

TM 700 DN

Elektronika pohonu

Návod k obsluze

Obsah

1	K tomuto návodu	3
1.1	Platnost	3
1.2	Konvence	3
2	Bezpečnost	4
2.1	Bezpečnostní opatření	4
2.2	Použití odpovídající určenému účelu	5
2.3	Použití neodpovídající určenému účelu	5
3	Popis výrobku	6
3.1	Identifikace výrobku	6
3.2	Rozsah použití	6
3.3	Funkce	7
3.4	Všeobecný popis připojení	7
4	Schéma zapojení	8
5	Přípojka "remote"	9
5.1	Osazení zástrčky	9
5.2	Provoz přes přípojku „remote“	10
6	Přípojka "DeviceNet"	13
6.1	Připojení	13
6.2	Konfigurace přípojky	13
6.3	Konfigurace výměny dat	14
6.4	Obsluha LED	16
6.5	Objekty DeviceNet	16
7	Sada parametrů Pfeiffer Vacuum	25
7.1	Všeobecné informace	25
7.2	Přehled parametrů	25
7.3	Konfigurace přípojek	30
7.4	Práce se sadou parametrů Pfeiffer Vacuum	31
7.5	Zapnutí a vypnutí vývěvy	37
8	Protokol Pfeiffer Vacuum na "RS-485"	38
8.1	Rámeček telegramu	38
8.2	Telegramy	38
8.3	Použité typy dat	39
9	Poruchy	40
9.1	Všeobecné informace	40
9.2	Indikátor provozního stavu pomocí diod LED	40
9.3	Chybové kódy	40
	Prohlášení o shodě	43

1 K tomuto návodu

1.1 Platnost

Tento návod k obsluze je určen zákazníkům firmy Pfeiffer Vacuum. Návod k obsluze popisuje funkci uvedeného výrobku a poskytuje nejdůležitější informace potřebné bezpečnému používání přístroje. Popis je proveden podle platných směrnic EU. Všechny údaje v tomto návodu k obsluze se vztahují na aktuální stav vývoje výrobku. Dokumentace si zachová svoji platnost, neprovede-li zákazník žádné změny výrobku. Aktuální návody k obsluze jsou k dispozici také na internetové adrese www.pfeiffer-vacuum.com.

1.2 Konvence

Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní pokyny v návodech k obsluze firmy Pfeiffer Vacuum jsou výsledkem provedených hodnocení rizik a analýz nebezpečí a jsou zpracovány podle mezinárodních certifikačních norem podle UL, CSA, ANSI Z-535, SEMI S1, ISO 3864 a DIN 4844. V tomto dokumentu jsou zohledněny následující stupně nebezpečí a informační pokyny:

UPOZORNĚNÍ
<p>Možné hrozící nebezpečí Hrozí nebezpečí úrazu nebo hmotných škod.</p>
POZNÁMKA
<p>Příkaz nebo upozornění Výzva k určité činnosti nebo informace o vlastnostech, jejíž zanedbání může způsobit poškození výrobku.</p>

Definice piktogramů



Varování před nebezpečím označeným symbolem.



Zákaz určitého jednání nebo činnosti při manipulaci se zdrojem nebezpečí, jehož zanedbání může způsobit vážné nehody.

Pokyn v textu

→ Pracovní pokyn: Zde je třeba provést určitou činnost.

Použité zkratky

DCU: Indikační a ovládací jednotka
HPU: Indikační a ovládací jednotka
TC: Elektronika pohonu turbovývěvy
TPS: Napájecí obvod
DI / DO: Digitální vstup / digitální výstup
AI / AO: Analogový vstup / analogový výstup
f: Otáčky (odvozeny of frekvence v Hz)
[P:000]: Parametr elektroniky pohonu s číslem

2 Bezpečnost



POZNÁMKA

Informační povinnost

Každá osoba, která se zabývá instalací nebo provozem přístroje, si musí prostudovat a respektovat ty části tohoto návodu k obsluze, které jsou důležité pro bezpečnost.

→ Provozovatel je povinen upozornit každého pracovníka obsluhy na zdroje nebezpečí, které mohou vycházet z přístroje nebo celého zařízení.

2.1 Bezpečnostní opatření



VÝSTRAHA

Nebezpečné při neodborné elektrické instalaci

Za bezpečný provoz po instalaci odpovídá provozovatel.

- Na zařízení se nesmí provádět žádné svévolné přestavby nebo změny.
- Je třeba se postarat o bezpečnou integraci bezpečnostního obvodu nouzového vypnutí.
- V případě zvláštních požadavků se obraťte na firmu Pfeiffer Vacuum.



VÝSTRAHA

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

V případě poruchy mohou být díly spojené se síťovým obvodem pod napětím.

→ Síťovou přípojku ponechte volně přístupnou, aby bylo možné spojení kdykoliv přerušit.

- **Proudový zdroj:** Proudový zdroj turbovývěvy musí odpovídat požadavkům na dvojitou izolaci mezi vstupním napětím sítě a provozním napětím podle IEC 61010 a IEC 60950. Pfeiffer Vacuum k tomu účelu doporučuje používat výhradně originální síťové obvody a příslušenství. Pouze v tomto případě může společnost Pfeiffer Vacuum zajistit dodržení ustanovení evropských a severoamerických směrnic.
- Dodržujte veškeré bezpečnostní předpisy.
- Doporučuje se použití ochranného vodiče (PE) (třída ochrany III).
- Pravidelně kontrolujte dodržování všech bezpečnostních opatření.
- Před všemi pracemi bezpečně odpojit přístroj a s ním spojené instalace od elektrické sítě.
- Během provozu neuvolňujte konektorové spoje.
- Přístroj má druh krytí IP 54. Při zabudování v prostředích vyžadujících jiné druhy krytí je třeba učinit příslušná opatření.
- Nenechávejte vodiče a kabely v blízkosti horkých povrchů (> 70 °C).
- Vývěvu a elektroniku pohonu odpojte od napájecího napětí teprve po úplném zastavení.

2.2 Použití odpovídající určenému účelu



POZNÁMKA

Shoda s předpisy ES

Prohlášení o shodě výrobce zaniká, pokud provozovatel změní originální výrobek nebo pokud nainstaluje přídavná zařízení!

→ Po instalaci do zařízení je provozovatel povinen před uvedením do provozu znovu prověřit shodu celého systému ve smyslu platných směrnic EU a odpovídajícím způsobem ji znovu posoudit.

- Elektronika pohonu TM 700 DN slouží k provozování turbovývěv Pfeiffer Vacuum a jejich příslušenství ve sběrníkovém systému DeviceNet.

2.3 Použití neodpovídající určenému účelu

Při použití neodpovídajícím určenému účelu zanikají veškeré nároky vyplývající z ručení a záruky. Za použití neodpovídající určenému účelu se považuje každé použití k účelům, které se odchyľují od účelů výše uvedených, zejména pak:

- Použití dílů příslušenství nebo náhradních dílů, které nejsou v tomto návodu uvedeny.
- Používání přístrojů v radioaktivních oblastech.

warranty seal

PFEIFFER VACUUM

POZNÁMKA

Uzavírací pečeť

Výrobek je z výroby zapečetěn. Poškození nebo odstranění uzavírací pečeti vede ke ztrátě záruky.

→ Produkt během záruční doby neotevírejte!

→ V případě kratších intervalů údržby z procesních důvodů uvědomte servis Pfeiffer Vacuum.

3 Popis výrobku

3.1 Identifikace výrobku



Tento výrobek byl podroben zkouškám podle požadavků směrnice CAN/CSA-C22.2 č. 61010-1, druhé vydání včetně změny 1 nebo pozdější verze stejné normy se stejným stupněm požadavků na zkoušky.

Informace o dalších certifikacích případně o pečetí zkušebny na výrobku naleznete na:

- www.tuvdotcom.com
- TUVdotCOM-ID 0000021320

Vlastnosti výrobku

Elektronika pohonu typu TM 700 DN představuje nedílnou součást turbovývěvy. Slouží k pohonu, sledování a řízení celé vývěvy.

Charakteristika	TM 700 DN
Napájecí napětí	48 V DC \pm 5 %
Připojovací panel	DeviceNet
Turbovývěva HiPace	300 M, 700 M, 800 M

K bezpečné identifikaci výrobku při komunikaci se společností Pfeiffer Vacuum si vždy připravte a uveďte všechny údaje z typového štítku.

Rozsah dodávky

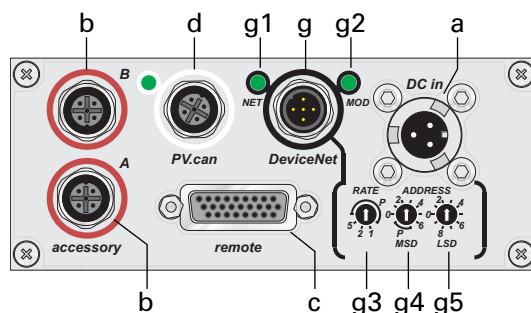
- CD-ROM pro připojení sběrnice DeviceNet se soubory EDS

3.2 Rozsah použití

Elektronika pohonu Pfeiffer Vacuum TM 700 DN je třeba nainstalovat a provozovat v těchto podmínkách prostředí:

Místo instalace	chráněné před povětrnostními vlivy (vnitřní prostory)
Přípustný druh ochrany	IP 54
Třída ochrany	III
Teplota	+5 °C až +40 °C (při chlazení vzduchem do +35°C)
Relativní vlhkost vzduchu	max. 80 %, při T \leq 31 °C, max. 50 % při T \leq 40 °C
Tlak vzduchu	75 kPa - 106 kPa
Výška instalace	max. 2 000 m n.m.
Stupeň znečištění	2
Kategorie přepětí	II

3.3 Funkce



Obr. 1: Panel DeviceNet pro TM 700 DN

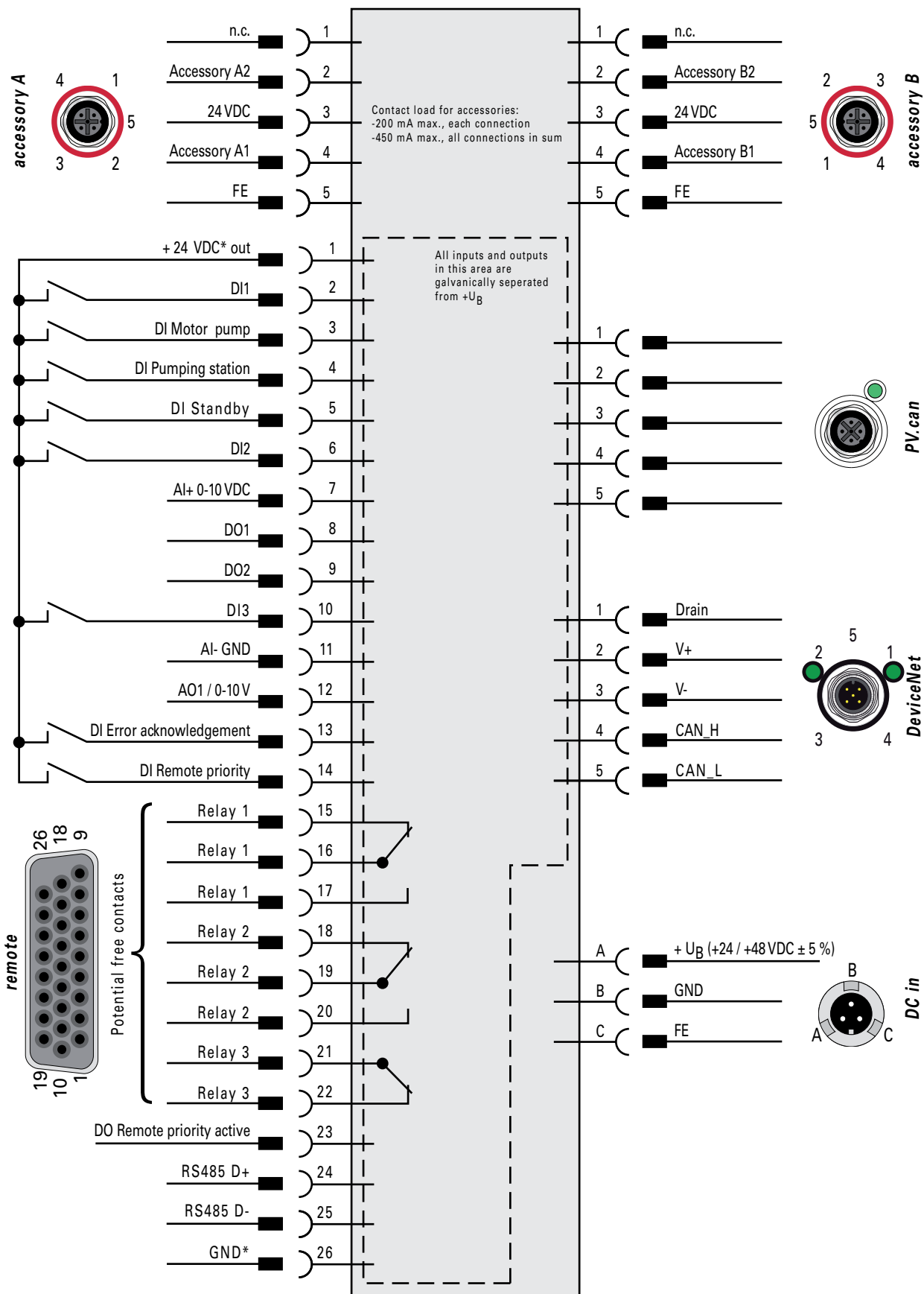
a	Přípojka "DC in"	g1	Stavová LED DeviceNet
b	Přípojka "accessory A+B"	g2	Stavová LED přístroje
c	Přípojka "remote"	g3	Spínač přenosové rychlosti DeviceNet
d	Servisní přípojka "PV.can"	g4	Volící spínač adresy MSD DeviceNet
g	Přípojka "DeviceNet"	g5	Volící spínač adresy LSD DeviceNet

3.4 Všeobecný popis připojení

	DC in¹ Přístrojová zástrčka s bajonetovým uzávěrem pro napájení mezi napájecími zdroji Pfeiffer Vacuum a elektronikou pohonu TC.
	accessory Přístrojová zásuvka M12 se šroubovacím zajištěním pro připojení příslušenství Pfeiffer Vacuum. Použití rozbojky umožní dvojnásobné obsazení přípojky.
	PV.can² Zásuvka M12 s šroubovacím zajištěním a LED pro servisní účely Pfeiffer Vacuum.
	remote Zásuvka D-Sub s vysokou hustotou s 26 póly pro připojení a konfiguraci dálkového ovládání.
	DeviceNet Zástrčka M12 (sealed micro) se šroubovacím blokováním a LED pro připojení sběrníkového systému DeviceNet.
	Přístrojová zásuvka na zadní straně elektroniky pohonu pro připojení turbovývěvy.

