TACOFLOW3 DUO

OBĚHOVÁ ČERPADLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY A SOLÁRNÍ SYSTÉMY

R290

Řada výrobků, která nabízí různé varianty pro řízení výkonu v systémech teplovodního a solárního vytápění

POPIS

Všechny modely TacoFlow3 DUO jsou vysoce účinná oběhová čerpadla ECM. Jsou poháněna jedinečnými hi-tech synchronními motory s permanentními magnety a splňují nejnovější směrnice EU ErP pro energetickou účinnost. Každé oběhové čerpadlo TacoFlow3 DUO obsahuje invertorovou elektroniku s unikátními dvoufázovými motory TACO, které poskytují robustní konstrukci s menším počtem komponentů a nižšími ztrátami energie. Výsledkem těchto technologických výhod jsou bezúdržbová oběhová čerpadla ECM, která lze elektronicky přizpůsobit potřebám instalace a zároveň zajišťují silný výkon, vysokou účinnost a spolehlivost při minimální instalační ploše.

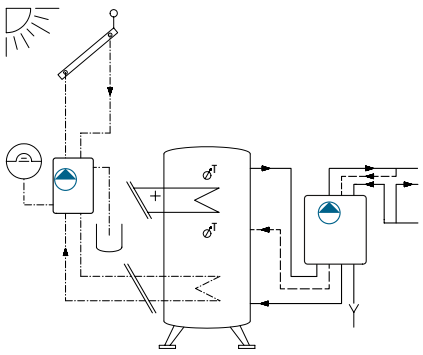
INSTALAČNÍ POLOHA

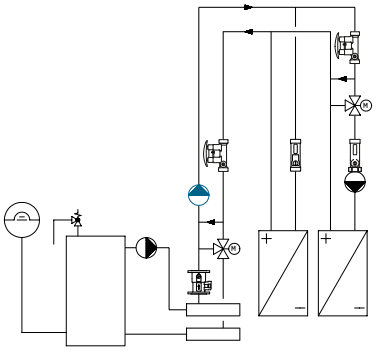
Čerpadlo lze instalovat ve vodorovné i svislé poloze. Šipka označuje směr proudění.

PRINCIP FUNKCE

Oběhová čerpadla jsou v bezucpávkovém provedení. Rotující části motoru se pohybují uvnitř čerpaného média. Tím je zajištěno mazání motoru a rotujících částí a odpadá potřeba vnitřních těsnění.
Každé oběhové čerpadlo je vybaveno jedinečnou funkcí „automatického odblokování" pro aktivní ochranu proti zadření rotoru.

SYSTÉMOVÉ/ZÁKLADNÍ SCHÉMA





VÝHODY

- Vhodné pro vytápění a solární aplikace
- Snadná instalace a přesné řízení výkonu díky volbě provozních režimů, možnostem výkonu a připojení
- Flexibilní uvádění do provozu s interními (Δp-v, Δp-c) a/nebo externími (HYBRID/LIN bus) způsoby řízení
- Vysoce spolehlivé a robustní s vynikající ochranou proti zadření proti suchým startům a znečištění
- Výjimečně kompaktní pro instalaci i do těch nejtěsnějších prostorů
- Rychlejší dosažení komfortních teplot a úspora energie díky patentované funkci TacoAdapt™
- Snížení složitosti s verzí HYBRID (jedno oběhové čerpadlo vhodné pro všechny instalace)
- Možnost připojení pin-to-pin pro snížení složitosti dodavatelského řetězce
- Kompatibilita s hořlavými chladicími médii (např. R290, R32)

Funkce „automatické odblokování" kombinuje automatické zvýšení/kývání krouticího momentu pro případ elektronické detekce zadření rotoru s jedinečnou konstrukcí pro: (a) ochranu citlivé komory rotoru před znečištěním a (b) snížení magnetické přitažlivosti kovových částic obsažených v topné vodě.

KATEGORIE APLIKACÍ

Samostatná a/nebo systémově integrovaná oběhová čerpadla pro hydronické vytápění obytných, komerčních a průmyslových budov se středními požadavky na průtok a dopravní výšku

PŘEHLED (DOSTUPNÉ STANDARDNÍ VARIANTY PLATFORMY)

TacoFlow3 DUO | Produktová řada, která vám umožní vybrat si správné oběhové čerpadlo pro každý ohřev teplé vody a solární systém

Vysoce účinná oběhová čerpadla s řadou dostupných možností, pokud jde o provozní režimy, úrovně výkonu a připojení (hydraulické a elektrické). Na vyžádání jsou k dispozici další úpravy

