

TACOFLOW3 DUO

UMWÄLZPUMPEN FÜR HEIZ- UND SOLARANLAGEN



R290



Eine Produktfamilie, die verschiedene Optionen zur Steuerung der Leistung von Warmwasserheizungs- und Solaranlagen bietet

BESCHREIBUNG

Alle TacoFlow3 DUO-Modelle sind hocheffiziente ECM-Umwälzpumpen. Sie werden von einzigartigen High-tech-Synchronmotoren mit Permanentmagnettechnologie angetrieben und entsprechen der neuesten Ökodesign-Richtlinie der EU für Energieeffizienz.

Jede TacoFlow3 DUO-Umwälzpumpe verfügt neben den einzigartigen zweiphasigen TACO-Motoren über Inverter-Elektronik, um ein robustes Design mit weniger Komponenten und geringeren Leistungsverlusten zu bieten. Diese technologischen Vorteile führen zu wartungsfreien ECM-Umwälzpumpen, die sich elektronisch an die Anforderungen der Anlage anpassen können und gleichzeitig

starke Leistung, Hocheffizienz und Zuverlässigkeit bei minimalem Platzbedarf gewährleisten.

EINBAUPOSITION

Die Umwälzpumpe kann in waagerechter sowie senkrechter Lage eingebaut werden. Ein Pfeil zeigt die Durchflussrichtung an.

FUNKTIONSWEISE

Die Umwälzpumpen sind als Naszläufer ausgeführt. Die rotierenden Teile des Motors befinden sich in dem geförderten Medium. Dies gewährleistet die Schmierung des Motors und der rotierenden Teile und es sind keine internen Dichtungen mehr erforderlich.

VORTEILE

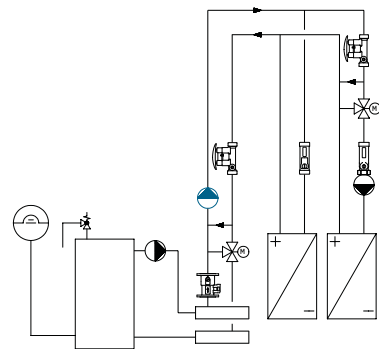
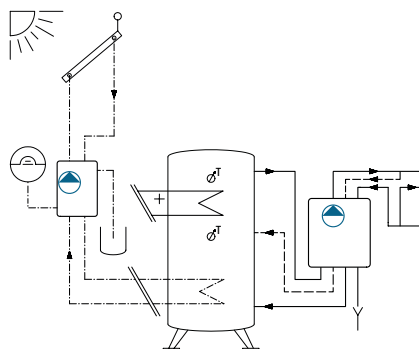
- Für Heiz- und Solaranwendungen geeignet
- Einfache Installation und präzise Leistungssteuerung durch verschiedene Betriebsarten, Leistungs- und Anschlussoptionen
- Flexible Inbetriebnahme mit internen ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$) und/oder externen (HYBRID/LIN-Bus) Steuerungsverfahren
- Äußerst zuverlässig und robust mit hervorragendem Blockierschutz gegen Trockenstarts und Schmutz
- Außergewöhnlich kompakt für den Einsatz auf engstem Raum
- Schnelleres Erreichen der Komforttemperaturen und Energieeinsparung dank der patentierten TacoAdapt™-Funktion
- Weniger Komplexität mit der HYBRID-Ausführung (eine Umwälzpumpe für alle Anlagen)
- Pin-to-Pin-Anschlussoptionen zur Reduzierung der Komplexität der Lieferkette
- Kompatibilität mit brennbaren Kältemitteln (z. B. R290, R32)

Jede Umwälzpumpe ist mit der einzigartigen automatischen Blockierschutzfunktion ausgestattet, die einen aktiven Schutz gegen das Blockieren des Rotors bietet. Die automatische Blockierschutzfunktion kombiniert automatische Drehmomentverstärkung/automatisches Schwingen, wenn eine Rotorblockade elektronisch erkannt wird, mit einer einzigartigen Konstruktion, um: (a) die empfindliche Rotorkammer vor Schmutz zu schützen und (b) die magnetische Anziehung von metallischen Partikeln im Heizwasser zu reduzieren.

EINSATZBEREICH

Eigenständige und/oder systemintegrierte Umwälzpumpen für die Warmwasserbeheizung von Wohn-, Gewerbe- und Industriegebäuden mit mäßigem Durchfluss- und Druckbedarf

ANLAGE-/PRINZIPSCHEMA



TACOFLOW3 DUO | UMWÄLPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN UND SOLARANLAGEN

ÜBERSICHT (VERFÜGBARE STANDARD-PLATTFORMOPTIONEN)

TacoFlow3 DUO | Eine Produktfamilie, mit der Sie die richtige Umwälzpumpe für jede Warmwasserheizung und Solaranlage auswählen können

Hocheffiziente Umwälzpumpen mit einer Reihe von Optionen in Bezug auf Betriebsarten, Leistungsstufen und Anschlussmöglichkeiten (hydraulisch und elektrisch). Weitere Anpassungen sind auf Anfrage möglich.