- "DC in" a "accessory" jsou popsány v návodu k použití vývěvy.
- Přípojka "PV.can" slouží výhradně k servisním účelům.

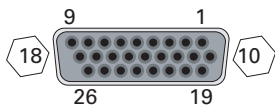
4 Schéma zapojení



Obr. 2: Schéma zapojení a osazení TM 700 DN

5 Přípojka "remote"

Dálkové ovládání je možné přes 26pólovou přípojku D-Sub s označením „remote“ na elektronice pohonu.



→ Používejte stíněnou zástrčku a kabel.

Následující údaje představují nastavení od výrobce. Můžete je nakonfigurovat pomocí sady parametrů Pfeiffer Vacuum.

5.1 Osazení zástrčky

Pin	Funkce	Popis nastavení od výrobce
1	+24 V DC* výstup (V+)	Referenční napětí pro všechny digitální vstupy a výstupy
2	DI1	Uvolnění zaplavení; otevřen: vypnut; V+: zapnut
3	DI motorová vývěva	Hnací motor; otevřen: vypnut; V+: zapnut
4	DI souprava vývěv	otevřen: vypnut; V+: zapnuta a potvrzení poruchy
5	DI pohotovostní režim	Otáčky v pohotovostním režimu; otevřen: vypnut; V+: zapnut
6	DI2	Topení; otevřen: vypnut; V+: zapnut
7	AI+ režim nastavení otáček	Zadání v provozu nastavení otáček; 2-10 V DC odpovídá 20-100% jmenovitých otáček
8	DO1	Bod sepnutí otáček dosažen; GND: ne; V+: ano ($I_{max} = 50 \text{ mA}/24 \text{ V}$)
9	DO2	GND: Chyba; V+: bez chyby ($I_{max} = 50 \text{ mA}/24 \text{ V}$)
10	DI3	Uzavírací plyn; otevřen: vypnut; V+: zapnut
11	AI- režim nastavení otáček GND	Zadání v provozu nastavení otáček; GND
12	AO1	Aktuální skutečné otáčky; 0-10 V DC odpovídá 0-100%; $R_L > 10 \text{ k}\Omega$
13	DI potvrzení poruchy	Potvrzení poruchy: V+ impuls (min. 500 ms)
14	DI priorita dálkového ovládání	Ovládání přes rozhraní "remote"; otevřen: vypnut; osazen a má prioritu před ostatními digitálními vstupy
15	Relé 1	Spojení s pinem 16, když relé není aktivní
16	Relé 1	Otáčky dosaženy; kontakt relé 1 ($U_{max} = 50 \text{ V DC}$; $I_{max} = 1 \text{ A}$)
17	Relé 1	Spojení s pinem 16, když je relé 1 aktivní
18	Relé 2	Spojení s pinem 19, když relé 2 není aktivní
19	Relé 2	bez chyby; kontakt relé 2 ($U_{max} = 50 \text{ V DC}$; $I_{max} = 1 \text{ A}$)
20	Relé 2	Spojení s pinem 19, když je relé 2 aktivní
21	Relé 3	Spojení s pinem 22, když relé 3 není aktivní
22	Relé 3	Varování; kontakt relé 3 ($U_{max} = 50 \text{ V DC}$; $I_{max} = 1 \text{ A}$)
23	DO priorita dálkového ovládání	GND: vypnut; V+: Priorita dálkového ovládání aktivní
24	RS-485 D+	podle specifikace a protokolu Pfeiffer Vacuum
25	RS-485 D-	podle specifikace a protokolu Pfeiffer Vacuum
26	Kostra (GND*)	Referenční kostra pro všechny digitální vstupy a výstupy

5.2 Provoz přes přípojku „remote“



UPOZORNĚNÍ

Zvýšené opotřebení a poškození způsobené nesprávnou obsluhou

Aktivní magnetická ložiska vyžadují nepřetržité napájení. V případě výpadku elektrického proudu funguje motor jako generátor a napájí elektroniku pohonu. Při otáčkách motoru nižších než přibl. 6500 1/min již nepostačuje kinetická energie rotoru napájení magnetických ložisek. Elektronika pohonu se tak zcela vypne. Rotor pak slyšitelně zabíhá do záchytných ložisek.

→ Při přerušení napájení nevypínejte čerpadlo.

Výstup +24 V DC* / pin 1

Vstupy 2 - 6 i přípojky na pinech 10, 13 a 14 budou aktivovány po připojení k napájení +24 V DC na pin 1 (active high). Alternativně lze aktivaci provést přes externí SPS (řízení programovatelné paměti). Funkce se aktivují pomocí "SPS-High-Pegel" (řízení programovatelné paměti - vysoká úroveň) a deaktivují pomocí "SPS-Low-Pegel" (řízení programovatelné paměti - nízká úroveň).

- SPS-High-Pegel: +13 V až +33 V
- SPS-Low-Pegel: -33 V až +7 V
- Ri: 7 kΩ
- $I_{\max} < 210$ mA (s RS-485, pokud jsou k dispozici)

Vstupy

Digitální vstupy na přípojce "remote" slouží ke spínání různých funkcí elektroniky pohonu. Vstupy DI1 - DI2 jsou obsazeny funkcemi od výrobce. Lze je konfigurovat přes rozhraní RS-485 s použitím sady parametrů Pfeiffer Vacuum.

DI1 (uvolnění zaplavení) / pin 2

V+ : Zaplavení uvolněno (zaplavení podle režimu zaplavení)
otevřen: Zaplavení zablokováno (nezaplavuje se)

DI motorová vývěva / pin 3

Při aktivovaném pinu 4 (soprava vývěv) a úspěšně dokončeném samotestování elektroniky pohonu se turbovývěva uvede do provozu. Za provozu může být turbovývěva při nadále zapnuté soupravě vývěv vypnuta a opět zapnuta. Turbovývěva se přitom nezaplaví.

V+ : Motor turbovývěvy zapnut
otevřen: Motor turbovývěvy vypnut

DI souprava vývěv / pin 4

Budou aktivovány komponenty připojené soupravy vývěv (např. předvakuová vývěva, zaplavovací ventil, chlazení vzduchem) a při současně aktivovaném pinu 3 (motor) se turbovývěva uvede do provozu. Případná chybová hlášení budou po odstranění příčiny resetována.

V+ : Potvrzení poruchy a souprava vývěv zapnuta
otevřen: Souprava čerpadel vypnuta

DI Standby / pin 5

Provoz v pohotovostním režimu je provoz turbovývěvy se zadanými otáčkami rotoru, které jsou nižší než jmenovité otáčky. Nastavení z výroby a doporučený provoz je 66,7 % jmenovitých otáček.

V+ : Pohotovostní provoz aktivovaný
otevřen: Pohotovostní režim vypnut, provoz s jmenovitými otáčkami

DI2 (topení) / pin 6

V+ : Topení zapnuto
otevřen: Topení vypnuto

DI3 (uzavírací plyn) / pin 10

V+ : Ventil uzavíracího plynu otevřen
otevřen: Ventil uzavíracího plynu uzavřen

DI potvrzení poruchy / pin 13

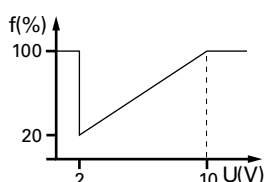
V+ : Aktivní chybová hlášení se po odstranění příčiny vynulují impulsem o délce min. 500 ms.
otevřen: Neaktivní

DI priorita dálkového ovládání / pin 14

V+ : Přípoj "remote" má v oprávnění obsluhy prioritu před všemi ostatními digitálními vstupy.
otevřen: Priorita dálkového ovládání není aktivní

AI režim nastavení otáček / pin 7 a pin 11

Analogový vstup na TM 700 DN slouží k předvolbě otáček turbovývěvy. Vstupní signál 2 - 10 V mezi AI+ (pin 7) a AI- (pin 11) odpovídá otáčkám v oblasti 20 - 100% jmenovitých otáček. Při otevřeném vstupu nebo signálech pod 2 V se vývěva zrychlí na jmenovité otáčky.

**Výstupy**

Digitální výstupy na přípojce "remote" lze zatížit maximálně 24 V / 50 mA na každý výstup. Všechny výstupy uvedené níže lze konfigurovat pomocí sady parametrů Pfeiffer Vacuum přes rozhraní RS-485 (popis platí pro nastavení z výroby).

DO1 (bod sepnutí otáček dosažen) / pin 8

Active high po dosažení bodu sepnutí otáček. Bod sepnutí otáček 1 je nastaven z výroby na 80% jmenovitých otáček. Lze jej použít např. pro hlášení "Čerpadlo připraveno k provozu".

DO2 (bez chyby) / pin 9

Při obnovení napájení vydává digitální výstup DO2 trvale 24 V DC s významem "bez chyby". Active low při chybě (souhrnné chybové hlášení).

DO priorita dálkového ovládání aktivní / pin 23

Active high: Přípojka "remote" má přednost před všemi ostatními případně připojenými ovládacími jednotkami (např. RS-485). Při aktivním low bude přípojka "remote" ignorována.

AO1 Analogový výstup 0-10 V DC / pin 12

Přes analogový výstup lze snímat napětí úměrné otáčkám (0-10 V DC odpovídá 0 - 100 % x $f_{\text{jmenovitá hodnota}}$) (zatížení $R \geq 10 \text{ k}\Omega$). Vstupům a výstupům příslušenství mohou být přiřazeny další funkce (volitelně proud/výkon) přes DCU, HPU nebo PC.

Kontakty relé (invertovatelné)**Relé 1 / pin 15, pin 16 a pin 17**

Kontakt mezi pinem 16 a pinem 15 je uzavřen, když je překročen bod sepnutí otáček, relé 1 není aktivní. Kontakt mezi pinem 16 a pinem 17 je uzavřen, když je dosažen bod sepnutí otáček, relé 1 je aktivní.

Relé 2 / pin 18, pin 19 a pin 20

Kontakt mezi pinem 19 a pinem 18 je uzavřen při vzniku chyby, relé 2 není aktivní. Kontakt mezi pinem 19 a pinem 20 je uzavřen při bezporuchovém provozu, relé 2 je aktivní.

Relé 3 / pin 21 a pin 22

Kontakt mezi pinem 21 a pinem 22 je uzavřen při neaktivním varovném hlášení, relé 3 není aktivní. Kontakt mezi pinem 21 a pinem 22 je otevřen při stávajících varováních, relé 3 je aktivní.

RS-485

Přes pin 24 a pin 25 na přípojce "remote" elektroniky pohonu lze připojit indikační a ovládací jednotky Pfeiffer Vacuum (DCU **nebo** HPU) **nebo** externí PC.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem

Izolační opatření systému sběrnice jsou dimenzována pouze pro použití bezpečných nízkých napětí.

→ K systému sběrnice připojujte pouze vhodné přístroje.

- Skupinová adresa elektroniky pohonu zní 964.
- Všechny přístroje připojené na sběrnici musí mít rozdílné adresy přístroje RS-485 [P:797].

→ Spoje je třeba vytvořit podle specifikací rozhraní RS-485.

→ Všechny přístroje s RS-485 D+ a RS-485 D- připojte na sběrnici.

Označení	Hodnota
Sterilní rozhraní	RS-485
Přenosová rychlost	9600 baud
Délka datového slova	8 bit
Parita	žádná (no parity)
Startbits	1
Stopbits	1..2

Připojení indikačních a ovládacích jednotek Pfeiffer Vacuum nebo PC

→ K rozhraní RS-485 lze připojit vždy jednu externí ovládací jednotku.

→ Připojení USB rozhraní (PC) lze provést přes konvertor USB/RS-485.

6 Přípojka "DeviceNet"

6.1 Připojení

Přes přípojku (5pólová zástrčka, sealed micro) s označením "DeviceNet" na elektronice pohonu je možné připojení turbovývěvy do sběrnice systému DeviceNet. Pro napájení této přípojky je napotřebí navíc k napájecímu napětí elektroniky pohonu napájecí napětí (V+, V-). Rozhraní je bezpečně galvanicky odděleno od maximálního vyskytujícího se napájecího napětí elektroniky pohonu.



Pin	Obsazení
1	Výpust
2	V+, 24 V DC vztaženo na V-
3	V-
4	CAN_H
5	CAN_L

- Kabelové připojení DeviceNet proveďte s dodržáním specifikací.
- Přípojku DeviceNet připojte na napájecí napětí.

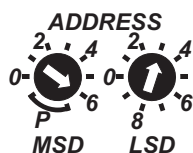
6.2 Konfigurace přípojky

Pro navázání komunikace DeviceNet je nutno TM 700 DN konfigurovat pomocí přiložených souborů EDS.

- Nastavte požadovanou adresu přístroje.
- Nastavte požadovanou přenosovou rychlost.
- Nasadte gumové zátky na volící spínače rovně a co nehlouběji, aby byl dosažen uvedený typ ochrany.

