V5 - Ventilzustand 5 = V6 - Ventilzustand 6 = Vext - Ventilzustand 7 = 0 8 = V1 - manuell kontrolliert 9 = V2 - manuell kontrolliert 10= V3 - manuell kontrolliert 11= V4 - manuell kontrolliert 12= V5 - manuell kontrolliert 13= V6 - manuell kontrolliert 14= Vext - manuell kontrolliert 15 = 0
618	PreAmpVolt	Vorverstärker-Spannung in mV (EVS)	-	x	11 - string16			
620	AnodeVolt	Anodenpotential in V (MIAP)	-	x	7 - u_short_int	000	999	0 - 999 Volt
621	KatodeVolt	Katodenpotential in V (MIKP)	-	x	7 - u_short_int	000	999	0 - 999 Volt
622	SuppVolt	Suppressorpotential in V (MISP)	-	x	7 - u_short_int	000	999	0 - 999 Volt
630	ExtPresSns	Drucksensor auswählen	x	x	6 -boolean_new	0	1	0 = interner Sensor aktiv 1 = externer Sensor aktiv
631	Ua_M2	gespeichertes Anodenpotential Mass 2 in V	x	x	7 - u_short_int	785	995	Write und Read: 785 ... 905 ... 995

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
632	Ua_M3	gespeichertes Anodenpotential Mass 3 in V	x	x	7 - u_short_int	510	670	Write und Read: 510 ... 610 ... 670
633	Ua_M4	gespeichertes Anodenpotential Mass 4 in V	x	x	7 - u_short_int	390	520	Write und Read: 390 ... 465 ... 520
642	mass	Masse des nachzuweisenden Gases in amu (nur in Startbereit, Hochlauf und Fehlerzustand schreibbar)	x	x	7 - u_short_int	002	004	Write und Read: 002 = Masse 2 003 = Masse 3 004 = Masse 4
643	phys units	Einheiten	x	x	7 - u_short_int	000	083	Write und Read: abc a = 0 b = Leckrate 0 = mbar l/s 1 = Pam ³ /s 2 = Atma/s 3 = Torr l/s 4 = sccm 5 = sccs 6 = ppm * 7 = g/a * 8 = oz/yr * c = Druck 0 = mbar 1 = Pa 2 = Atm 3 = Torr * nur in der Betriebsart "Schnüffeln"
644	BgroundAct	Untergrund Anzeige in Startbereit	x	x	6 - boolean_new	0	1	0 = Untergrund Anzeige deaktiviert 1 = Untergrund Anzeige aktiviert

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
645	filament	Katode	x	x	7 - u_short_init	000	003	Write: 000 = Emission aus 001 = Kathode 1, Emission ein 002 = Kathode 2, Emission ein 003 = Emission ein (akt. Kathode beibehalten) Read: 000 = Emission aus 001 = Kathode 1, Emission ein 002 = Kathode 2, Emission ein
646	zero time	Zero-Time in Sec * 50ms	x	x	7 - u_short_int	002	200	Write: 0,1 ... 5 ... 10 Sekunden 1 entspricht 50ms
651	zero	Zero (Untergrund im Zustand Messen unterdrücken)	x	x	6 - boolean_new	0	1	Write und Read: 0 = ausschalten / aus 1 = einschalten / ein
653	MeasStdby	Messen (START / STOP)	x	x	6 - boolean_new	0	1	Write und Read: 0 = Startbereit 1 = Messen
654	CalRequest	Kalibrieraufforderung	x	x	7 - u_short_int	000	001	Write: 000 = Aufforderung abschalten 001 = Aufforderung aktivieren Read: 000 = Aufforderung abgeschaltet 001 = Aufforderung aktiviert aber keine vorhanden 002 = Aufforderung aktiviert und vorhanden
655	Filtertype	Filtertyp für Leckratenberechnung (nur in Startbereit, Hochlauf und Fehlerzustand schreibbar)	x	x	7 - u_short_int	000	002	0 = ohne 1 = statisch 2 = dynamisch
659	Sniff Flow	Fluss im Schnüffelbetrieb in sccm		x	7 - u_short_int	000	255	
660	Trigger CF	Umschaltdruck von Evakuieren nach Counter Flow in mbar	x	x	2 - u_real	000010	002500	0,1 mbar bis 25 mbar