					TacoFlow3 DUO			
Betriebsart: Interne Steuerung / Eigensteuerung¹					(Standard)	ADAPT	HYBRID ²	LIN
Proportionaldruck ($\Delta p-v$)					P1, P2, P3	P1, P2, P3	P2	X
Konstantdruck ($\Delta p-c$)					CI, CII, CIII	CI, CII, CIII	CI, CII, CIII	X
Verschiedene konstante Geschwindigkeiten (Min-Max)					✓	✓	✓	✓
Automatikbetrieb (TacoAdapt™ ³)					X	✓	✓	X
Betriebsart: Externe Steuerung⁴								
PWM-Profil „Heizung“ oder „Solar“ (siehe vorletzte Seite)					X	X	✓	X
LIN-Bus (VDMA24226)					X	X	X	✓
Leistung: Förderhöhe								
6,0 m (44 W)					✓	✓	✓	✓
8,5 m (63 W)					✓	✓	✓	✓
					Gewicht ⁵			
Anschluss	Achsabstand	Material	6,0 m	8,5 m				
G 1" (DN15)	130 mm	Grauguss	1,53 kg	1,64 kg	✓	✓	✓	✓
G 1 1/2" (DN 25)	130 mm	Grauguss	1,67 kg	1,78 kg	✓	✓	✓	✓
	180 mm	Grauguss	1,79 kg	1,90 kg	✓	✓	✓	✓
G 2" (DN 32)	180 mm	Grauguss	1,94 kg	2,05 kg	✓	✓	✓	✓

¹ Für den Betrieb ist kein externer Regler erforderlich.
Weitere Informationen siehe Kurven.

² HYBRID: Umwälzpumpe schließt sowohl externe (z. B. externe PWM-Signal) als auch interne Steuerungsverfahren (z. B. selbstgesteuert) ein.

³ Erteiltes Patent EP 2 910 788 B1.

⁴ Für den Betrieb ist ein externer Regler erforderlich.

⁵ Ohne Stecker und Kabel.

TECHNISCHE DATEN

Umwälzpumpe

- Umgebungstemperatur: +0 °C bis +40 °C
- Zulässige Mediumtemperatur*: +2 °C bis +110 °C (kurzzeitig: 130 °C)
- Betriebsdruck: Max. 1,0 MPa – 10 bar
- Mindestdruck an der Ansaugöffnung:
 - 0,005 MPa (0,05 bar) bei 75 °C
 - 0,025 MPa (0,25 bar) bei 85 °C
 - 0,055 MPa (0,55 bar) bei 95 °C
- Max. relative Luftfeuchte: ≤ 95 %
- Schalldruckpegel: < 33 dB(A)
- Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU):
Verwendete Standards: EN 62233, EN 60335-1 und EN 60335-2-51
- EMV-Richtlinie (2014/30/EU);
Verwendete Standards: EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 55014-1 und EN 55014-2
- Ökodesign-Richtlinie (2009/125/CE);
Verwendete Standards: EN 16297-1 und EN 16297-2

- Zulassungen und Kennzeichnungen: VDE, CE, GS, UKCA
- EN 60335-2-40:2014-01 Abschnitt 22.116 und Abschnitt 22.117 (alle in Anhang BB genannten Kältemittel, einschließlich R290)

Material

- Pumpenkörper: Grauguss (KTL-beschichtet (EN-GJL-200))
- Laufrad: PA6T/6I GF40 Verbundkunststoff
- Rotorwelle: Keramik
- Rotorlager: Graphit
- Rotorgehäuse: PPS 40GF Verbundkunststoff
- Motor: PA66/6 GF30 Verbundkunststoff, Stahl, Kupfer, Aluminium

Motor / Elektronik

- Versorgungsspannung: 1 x 230 V – 240 V (+10 % / -15 %)
- Netzstecker: siehe „Typenschlüssel“
- Aufgenommene Nennleistung (P1):
 - 6,0 m: min. 3 W – max. 44 W
 - 8,5 m: min. 3 W – max. 63 W
- Nennstrom (I1):

- 6,0 m: min. 0,05 A – max. 0,45 A
- 8,5 m: min. 0,05 A – max. 0,6 A
- Isolationsklasse: H
- Schutzart: IP44
- Sicherheitskategorie: II
- Anlaufstrom (Einschaltstrom): < 9 A gemäß EN 61000-3-3 Anhang B oder VDMA2425 (< 3 A auf Anfrage)

Durchflussmedien

- Heizungswasser (VDI 2035; SWKI BT 102-01; ÖNORM H 5195-1)
- Wassermischungen mit gebräuchlichen Korrosions- und Frostschutzzusätzen bis 40 %