					TacoFlow3 DUO				
Provozní režim: Interní / samočinné řízení [1]					**(Standard)**	**ADAPT**	**HYBRID** [2]	**LIN**	**SURFACE** [6]
Proporcionální tlak (Δp-v)					P1, P2, P3	P1, P2, P3	P2	✗	P2
Konstantní tlak (Δp-c)					CI, CII, CIII	CI, CII, CIII	CI, CII, CIII	✗	C_{min} ... C_{max}
Různé konstantní otáčky (Min-Max)					✓	✓	✓	✓	max
Automatický režim (TacoAdapt™ [3])					✗	✓	✓	✗	✗
Provozní režim: Externí řízení [4]									
Topný/solární profil PWM (viz předposlední strana)					✗	✗	✓	✗	✗
Sběrnice LIN (VDMA24226)					✗	✗	✗	✓	✗
Výkon: Dopravní výška									
6,0 m (44 W)					✓	✓	✓	✓	✓
8,5 m (63 W)					✓	✓	✓	✓	✓
Připojení	**Osová vzdálenost**	**Materiál**	**Hmotnost** [5] **6,0 m**	**8,5 m**					
G 1" (DN15)	130 mm	Litina	1,53 kg	1,64 kg	✓	✓	✓	✓	✓
G 1 ½" (DN 25)	130 mm	Litina	1,67 kg	1,78 kg	✓	✓	✓	✓	✓
	180 mm	Litina	1,79 kg	1,90 kg	✓	✓	✓	✓	✓
G 2" (DN 32)	180 mm	Litina	1,94 kg	2,05 kg	✓	✓	✓	✓	✓

[1] K provozu není nutná externí řídicí jednotka. Více informací viz Křivky.

[2] HYBRID: Oběhové čerpadlo zahrnuje jak externí (např. externí signál PDM), tak interní metody řízení (např. samočinné).

[3] Udělený patent EP 2 910 788 B1.

[4] K provozu je nutná externí řídicí jednotka.

[5] Bez konektoru a kabelu.

[6] SURFACE: Speciálně navrženo pro aplikace plošného vytápění, jako je podlahové vytápění. Kompletní rozsah od C_{min}=0.75m do C_{max}=5m.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Oběhové čerpadlo

- Okolní teplota: +0 °C až +40 °C
- Přípustná teplota média*: +2 °C až +110 °C (krátkodobě: 130 °C)
- Statický tlak: Max. 1,0 MPa – 10 bar
- Minimální tlak na sacím hrdle:
  - 0,005 MPa (0,05 bar) při 75 °C
  - 0,025 MPa (0,25 bar) při 85 °C
  - 0,055 MPa (0,55 bar) při 95 °C
- Max. relativní vlhkost: ≤ 95 %
- Hladina akustického tlaku: < 33 dB(A)
- Směrnice o elektrických zařízeních nízkého napětí (2014/35/ES): Použité normy: EN 62233, EN 60335-1 a EN 60335-2-51
- Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě (2014/30/ES); Použité normy: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55014-1 a EN 55014-2
- Směrnice o ekodesignu (2009/125/ES); Použité normy: EN 16297-1 a EN 16297-2
- Certifikát a označení: VDE, CE, GS, UKCA
- EN 60335-2-40:2014-01 bod 22.116 a bod 22.117 (všechna chladiva uvedená v příloze BB, včetně R290)

Materiál

- Těleso čerpadla: Litina (s povrchovou úpravou CDP (EN-GJL-200))
- Oběžné kolo: Kompozitní plast PA6T/6I GF40
- Hřídel rotoru: Keramika
- Ložisko rotoru: Grafit
- Skříň rotoru: Kompozitní plast PPS 40GF
- Motor: Kompozitní plast PA66/6 GF30, ocel, měď, hliník

Motor a elektronika

- Napájecí napětí: 1× 230 V – 240 V (+10 %/–15 %)
- Napájecí zástrčky: viz „Typový klíč"
- Jmenovitý výkon (P1):
  - 6,0 m: min. 3 W – max. 44 W
  - 8,5 m: min. 3 W – max. 63 W
- Jmenovitý proud (I1):
  - 6,0 m: min. 0,05 A – max. 0,45 A
  - 8,5 m: min. 0,05 A – max. 0,6 A
- Třída izolace: H
- Stupeň krytí: IP44
- Bezpečnostní kategorie: II
- Rozběhový (zapínací) proud: < 9 A podle EN 61000-3-3 příloha B nebo VDMA2425 (< 3 A na vyžádání)

Kapaliny

- Topná voda (VDI 2035; SWKI BT 102-01; ÖNORM H 5195-1)
- Voda a patentované přísady používané proti korozi a zamrzání do 40 %

* Aby nedocházelo ke kondenzaci v motoru a na řídicí elektronice, musí být teplota čerpaného média vždy vyšší než okolní teplota.

INDEX ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI

6,0 m: EEI ≤ 0,19 – část 2
8,5 m: EEI ≤ 0,20 – část 2

TYPOVÝ KLÍČ

Provozní režim
- **(Standard)**: - Δp-v (P1, P2, P3)
  - Δp-c (CI, CII, CIII)
  - Min-Max
- **ADAPT**: - TacoAdapt™
  - Δp-v (P1, P2, P3)
  - Δp-c (CI, CII, CIII)
  - Min-Max
- **HYBRID**: - TacoAdapt™
  - Δp-c (CI, CII, CIII)
  - Δp-p (P2)
  - Min-Max
  - Profil PWM topný
  - Profil PWM solární
- **LIN**: Sběrnice LIN (podle VDMA 24226) *
- **SURFACE**: - Δp-c (Cmin ... Cmax)
  - Δp-p (P2)
  - max

** Zvláštní podmínky*

Přípojka šroubení
- **15**: DN15 / G 1"
- **25**: DN25 / G 1 ½"
- **32**: DN32 / G 2"

Maximální dopravní výška čerpadla
- **60**: 6,0 m (44 W)
- **85**: 8,5 m (63 W)