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
661	Trigg TFlo	Umschaltdruck von Counter Flow nach Twin Flow Low in mbar	x	x	2 - u_real	000010	000500	0,1mbar bis 5 mbar
662	Trigg TFhi	Umschaltdruck von Twin Flow Low nach Twin Flow High in mbar	x	x	2 - u_real	000001	000050	0,01mbar bis 0,05 mbar
663	LockTFVent	Vakuumbereiche und Fluten frei geben	x	x	7 - u_short_int	000	031	Bit 0 = Counter Flow frei geben Bit 1 = Twin Flow Low frei geben Bit 2 = Twin Flow High frei geben Bit 3 = Fluten manuell Bit 4 = Fluten bei Stopp
664	Flow Min	Minimaler Fluss in sccm	x	x	7 - u_short_int	001	040	1sccm ... 10 ... 40sccm
665	Flow Max	Maximaler Fluss in sccm	x	x	7 - u_short_int	010	050	10sccm bis 50 sccm
666	Curr State	Gerätezustand		x	7 - u_short_int	000	015	0 = Initialisierung 1: Hochlauf 2: Startbereit 3: Abpumpen 4: Gestoppt 6: Kalibrierung läuft 7: Fehler 8: Vorbereiten des MS 9: Pumpen zum Messen des internen Testlecks 10: Messen Counter Flow 11: Messen Twin Flow Low 12: Messen Twin Flow High 13: Messen TL intern Counter Flow 14: Messen TL intern Twin Flow Low 15: Messen TL intern Twin Flow High

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
667	GetCalStat	Zustand der Kalibrierung		x	7 - u_short_int	000	012	0 = inaktiv 1 = warten "Testleck angeschlossen" 2 = Abpumpen 3 = Warten "Testlecksignal stabil" 4 = Massenabgleich 5 = Messen Twin Flow High 6 = Messen Twin Flow Low 7 = Messen counter Flow 8 = Warten "Testleck geschlossen" oder "Untergrundsignal stabil" 9 = Untergrund Twin Flow High 10 = Untergrund Twin Flow Low 11 = Untergrund counter Flow 12 = Warten "Kalibrationsergebnis"
668	AckCalStep	Bestätigung oder Abbruch bei der Kalibrierung	x		6 - boolean_new	0	1	0 = Abbruch 1 = Bestätigung von Kalibrierzuständen
669	leakrate	Leckrate in gewählter Einheit	-	x	10 - u_expo_new	100002	999932	
670	lr_mbarls	Leckrate in mbar l/s	-	x	10 - u_expo_new	100002	999932	
671	TLext_vac	Leckrate externes Testleck Vac in mbar l/s pam ³ /s atm cc/s torr l/s sccm sccs ppm g/a oz/yr	x	x	10 - u_expo_new	100010 100009 987009 750009 592011 987009 100016 518013 183012	100020 100019 987019 750019 592021 987019 100026 518023 183022	Write und Read: 1E-10 ... 1E-7 ... 1E+0 (für mbar l/s)

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
673	TLext_snif	Leckrate externes Testleck Sniff in mbar l/s pam ³ /s atm cc/s torr l/s sccm sccs ppm g/a oz/yr	x	x	10 - u_expo_new	100014 100013 987013 750013 592015 987013 100020 518017 183016	100020 100019 987019 750019 592021 987019 100026 518023 183022	Write und Read: 1E-6 ... 1E-5 ... 1E+0 (für mbar l/s)
676	TL_int	Leckrate internes Testleck in mbarl/s	x	x	10 - u_expo_new	100011	100015	Write und Read: 1E-9 ... 1E-6 ... 1E-5 (für mbar l/s)
679	pressure	Vorvakuumdruck in gewählter Einheit	-	x	10 - u_expo_new	100013	100025	
680	press p2	Druck Testport in gewählter Einheit	-	x	10 - u_expo_new	100013	100025	
681	trigger 1	Trigger 1 in mbar l/s Pam ³ /s atm cc/s Torr l/s sccm ppm g/a oz/yr	x	x	10 - u_expo_new	100008 100007 987007 750007 592009 987007 100014 518011 183010	100023 100022 987022 750022 592024 987022 100029 518026 183025	Write und Read: 1E-12 ... 1E-9 ... 1E+3 (für mbar l/s)