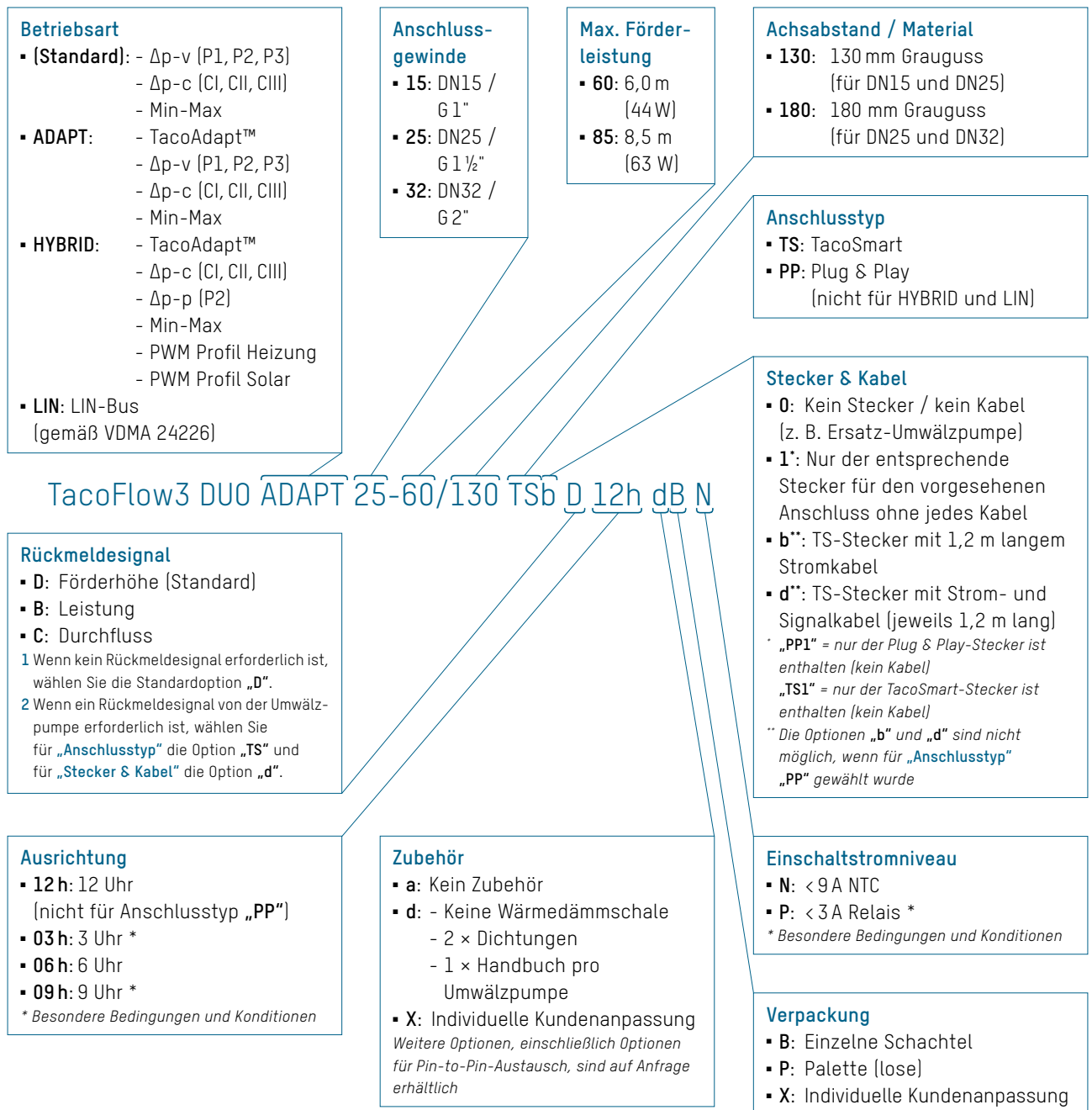
* Um Kondensat im Motor und an der Steuerelektronik zu vermeiden, muss die Temperatur des geförderten Mediums immer höher sein als die Umgebungstemperatur.

ENERGIEEFFIZIENZINDEX

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

TACOFLOW3 DUO | UMWÄLPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN UND SOLARANLAGEN

TYPENSCHLÜSSEL



AUSWÄHLEN DER RICHTIGEN „BETRIEBSART“

- **(Standard):** Universeller Einsatz - Standardanwendungen.
- **ADAPT:** Mit der patentierten TacoAdapt™-Intelligenz für Heizungssysteme werden Komfort-Raumtemperaturen bei geringerem Gesamtstromverbrauch schneller erreicht.
- **HYBRID:** Eine Umwälzpumpe passt für/ersetzt alle(s). Typisches Beispiel: eine Umwälzpumpe ist für Systeme mit und ohne externen Regler geeignet (Komplexität minimieren, z. B. Solarpumpengruppe).
- **LIN:** Digitaler Datenaustausch zur Optimierung der Leistung von Heizungsanlagen.

KONFIGURATIONSBEISPIELE

Beispiel: TacoFlow3 DUO HYBRID

- Um eine TacoFlow3-Umwälzpumpe zu konfigurieren, die sowohl externe Steuersignale akzeptiert (z. B. PWM) als auch über selbstgesteuerte Funktionen verfügt (z. B. interne Steuerung), wählen Sie den „Betriebsart“ = „HYBRID“.

TACOFLOW3 DUO | UMWÄLZPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN UND SOLARANLAGEN

STANDARDKONFIGURATION (SCHNELLAUSWAHL)

- Anschlussstyp:** "PP": Plug & Play
Stecker & Kabel: "1": Kein Kabel
Ausrichtung: "06h": 6 Uhr
Verpackung: "B": Einzelne Schachtel
Zubehör: "d": Keine Wärmedämmschale, 2 × Dichtungen, 1 × Handbuch
Einschaltstromniveau: "N": < 9A NTC



Bestell-Nr. *	Betriebsart	Förderhöhe	Anschluss	Achsabstand	Kurze Produktbezeichnung	
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	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	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