Adresa přístroje

Adresa přístroje DeviceNet se nastavuje ručně volicím spínačem s popiskou "ADDRESS", resp. přes DeviceNet.



Nastavení	Význam
00 až 63	Adresa přístroje (desetinná) – MSD = desetinná místa (0x-6x) – LSD = místa před desetinnou čárkou (x0-x9)
P	Adresa přes DeviceNet

Ruční nastavení adresy

- Nastavte volící spínač na požadovanou hodnotu.
 - Po nastavení se přístroj připojí ke sběrnici s novou adresou.

Nastavení adresy přes DeviceNet

- Vypněte vývěvu / elektroniku pohonu.
- Nastavte volící spínač do polohy "P".
 - Po zapnutí se použije poslední platná adresa (při dodání "63").
 - Adresu lze programovat přes DeviceNet objekt 3.1.1. (viz str. 16, kap. 6.5)

Přenosová rychlost

Přenosová rychlost přístroje DeviceNet se nastavuje ručně volicím spínačem s popiskou "RATE", resp. přes DeviceNet.



Nastavení	Význam
1	125 kBit/s
2	250 kBit/s
5	500 kBit/s
P	Přenosová rychlost přes DeviceNet

Ruční nastavení přenosové rychlosti

- Nastavte volicí spínač na požadovanou hodnotu.
 - Změna bude účinná po příštím zapnutí.

Nastavení přenosová rychlosti přes DeviceNet

- Vypněte vývěvu / elektroniku pohonu.
- Nastavte volicí spínač do polohy "P".
 - Po zapnutí se použije poslední platná přenosová rychlost (při dodání 500 kBit/s).
 - Přenosovou rychlost lze programovat přes DeviceNet objekt 3.1.2. (viz str. 16, kap. 6.5)

6.3 Konfigurace výměny dat

V závislosti na použitém programu k nastavení komunikace DeviceNet mohou být provedeny následující kroky.

- Importujte soubor EDS (viz rozsah dodávky).

Hodnoty přístroje:

- Určete formát vstupních a výstupních dat.
 - Přes objekty "I/O input data (4.0.100)" a "I/O output data (4.0.101)" určete data procesu k cyklické výměně.
 - Formát lze změnit pouze tehdy, když není spojení I/O aktivní.
- Určete chování při přerušení komunikace DeviceNet.
 - Přes objekt "Idle Action (9.1.7)" určete, jaká činnost se má uskutečnit při výpadku cyklické výměny dat procesu (spojení I/O).
- Určete svrchovanost obsluhy.
 - Přes objekt "Permission locked (101.0.17)" určete, zda má být řízení elektroniky pohonu prováděno výlučně přes DeviceNet, nebo zda jsou přípustná jiná rozhraní (např. RS-485).
 - Přístup pro čtení přes jiná rozhraní přitom není omezen.
- Konfigurace vývěvy.
 - Pro nastavení konfigurace odlišné od stavu při dodání nastavte jednotlivé objekty s použitím souboru EDS (např. konfiguraci příslušenství).

Vzorové hodnoty:

- Přístroj nastavte v seznamu vzorových skenů.
- Nastavte formát cyklických vstupních a výstupních dat.

Explicitní výměna dat (explicitní spojení)

Přes toto spojení lze získat přístup k jednotlivým objektům DeviceNet (viz str. 16, kap. 6.5). Zpravidla se to uskutečňuje prostřednictvím vhodného konfiguračního programu a souboru EDS. Zde se také určí, která data mají být odeslána v rámci cyklické výměny dat.

Cyklická výměna dat (spojení I/O)

Pro cyklickou výměnu dat se sestaví více objektů DeviceNet do sestav (4.x.3.). Pro každý směr (vstupní a výstupní data) se vždy zvolí jedna sestava - assembly. K výběru jsou následující sestavy:

Vstupní data (produced data, vývěva --> SPS)

- 1: pump status (nastavení z výroby)
- 2: pump status, speed
- 100: pump status, speed, current
- 101: pump status, speed, current, temperature

Assembly ... Byte				Význam
1	2	100	101	
0	0	0	0	(BYTE) Exception Status (48.1.12) – Bit 0: obecná chyba – Bit 1: chyba specifická pro přístroj – Bit 2: chyba specifická pro výrobce Podrobnosti k Bit 0-2 s. Exception Detail Alarm (48.1.13) – Bit 4: obecné varování – Bit 5: varování specifické pro přístroj – Bit 6: vyrování specifické pro výrobce Podrobnosti k Bit 4-6 s. Exception Detail Warning (48.1.14)
1	1	1	1	(BYTE) Speed Status (42.1.39) – Bit 0: vývěva je zapnuta, otáčky > 0 – Bit 1: Motor je vypnut – Bit 2: na otáčkách pohotovostního režimu – Bit 4: vypnut – Bit 5: zrychlen – Bit 6: na požadovaných otáčkách – Bit 7: zpomalen
2	2	2	2	(BOOL) Pump On Status (8.1.3) – 0: vývěva je vypnuta – 1: vývěva je zapnuta, otáčky > 0
-	3-4	3-4	3-4	(INT) Pump Speed (42.1.7) – skutečné otáčky rpm/4 (např. hodnota 15000 odpovídá 60000 rpm)
-	-	5-6	5-6	(INT) IMC Current (42.1.102) – proud v přechodovém obvodu je 100 mA (např. hodnota 42 odpovídá 4,2 A)
-	-	-	7-8	(INT) Bearing Temperature (49.3.6) – teplota ložiska v °C/10 (např. hodnota 210 odpovídá 21,0 °C)
-	-	-	9-10	(INT) Pump Temperature (49.101.6) – teplota spodního dílu v °C/10 (např. hodnota 210 odpovídá 21,0 °C)

výstupní data (consumed data, SPS --> vývěva)

- 5: pump control (nastavení z výroby)
- 6: pump/speed control
- 7: pump/speed control, set speed
- 103: pump/speed control, set speed, vent valve cfg.

Assembly ... Byte				Význam
5	6	7	103	
0	0	0	0	(BOOL) Pump On (9.1.3) – 0: souprava vývěv vypnuta – 1: souprava vývěv zapnuta
-	1	1	1	(BYTE) Speed Control (42.1.38) – Bit 0: souprava vývěv zapnuta – Bit 1: motor vypnut – Bit 2: pohotovostní režim zapnut
-	-	2-3	2-3	(INT) Speed Target (42.1.8) – požadované otáčky rpm/4 (např. hodnota 15000 odpovídá 60000 rpm)
-	-	-	4-5	(WORD) Vent Valve Configuration (7.1.4) – 0: nezaplavovat – 1: zaplavovat přímo – 2: opožděné zaplavení

6.4 Obsluha LED

NET

Stav	Význam	Činnost
vypnuto	přístroj není na sběrnici	⇒ napájet přístroj ⇒ očekávat test adresy (cca 2 s)
bliká zeleně	na sběrnici, nepřidělen žádný vzor	⇒ vytvořit spojení se vzorem
svítí zeleně	na sběrnici, přidělen vzor	
bliká červeně	spojení se vzorem vypršelo	⇒ zkontrolovat spojení se vzorem
svítí červeně	chyba sběrnice nebo dvojitě zadaná adresa přístroje	⇒ zkontrolovat sběrnici ⇒ zkontrolovat adresu přístroje ⇒ zkontrolovat přenosovou rychlost

MOD

Stav	Význam	Činnost
vypnuto	bez napájení	⇒ napájet přístroj
svítí zeleně	přístroj připraven k provozu	
bliká červeně	chyba přístroje	⇒ odstranit chybu

6.5 Objekty DeviceNet

Identity

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
1.0.1	Revision	UINT	get	
1.0.2	Max Instance	UINT	get	
1.0.3	Number of Instances	UINT	get	
Instance 1				
1.1.0	(instance)	USINT	res, gaa	
1.1.1	Vendor ID	UINT	get	527 (Pfeiffer Vacuum)
1.1.2	Device Type	UINT	get	33 (Turbomolecular Vacuum Pump Device)
1.1.3	Product Code	UINT	get	5377
1.1.4	Revision	STRUCT of	get	
	Major Revision	USINT		
	Minor Revision	USINT		
1.1.5	Status	WORD	get	
1.1.6	Serial Number	UDINT	get	
1.1.7	Product Name	SHORT_STRING	get	TM 700 DN
1.1.100	Status Code	SHORT_STRING	get	

Message Router

Pro tento objekt nejsou k dispozici žádné atributy ani servis.

DeviceNet

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
3.0.1	Revision	UINT	get	
Instance 1				
3.1.0	(instance)		all, re	
3.1.1	MAC ID	USINT	get, (set)	nastavení pouze v poloze spínače "P"
3.1.2	Baud Rate	USINT	get, (set)	nastavení pouze v poloze spínače "P"
3.1.5	Allocation Information	STRUCT of	get	
	Allocation Choice Byte	BYTE		
	Master's MAC ID	USINT		
3.1.6	MAC ID Switch Changed	BOOL	get	
3.1.7	Baud Rate Switch Changed	BOOL	get	
3.1.8	MAC ID Switch Value	USINT	get	

Instance 1

3.1.9	Baud rate Switch Value	USINT	get	
-------	------------------------	-------	-----	--

Assembly

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
4.0.1	Revision	UINT	get	
4.0.3	Number of Instances	UINT	get	
4.0.100	Poll I/O Input Data	USINT	get, (set)	Sestavení spojení pro vstupní data (vývěva->vzor) ze sdíleného I/O spojení, nastaveno pouze když spojení není aktivní
4.0.101	Poll I/O Output Data	USINT	get, (set)	Sestavení spojení pro výstupní data (vzor->vývěva) ze sdíleného I/O spojení, nastaveno pouze když spojení není aktivní

Instance 1 (default input): pump status

4.1.3	Data	ARRAY of	get	
	Exception Status	BYTE		48.1.12
	Speed Status	BYTE		42.1.39
	Pump on Status	BYTE		8.1.3

Instance 2 (input): pump status, speed

4.2.3	Data	ARRAY of	get	
	Exception Status	BYTE		48.1.12
	Speed Status	BYTE		42.1.39
	Pump on Status	BYTE		8.1.3
	Pump Speed	2 x BYTE (INT)		42.1.7

Instance 5 (default output): pump control

4.5.3	Data	ARRAY of	get, set	
	Pump On	BYTE		9.1.3

Instance 6 (output): pump control

4.6.3	Data	ARRAY of	get, set	
	Pump on	BYTE		9.1.3
	Speed control	BYTE		42.1.38

Instance 7 (output): pump/speed control, set speed

4.7.3	Data	ARRAY of	get, set	
	Pump On	BYTE		9.1.3
	Speed Control	BYTE		42.1.38
	Speed Target	2 x BYTE (INT)		42.1.8

Instance 100 (input): pump status, speed, current

4.100.3	Data	ARRAY of	get	
	Exception Status	BYTE		48.1.12
	Speed Status	BYTE		42.1.39
	Pump on Status	BYTE		8.1.3
	Pump Speed	2 x BYTE (INT)		42.1.7
	IMC Current	2 x BYTE (INT)		42.1.102

Instance 101 (input): pump status, speed, current, temperatures

4.101.3	Data	ARRAY of	get	
	Exception Status	BYTE		48.1.12
	Speed Status	BYTE		42.1.39
	Pump on Status	BYTE		8.1.3
	Pump Speed	2 x BYTE (INT)		42.1.7
	IMC Current	2 x BYTE (INT)		42.1.102
	Bearing Temperature	2 x BYTE (INT)		49.3.6
	Pump Temperature	2 x BYTE (INT)		49.101.6

Instance 103 (output): pump/speed control, set speed, vent valve cfg

4.103.3	Data	ARRAY of	get, set	
	Pump On	BYTE		9.1.3

Instance 103 (output): pump/speed control, set speed, vent valve cfg

	Speed Control	BYTE		42.1.38
	Speed Target	BYTE		42.1.8
	Vent Valve Cfg. (1)	BYTE		7.1.4 (1)
	Vent Valve Cfg. (2)	BYTE		7.1.4 (2)

Connection

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
5.0.1	Revision	UINT	get	

Instance 1: Explicit connection

5.1.1	State	USINT	get	
5.1.2	Instance Type	USINT	get	
5.1.3	Transport Class Trigger	BYTE	get	
5.1.4	DeviceNet Produced Connection ID	UINT	get	
5.1.5	DeviceNet Consumed Connection ID	UINT	get	
5.1.6	DeviceNet Initial Comm Characteristics	BYTE	get	
5.1.7	Produce Connection Size	UINT	get	
5.1.8	Consumed Connection Size	UINT	get	
5.1.9	Expected Package Rate	UINT	get, set	
5.1.12	Watchdog Timeout Action	UINT	get, set	
5.1.13	Produced Connection Path Length	USINT	get	
5.1.14	Produced Connection Path	UINT	get	
5.1.15	Consumed Connection Path Length	Packed EPATH	get	
5.1.16	Consumed Connection Path	UINT	get	
5.1.17	Production Inhibit Time	Packed EPATH	get	
5.1.18	Connection Timeout Multiplier	USINT	get	

Instance 2: Poll I/O connection

5.2.1	State	USINT	get	
5.2.2	Instance Type	USINT	get	
5.2.3	Transport Class Trigger	BYTE	get	
5.2.4	DeviceNet Produced Connection ID	UINT	get	
5.2.5	DeviceNet Consumed Connection ID	UINT	get	
5.2.6	DeviceNet Initial Comm Characteristics	BYTE	get	
5.2.7	Produce Connection Size	UINT	get	
5.2.8	Consumed Connection Size	UINT	get	
5.2.9	Expected Package Rate	UINT	get, set	
5.2.12	Watchdog Timeout Action	UINT	get	
5.2.13	Produced Connection Path Length	USINT	get	
5.2.14	Produced Connection Path	UINT	get	
5.2.15	Consumed Connection Path Length	Packed EPATH	get	
5.2.16	Consumed Connection Path	UINT	get	