PV#	Name	Bedeutung	Befehl Write	Befehl Read	Datentyp	Min	Max	Parameterbeschreibung/ Paramateroptionen
684	Relay Mode	Betriebsart der Relais	x	x	7 - u_short_int	000	088	Byte 0 = 0 Byte 1 = Relais 2 Byte 2 = Relais 1 0 = Aus 1 = Start (V2 geöffnet) 2 = Stop (V6 geöffnet) 3 = Start/Stop (Evakuieren, TL messen, Messen) 4 = Messen 5 = Schwellwert Leckrate 6 = Ein 7 = Warngrenze Leckrate 8 = Schwellwert Druck
686	BGSubtract	Zero Modus	x	x	7 - u_short_int	000	003	0 = gesperrt 1 = freigeben 2 = mit Start 3 = Zero konstant
688	ZeroStTime	Verzögerungszeit für "Zero bei Start" in s	x	x	7 - u_short_int	002	300	2 ... 10 ... 300
690	pressex	Druck der ext. Messröhre in gewählter Einheit		x	10 - u_expo_new	100013	100025	
694	GetCalFHi	Kalibrierfaktor Twin Flow High		x	10 - u_expo_new	100019	100022	
695	GetCalFHi	Kalibrierfaktor Twin Flow Low		x	10 - u_expo_new	100019	100022	
696	GetCalFHi	Kalibrierfaktor Counter Flow		x	10 - u_expo_new	100019	100022	
698	SetTLLoc	Wählt das Testleck	x	x	7 - u_short_int	000	002	0 = intern automatisch 1 = intern manuell 2 = extern
699	StartCal	Kalibrierung aus Startbereit starten	x		6 - boolean_new	1	1	
738	Gaugetype	Typ der externen Druckmessröhre (Unterscheidung durch Kennwiderstand)		x	4 - string	6*0X20	6*0X7f	"nogauge" = keine Röhre "xxxTPR" = TPR oder PCR "xxxPKR" = PKR "Linear" = lin. Röhre
797	Address	Teilnehmeradresse	x	x	1 - u_integer	000001	000255	

1.2.1.3 Umrechnungstabelle

DEC	HEX	Binär	ASCII
0	0	0000 0000	NUL
1	1	0000 0001	SOH
2	2	0000 0010	STX
3	3	0000 0011	ETX
4	4	0000 0100	EOT
10	A	0000 1010	LF
11	B	0000 1011	VT
12	C	0000 1100	FF
13	D	0000 1101	CR
14	E	0000 1110	SO
15	F	0000 1111	SI
16	10	0001 0000	DLE
17	11	0001 0001	DC1
18	12	0001 0010	DC2
19	13	0001 0011	DC3
20	14	0001 0100	DC4
21	15	0001 0101	NAK
22	16	0001 0110	SYSN
23	17	0001 0111	ETB
24	18	0001 1000	CAN
25	19	0001 1001	EM
26	1A	0001 1010	SUB
27	1B	0001 1011	ESC
28	1C	0001 1100	FS
29	1D	0001 1101	GS
30	1E	0001 1110	RS
31	1F	0001 1111	US
32	20	0010 0000	SP
33	21	0010 0001	!
34	22	0010 0010	"

DEC	HEX	Binär	ASCII
5	5	0000 0101	ENQ
6	6	0000 0110	ACK
7	7	0000 0111	BEL
8	8	0000 1000	BS
9	9	0000 1001	HT
41	29	0010 1001)
42	2A	0010 1010	*
43	2B	0010 1011	+
44	2C	0010 1100	,
45	2D	0010 1101	-
46	2E	0010 1110	.
47	2F	0010 1111	/
48	30	0011 0000	0
49	31	0011 0001	1
50	32	0011 0010	2
51	33	0011 0011	3
52	34	0011 0100	4
53	35	0011 0101	5
54	36	0011 0110	6
55	37	0011 0111	7
56	38	0011 1000	8
57	39	0011 1001	9
58	3A	0011 1010	:
59	3B	0011 1011	;
60	3C	0011 1100	<
61	3D	0011 1101	=
62	3E	0011 1110	>
63	3F	0011 1111	?
64	40	0100 0000	@
65	41	0100 0001	A