Stavební délka / materiál
- **130**: litina 130 mm (pro DN15 a DN25)
- **180**: litina 180 mm (pro DN25 a DN32)

Typ připojení
- **TS**: TacoSmart
- **PP**: Plug & Play (ne pro HYBRID a LIN)

Konektor a kabel
- **0**: Bez zástrčky / bez kabelu (tj. náhradní oběhové čerpadlo) ***
- **1***: Pouze příslušný konektor pro určené připojení bez kabelu
- **b****: TS konektor s napájecím kabelem o délce 1,2 m
- **d****: TS konektor s napájecím a signálním kabelem (každý o délce 1,2 m)

* **„PP1"** *= součástí balení je pouze konektor Plug & Play (bez kabelu)*
„TS1" *= součástí balení je pouze konektor TacoSmart (bez kabelu)*
** **Varianty „b"** *a* **„d"** *nejsou možné u* **„Typu připojení"** **„PP"**
** Zvláštní podmínky*

TacoFlow3 DUO ADAPT 25-60/130 TSb D 12h dB N

Zpětnovazební signál
- **D**: Dopravní výška (standard)
- **B**: Výkon *
- **C**: Průtok *

1 Pokud není požadován žádný zpětnovazební signál, zvolte standardní možnost **„D"**.
2 Pokud je vyžadován zpětnovazební signál z oběhového čerpadla, pak je třeba zvolit **„Typ připojení"** **„TS"** a **„Konektor a kabel"** **„d"**.
** Zvláštní podmínky*

Orientace
- **12 h**:12 hodin (ne pro typ připojení **„PP"**)
- **03 h**: 3 hodiny *
- **06 h**:6 hodin
- **09 h**:9 hodin *

** Zvláštní podmínky*

Příslušenství
- **a**: Bez příslušenství
- **d**: - Bez izolačního pláště
  - 2× těsnění
  - 1× návod k čerpadlu
- **X**: Individuální přizpůsobení zákazníkovi

Další možnosti, včetně možností výměny připojení pin-to-pin, jsou k dispozici na vyžádání

Úroveň zapínacího proudu
- **N**: < 9 A NTC
- **P**: < 3 A relé *

** Zvláštní podmínky*

Balení
- **B**: Jednotlivá krabice
- **P**: Paleta (volně ložené)
- **X**: Individuální přizpůsobení zákazníkovi

VÝBĚR SPRÁVNÉHO „PROVOZNÍHO REŽIMU"

- **(Standard):** Univerzální použití – standardní aplikace.
- **ADAPT:** S patentovanou inteligencí TacoAdapt™ pro radiátorové soustavy, která umožňuje rychlejší dosažení komfortní teploty v místnosti při nižší celkové spotřebě energie.
- **SURFACE:** Pro plošné vytápění (např. podlahové vytápění). Několik charakteristik Δp-c umožňuje plynule volit hodnotu mezi C_{min} ... C_{max} za účelem snížení hlučnosti a spotřeby elektrické energie.
- **HYBRID:** jedno oběhové čerpadlo se hodí/nahradí všechny. Typický příklad: oběhové čerpadlo je vhodné pro systémy s externím regulátorem i bez něj (minimalizace složitosti, např. skupina solárních čerpadel).
- **LIN:** Digitální výměna dat pro optimalizaci výkonu topných systémů.

PŘÍKLADY KONFIGURACE

Příklad: TacoFlow3 DUO HYBRID

- Chcete-li nakonfigurovat oběhové čerpadlo TacoFlow3, které přijímá oba externí řídicí signály (např. PWM) a má samořízené funkce (např. vnitřní ovládání), vyberte **„Provozní režim"** = **„HYBRID"**.

TACOFLOW3 DUO | OBĚHOVÁ ČERPADLA PRO OHŘEV TEPLÉ VODY A SOLÁRNÍ SYSTÉMY

STANDARDNÍ KONFIGURACE (RYCHLÝ VÝBĚR)

Typ připojení:	**"PP":**	Plug & Play
Konektor a kabel:	**"1":**	bez kabelu
Orientace:	**"06 h":**	6 hodin
Balení:	**"B":**	Jednotlivá krabice
Příslušenství:	**"d":**	Bez izolačního pláště, 2× těsnění, 1× návod
Úroveň zapínacího proudu:	**"N":**	< 9 A NTC