Instance 2: Poll I/O connection

5.2.17	Production Inhibit Time	Packed EPATH	get, set	
5.2.18	Connection Timeout Multiplier	USINT	get	

Register

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
7.0.1	Revision	UINT	get	
7.0.2	Max Instance	UINT	get	
7.0.3	Number of Instances	UINT	get	

Instance 1:

7.1.1	Bad Flag	BOOL	get	0
7.1.2	Direction	BOOL	get	1
7.1.3	Size	UINT	get	16
7.1.4	Data	ARRAY of	get, set	
		BITS		– 0: nezaplavovat – 1: zaplavovat přímo – 2: opožděné zaplavení
		BITS		0
7.1.100	Venting Frequency	USINT	get, set	40-98 %
7.3.101	Venting Time	UINT	get, set	6-3600 s

Discrete Input Point

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
8.0.1	Revision	UINT	get	
8.0.2	Max Instance	UINT	get	
8.0.3	Number of Instances	UINT	get	

instance 1

8.1.3	Value	BOOL	get	– 0: vývěva vypnuta – 1: vývěva zapnuta a f > 0
8.1.7	Off-On Cycles	UDINT	get	

Discrete Output Point

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
9.0.1	Revision	UINT	get	
9.0.2	Max Instance	UINT	get	
9.0.3	Number of Instances	UINT	get	

Instance 1: Pump On/Off

9.1.3	Value	BOOL	get, set	– 0: souprava vývěv vypnuta – 1: souprava vývěv zapnuta
9.1.5	Fault Action	BOOL	get, set	– 0: souprava vývěv vypnuta – 1: stav zachován
9.1.6	Fault Action	BOOL	get, set	0
9.1.7	Idle Action	BOOL	get, set	– 0: souprava vývěv vypnuta – 1: stav zachován
9.1.8	Idle Action	BOOL	get, set	0

Instance 2: TMS/vyhřívání

9.2.3	Value	BOOL	get, set	– 0: TMS/vyhřívání vypnuto – 1: TMS/vyhřívání uvolněno
9.2.5	Fault Action	BOOL	get, set	– 0: TMS/vyhřívání vypnuto – 1: stav zachován
9.2.6	Fault Action	BOOL	get, set	0
9.2.7	Idle Action	BOOL	get, set	– 0: TMS/vyhřívání vypnuto – 1: stav zachován
9.2.8	Idle Action	BOOL	get, set	0

Instance 3: Uzavírací plyn

9.3.3	Value	BOOL	get, set	– 0: uzavírací plyn vypnut – 1: uzavírací plyn zapnut
-------	-------	------	----------	--

Instance 3: Uzavírací plyn

9.3.5	Fault Action	BOOL	get, set	– 0: uzavírací plyn vypnut – 1: stav zachován
9.3.6	Fault Action	BOOL	get, set	0
9.3.7	Idle Action	BOOL	get, set	– 0: uzavírací plyn vypnut – 1: stav zachován
9.3.8	Idle Action	BOOL	get, set	0

Instance 100: Brzda

9.100.3	Value	BOOL	get, set	– 0: brzda vypnuta – 1: brzda uvolněna
9.100.5	Fault Action	BOOL	get, set	– 0: brzda vypnuta – 1: stav zachován
9.100.6	Fault Action	BOOL	get, set	0
9.100.7	Idle Action	BOOL	get, set	– 0: brzda vypnuta – 1: stav zachován
9.100.8	Idle Action	BOOL	get, set	0

AC/DC Drive

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
42.0.1	Revision	UINT	get	
42.0.2	Max Instance	UINT	get	
42.0.3	Number of Instances	UINT	get	

Instance 1

42.1.3	At Reference	BOOL	get	– 0: požadované otáčky nedosaženy – 1: požadované otáčky dosaženy
42.1.4	Net Ref	BOOL	get	1
42.1.6	Drive Mode	USINT	get, set	2
42.1.7	Speed Actual	INT	get	aktuální otáčky (rpm/2 ^{speed Scale}) např. odečteno 15000 => 60000 rpm
42.1.8	Speed Ref	INT	get, set	požadované otáčky (rpm/2 ^{speed Scale}) např. odečteno 7500 => 30000 rpm
42.1.15	Power Actual	INT	get	skutečný výkon (W)
42.1.16	Input Voltage	INT	get	Vstupní napětí (V/2 ^{voltage Scale}) např. odečteno 192 => 24 V
42.1.18	Accel Time	UINT	get, set	Doba náběhu (ms/2 ^{time Scale}) např. odečteno 2813 => 6 min
42.1.22	Speed Scale	SINT	get, set	-2
42.1.27	Voltage Scale	SINT	get, set	3
42.1.28	Time Scale	SINT	get, set	-7
42.1.38	Speed Control	BYTE	get, set	– Bit 0: souprava vývív zapnuta – Bit 1: motor vypnut – Bit 2: pohotovostní režim zapnut
42.1.39	Speed Status	BYTE	get	– Bit 0: vývěva zapnuta a $f > 0$ – Bit 1: Motor je vypnut – Bit 2: na otáčkách pohotovostního režimu – Bit 4: vypnut – Bit 5: zrychlen – Bit 6: na požadovaných otáčkách – Bit 7: zpomalen
42.1.41	Max Rated Speed	INT	get	jmenovité otáčky (rpm/2 ^{Max Rated Speed Scale})
42.1.42	Max Rated Speed Scale	SINT	get, set	-2
42.1.43	Speed Standby	INT	get, set	otáčky v pohotovostním režimu (rpm/2 ^{Speed Scale})
42.1.46	Drive On Hours	DINT	get	provozní hodiny pohonu (hod.)
42.1.100	Gas Mode	USINT	get, set	– 0: těžké plyny – 1: lehké plyny – 2: hélium

Instance 1				
42.1.101	Max Power	USINT	get, set	%
42.1.102	IMC Current	INT	get	proud v přechodovém obvodu (100 mA) např. odečteno 123 => 12,3 A
42.1.103	Max Rated Speed Confirmation	INT	get, set	jmenovité otáčky (rpm/2 ^{Max Rated Speed Scale})
42.1.104	Imbalance	INT	get	nevyvážení rotoru v %
42.1.105	Bearing Wear	INT	get	opotřebenění záchytného ložiska v %

S-Device Supervisor

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
48.0.1	Revision	UINT	get	
48.0.2	Max Instance	UINT	get	
48.0.3	Number of Instances	UINT	get	

Instance 1:

48.1.0	(instance)		res, sta, abo, rec, per	
48.1.3	Device Type	SHORT_STRING	get	
48.1.4	SEMI Standard Revision Level	SHORT_STRING	get	
48.1.5	Manufacturer's Name	SHORT_STRING	get	
48.1.6	Manufacturer's Model Number	SHORT_STRING	get	
48.1.7	Software Revision Level	SHORT_STRING	get	
48.1.8	Hardware Revision Level	SHORT_STRING	get	
48.1.11	Device Status	USINT	get	<ul style="list-style-type: none"> - 1: Self Testing - 2: Idle - 3: Self-Test Exception - 4: Executing - 5: Abort - 6: Critical Fault
48.1.12	Exception Status	BYTE	get	(viz str. 14, kap. 6.3)
48.1.13	Exception Detail Alarm	STRUCT of	get	
	Common Exception Detail Size	USINT		2
	Common Exception Detail 0	BYTE		v.n.
	Common Exception Detail 1	BYTE		v.n.
	Device Exception Detail	USINT		2
	Device Exception 0	BYTE		v.n.
	Device Exception 1	BYTE		v.n.
	Manufacturer Exception Detail Size	USINT		2
	Manufacturer Exception Detail 0	BYTE		v.n.
	Manufacturer Exception Detail 1	BYTE		v.n.
48.1.14	Exception Detail Warning	STRUCT of	get	
	Common Exception Detail Size	USINT		2
	Common Exception Detail 0	BYTE		v.n.
	Common Exception Detail 1	BYTE		v.n.
	Device Exception Detail	USINT		2
	Device Exception 0	BYTE		v.n.
	Device Exception 1	BYTE		v.n.

Instance 1:

	Manufacturer Exception Detail Size	USINT		2
	Manufacturer Exception Detail 0	BYTE		v.n.
	Manufacturer Exception Detail 1	BYTE		v.n.
48.1.15	Alarm Enable	BOOL	get, set	
48.1.16	Warning Enable	BOOL	get, set	
48.1.23	Run Hours	UDINT	get	provozní hodiny vývěvy (hod.)

Pro Exception Detail Alarm a Exception Detail Warning platí:

Bit	Common Ex. Detail 0	Common Ex. Detail 1	Device Ex. Detail 0	Device Ex. Detail 1
0	interní diagnostika	napájení nadproudem	pohonný přístroj	nadměrná teplota motoru
1	mikroprocesor	rezervováno	TMS	nadměrná teplota vývěvy
2	EPROM	výstupní napětí napájení	napájení	nadměrná teplota ložiska
3	EEPROM	vstupní napětí napájení	přeběhové otáčky	nadměrná teplota elektroniky pohonu
4	RAM	údržba	přetížení	spojení
5	rezervováno	informujte výrobce	doba náběhu	ložisko
6	vnitřní skutečný čas	Reset	doba náběhu	Interlock
7	rezervováno	rezervováno	vibrace	rezervováno

Manufacturer Exception Detail odpovídá aktuálnímu chybovému resp. varovnému hlášení v datovém formátu UINT.

S-Analog Sensor

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
49.0.1	Revision	UINT	get	
49.0.2	Max Instance	UINT	get	
49.0.3	Number of Instances	UINT	get	

Instance 1: teplota motoru

49.1.5	Reading Valid	BOOL	get	0: neplatné, 1: platné
49.1.6	Value	INT	get	teplota motoru (°C/10)
49.1.7	Status	BYTE	get	v.n.

Instance 3: teplota ložiska

49.3.5	Reading Valid	BOOL	get	0: neplatné, 1: platné
49.3.6	Value	INT	get	teplota ložiska (°C/10)
49.3.7	Status	BYTE	get	v.n.

Instance 4: teplota elektroniky

49.4.5	Reading Valid	BOOL	get	0: neplatné, 1: platné
49.4.6	Value	INT	get	teplota elektroniky (°C/10)
49.4.7	Status	BYTE	get	v.n.

Instance 100: teplota koncového stupně

49.100.5	Reading Valid	BOOL	get	0: neplatné, 1: platné
49.100.6	Value	INT	get	teplota koncového stupně (°C/10)
49.100.7	Status	BYTE	get	v.n.

Instance 101: teplota spodního dílu

49.101.5	Reading Valid	BOOL	get	0: neplatné, 1: platné
49.101.6	Value	INT	get	teplota spodního dílu (°C/10)
49.101.7	Status	BYTE	get	v.n.

Pro všechny "Status" (49.x.7) platí:

Bit	Význam
0	nadměrná teplota (chyba)
2	vysoká teplota (varování)

Interfaces

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
101.0.1	Revision	UINT	get	
101.0.2	Max Instance	UINT	get	
101.0.3	Number of Instances	UINT	get	
101.0.16	Current Permission	BYTE	get, set	
101.0.17	Permission Locked	BOOL	get, set	– 0: jiná rozhraní přípustná pro ovládání – 1: ovládání výhradně přes DeviceNet
Instance 2: RS485				
101.2.19	Address	USINT	get, set	1-255: adresa RS485
Instance 4: Remote				
101.4.17	Configuration	USINT	get, set	{0;4} (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 6: DI1				
101.6.17	Configuration	USINT	get, set	0-5 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 7: DI2				
101.7.17	Configuration	USINT	get, set	0-5 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 8: DI3				
101.8.17	Configuration	USINT	get, set	0-5 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 9: AI				
101.9.17	Configuration	USINT	get, set	0-1 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 10: DO1				
101.10.17	Configuration	USINT	get, set	0-15 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 11: DO2				
101.11.17	Configuration	USINT	get, set	0-15 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 12: AO1				
101.12.17	Configuration	USINT	get, set	0-5 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 13: Relé 1				
101.13.17	Configuration	USINT	get, set	0-15 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 14: Relé 2				
101.14.17	Configuration	USINT	get, set	0-15 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 15: Relé 3				
101.15.17	Configuration	USINT	get, set	0-15 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 16: příslušenství A1:				
101.16.17	Configuration	USINT	get, set	0-10 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 17: příslušenství B1				
101.17.17	Configuration	USINT	get, set	0-10 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 18: příslušenství A2				
101.18.17	Configuration	USINT	get, set	0-10 (viz str. 30, kap. 7.3)
Instance 19: příslušenství B2				
101.19.17	Configuration	USINT	get, set	0-10 (viz str. 30, kap. 7.3)

Process Components

Cesta	Název	Typ dat	Servis	Poznámka
102.0.1	Revision	UINT	get	
102.0.2	Max Instance	UINT	get	
102.0.3	Number of Instances	UINT	get	
Instance 1: Předvakuová vývěva				
102.1.17	Configuration	USINT	get, set	0-2 (viz str. 31, kap. 7.4)
102.1.21	Switch-Off Threshold	UINT	get, set	0-1000 W
102.1.22	Switch-On Threshold	UINT	get, set	0-1000 W

Instance 7: bod sepnutí otáček				
102.7.17	Configuration	USINT	get, set	0-1 (viz str. 31, kap. 7.4)
102.7.18	Status	BOOL	get	– 0: bod sepnutí otáček nedosažen – 1: bod sepnutí otáček dosažen
102.7.21	Switchpoint 1	UINT	get, set	50-97 % (viz str. 31, kap. 7.4)
102.7.22	Switchpoint 2	UINT	get, set	5-97 % (viz str. 31, kap. 7.4)

Typ dat

Typ dat	Byte	Popis	Příklad
BOOL	1	binární hodnota (0/1)	00hod.: 0, 01hod.:1
BYTE	1	8 jednotlivých bitů	00hod., FFhod.
DINT	4	celé číslo se znaménkem	12345678hod.: 89hod., 56hod., 34hod., 12hod.
INT	2	celé číslo se znaménkem	1234hod.: 34hod., 12hod.
Packed EPATH	6		1.2.3: 20hod., 01hod., 24hod., 02hod., 30hod., 03hod.
SHORT_STRING		řetězec znaků s předchozí bytovou délkou	"Bilbo": 05h, 42h, 69h, 6Ch, 62h, 6Fh
SINT	1	celé číslo se znaménkem	-42: D6h
UINT	2	celé číslo bez znaménka	2468hod.: 68hod., 24hod.
UDINT	4	celé číslo bez znaménka	10203040hod.: 40hod., 30hod., 20hod., 10hod.
USINT	1	celé číslo bez znaménka	101: 65hod.
WORD	2	16 jednotlivých bitů	55AAh: AAh, 55h

Services

Servis	DeviceNet-Service	Code
abo	abort	4Bh
all	allocate_master/slave_connection_set	4Bh
gaa	get_attributes_all	01hod.
get	get_attribute_single	0Eh
per	perform_diagnostics	4Eh
rec	recover	4Ch
rel	release_master/slave_connection_set	4Ch
res	reset	05hod.
set	set_attribute_single	10hod.
sta	start	06hod.