DEC	HEX	Binär	ASCII
35	23	0010 0011	#
36	24	0010 0100	\$
37	25	0010 0101	%
38	26	0010 0110	&
39	27	0010 0111	'
40	28	0010 1000	(
72	48	0100 1000	H
73	49	0100 1001	I
74	4A	0100 1010	J
75	4B	0100 1011	K
76	4C	0100 1100	L
77	4D	0100 1101	M
78	4E	0100 1110	N
79	4F	0100 1111	O
80	50	0101 0000	P
81	51	0101 0001	Q
82	52	0101 0010	R
83	53	0101 0011	S
84	54	0101 0100	T
85	55	0101 0101	U
86	56	0101 0110	V
87	57	0101 0111	W
88	58	0101 1000	X
89	59	0101 1001	Y
90	5A	0101 1010	Z
91	5B	0101 1011	[
92	5C	0101 1100	\
93	5D	0101 1101]
94	5E	0101 1110	^
95	5F	0101 1111	_
96	60	0110 0000	`
97	61	0110 0001	a

DEC	HEX	Binär	ASCII
66	42	0100 0010	B
67	43	0100 0011	C
68	44	0100 0100	D
69	45	0100 0101	E
70	46	0100 0110	F
71	47	0100 0111	G
103	67	0110 0111	g
104	68	0110 1000	h
105	69	0110 1001	i
106	6A	0110 1010	j
107	6B	0110 1011	k
108	6C	0110 1100	l
109	6D	0110 1101	m
110	6E	0110 1110	n
111	6F	0110 1111	o
112	70	0111 0000	p
113	71	0111 0001	q
114	72	0111 0010	r
115	73	0111 0011	s
116	74	0111 0100	t
117	75	0111 0101	u
118	76	0111 0110	v
119	77	0111 0111	w
120	78	0111 1000	x
121	79	0111 1001	y
122	7A	0111 1010	z
123	7B	0111 1011	{
124	7C	0111 1100	
127	7F	0111 1111	DEL
129	81	1000 0001	
130	82	1000 0010	
131	83	1000 0011	

DEC	HEX	Binär	ASCII
98	62	0110 0010	b
99	63	0110 0011	c
100	64	0110 0100	d
101	65	0110 0101	e
102	66	0110 0110	f
103	67	0110 0111	g
138	8A	1000 1010	
139	8B	1000 1011	
140	8C	1000 1100	
141	8D	1000 1101	
142	8E	1000 1110	
143	8F	1000 1111	
144	90	1001 0000	
145	91	1001 0001	
146	92	1001 0010	
148	94	1001 0100	
149	95	1001 0101	
150	96	1001 0110	
151	97	1001 0111	
152	98	1001 1000	
153	99	1001 1001	
154	9A	1001 1010	
155	9B	1001 1011	155
156	9C	1001 1100	156
157	9D	1001 1101	157
158	9E	1001 1110	158
159	9F	1001 1111	
160	A0	1010 0000	
161	A1	1010 0001	
162	A2	1010 0010	
163	A3	1010 0011	
164	A4	1010 0100	

DEC	HEX	Binär	ASCII
132	84	1000 0100	
133	85	1000 0101	
134	86	1000 0110	
135	87	1000 0111	
136	88	1000 1000	136
137	89	1000 1001	
172	AC	1010 1100	
173	AD	1010 1101	
174	AE	1010 1110	
175	AF	1010 1111	
176	B0	1011 0000	
177	B1	1011 0001	
178	B2	1011 0010	
179	B3	1011 0011	
180	B4	1011 0100	
181	B5	1011 0101	
182	B6	1011 0110	
183	B7	1011 0111	
184	B8	1011 1000	
185	B9	1011 1001	185
186	BA	1011 1010	186
187	BB	1011 1011	187
188	BC	1011 1100	188
189	BD	1011 1101	189
190	BE	1011 1110	190
191	BF	1011 1111	191
192	C0	1100 0000	192
193	C1	1100 0001	193
194	C2	1100 0010	194
195	C3	1100 0011	195
196	C4	1100 0100	196
197	C5	1100 0101	197