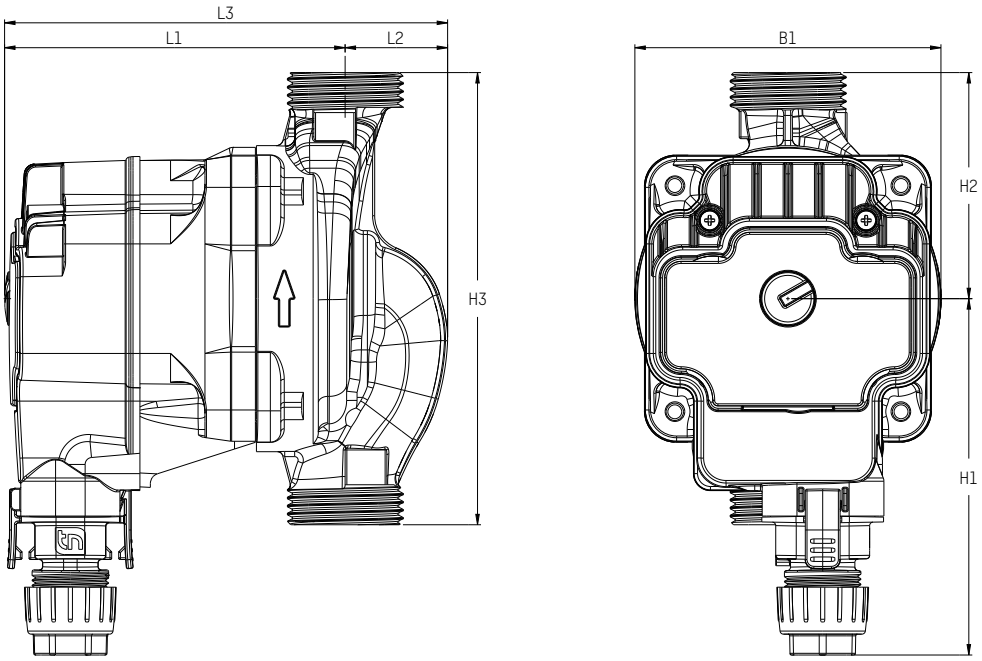
Objednací č. *	Provozní režim	Dopravní výška	Připojení	Stavební délka	Krátký název výrobku
33 004 0G 00 036 131	(Standard)	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO 15-60/130 PP
33 004 0J 00 036 131			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO 25-60/130 PP
33 004 0L 00 036 131			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO 25-60/180 PP
33 004 0M 00 036 131			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO 32-60/180 PP
33 00A 0G 0G 036 131		8.5 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO 15-85/130 PP
33 00A 0J 0G 036 131			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO 25-85/130 PP
33 00A 0L 0G 036 131			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO 25-85/180 PP
33 00A 0M 0G 036 131			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO 32-85/180 PP
33 004 0G 01 037 131	ADAPT	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 15-60/130 PP
33 004 0J 01 037 131			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO ADAPT 25-60/130 PP
33 004 0L 01 037 131			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 25-60/180 PP
33 004 0M 01 037 131			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO ADAPT 32-60/180 PP
33 00A 0G 0H 037 131		8.5 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 15-85/130 PP
33 00A 0J 0H 037 131			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO ADAPT 25-85/130 PP
33 00A 0L 0H 037 131			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 25-85/180 PP
33 00A 0M 0H 037 131			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO ADAPT 32-85/180 PP

* 0 = nula, 1 = jedna

ROZMĚROVÝ VÝKRES

Verze s „Typem připojení“: „PP“ (Plug & Play), „Konektor a kabel“: „1“ a „Orientace“: „06 h“
Určeno pro snadnou instalaci v případě, že před instalací není známa vzdálenost od umístění zdroje napájení.

Spirála / těleso čerpadla: Litina



TABULKA ROZMĚRŮ

Konfigurace výrobku
- Orientace 6 hodin
- 6,0 m / 8,5 m
- Konektor Plug & Play
- Pro provozní režimy: Standard a ADAPT

Přípojka šroubení / výška	Rozměry (mm)						
	L1	L2	L3	B1	H1	H2	H3
DN15 / 130	98	30	128	88	103	65	130
DN 25 / 130	98	30	128	88	103	65	130
DN 25 / 180	98	30	128	88	103	90	180
DN 32 / 180	98	30	128	88	103	90	180

STANDARDNÍ KONFIGURACE (RYCHLÝ VÝBĚR)

Typ připojení: "TS": TacoSmart
Konektor a kabel: "b": 1× napájecí kabel o délce 1,2 m (Standard / ADAPT)
"d": 2× napájecí kabel o délce 1,2 m (HYBRID)
Orientace: "12 h": 12 hodin
Balení: "B": Jednotlivá krabice
Příslušenství: "d": Bez izolačního pláště, 2× těsnění, 1× návod
Úroveň zapínacího proudu: "N": < 9 A NTC

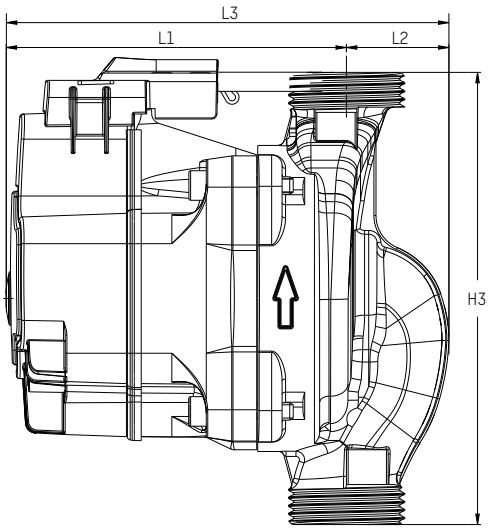
Objednací č. *	Provozní režim	Dopravní výška	Připojení	Stavební délka	Krátký název výrobku
33 000 02 00 02Q 431	(Standard)	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO 15-60/130 TS
33 000 05 00 02Q 431			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO 25-60/130 TS
33 000 07 00 02Q 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO 25-60/180 TS
33 000 08 00 02Q 431			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO 32-60/180 TS
33 006 02 0G 02Q 431		8.5 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO 15-85/130 TS
33 006 05 0G 02Q 431			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO 25-85/130 TS
33 006 07 0G 02Q 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO 25-85/180 TS
33 006 08 0G 02Q 431			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO 32-85/180 TS
33 000 02 01 02R 431	ADAPT	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 15-60/130 TS
33 000 05 01 02R 431			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO ADAPT 25-60/130 TS
33 000 07 01 02R 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 25-60/180 TS
33 000 08 01 02R 431			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO ADAPT 32-60/180 TS
33 006 02 0H 02R 431		8.5 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 15-85/130 TS
33 006 05 0H 02R 431			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO ADAPT 25-85/130 TS
33 006 07 0H 02R 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO ADAPT 25-85/180 TS
33 006 08 0H 02R 431			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO ADAPT 32-85/180 TS
33 000 02 02 02S 631	HYBRID	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO HYBRID 15-60/130 TS
33 000 05 02 02S 631			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO HYBRID 25-60/130 TS
33 000 07 02 02S 631			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO HYBRID 25-60/180 TS
33 000 08 02 02S 631			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO HYBRID 32-60/180 TS
33 006 02 0W 02S 631		8.5 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO HYBRID 15-85/130 TS
33 006 05 0W 02S 631			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO HYBRID 25-85/130 TS
33 006 07 0W 02S 631			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO HYBRID 25-85/180 TS
33 006 08 0W 02S 631			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO HYBRID 32-85/180 TS