7 Sada parametrů Pfeiffer Vacuum

7.1 Všeobecné informace

Všechny funkčně relevantní veličiny turbovývěvy jsou zakotveny v elektronice pohonu. Každý parametr má třímístné číslo a název. Parametry mohou být použity prostřednictvím indikačních a obslužných jednotek Pfeiffer Vacuum nebo prostřednictvím RS-485 s protokolem Pfeiffer Vacuum.



POZNÁMKA

Doplňkové parametry v obslužné jednotce

K ovládání připojených externích komponent (např. přístrojů k měření vakua) jsou v příslušných indikačních a ovládacích jednotkách zakotveny další parametry.

→ Dodržujte, prosím, příslušné pokyny k použití.

Konvence

Parametry jsou vtištěny tučně jako trojmístná čísla v hranatých závorkách. Popřípadě může být navíc uveden název.

Příklad: **[P:312] Verze software**

7.2 Přehled parametrů

Vysvětlení

#	Třímístné číslo parametru
Displej	Název parametru na obslužné a indikační jednotce Pfeiffer Vacuum
Označení	Stručný popis parametru
Funkce	Popis funkce parametru
Typ dat	Způsob formátování parametru pro použití s protokolem Pfeiffer Vacuum
Typ přístupu	R: Přístup pouze pro čtení; W: Přístup pro zápis
Jednotka	Fyzikální jednotka popsané veličiny
min. / max.	Přípustné mezní hodnoty k zadání hodnoty
předvolba	Přednastavení z výroby (částečně specifické pro danou vývěvu)
	Parametr nelze v elektronice pohonu přechodně uložit a lze jej použít po obnovení napájení

Provoz s DCU



POZNÁMKA

Sada parametrů a indikační a ovládací jednotka Pfeiffer Vacuum

Indikační a ovládací jednotky DCU Pfeiffer Vacuum představují sadu základních parametrů z výroby. Kromě toho obsahuje parametry DCU, které nejsou zakotveny v elektronice pohonu.

→ Parametr **[P:794] = 1** (indikace všech dostupných parametrů).

#	Displej	Označení	Funkce	Typ dat	Typ přístupu	Jednotka	min	max.	předvolba	
340	Pressure	Aktuální hodnota tlaku		7	R	mbar	1E-10	1E3		
350	Ctr Name	Typ indikační a ovládací jednotky		4	R					
351	Ctr Software	Verze software indikační a ovládací jednotky		4	R					
738	Gaugetype	Typ tlakoměru		4	RW					
794	Param set	Sada parametrů	0 = sada základních parametrů 1 = rozšířená sada parametrů	7	RW		0	1	0	
795	Servicelin	Vložit servisní řádek		7	RW				795	

Regulační příkazy

#	Displej	Označení	Funkce	Typ dat	Typ přístupu	Jednotka	min	max.	předvo lba	
001	Heating	Topení	0 = vypnuto 1 = zapnuto	0	RW		0	1	0	x
002	Standby	Pohotovostní režim	0 = vypnut 1 = zapnut	0	RW		0	1	0	x
004	RUTimeCtrl	Sledování doby náběhu do plných otáček	0 = vypnuto 1 = zapnuto	0	RW		0	1	1	x
009	ErrorAckn	Potvrzení poruchy	1 = potvrzení poruchy	0	W		1	1		
010	PumpgStatn	Souprava čerpadel	0 = vypnuta 1 = zapnuta a potvrzení poruchy	0	RW		0	1	0	x
012	EnableVent	Uvolnění zaplavení	0 = ne 1 = ano	0	RW		0	1	0	x
013	Brake	Brzda	0 = vypnuta 1 = zapnuta	0	RW		0	1	1	x
017	CfgSpdSwPt	Konfigurace bodu sepnutí otáček	0 = bod sepnutí otáček 1 1 = bod sepnutí otáček 1 a 2	7	RW		0	1	0	x
019	Cfg DO2	Konfigurace výstupu DO2	0 = bod sepnutí otáček dosažen 1 = bez chyby 2 = chyba 3 = varování 4 = chyba a/nebo varování 5 = požadované otáčky dosaženy 6 = vývěva zapnuta 7 = vývěva urychlena 8 = vývěva opožděna 9 = vždy 0 10 = vždy 1 11 = priorita dálkového ovládání aktivní 12 = topení 13 = předvakuová vývěva 14 = uzavírací plyn 15 = souprava čerpadel 16 = vývěva se otáčí 17 = vývěva stojí	7	RW		0	17	1	x
023	MotorPump	Motor vývěvy	0 = vypnut 1 = zapnut	0	RW		0	1	1	x
024	Cfg DO1	Konfigurace výstupu DO1	0 = bod sepnutí otáček dosažen 1 = bez chyby 2 = chyba 3 = varování 4 = chyba a/nebo varování 5 = požadované otáčky dosaženy 6 = vývěva zapnuta 7 = vývěva urychlena 8 = vývěva opožděna 9 = vždy 0 10 = vždy 1 11 = priorita dálkového ovládání aktivní 12 = topení 13 = předvakuová vývěva 14 = uzavírací plyn 15 = souprava čerpadel 16 = vývěva se otáčí 17 = vývěva stojí	7	RW		0	17	0	x
025	OpMode BKP	Provozní režim předvakuové vývěvy	0 = trvalý provoz 1 = přerušovaný provoz 2 = opožděné zapnutí	7	RW		0	2	0	x
026	SpdSetMode	Režim nastavení otáček	0 = vypnut 1 = zapnut	7	RW		0	1	0	x
027	GasMode	Režim plynu	0 = těžké plyny 1 = lehké plyny 2 = hélium	7	RW		0	2	0	x
028	Cfg Remote	Konfigurace "remote"	0 = Standard 4 = Relé invertováno	7	RW		0	4	0	x
030	VentMode	Režim zaplavení	0 = opožděné zaplavení 1 = bez zaplavení 2 = přímé zaplavení	7	RW		0	2	2	x
035	Cfg Acc A1	Konfigurace připojení příslušenství A1:	0 = ventilátor (trvalý provoz) 1 = záplavový ventil, bez proudu uzavřen 2 = topení 3 = předvakuová vývěva 4 = ventilátor (teplotně regulovaný) 5 = uzavírací plyn 6 = vždy 0 7 = vždy 1 8 = zaplavení při výpadku proudu	7	RW		0	8	0	x

#	Displej	Označení	Funkce	Typ dat	Typ přístupu	Jednotka	min	max.	předvolba	
036	Cfg Acc B1	Konfigurace připojení příslušenství B1	0 = ventilátor (trvalý provoz) 1 = záplavový ventil, bez proudu uzavřen 2 = topení 3 = předvakuová vývěva 4 = ventilátor (teplotně regulovaný) 5 = uzavírací plyn 6 = vždy 0 7 = vždy 1 8 = zaplavení při výpadku proudu	7	RW		0	8	1	x
037	Cfg Acc A2	Konfigurace připojení příslušenství A2	0 = ventilátor (trvalý provoz) 1 = záplavový ventil, bez proudu uzavřen 2 = topení 3 = předvakuová vývěva 4 = ventilátor (teplotně regulovaný) 5 = uzavírací plyn 6 = vždy 0 7 = vždy 1 8 = zaplavení při výpadku proudu	7	RW		0	8	3	x
038	Cfg Acc B2	Konfigurace připojení příslušenství B2	0 = ventilátor (trvalý provoz) 1 = záplavový ventil, bez proudu uzavřen 2 = topení 3 = předvakuová vývěva 4 = ventilátor (teplotně regulovaný) 5 = uzavírací plyn 6 = vždy 0 7 = vždy 1 8 = zaplavení při výpadku proudu	7	RW		0	8	2	x
045	Cfg Rel R1	Konfigurace relé 1	0 = bod sepnutí otáček dosažen 1 = bez chyby 2 = chyba 3 = varování 4 = chyba a/nebo varování 5 = požadované otáčky dosaženy 6 = vývěva zapnuta 7 = vývěva urychlena 8 = vývěva opožděna 9 = vždy 0 10 = vždy 1 11 = priorita dálkového ovládání aktivní 12 = topení 13 = předvakuová vývěva 14 = uzavírací plyn 15 = souprava čerpadel 16 = vývěva se otáčí 17 = vývěva stojí	7	RW		0	17	0	x
046	Cfg Rel R2	Konfigurace relé 2	0 = bod sepnutí otáček dosažen 1 = bez chyby 2 = chyba 3 = varování 4 = chyba a/nebo varování 5 = požadované otáčky dosaženy 6 = vývěva zapnuta 7 = vývěva urychlena 8 = vývěva opožděna 9 = vždy 0 10 = vždy 1 11 = priorita dálkového ovládání aktivní 12 = topení 13 = předvakuová vývěva 14 = uzavírací plyn 15 = souprava čerpadel 16 = vývěva se otáčí 17 = vývěva stojí	7	RW		0	17	1	x

#	Displej	Označení	Funkce	Typ dat	Typ přístupu	Jednotka	min	max.	předvo lba	
047	Cfg Rel R3	Konfigurace relé 3	0 = bod sepnutí otáček dosažen 1 = bez chyby 2 = chyba 3 = varování 4 = chyba a/nebo varování 5 = požadované otáčky dosaženy 6 = vývěva zapnuta 7 = vývěva urychlena 8 = vývěva opožděna 9 = vždy 0 10 = vždy 1 11 = prioritá dálkového ovládání aktivní 12 = topení 13 = předvakuová vývěva 14 = uzavírací plyn 15 = souprava čerpadel 16 = vývěva se otáčí 17 = vývěva stojí	7	RW		0	17	3	x
050	SealingGas	Uzavírací plyn	0 = vypnut 1 = zapnut	0	RW		0	1	0	x
055	Cfg AO1	Konfigurace výstupu AO1	0 = aktuální skutečné otáčky motoru 1 = výkon 2 = proud 3 = vždy 0 V 4 = vždy 10 V 5 = následuje AI1	7	RW		0	5	0	x
057	Cfg AI1	Konfigurace vstupu AI1	0 = vypnuto 1 = zadání v provozu nastavení otáček	7	RW		0	1	0	x
060	CtrlVialnt	Ovládání přes rozhraní	1 = dálkové 2 = RS-485 4 = PV.can 8 = sběrnice Feldbus 16 = E74 255 = odblokovat volbu rozhraní	7	RW		1	255	2	x
061	IntSelLckd	Volba rozhraní zablokována	0 = vypnut 1 = zapnut	0	RW		0	1	0	x
062	Cfg DI1	Konfigurace vstupu DI1	0 = deaktivována 1 = uvolnění zaplavení 2 = topení 3 = uzavírací plyn 4 = sledování doby náběhu do plných otáček 5 = režim nastavení otáček Nastavení ≠[P:063/064]	7	RW		0	5	1	x
063	Cfg DI2	Konfigurace vstupu DI2	0 = deaktivována 1 = uvolnění zaplavení 2 = topení 3 = uzavírací plyn 4 = sledování doby náběhu do plných otáček 5 = režim nastavení otáček Nastavení ≠[P:062/064]	7	RW		0	5	2	x
064	Cfg DI3	Konfigurace vstupu DI3	0 = deaktivována 1 = uvolnění zaplavení 2 = topení 3 = uzavírací plyn 4 = sledování doby náběhu do plných otáček 5 = režim nastavení otáček Nastavení ≠[P:062/063]	7	RW		0	5	3	x

Dotaz na stav

#	Displej	Označení	Funkce	Typ dat	Typ přístupu	Jednotka	min	max.	předvo lba	
300	RemotePrio	Priorita dálkového ovládání	0 = ne 1 = ano	0	R		0	1		
302	SpdSwPtAtt	Bod sepnutí otáček dosažen	0 = ne 1 = ano	0	R		0	1		
303	Error code	Kód chyby		4	R					
304	OvTempElec	Nadměrná teplota elektroniky pohonu	0 = ne 1 = ano	0	R		0	1		