DEC	HEX	Binär	ASCII
165	A5	1010 0101	
166	A6	1010 0110	
167	A7	1010 0111	
168	A8	1010 1000	
170	AA	1010 1010	
171	AB	1010 1011	
205	CD	1100 1101	
206	CE	1100 1110	
207	CF	1100 1111	
208	D0	1101 0000	
209	D1	1101 0001	
210	D2	1101 0010	
211	D3	1101 0011	
212	D4	1101 0100	
214	D6	1101 0110	
215	D7	1101 0111	
216	D8	1101 1000	
217	D9	1101 1001	
218	DA	1101 1010	
219	DB	1101 1011	
220	DC	1101 1100	
221	DD	1101 1101	
222	DE	1101 1110	
223	DF	1101 1111	
224	E0	1110 0000	
225	E1	1110 0001	
226	E2	1110 0010	
227	E3	1110 0011	
228	E4	1110 0100	
229	E5	1110 0101	
230	E6	1110 0110	

DEC	HEX	Binär	ASCII
198	C6	1100 0110	198
199	C7	1100 0111	199
200	C8	1100 1000	200
201	C9	1100 1001	201
203	CB	1100 1011	
204	CC	1100 1100	
231	E7	1110 0111	
233	E9	1110 1001	
234	EA	1110 1010	
235	EB	1110 1011	
236	EC	1110 1100	
237	ED	1110 1101	
238	EE	1110 1110	
239	EF	1110 1111	
240	F0	1111 0000	
241	F1	1111 0001	
242	F2	1111 0010	
243	F3	1111 0011	
244	F4	1111 0100	
245	F5	1111 0101	
246	F6	1111 0110	
247	F7	1111 0111	
248	F8	1111 1000	
249	F9	1111 1001	
250	FA	1111 1010	
251	FB	1111 1011	
252	FC	1111 1100	
253	FD	1111 1101	
254	FE	1111 1110	
255	FF	1111 1111	(Error)

**Führend. Zuverlässig.
Kundennah.**

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für deutsche Ingenieurskunst, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

Seit der Erfindung der Turbopumpe setzen wir in unserer Branche Maßstäbe. Dieser Führungsanspruch wird uns auch in Zukunft antreiben.

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

Deutschland

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
Tel.: +49 (0) 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

Benelux

Pfeiffer Vacuum GmbH
Sales & Service Benelux
Tel.: +800-pfeiffer
benelux@pfeiffer-vacuum.de

China

Pfeiffer Vacuum
(Shanghai) Co., Ltd.
Tel.: +86 21 3393 3940
info@pfeiffer-vacuum.cn

Frankreich

Pfeiffer Vacuum France SAS
Tel.: +33 169 30 92 82
info@pfeiffer-vacuum.fr

Großbritannien

Pfeiffer Vacuum Ltd.
Tel.: +44 1908 500600
sales@pfeiffer-vacuum.co.uk

Indien

Pfeiffer Vacuum India Ltd.
Tel.: +91 40 2775 0014
pfeiffer@vsnl.net

Italien

Pfeiffer Vacuum Italia S.p.A.
Tel.: +39 02 93 99 05 1
contact@pfeiffer-vacuum.it

Korea

Pfeiffer Vacuum Korea Ltd.
Tel.: +82 31 266 0741
sales@pfeiffer-vacuum.co.kr

Österreich

Pfeiffer Vacuum Austria GmbH
Tel.: +43 1 894 17 04
office@pfeiffer-vacuum.at

Schweden

Pfeiffer Vacuum Scandinavia AB
Tel.: +46 8 590 748 10
sales@pfeiffer-vacuum.se

Schweiz

Pfeiffer Vacuum (Schweiz) AG
Tel.: +41 44 444 22 55
info@pfeiffer-vacuum.ch

Vereinigte Staaten

Pfeiffer Vacuum Inc.
Tel.: +1 603 578 6500
contact@pfeiffer-vacuum.com