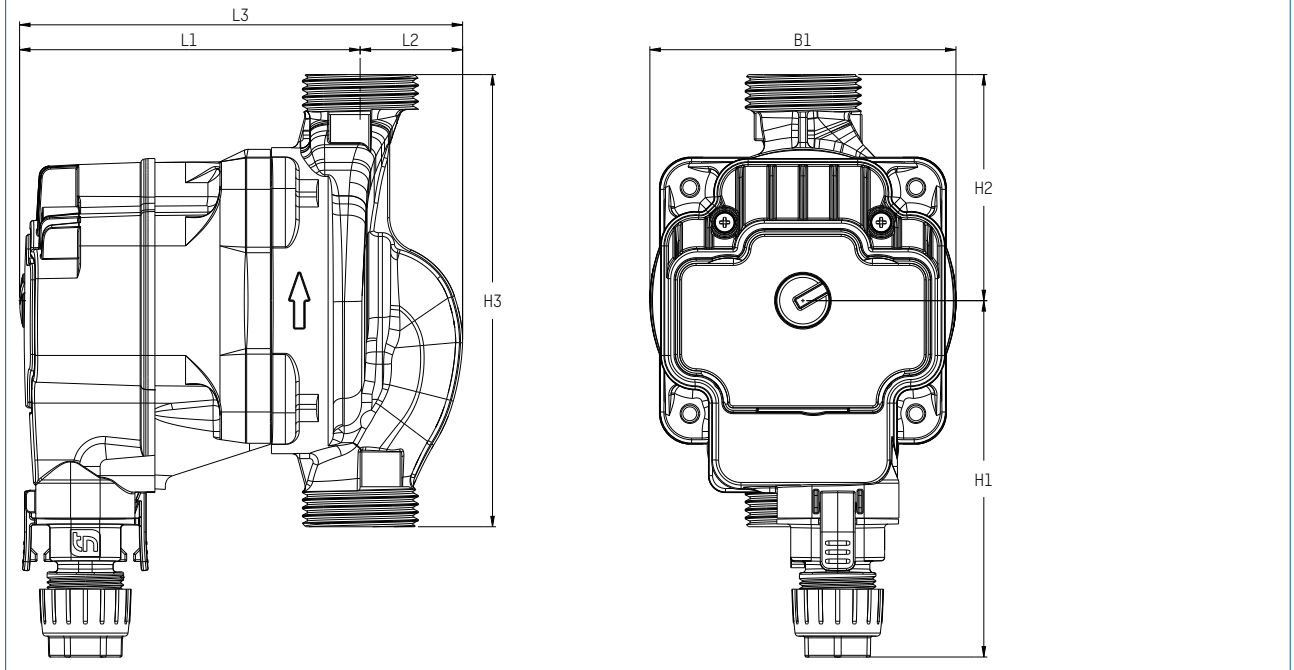
* 0 = Null, 1 = Eins

MASSZEICHNUNG

Version mit „Anschlussstyp“: „PP“ (Plug & Play), „Stecker & Kabel“: „1“ und „Ausrichtung“: „06h“

Konzipiert für einfache Installation, wenn die Entfernung zur Stromquelle vor der Installation nicht bekannt ist.

Gewinde / Pumpenkörper: Grauguss



MASSTABELLE

Produktkonfigurationen

- 6-Uhr-Ausrichtung
- 6,0 m / 8,5 m
- Plug & Play-Stecker
- Für folgende Betriebsarten:
Standard und ADAPT

Anschlussgewinde / Höhe	Abmessungen (mm)						
	L1	L2	L3	B1	H1	H2	H3
DN15 / 130	98	30	128	88	103	65	130
DN25 / 130	98	30	128	88	103	65	130
DN25 / 180	98	30	128	88	103	90	180
DN32 / 180	98	30	128	88	103	90	180

TACOFLOW3 DUO | UMWÄLZPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN UND SOLARANLAGEN

STANDARDKONFIGURATION (SCHNELLAUSWAHL)

Anschlussstyp:	"TS": TacoSmart
Stecker & Kabel:	"b": 1 × 1,2 m langes Stromkabel (Standard / ADAPT)
	"d": 2 × 1,2 m langes Stromkabel (HYBRID)
Ausrichtung:	"12h": 12 Uhr
Verpackung:	"B": Einzelne Schachtel
Zubehör:	"d": Keine Wärmedämmschale, 2 × Dichtungen, 1 × Handbuch
Einschaltstromniveau:	"N": < 9A NTC