#	Displej	Označení	Funkce	Typ dat	Typ přístupu	Jednotka	min	max.	předvolba	
305	OvTempPump	Nadměrná teplota vývěvy	0 = ne 1 = ano	0	R		0	1		
306	SetSpdAtt	Požadované otáčky dosaženy	0 = ne 1 = ano	0	R		0	1		
307	PumpAccel	Čerpadlo urychleno	0 = ne 1 = ano	0	R		0	1		
308	SetRotSpd	Požadované otáčky (Hz)		1	R	Hz	0	999999		
309	ActualSpd	Aktuální skutečné otáčky (Hz)		1	R	Hz	0	999999		
310	DrvCurrent	Hnací proud		2	R	A	0	9999.99		
311	OpHrsPump	Provozní hodiny vývěvy		1	R	h	0	65535		x
312	Fw version	Verze software elektroniky pohonu		4	R					
313	DrvVoltage	Hnací napětí		2	R	V	0	9999.99		
314	OpHrsElec	Provozní hodiny elektroniky pohonu		1	R	h	0	65535		x
315	Nominal Spd	Jmenovité otáčky (Hz)		1	R	Hz	0	999999		
316	DrvPower	Hnací výkon		1	R	W	0	999999		
319	PumpCycles	Cykly vývěvy		1	R		0	65535		x
324	TempPwrStg	Koncový stupeň teploty		1	R	°C	0	999999		
326	TempElec	Teplota elektroniky		1	R	°C	0	999999		
329	BearngWear	Stupeň opotřebení záchytného ložiska		1	R	%	0	150		
330	TempPmpBot	Teplota spodního dílu vývěvy		1	R	°C	0	999999		
336	AccelDecel	Urychlení / opoždění		1	R	otáčky/s	0	999999		
342	TempBearng	Teplota ložiska		1	R	°C	0	999999		
346	TempMotor	Teplota motoru		1	R	°C	0	999999		
349	ElecName	Označení elektroniky pohonu		4	R					
354	HW Version	Verze hardware elektroniky pohonu		4	R					
358	RotorImbal	Nevyváženost rotoru		1	R	%	0	150		
360	ErrHist1	Historie chybových kódů, pol. 1		4	R					x
361	ErrHist2	Historie chybových kódů, pol. 2		4	R					x
362	ErrHist3	Historie chybových kódů, pol. 3		4	R					x
363	ErrHist4	Historie chybových kódů, pol. 4		4	R					x
364	ErrHist5	Historie chybových kódů, pol. 5		4	R					x
365	ErrHist6	Historie chybových kódů, pol. 6		4	R					x
366	ErrHist7	Historie chybových kódů, pol. 7		4	R					x
367	ErrHist8	Historie chybových kódů, pol. 8		4	R					x
368	ErrHist9	Historie chybových kódů, pol. 9		4	R					x
369	ErrHist10	Historie chybových kódů, pol. 10		4	R					x
397	SetRotSpd	Požadované otáčky (1/min)		1	R	ot./min.	0	999999		
398	ActualSpd	Požadované otáčky (1/min)		1	R	ot./min.	0	999999		
399	NominalSpd	Jmenovité otáčky (1/min)		1	R	ot./min.	0	999999		

Zadání požadovaných hodnot

#	Displej	Označení	Funkce	Typ dat	Typ přístupu	Jednotka	min	max.	předvolba	
700	RUTimeSVal	Požadovaná hodnota náběhu do plných otáček		1	RW	min.	1	120	8	x
701	SpdSwPt1	Bod sepnutí otáček 1		1	RW	%	50	97	80	x
707	SpdSVal	Zadání v provozu nastavení otáček		2	RW	%	20	100	65	x
708	PwrSVal	Zadání příkonu		7	RW	%	10	100	100 ¹	x
710	Swoff BKP	Prahová hodnota vypnutí předvakuové vývěvy v přerušovaném provozu		1	RW	W	0	1000	0	x
711	SwOn BKP	Prahová hodnota zapnutí předvakuové vývěvy v přerušovaném provozu		1	RW	W	0	1000	0	x
717	StdbySVal	Zadání otáček v pohotovostním režimu		2	RW	%	20	100	66.7	x
719	SpdSwPt2	Bod sepnutí otáček 2		1	RW	%	5	97	20	x
720	VentSpd	Otáčky zaplavení při opožděném zaplavení		7	RW	%	40	98	50	x
721	VentTime	Doba zaplavení při opožděném zaplavení		1	RW	s	6	3600	3600	x
777	NomSpdConf	Potvrzení jmenovitých otáček		1	RW	Hz	0	1500	0	x
797	RS485Adr	Adresa přístroje RS-485		1	RW		1	255	1	x

1. závisí na typu vývěvy

7.3 Konfigurace přípojek

Elektronika pohonu je předkonfigurována z výroby. Díky tomu je turbovývěva s nejnужněšími funkcemi ihned provozuschopná. Většinu přípojek elektroniky pohonu lze konfigurovat na individuální požadavky s použitím sady parametrů.

Připojení příslušenství

→ Konfigurace přes parametr **[P:035]**, **[P:036]**, **[P:037]** nebo **[P:038]**.

Volba	Popis
0 = ventilátor (trvalý provoz)	Řízení přes parametr soupravy čerpadel
1 = záplavový ventil, bez proudu uzavřen	Řízení přes parametr uvolnění zaplavení. Při použití záplavového ventilu zavřeného bez proudu
2 = topení	Řízení uskutečněno přes parametr topení a bod sepnutí otáček
3 = předvakuová vývěva	Řízení přes parametr soupravy čerpadel a provozní režim předvakuové vývěvy
4 = ventilátor (teplotně regulovaný)	Řízení přes parametr soupravy čerpadel a prahové hodnoty teploty
5 = uzavírací plyn	Řízení přes parametr soupravy čerpadel a uzavírací plyn
6 = vždy 0	GND pro řízení externího přístroje
7 = vždy 1	+24 V DC pro řízení externího přístroje
8 = zaplavení při výpadku proudu	Řízení přes parametr uvolnění zaplavení. Při použití zaplavení při výpadku proudu
9 = vyhřívání TMS*	Řízení spínací skříně
10 = chlazení TMS*	Řízení zásobování TMS studenou vodou

* Pouze při použití čerpadel se systémem řízení teploty TMS

Digitální vstupy na "remote"

→ Konfigurace přes parametr **[P:062]**, **[P:063]** nebo **[P:064]**.

Volba	Popis
0 = deaktivována	Přípojka mimo provoz
1 = uvolnění zaplavení	Řízení odpovídá parametru [P:012]
2 = topení	Řízení odpovídá parametru [P:001]
3 = uzavírací plyn	Řízení odpovídá parametru [P:050]
4 = sledování doby náběhu do plných otáček	Řízení odpovídá parametru [P:004]
5 = režim nastavení otáček	Řízení odpovídá parametru [P:026]

Digitální výstup na "remote"

→ Konfigurace přes parametr **[P:019]** a **[P:024]**, resp. **[P:045]**, **[P:046]**, **[P:047]** a **[P:028]**

- V popisu znamená "aktivní":
 - Pro všechny digitální výstupy: V+ active high
 - Pro všechna relé: Změna kontaktů podle nastavení **[P:028]**

Volba	Popis
0 = bod sepnutí otáček dosažen	aktivní po dosažení bodu sepnutí
1 = bez chyby	aktivní při bezporuchovém provozu
2 = chyba	aktivní při aktivním chybovém hlášení
3 = varování	aktivní při aktivním varovném hlášení
4 = chyba a/nebo varování	aktivní, pokud je aktivní chyba a/nebo varování
5 = požadované otáčky dosaženy	aktivní po dosažení bodu sepnutí požadovaných otáček
6 = vývěva zapnuta	aktivní, pokud je zapnuta souprava čerpadel, je zapnut motor a není žádná chyba
7 = vývěva urychlena	aktivní, pokud je zapnuta souprava čerpadel a aktuální otáčky jsou nižší než požadované otáčky
8 = vývěva opožděna	aktivní, pokud je zapnuta souprava čerpadel a aktuální otáčky jsou vyšší než požadované otáčky Souprava čerpadel vypnuta, otáčky > 3 Hz
9 = vždy 0	GND pro řízení externího přístroje
10 = vždy 1	+24 V DC pro řízení externího přístroje

Volba	Popis
11 = priorita dálkového ovládání aktivní	aktivní při aktivní prioritě dálkového ovládání
12 = topení	Řízení odpovídá parametru [P:001]
13 = předvakuová vývěva	Řízení odpovídá parametru [P:010] a [P:025]
14 = uzavírací plyn	Řízení odpovídá parametru [P:050]
15 = souprava čerpadel	Řízení odpovídá parametru [P:010]
16 = vývěva se otáčí	aktivní, když jsou otáčky > 1 Hz
17 = vývěva stojí	aktivní, když jsou otáčky < 2 Hz
18 = TMS dosažen*	aktivní, když je dosažena požadovaná teplota TMS

* Pouze při použití čerpadel se systémem řízení teploty TMS

Analogový výstup na "remote"

→ Konfigurace přes parametr [P:055].

Volba	Popis
0 = otáčky	Signál otáček; 0 - 10 V DC = 0 - 100 % x $f_{\text{imenovitá hodnota}}$
1 = výkon	Signál výkonu; 0 - 10 V DC = 0 - 100 % x $f_{\text{max.}}$
2 = proud	Signál proudu; 0 - 10 V DC = 0 - 100 % x $f_{\text{max.}}$
3 = vždy 0 V	vždy GND
4 = vždy 10 V	Výstup trvale 10 V DC
5 = následuje AI1	následuje analogový vstup 1

Analogový vstup na "remote"

→ Konfigurace přes parametr [P:057].

Volba	Popis
0 = vypnuto	Přípojka mimo provoz
1 = zadání v provozu nastavení otáček	Režim nastavení otáček přes pin 7 (0 - 10 V) a pin 11 (GND)

Ovládání přes rozhraní

→ Konfigurace přes parametr [P:060 a [P:061].

Volba [P:060]	Popis
1 = remote (dálkové ovládání)	Ovládání přes přípojku "remote"
2 = RS-485	Ovládání přes přípojku "RS-485"
4 = PV.can	Pouze k servisním účelům
8 = sběrnice Feldbus	Ovládání přes sběrnici Feldbus
16 = E74	Ovládání přes přípojku "E74"

Volba [P:061]	Popis
0 = vypnut	Volbu rozhraní lze nastavit přes [P:060]
1 = zapnut	Volba rozhraní zablokována

7.4 Práce se sadou parametrů Pfeiffer Vacuum

Nastavení z výroby

Elektronika pohonu je předprogramována z výroby. Tím je zajištěn bezporuchový a bezpečný provoz turbovývěvy bez nutnosti další konfigurace.

Kontrola nastavení

→ Před provozem s parametry zadání požadovaných hodnot a příkazy k nastavení zkontrolujte jejich vhodnost k procesu čerpání.

→ Příp. zástrčku dálkového ovládání vyjměte z elektroniky pohonu.

Provozní režim závislý na typu plynu

Plynová zátěž a vyšší otáčky způsobují vysoké zahřívání rotoru třením. Pro zamezení přehřívání jsou v elektronice pohonu implementovány charakteristické křivky výkon-otáčky při nichž lze vývěvu při každých otáčkách provozovat s maximální přípustnou plynovou zátěží bez nebezpečí poškození. Maximální příkon závisí na typu plynu. Pro plné využití kapacity vývěvy pro každý typ plynu jsou k dispozici charakteristické křivky.



UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí zničení vývěvy

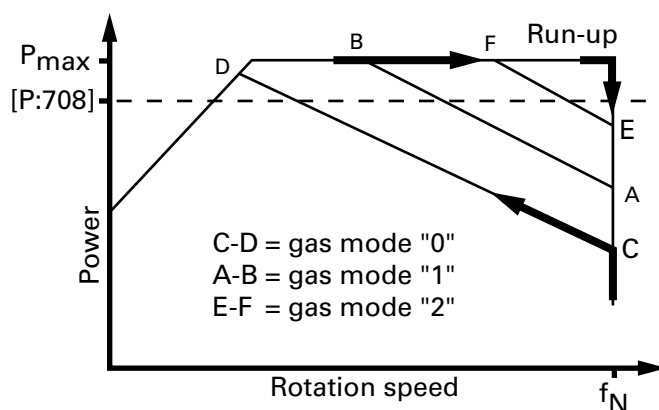
Čerpání plynů s vyššími molekulovými hmotnostmi v nesprávn režimu plynu může vést ke zničení vývěvy.

→ Dbejte na správně nastavený režim plynu.

→ Před použitím plynů s většími molekulovými hmotnostmi (> 80) uveďte Pfeiffer Vacuum.

- Režim plynu "0" pro plyny s molekulovou hmotností > 39, např. Ar.
- Režim plynu "1" pro plyny s molekulovou hmotností ≤ 39.
- Režim plynu "2" pro hélium.
- Charakteristické křivky výkonu podle technických údajů turbovývěvy.

→ Režim plynu **[P:027]** zkontrolujte a nastavte.



Obr. 3: Princip charakteristických křivek výkonu v provozním režimu závislém na plynu; příklad Režim plynu = 0

Turbovývěva nabíhá do plných otáček při maximálním příkonu. Při dosažení jmenovitých, resp. požadovaných otáček se automaticky přepne na charakteristickou křivku výkonu zvoleného režimu plynu. Zvyšující se plynová zátěž je nejprve kompenzována nárůstem příkonu, aby byly udržovány konstantní otáčky. Narůstající tření plynu však vyvolává vyšší zahřívání turbovývěvy. Při překročení maximálního výkonu závislého na typu plynu se otáčky turbovývěvy snižují až do dosažení rovnováhy mezi přípustným výkonem a třením.

→ Aby nedocházelo ke kolísání otáček, doporučuje Pfeiffer Vacuum nastavit v režimu nastavení otáček poněkud nižší frekvenci.

Zadání příkonu

→ Parametr **[P:708]** nastavte na požadovanou hodnotu v %.

Při nastavení zadání příkonu nižším než 100% se prodlužuje doba náběhu do plných otáček. Aby nedocházelo k chybovým hlášením, je třeba parametr **[P:700] RUTimeSVal** příslušně přizpůsobit.