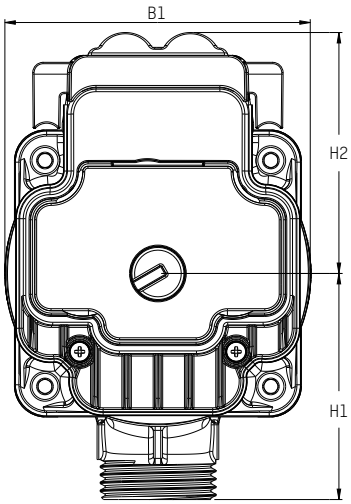
* 0 = nula, 1 = jedna

ROZMĚROVÝ VÝKRES

Verze s „Typem připojení“: „TS“ (TacoSmart), „Konektor a kabel“: "a", "b", "c" nebo "d" a „Orientace“: „12 h“
Navrženo pro maximální kompaktnost a minimální instalační plochu, ideální pro instalaci do nejtěsnějších prostor a eliminaci potřeby změny orientace.

Spirála / těleso čerpadla: Litina



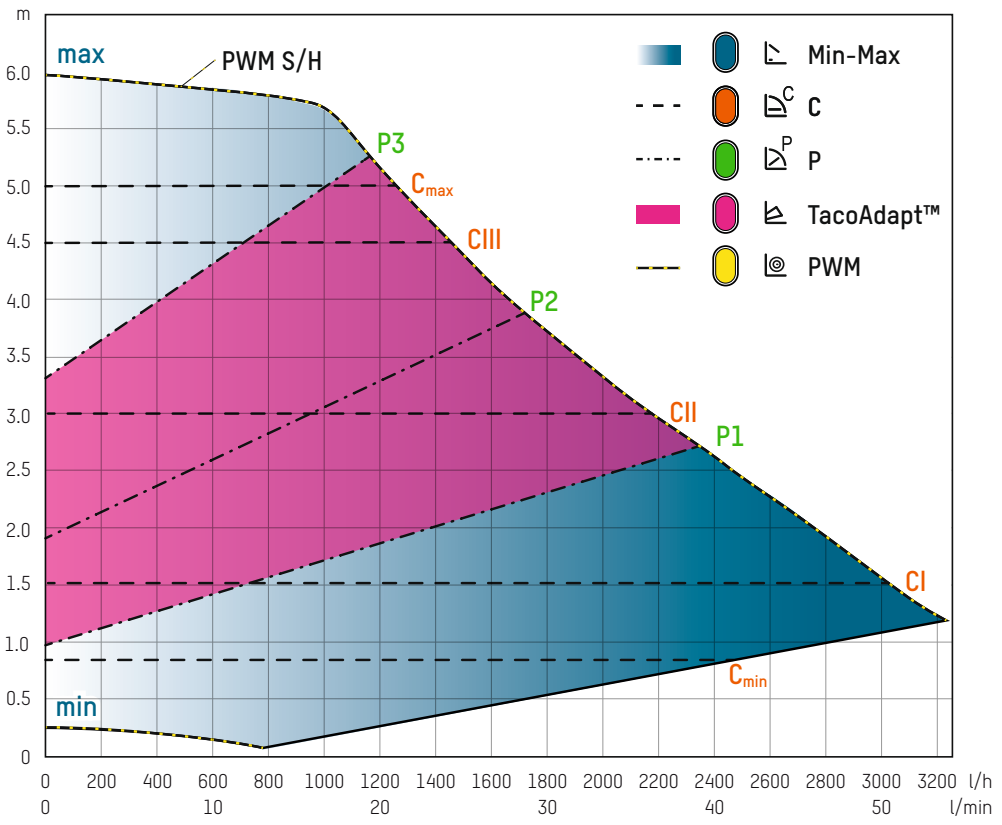


TABULKA ROZMĚRŮ

Konfigurace výrobku
- Orientace 12 hodin
- 6,0 m / 8,5 m
- Konektor TacoSmart
- Pro všechny provozní režimy: Standard, ADAPT, HYBRID a LIN