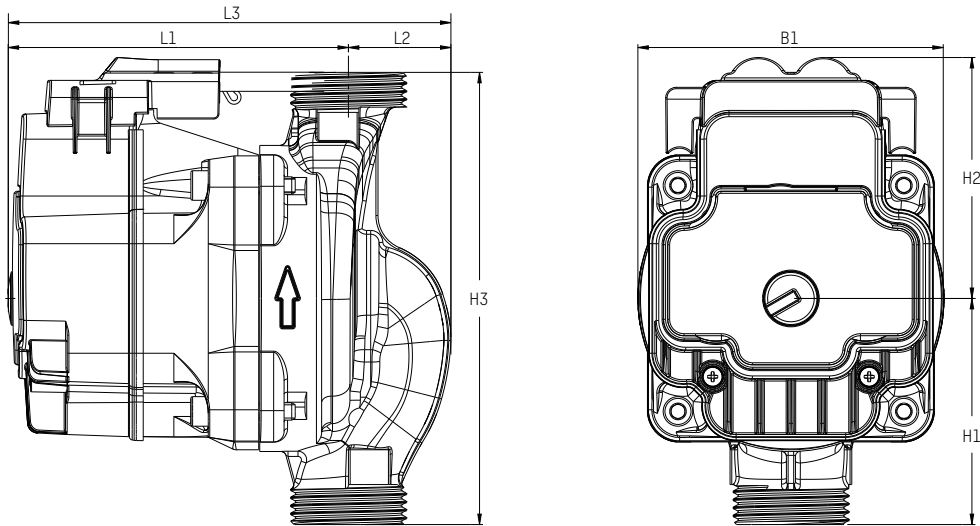
Bestell-Nr. *	Betriebsart	Förderhöhe	Anschluss	Achsabstand	Kurze Produktbezeichnung
33 000 02 00 02Q 431	(Standard)	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 DUO 15-60/130 TS
33 000 05 00 02Q 431			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 DUO 25-60/130 TS
33 000 07 00 02Q 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO 25-60/180 TS
33 000 08 00 02Q 431			G 2" (DN32)		TacoFlow3 DUO 32-60/180 TS
33 006 02 06 02Q 431		8.5 m	130 (mm)	G 1" (DN15)	TacoFlow3 DUO 15-85/130 TS
33 006 05 06 02Q 431				G 1 ½" (DN25)	TacoFlow3 DUO 25-85/130 TS
33 006 07 06 02Q 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 DUO 25-85/180 TS
33 006 08 06 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	130 (mm)	G 1" (DN15)	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	130 (mm)	G 1" (DN15)	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 = Null, 1 = Eins

MASSZEICHNUNG

Version mit „Anschlussstyp“: „TS“ (TacoSmart), „Stecker & Kabel“: „a“, „b“, „c“ oder „d“ und „Ausrichtung“: „12h“
 Konzipiert für maximale Kompaktheit und minimalen Platzbedarf, ideal für den Einsatz auf engstem Raum und ohne die Notwendigkeit zur Änderung der Ausrichtung.

Gewinde / Pumpenkörper: Grauguss



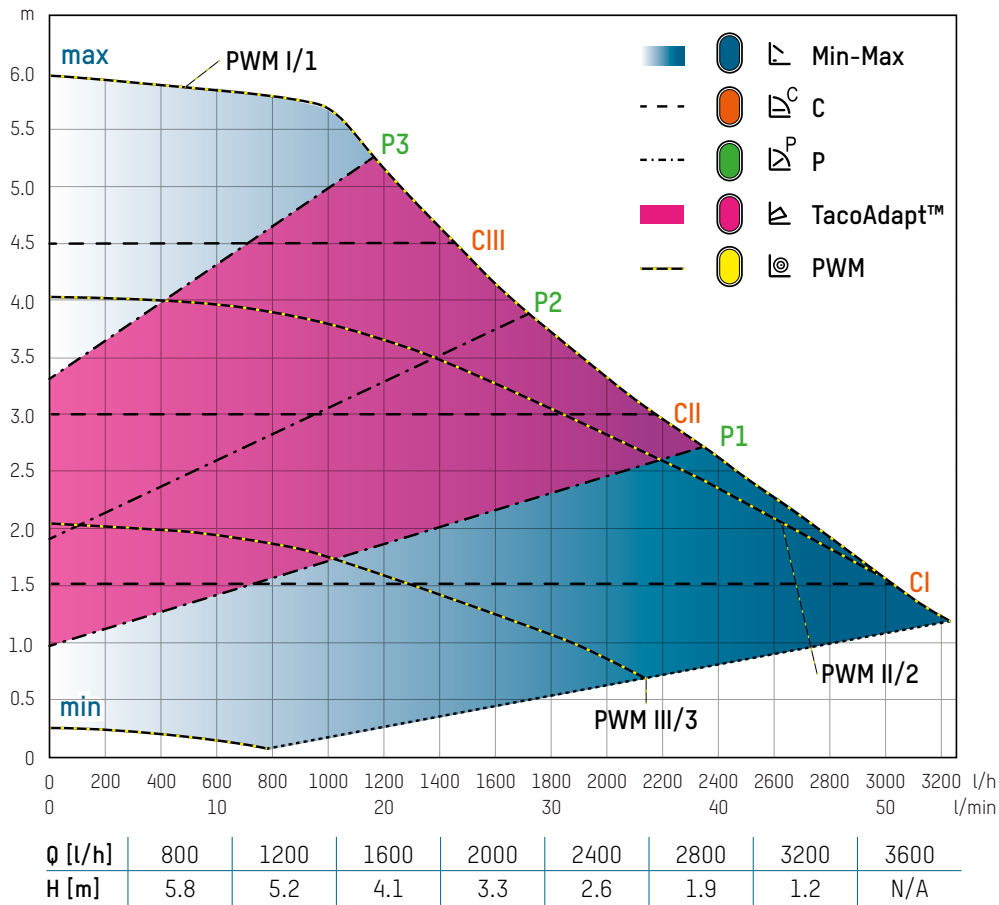
MASSTABELLE

Produktkonfigurationen

- 12-Uhr-Ausrichtung
- 6,0m / 8,5m
- TacoSmart-Stecker
- Für alle Betriebsarten:
Standard, ADAPT, HYBRID und LIN