Doba náběhu do plných otáček

Doba náběhu turbovývěvy do plných otáček má časové sledování nastavené z výroby. Prodloužená doba náběhu turbovývěvy do plných otáček může být způsobena různými příčinami. Např.:

- Příliš vysoké plynové zátěže
- Netěsnost v systému
- Požadovaná hodnota doby náběhu do plných otáček je příliš nízká

→ Odstraňte případné externí příčiny a příčiny podmíněné aplikací.

→ Pomocí parametru **[P:700]** přizpůsobte dobu náběhu do plných otáček.

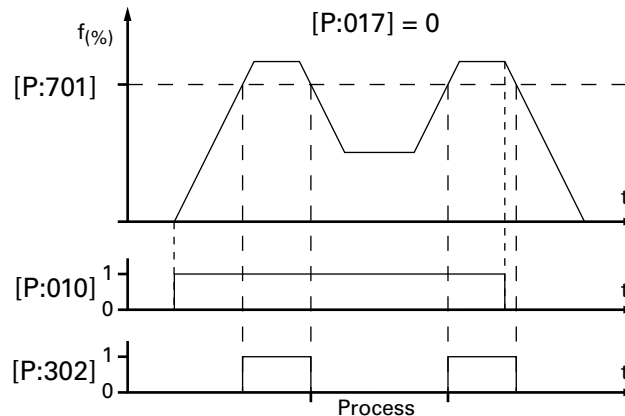
Nastavení bodu sepnutí otáček

Bod sepnutí otáček lze použít k hlášení "Vývěva je připravena k provozu pro proces". Překročení aktivního bodu či pokles pod aktivní bod sepnutí otáček aktivuje, resp. deaktivuje signál na předkonfigurovaném výstupu elektroniky pohonu a stavový parametr **[P:302]**.

Bod sepnutí otáček 1

- Parametr **[P:701]** nastavte na požadovanou hodnotu v %.
- Parametr **[P:017] = 0**

Vysílání signálu a stavový parametr **[P:302]** se orientují na nastavenou hodnotu pro bod sepnutí otáček 1 **[P:701]**.

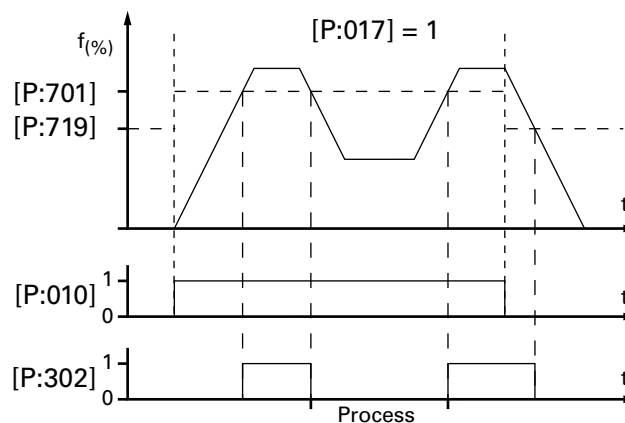


Obr. 4: Příklad pro konfiguraci bodu sepnutí otáček 1 je aktivní

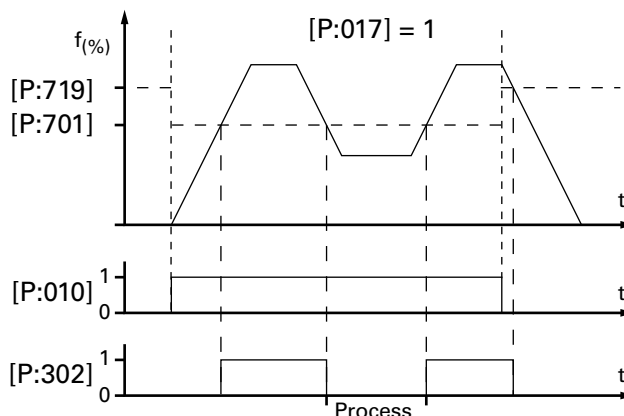
Bod sepnutí otáček 1 a 2

- Parametr **[P:701]** nastavte na požadovanou hodnotu v %.
- Parametr **[P:719]** nastavte na požadovanou hodnotu v %.
- Parametr **[P:017] = 1**

Při zapnuté soupravě čerpadel **[P:010]** funguje bod sepnutí otáček 1 jako vysílač signálu. Při vypnuté soupravě čerpadel se vysílání signálu a dotaz na stav orientují na bod sepnutí otáček 2. Vysílání signálu podléhá hysterezi mezi oběma body sepnutí.



Obr. 5: Příklad pro konfiguraci bodu sepnutí otáček 1+2 aktivní; $[P:701] > [P:719]$



Obr. 6: Příklad pro konfiguraci bodu sepnutí otáček 1+2 aktivní; [P:701] < [P:719]

Režim nastavení otáček

Provoz nastavení otáček slouží ke snížení otáček a tím i sacího výkonu turbovývěvy. Sací výkon turbovývěvy se mění úměrně otáčkám. V režimu nastavení otáček je pohotovostní režim neúčinný. Požadované otáčky se nastaví zadáním v režimu nastavení otáček [P:707]. Bod sepnutí otáček se mění s požadovanými otáčkami. Při poklesu pod hodnotu zadání nebo překročení zadání v režimu nastavení otáček se aktivuje, resp. deaktivuje stavový signál [P:306] SetSpdAtt.

- Parametr [P:707] nastavte na požadovanou hodnotu v %.
- Parametr [P:026] = 1
- Dotaz na parametr [P:308]/[P:397].

Pohotovostní režim

Pfeiffer Vacuum doporučuje pohotovostní režim vývěvy při procesních či provozních přestávkách. Při aktivovaném pohotovostním provozním režimu sníží elektronika pohonu otáčky turbovývěvy. V režimu nastavení otáček je pohotovostní režim neúčinný. Nastavení z výroby a pro pohotovostní režim je 66,7 % jmenovitých otáček. Při poklesu pod hodnotu zadání či překročení hodnoty zadání v pohotovostním režimu otáček se aktivuje, resp. deaktivuje stavový signál [P:306] SetSpdAtt.

- Parametr [P:717] nastavte na požadovanou hodnotu v %.
- Parametr [P:026] = 0
- Parametr [P:002] = 1
- Dotaz na parametr [P:308]/[P:397].

Zadání otáček

Charakteristický počet otáček turbovývěvy je v elektronice pohonu nastaven z výrobního závodu. Po výměně elektroniky pohonu, resp. přechodu na jiný typ čerpadla, je třeba potvrdit zadání požadovaných jmenovitých hodnot otáček. Toto opatření je součástí redundantního bezpečnostního systému pro zamezení přeběhovým otáčkám.

HiPace	Potvrzení jmenovitých otáček [P:777]
300	1 000 Hz
400 / 700 / 800	820 Hz

- Parametr [P:777] nastavte podle typu vývěvy.

Po dosažení jmenovitých otáček běží turbovývěva bez přívodu dalších plynových zátěží na volnoběh. Podle požadavků na proces a aplikaci lze jmenovité otáčky v provozním režimu nastavení otáček nebo v pohotovostním režimu snížit.

Provozní režim předvakuové vývěvy

Provoz připojené předvakuové vývěvy přes elektroniku pohonu závisí na typu připojené předvakuové vývěvy.

Provozní režim [P:025]	doporučena předvakuová vývěva
"0" trvalý provoz	všechny předvakuové vývěvy
"1" přerušovaný provoz	pouze membránové vývěvy
"2" opožděné zapnutí	všechny předvakuové vývěvy

→ Parametr [P:025] nastavte na požadovanou hodnotu.

Trvalý provoz

Elektronika pohonu vysílá zároveň se signálem "souprava čerpadel zapnuta" signál na konfigurovanou přípojku příslušenství pro zapnutí předvakuové vývěvy. Tento signál lze použít také k ovládní pojistného ventilu počátečního vakua.

Přerušovaný provoz (pouze membránové vývěvy)

Přerušovaný provoz může zvýšit životnost membrán připojené membránové vývěvy. K přerušovanému provozu je nutno, aby měla membránová vývěva buď zabudované polovodičové relé nebo aby byla mezi ní a elektronikou pohonu zařazena reléová skříňka s polovodičovým relé. Předvakuová vývěva se zapíná a vypíná v závislosti na příkonu turbovývěvy. Z příkonu vychází vztah k dodávanému tlaku počátečního vakua. Prahové hodnoty vypínání a zapínání předvakuové vývěvy lze nastavovat. Kolísání příkonu turbovývěv při volnoběhu a různé tlaky počátečního vakua předvakuové vývěvy vyžadují individuální nastavení přerušovaného provozu.

Pfeiffer Vacuum doporučuje přerušovaný provoz mezi 5 a 10 mbar. K nastavení prahových hodnot sepnutí je nutné tlakoměrné zařízení a dávkovací ventil.

- Zapněte vakuový systém s funkcí "souprava čerpadel" a vyčkejte na náběh do plných otáček.
- Přívodem plynu přes dávkovací ventil vygenerujte tlak počátečního vakua 10 mbar.
- Parametr [P:316] odečtěte a zaznamenejte.
- Nastavte prahovou hodnotu sepnutí předvakuové vývěvy pomocí parametru [P:711] na příkon stanovený pro tlak počátečního vakua 10 mbar.
- Snížete tlak počátečního vakua na 5 mbar.
- Parametr [P:316] odečtěte a zaznamenejte.
- Nastavte prahovou hodnotu sepnutí předvakuové vývěvy pomocí parametru [P:710] na příkon stanovený pro tlak počátečního vakua 5 mbar.

Elektrická brzda

Turbovývěva je vybavena elektrickou brzdou. Ta umožňuje rychlé zabrzdění rotoru a jeho uvedení do klidového stavu.

- **Doporučení:** Turbovývěvy s magnetickými ložisky vždy vypínejte pomocí elektrické brzdy, aby se tak zkrátila doba doběhu rotoru.
- Parametr [P:013] = 1

Provoz s příslušenstvím

Podle konfigurace lze k turbovývěvě připojit různé přístroje jako příslušenství a ovládat je přes parametry elektroniky pohonu.

Topení

→ Pomocí parametru [P:001] se zapíná a vypíná topení.

Aktivace připojeného zahřívání skříně závisí na bodu sepnutí otáček 1 (nastavení z výroby $80 \% \times f_{jmenovitá}$ hodnota).

Ventilátory

Dvě volby konfigurace připojení umožňují trvalý provoz připojeného vzduchového chlazení nebo jeho teplotně řízené zapínání a vypínání (viz str. 30, kap. 7.3). Prahové hodnoty specifické pro jednotlivé typy jsou zakotveny v elektronice pohonu.

Ventil uzavíracího plynu

→ Pomocí parametru **[P:050]** se zapíná a vypíná připojený ventil uzavíracího plynu přes předkonfigurovaný výstup.

Režimy zaplavení

Zaplavení turbovývěvy je možné pouze po vypnutí funkce "souprava čerpadel". Vysílání signálu na konfigurované výstupy se uskutečňuje s pevně nastaveným časem zpoždění 6 s. Pro provoz s připojeným záplavovým ventilem lze zvolit ze tří režimů provozu.

→ Pomocí parametru **[P:012]** se uvolní zaplavení.

→ Pomocí parametru **[P:030]** se zvolí režim zaplavení.

Opožděné zaplavení

Začátek a dobu zaplavení po "souprava čerpadel vypnuta" lze konfigurovat a závisí na otáčkách turbovývěvy.

→ Parametr **[P:030]** = 0

→ Pomocí parametru **[P:720]** se nastavují otáčky zaplavení v % jmenovitých otáček.

→ Pomocí parametru **[P:721]** se nastavuje doba zaplavení v sekundách.

V případě poklesu pod otáčky zaplavení se otevře záplavový ventil na nastavenou dobu zaplavení. Při výpadku sítě se po poklesu pod nastavené otáčky zaplavení provede zaplavení. Doba zaplavení v tomto případě závisí na dodané zbytkové energii otáčejícího se rotoru. Při obnově síťového napájení se postup zaplavení přeruší.

Nezaplavení

V tomto režimu se zaplavení neprovádí.

→ Parametr **[P:030]** = 1

Přímé zaplavení

Začátek a dobu zaplavení nelze konfigurovat. Zaplavení začíná s časovou prodlevou 6 s po "souprava čerpadel vypnuta". Při opětovném zapnutí funkce souprava čerpadel se záplavový ventil zavře automaticky. Při výpadku síťového napájení se po poklesu pod pevně nastavené otáčky zaplavení specifické pro daný typ provede zaplavení. Při obnově síťového napájení se postup zaplavení přeruší.

→ Parametr **[P:030]** = 2

**Namáhání
záchytných ložisek**

Velikost namáhání záchytných ložisek závisí na závažnosti vlivu poruchy na běžící rotor. Namáhání záchytného ložiska odečítá elektronika pohonu jako % maximálního možného zatížení a lze jej monitorovat přes rozhraní RS-485 prostřednictvím displeje a obslužného zařízení Pfeiffer Vacuum, případně počítače.

→ Pomocí parametru **[P:329]** lze zobrazit aktuální namáhání záchytných ložisek v %.

- Při dosažení 75 % celkového zatížení vyše systém příslušné výstražné hlášení.
- Při dosažení 100 % celkového zatížení zobrazí systém chybové hlášení.
 - V takovém případě nelze vývěvu již provozovat.
 - Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum.

Vyvážení

Snímače magnetických ložisek nepřetržitě monitorují vyváženost rotoru. Stav vyvážení odečítá elektronika pohonu jako % maximálního možného nevyvážení rotoru a lze jej monitorovat přes rozhraní RS-485 prostřednictvím displeje a obslužného zařízení Pfeiffer Vacuum, případně počítače.

→ Pomocí parametru **[P:358]** lze zobrazit aktuální stav vyvážení rotoru v %.