Przyłącze gwintowane / výška	Rozměry (mm)						
	L1	L2	L3	B1	H1	H2	H3
DN15 / 130	98	30	128	88	65	70	130
DN 25 / 130	98	30	128	88	65	70	130
DN 25 / 180	98	30	128	88	90	70	180
DN 32 / 180	98	30	128	88	90	70	180

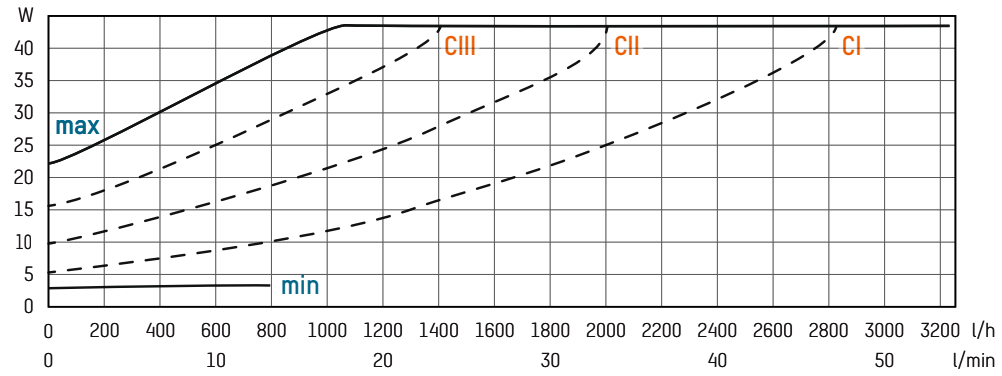
VÝKONNOSTNÍ KŘIVKY (6,0 M)



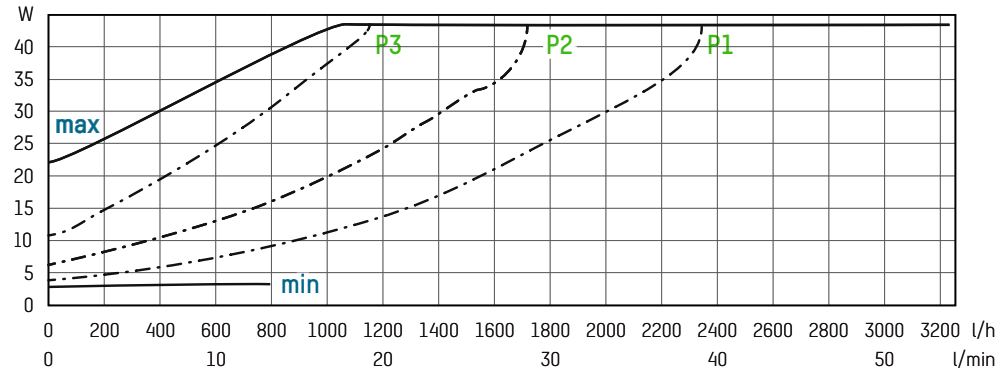
Q [l/h]	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600
H [m]	5.8	5.2	4.1	3.3	2.6	1.9	1.2	N/A

VÝKONNOSTNÍ KŘIVKY (6,0 M)

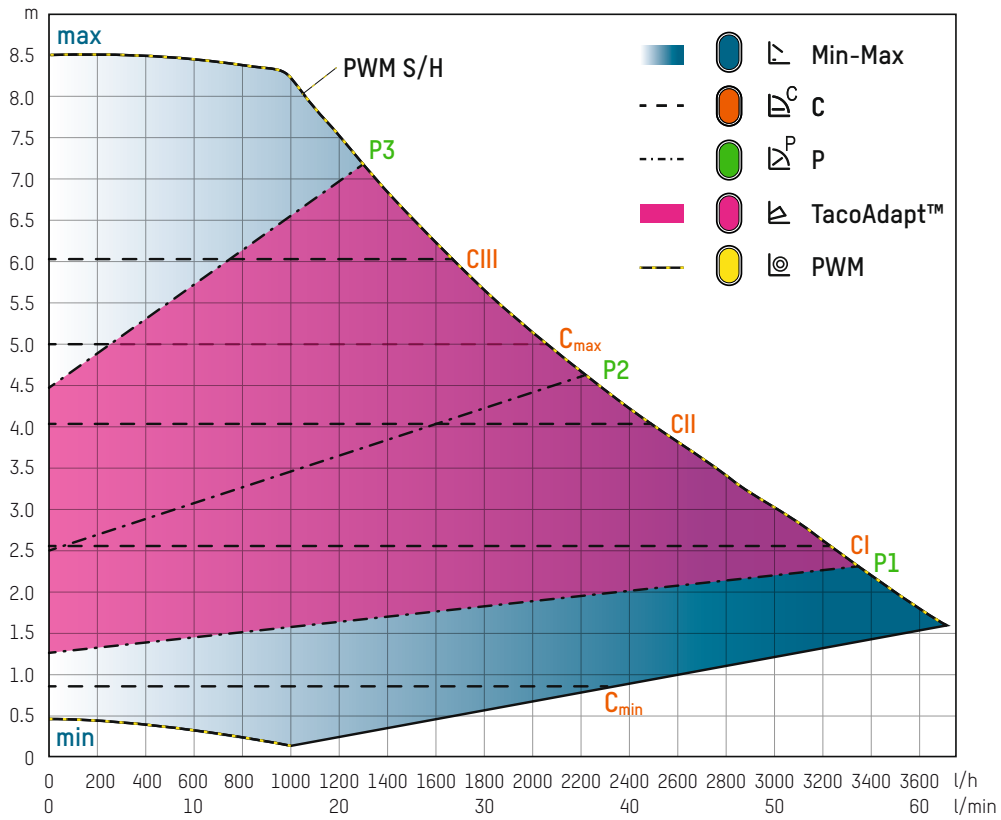
Provozní režim: Konstantní tlak (Δp-c)