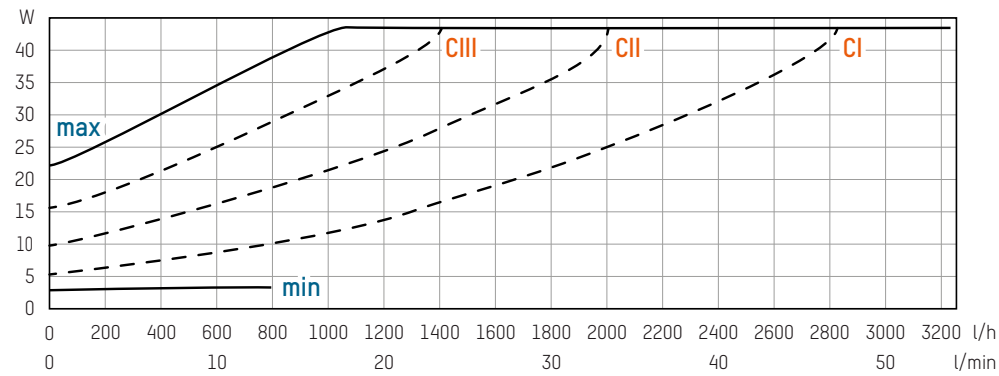
Anschlussgewinde / Höhe	Abmessungen (mm)						
	L1	L2	L3	B1	H1	H2	H3
DN15 / 130	98	30	128	88	65	70	130
DN25 / 130	98	30	128	88	65	70	130
DN25 / 180	98	30	128	88	90	70	180
DN32 / 180	98	30	128	88	90	70	180

KENNLINIEN (6,0 M)

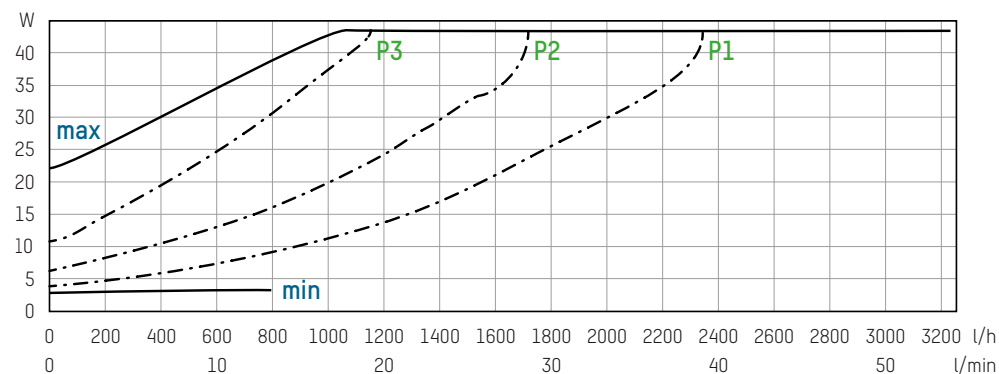


STROMVERBRAUCHSKURVEN (6,0 M)

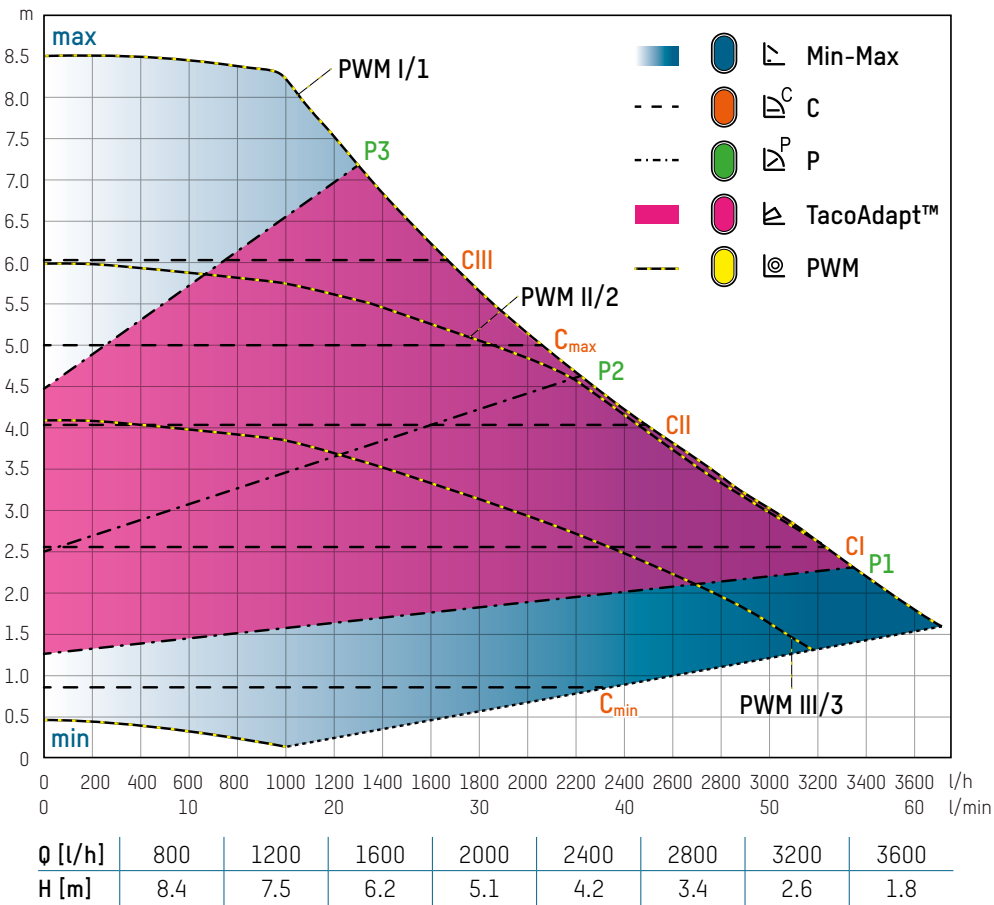
Betriebsart: Konstantdruck ($\Delta p-c$)