- Při dosažení 75 % přípustného nevyvážení vyše systém příslušné výstražné hlášení.
- Při dosažení 100 % přípustného nevyvážení zobrazí systém chybové hlášení.
 - V takovém případě nelze vývěvu již provozovat.

- Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum.

Sledování tepelného zatížení

Signály vysílané z teplotních snímačů umožňují při překročení prahové hodnoty převedení vývěvy do bezpečného stavu. Prahové hodnoty teploty pro varování a chybová hlášení jsou uloženy v elektronice pohonu v závislosti na typu vývěvy a jsou neměnné. K informačním účelům jsou v sadě parametrů začleněny různé dotazy na stav.

7.5 Zapnutí a vypnutí vývěvy

Zapnutí

Funkce "souprava čerpadel" zahrnuje provoz turbovývěvy s ovládáním všech přístrojů připojených jako příslušenství (např. předvakuové vývěvy).

- Proudový zdroj zapněte spínačem S1 na síťovém obvodu.
- Parametr **[P:023]** = 1
- Parametr **[P:010]** = 1

Aktivní (a vyřešená) chybová hlášení se vynulují. Po úspěšném dokončení samotestování uvede elektronika pohonu motor turbovývěvy a všechny přístroje připojené jako příslušenství do provozu podle jejich konfigurace.

Při aktivované soupravě čerpadel lze motor turbovývěvy vypnout resp. zapnout přes funkci **[P:023]**.

Vypnutí

- Parametr **[P:010]** = 0

Elektronika pohonu turbovývěvu vypne a aktivuje přednastavené volby příslušenství (např. zaplavení, předvakuová vývěva).

- Vyčkejte na úplné zastavení vývěvy.
- Proudový zdroj vypněte spínačem S1 na síťovém obvodu.

8 Protokol Pfeiffer Vacuum na "RS-485"

8.1 Rámeček telegramu

Rámeček telegramu protokolu Pfeiffer Vacuum obsahuje pouze znaky v kódu ASCII-Code [32; 127] s výjimkou koncového znaku telegramu C_R . V zásadě pošle master \square (např. PC) telegram, na který odpoví slave \circ (např. elektronika pohonu nebo vysílač).

a2	a1	a0	*	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C_R
a2 - a0		Adresa slave přístroje \circ – Jednotlivá adresa přístroje ["001";"255"] – Skupinová adresa "9xx" pro všechny přístroje (bez odpovědi) – globální adresa "000" pro všechny přístroje na sběrnici (bez odpovědi)														
*		Akce (viz str. 38, kap. 8.2)														
n2 - n0		Číslo parametru Pfeiffer Vacuum														
l1 - l0		Délka dat dn ... d0														
dn - d0		Data v aktuálním typu dat (viz str. 39, kap. 8.3)														
c2 - c0		Zkušební součet (součet hodnot ASCII v buňkách a2 - d0) modul 256														
C_R		carriage return (ASCII 13)														

8.2 Telegramy

Dotaz na data $\square \Rightarrow \circ ?$

a2	a1	a0	0	0	n2	n1	n0	0	2	=	?	c2	c1	c0	C_R
----	----	----	---	---	----	----	----	---	---	---	---	----	----	----	-------

Control command $\square \Rightarrow \circ !$

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C_R
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	-------

Datová odpověď / regulační příkaz pochopen $\circ \Rightarrow \square \checkmark$

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	l1	l0	dn	...	d0	c2	c1	c0	C_R
----	----	----	---	---	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	-------

Chybové hlášení $\circ \Rightarrow \square \times$

a2	a1	a0	1	0	n2	n1	n0	0	6	N	O	_	D	E	F	c2	c1	c0	C_R	
											_	R	A	N	G	E				
											_	L	O	G	I	C				
		"NO_DEF" Číslo parametru n2 - n0 neexistuje																		
		"_RANGE" Data dn - d0 mimo povolený rozsah																		
		"_LOGIC" logická chyba přístupu																		

Příklad 1

Dotaz na data

Aktuální otáčky (parametr [P:309], adresa přístroje slave: "123")

$\square \Rightarrow \circ ?$	1	2	3	0	0	3	0	9	0	2	=	?	1	1	2	C_R
ASCII	49	50	51	48	48	51	48	57	48	50	61	63	49	49	50	13

Datová odpověď: 633 Hz

Aktuální otáčky (parametr [P:309], adresa přístroje slave: "123")

$\circ \Rightarrow \square \checkmark$	1	2	3	1	0	3	0	9	0	6	0	0	6	3	3	0	3	7	C_R
ASCII	49	50	51	49	48	51	48	57	48	54	48	48	54	51	51	48	51	55	13

Příklad 2

Regulační příkaz

Zapnout soupravu čerpadel (parametr **[P:010]**, adresa přístroje slave: "042")

☐⇒○!	0	4	2	1	0	0	1	0	0	6	1	1	1	1	1	1	0	2	0	C _R
ASCII	48	52	50	49	48	48	49	48	48	54	49	49	49	49	49	49	48	50	48	13

Regulační příkaz pochopen

Zapnout soupravu čerpadel (parametr **[P:010]**, adresa přístroje slave: "042")

○⇒☐✓	0	4	2	1	0	0	1	0	0	6	1	1	1	1	1	1	0	2	0	C _R
ASCII	48	52	50	49	48	48	49	48	48	54	49	49	49	49	49	49	48	50	48	13

8.3 Použité typy dat

Typ dat	Popis	Délka I1 - I0	Příklad
0	nesprávně / správně	06	000000 / 111111
1	pol. celého čísla	06	000000 až 999999
2	pol. čísla s pevnou desetinnou čárkou	06	001571 odpovídá 15,71
4	Řetězec znaků	06	TC_400
7	pol. celého čísla	03	000 až 999
11	Řetězec znaků	16	BrezelBier&Wurst

9 Poruchy

9.1 Všeobecné informace

Poruchy na turbovývěvě a elektronice pohonu vedou vždy k varovnému nebo chybovému hlášení. V obou případech je vydán chybový kód, který lze přečíst přes rozhraní elektroniky pohonu. Obecně se provozní hlášení zobrazují prostřednictvím LED na elektronice pohonu. Vzniklou chybou se vypne turbovývěva a připojené přístroje. Použitý režim zaplavení vstoupí v platnost po přednastavené prodlevě.



VÝSTRAHA	
Automatický náběh po výpadku sítě nebo odstranění poruchy	
Po výpadku sítě nebo při chybách, které vedou k zastavení vývěvy nebo systému, zůstává funkce "souprava čerpadel" v elektronice pohonu aktivní. Při obnově sítě tohoto nebo po odstranění a potvrzení poruchy nabíhá turbovývěva automaticky na plné otáčky.	
<ul style="list-style-type: none"> → Popřípadě vypněte funkci "souprava čerpadel". → Učiňte vhodná bezpečnostní opatření proti zásahu do příruby pro vysoké vakuum při běžící turbovývěvě. 	

9.2 Indikátor provozního stavu pomocí diod LED

Diody LED na elektronice pohonu indikují základní provozní stavy turbovývěvy. Diferencovaná indikace chyb a varování je možná pouze při provozu s DCU nebo HPU.

LED	Symbol	Trvale vyp	Rychlé blikání (svítí 1/12 s)	Blikání (svítí 1/2 s)	Trvale zap
Zelená		nedostatečné napájecí napětí	Stav čerpadla „VYP“ Otáčky ≤ 1 Hz	Stav čerpadla „VYP“ Otáčky > 1 Hz	Stav čerpadla „ZAP“
Žlutá	△	bez výstraha			výstraha
Červená	⚡	bez chyby			chyba

9.3 Chybové kódy

Kód chyby	Problém	možné příčiny	Odstranění
Err001	Přeběhové otáčky		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum ⇒ Potvrďte pouze při otáčkách f = 0
Err002	Přepětí	– Použit nesprávný síťový obvod	⇒ Zkontrolujte typ síťového obvodu ⇒ Zkontrolujte napětí síťového obvodu
Err006	Chyba doby náběhu do plných otáček	– Doba náběhu do plných otáček je nastavena příliš nízkou – Proudění plynu v jímce způsobené netěsností nebo otevřenými ventily – Bod sepnutí po uplynutí doby náběhu do plných otáček nedosažen	⇒ Přizpůsobte dobu náběhu do plných otáček podmínkám procesu ⇒ Zkontrolujte jímku na netěsnost a uzavřené ventily ⇒ Přizpůsobte bod sepnutí otáček
Err008	Spojení elektroniky pohonu s vývěvou je vadné	– Spojení na vývěvu je vadné	⇒ Zkontrolujte spojení ⇒ Potvrďte pouze při otáčkách f = 0
Err010	Interní chyba přístroje		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum ⇒ Potvrďte pouze při otáčkách f = 0
Err021	Elektronika pohonu nerozpozná vývěvu		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum ⇒ Potvrďte pouze při otáčkách f = 0
Err041	Nadproud motoru		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum

Kód chyby	Problém	možné příčiny	Odstranění
Err043	Interní chyba konfigurace		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err044	Nadměrná teplota elektroniky	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Err045	Nadměrná teplota motoru	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Err046	Interní chyba inicializace		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err073	Přetížení axiálního ložiska		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err074	Přetížení radiálního ložiska		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err089	Rotor mimo požadovaný rozsah, stabilizace není možná	– Otřesy a vibrace	⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Err091	Interní chyba přístroje		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err092	Neznámý připojovací panel		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err093	Hodnocení teploty motoru je vadné		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err094	Hodnocení teploty elektroniky je vadné		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err098	Interní chyba komunikace		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err107	Sběrná chyba koncového stupně		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum ⇒ Potvrďte pouze při otáčkách $f = 0$
Err108	Měření otáček je chybné		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum ⇒ Potvrďte pouze při otáčkách $f = 0$
Err109	Software není uvolněn		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err114	Hodnocení teploty koncového stupně je vadné		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err117	Nadměrná teplota spodního dílu vývěvy	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Err118	Nadměrná teplota koncového stupně	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Err119	Nadměrná teplota ložiska	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Err777	Jmenovité otáčky nejsou potvrzeny	– Jmenovité otáčky po výměně elektroniky pohonu nepotvrzeny	⇒ Potvrďte jmenovité otáčky pomocí [P:777] ⇒ Potvrďte pouze při otáčkách $f = 0$
Err800	Nadproud snímače polohy		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err802	Chyba sladění snímačů polohy		⇒ Nové sladění prostřednictvím sítě „vyp/zap“ ⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err810	Chybějící datový záznam ve vývěvě		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err815	Nadproud na výstupu magnetických ložisek		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err890	Opotřebením záchytného ložiska > 100 %		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Err891	Nevyvážení rotoru > 100 %		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Wrn007	Podpětí / výpadek sítě	– Výpadek sítě	⇒ Zkontrolujte síťové napájení
Wrn018	Konflikt oprávnění obsluhy	– Souprava čerpadel zapnuta pomocí [P:010] při vypnutém (otevřeném) vstupu E74 "start/stop"	⇒ Zapněte soupravu čerpadel přes E74 ⇒ Vypněte [P:010]
Wrn045	Vysoká teplota motoru	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Wrn076	Vysoká teplota elektroniky	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Wrn089	Rotor mimo požadovaný rozsah, stabilizace byla možná	– Otřesy a vibrace	⇒ Zkontrolujte provozní podmínky
Wrn097	Neplatné informace o vývěvě	– Údaje o vývěvě jsou vadné	⇒ Nastavení z výroby potvrzením

Kód chyby	Problém	možné příčiny	Odstranění
Wrn098	Neúplné informace o čerpadle	– Spojení na vývěvu je vadné	⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Wrn100	Otáčky zvýšeny na minimální hodnotu	– Přípustná zadání pro provoz s regulací otáček nebo pohotovostní režim nejsou správná	⇒ Zkontrolujte [P:707] nebo [P:717] ⇒ Platný rozsah otáček je uveden v technických parametrech turbovývěvy
Wrn115	Hodnocení teploty spodního dílu vývěvy je vadné		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Wrn116	Hodnocení teploty ložiska je vadné		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Wrn117	Vysoká teplota spodního dílu vývěvy	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Wrn118	Vysoká teplota koncového stupně	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Wrn119	Vysoká teplota ložiska	– vadné chlazení	⇒ Zlepšete chlazení ⇒ Zkontrolujte podmínky použití
Wrn168	Vysoké opoždění	– Rychlost nárůstu tlaku příliš vysoká; rychlost zaplavení příliš vysoká	⇒ Zkontrolujte rychlost zaplavení a přizpůsobte specificky podle vývěvy
Wrn801	Elektronika brzdy je vadná		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Wrn806	Brzdový odpor je vadný		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Wrn807	Vyžádání sladění snímačů polohy	– Bylo doporučeno vyhodnocení stavu	⇒ Automatické sladění při otáčkách f=0
Wrn890	Opotřebenění záchytného ložiska > 75 %		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum
Wrn891	Nevyvážení rotoru > 75 %		⇒ Informujte servis společnosti Pfeiffer Vacuum



Prohlášení o shodě

podle směrnice ES:

- **Elektromagnetická slučitelnost 2004/108/ES**
- **Nízké napětí 2006/95/ES**

Tímto prohlašujeme, že dále uvedený produkt odpovídá směrnici EU o elektromagnetické slučitelnosti **2004/108/ES** a směrnici EU o nízkonapěťových zařízeních **2006/95/ES**.

TM 700 DN

Použité směrnice, harmonizované normy a použité národní normy a specifikace:

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

Podpisy:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Německo

(M. Bender)
Jednatel

(Dr. M. Wiemer)
Jednatel

CE/2011

**Leading. Dependable.
Customer Friendly**

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide. For German engineering art, competent advice and reliable services.

Ever since the invention of the turbopump, we've been setting standards in our industry. And this claim to leadership will continue to drive us in the future.

**You are looking for a
perfect vacuum solution?
Please contact us:**

Germany
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

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

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

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

Italy
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

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

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

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

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