Provozní režim: Proporcionální tlak (Δp-v)



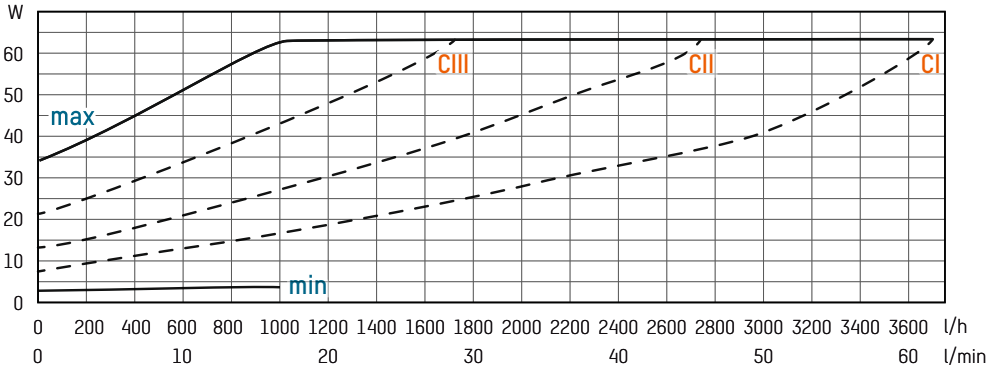
VÝKONNOSTNÍ KŘIVKY (8,5 M)



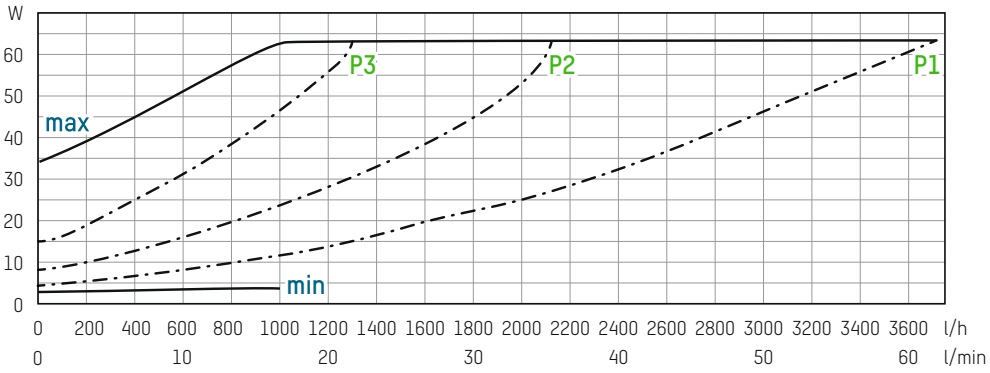
Q [l/h]	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600
H [m]	8.4	7.5	6.2	5.1	4.2	3.4	2.6	1.8

VÝKONNOSTNÍ KŘIVKY (8,5 M)

Provozní režim: Konstantní tlak (Δp-c)



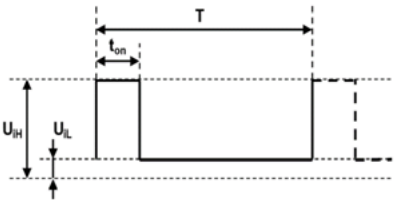
Provozní režim: Proporcionální tlak (Δp-v)



Řídicí signál PWM

Oběhová čerpadla TacoFlow3 DUO mohou být řízena externí řídicí jednotkou prostřednictvím signálu pulzně šířkové modulace (PWM). Pro výměnu informací s řídicí jednotkou vyžaduje oběhové čerpadlo dvoukabelovou (napájecí a signální vedení) verzi konektoru TacoSmart.

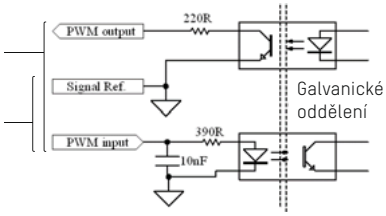
Komunikace
Komunikace PWM je standardizována v souladu s normou VDMA 24224 „Mokroběžná oběhová čerpadla – Specifikace řídicích signálů PWM“. Na vyžádání jsou k dispozici verze specifické pro zákazníka.



d = pracovní cyklus [%]
T = perioda [s]
UIH = vyšší hodnota vstupního napětí
UIL = nižší hodnota vstupního napětí

Vstupní profil PWM

Rozhraní PWM může být 1cestné nebo 2cestné a je galvanicky odděleno, aby se uživatel nedostal do kontaktu s vysokým napětím.