Betriebsart: Proportionaldruck ($\Delta p-v$)

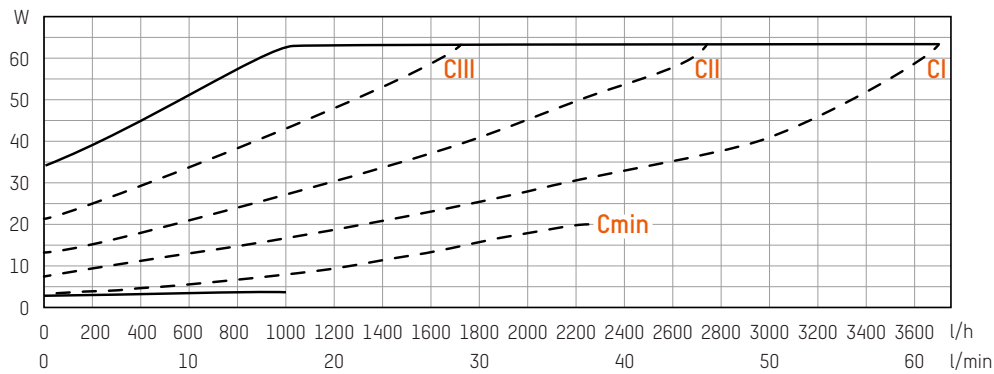


KENNLINIEN (8,5 M)

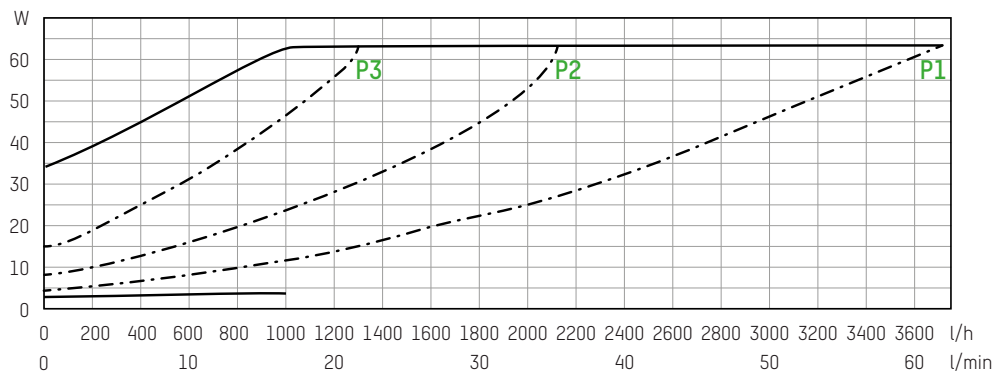


STROMVERBRAUCHSKURVEN (8,5 M)

Betriebsart: Konstantdruck ($\Delta p-c$)



Betriebsart: Proportionaldruck ($\Delta p-v$)

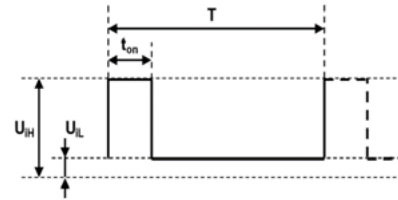


PWM-Steuersignal

Die TacoFlow3 DUO-Umwälzpumpen können von einem externen Regler über ein Pulsweitenmodulationssignal (PWM) gesteuert werden. Für den Informationsaustausch mit dem Regler benötigt die Umwälzpumpe die Zwei-Kabel-Version (Strom und Signal) des TacoSmart-Steckers.

Kommunikation

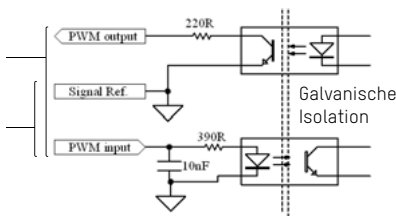
Die PWM-Kommunikation ist gemäß VDMA 24224 „Nassläufer-Umwälzpumpen – Spezifikation von PWM Ansteuerungssignalen“ standardisiert. Auf Anfrage sind auch kundenspezifische Versionen erhältlich.



d = Arbeitszyklus [%]
 T = Zeit [s]
 U_H = Eingangsspannung oberer Wert
 U_L = Eingangsspannung unterer Wert

PWM-Eingabeprofil

Die PWM-Schnittstelle kann 1- oder 2-seitig sein und ist galvanisch isoliert, um sicherzustellen, dass der Benutzer nicht mit hoher Spannung in Kontakt gerät.



Elektrische Spezifikation der PWM-Schnittstelle

PWM-Eingangsfrequenz	100 – 4000 Hz
Oberer Wert der Eingangsspannung U _{iH}	4 – 24 V
Unterer Wert der Eingangsspannung U _{iL}	<1 V
Eingangsstrom bei U _{iH}	<15 mA
PWM-Eingangsbetriebsbereich	0 – 100 %
PWM-Ausgangsfrequenz	75 Hz ± 5 %
Genauigkeit des Ausgangssignals	± 2 %
Arbeitszyklus am Ausgang	0 – 100 %
Transistor-Kollektorausgangsspannung	<70 V
Stromaufnahme des Ausgangstransistors	<25 mA
Verlustleistung am Ausgangswiderstand	<250 mW
Isolationsspannung	3750 V
Empfindlichkeit gegenüber Polaritätswechsel	Codierter Steckverbinder

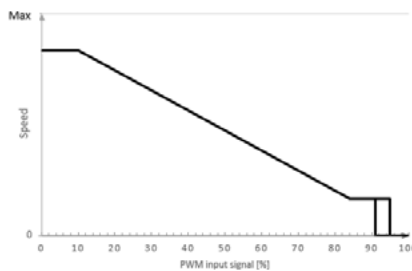
PWM-Eingangssignal

Nach VDMA 24224 kann das Eingangssignal das Profil „Heizung“ oder „Solar“ haben.

Profil „Heizung“

Die Umwälzpumpe arbeitet im Falle eines Kabelbruchs bei einer Gaskesselanlage mit Höchstgeschwindigkeit weiter, um den Wärmetransfer an den Verbraucher zu gewährleisten.

PWM-Profil „Heizung“

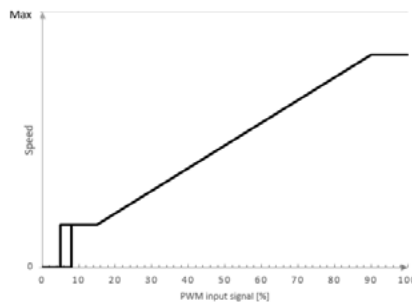


Pumpenstatus	PWM-Eingangssignal
Höchstgeschwindigkeit (Max)	≤ 10 %
Variable Geschwindigkeit (Min-Max)	> 10 ... ≤ 84 %
Mindestgeschwindigkeit (Min)	> 84 ... ≤ 91 %
Hysterese Bereich (Ein/Aus)	> 91 ... ≤ 95 %
Standby-Modus (Aus)	> 95 ... ≤ 100 %

Profil „Solar“

Die Umwälzpumpe wird im Falle eines Kabelbruchs gestoppt, um einer Überhitzung des solarthermischen Systems vorzubeugen.

PMW-Profil „Solar“

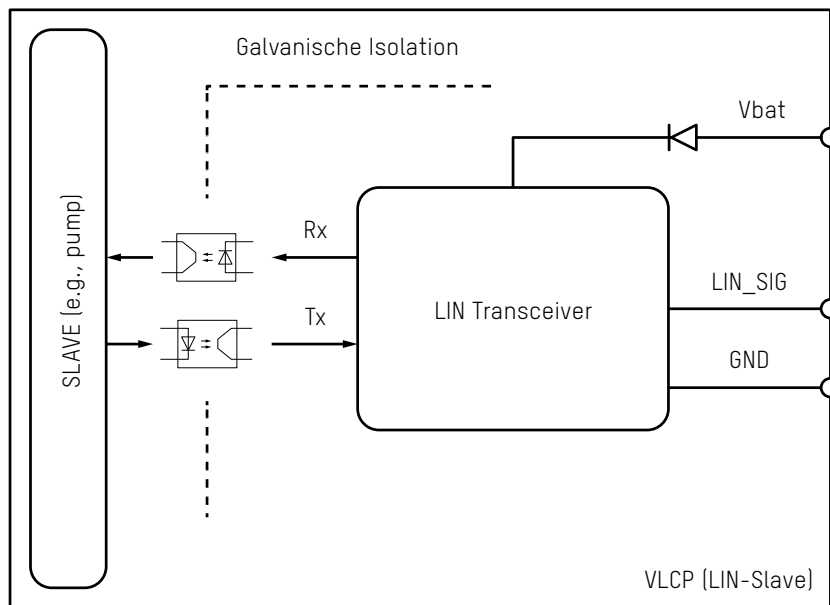


Pumpenstatus	PWM-Eingangssignal
Höchstgeschwindigkeit (Max)	> 90 ... ≤ 100 %
Variable Geschwindigkeit (Min-Max)	> 15 ... ≤ 90 %
Mindestgeschwindigkeit (Min)	> 8 ... ≤ 15 %
Hysterese Bereich (Ein/Aus)	> 5 ... ≤ 8 %
Standby-Modus (Aus)	≤ 5 %

LIN-Bus: Erklärung

Die TacoFlow3 DU0-Umwälzpumpen können von einem externen Regler über die LIN-Bus-Technologie gesteuert werden. Die verwendete LIN-Bus-Schnittstelle basiert auf dem VDMA LIN Circulator Profile (VLCP), wie in VDMA 24226 beschrieben. Dabei wird die VLCP-Pumpe als Slave definiert.

Die VLCP-Schnittstelle ist galvanisch isoliert, um das SELV-Niveau (IEC 60335 „Safety Extra Low Voltage“) zu gewährleisten. Für den Informationsaustausch mit dem Regler benötigt die Umwälzpumpe die Zweikabel-Version (Strom und Signal) des TacoSmart-Steckers.



ELEKTRISCHE SPEZIFIKATION DES VLCP-LIN-BUS

VLCP-Stromversorgung	Extern bereitgestellt (z. B. über Master)
Spannung für LIN-Bus (Vbat)	8 – 27 V
Max. Stromverbrauch des VLCP	25 mA
LIN-Geschwindigkeit Slave	19,2 Kbps