Elektrická specifikace rozhraní PWM

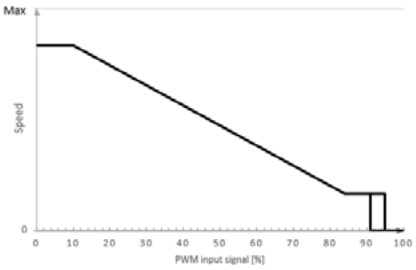
Vstupní frekvence PWM	100–4000 Hz
Horní hodnota vstupního napětí UiH	4–24 V
Dolní hodnota vstupního napětí UiL	<1 V
Vstupní proud při UiH	<15 mA
Vstupní provozní rozsah PWM	0–100 %
Výstupní frekvence PWM	75 Hz ±5 %
Přesnost výstupního signálu	±2 %
Výstupní pracovní cyklus	0–100 %
Výstupní napětí kolektoru tranzistoru	<70 V
Výstupní proud kolektoru tranzistoru	<25 mA
Rozptýlený výkon na výstupním odporu	<250 mW
Izolační napětí	3750 V
Citlivost na změnu polarity	Kódovaný konektor

Vstupní signál PWM

Podle normy VDMA 24224 může mít vstupní signál topný nebo solární profil.

Topný profil
V případě přerušení kabelu v systému plynového kotle pokračuje oběhové čerpadlo v provozu na maximální otáčky, aby byl zaručen přenos tepla do primárního výměníku.

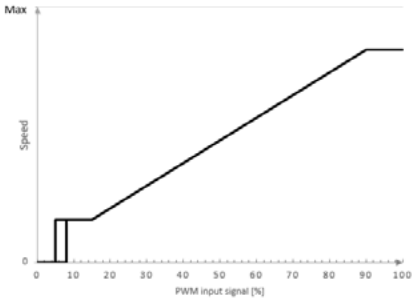
Topný profil PWM



Stav čerpadla	Vstupní signál PWM
Maximální otáčky (Max)	≤10 %
Proměnné otáčky (Min-Max)	>10 až ≤84 %
Minimální otáčky (Min)	>84 až ≤91 %
Rozsah hystereze (Zap/Vyp)	>91 až ≤95 %
Pohotovostní režim (Vyp)	>95 až ≤100 %

Solární profil
V případě přerušení kabelu se oběhové čerpadlo zastaví, aby se zabránilo přehřátí solárního tepelného systému.

Solární profil PWM

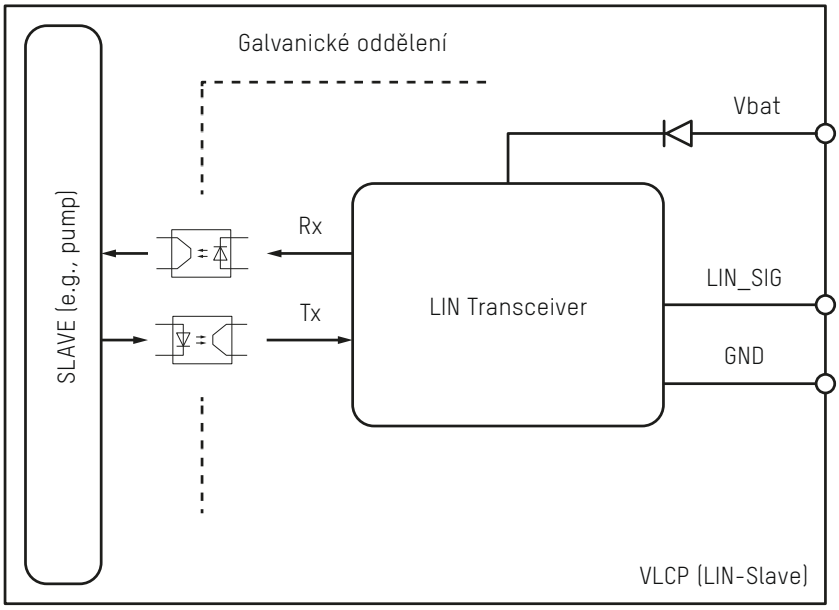


Stav čerpadla	Vstupní signál PWM
Maximální otáčky (Max)	>90 až ≤100 %
Proměnné otáčky (Min-Max)	>15 až ≤90 %
Minimální otáčky (Min)	>8 až ≤15 %
Rozsah hystereze (Zap/Vyp)	>5 až ≤8 %
Pohotovostní režim (Vyp)	≤5 %

Sběrnice LIN: Vysvětlení

Oběhová čerpadla TacoFlow3 DUO mohou být řízena externí řídicí jednotkou s technologií sběrnice LIN. Použité rozhraní sběrnice LIN je založeno na profilu oběhového čerpadla LIN dle VDMA (VLCP), jak je popsáno v dokumentu VDMA 24226.
Čerpadlo VLCP je zde definováno jako Slave.

Rozhraní VCLP je galvanicky odděleno, aby byla zaručena úroveň SELV (IEC 60335 „bezpečné velmi nízké napětí"). Oběhové čerpadlo vyžaduje pro výměnu informací s řídicí jednotkou dvoukabelovou (napájecí a signální vedení) verzi konektoru TacoSmart.



ELEKTRICKÁ SPECIFIKACE SBĚRNICE LIN VLCP

Napájení VLCP	Dodáváno externě (např. Master)
Napájení pro sběrnici LIN (Vbat)	8–27 V
Maximální odběr proudu VLCP	25 mA
Rychlost LIN slave	19,2 kb/s

Změny vyhrazeny. 10/2026