

TACOFLOW3

UMWÄLZPUMPEN FÜR HEIZANLAGEN



R290



Eine Produktfamilie, die verschiedene Optionen zur Steuerung der Leistung von Warmwasserheizungsanlagen bietet

BESCHREIBUNG

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

Jede TacoFlow3-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 Nassläufer 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

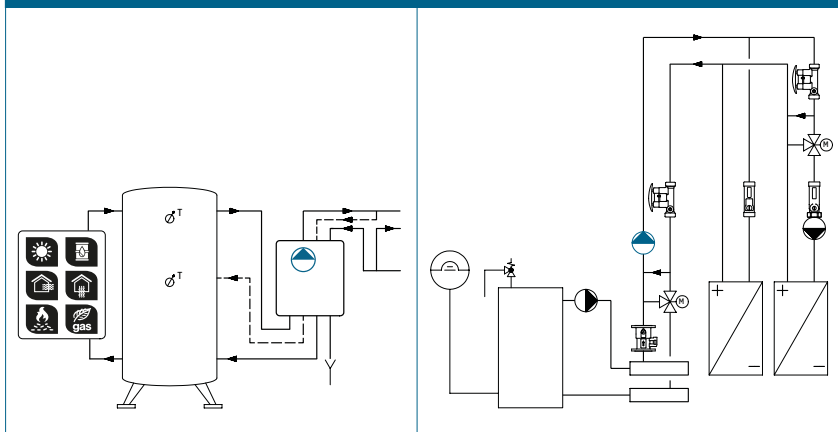
- Einfache Installation und präzise Leistungssteuerung durch verschiedene Betriebsarten, Leistungs- und Anschlussoptionen
- Flexible Inbetriebnahme mit internen ($\Delta p-v$, $\Delta p-c$) und externen (PWM/LIN-Bus) Steuerungsverfahren
- Äußerst zuverlässig und robust mit hervorragendem Blockierschutz gegen Trockenstarts und Schmutz
- Außergewöhnlich kompakt für den Einsatz auf engstem Raum
- Schnelleres Erreichen von Komforttemperaturen und Energieeinsparung dank der patentierten TacoAdapt™-Funktion
- Spezielle Geräuschreduzierungs- und Energiesparfunktion für Flächenheizungen (z. B. Fußbodenheizung)
- 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 | UMWÄLPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN

ÜBERSICHT (VERFÜGBARE STANDARD-PLATTFORMOPTIONEN)

TacoFlow3 | Eine Produktfamilie, die Ihnen die Auswahl der richtigen Umwälzpumpe für jede Warmwasserheizung ermöglicht

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

					TacoFlow3				
Betriebsart: Interne Steuerung / Eigensteuerung ¹					(Standard)	ADAPT	SURFACE ²	PWM ⁵	LIN
Proportionaldruck ($\Delta p-v$)					P1, P2, P3	P1, P2, P3	P2	X	X
Konstantdruck ($\Delta p-c$)					CI, CII, CIII	CI, CII, CIII	$C_{min} \dots C_{max}$	X	X
Verschiedene konstante Geschwindigkeiten (Min-Max)					✓	✓	max	✓	✓
Automatikbetrieb (TacoAdapt™ ³)					X	✓	X	X	X
Betriebsart: Externe Steuerung ⁴									
PWM-Profil „Heizung“ oder „Solar“ (siehe vorletzte Seite)					X	X	X	✓/✓	X
LIN-Bus (VDMA24226)					X	X	X	X	✓
Leistung: Förderhöhe									
6,0 m (44 W)					✓	✓	✓	✓	✓
8,5 m (63 W)					✓	✓	✓	✓	✓
					Gewicht ⁶				
Anschluss	Achsabstand	Material	6,0 m	8,5 m					
G 1" (DN15)	130 mm	Verbundwerkstoff	1,01 kg	1,12 kg	✓	✓	✓	✓	✓
	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 SURFACE: Speziell konzipiert für Flächenheizungen,
wie z. B. Fußbodenheizung. Gesamter Bereich von C_{min} bis C_{max}

³ Erteiltes Patent EP 2 910 788 B1.

⁴ Für den Betrieb ist ein externer Regler erforderlich.

⁵ Drei Max-PWM-Kurven pro Profil für jede Förderhöhe
(z. B. Förderleistung: 8,5 m/Profil: Heizung, drei Max-PWM-Kurven
bei 4 m, 6 m und 8,5 m stehen zur Auswahl).

⁶ Ohne Stecker und Kabel.

TECHNISCHE DATEN

Umwälzpumpe

- Umgebungstemperatur:
+0 °C bis +55 °C
- Zulässige Mediumtemperatur*:
+2 °C bis +95 °C (kurzzeitig: 110 °C)
- Betriebsdruck:
Max. 0,6 MPa – 6 bar
- Mindestdruck an der Ansaug-
öffnung:
 - 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))
 - PA66 GF30 Verbundkunststoff
- Laufrad: PP GF30 Verbundkunststoff
- Rotorwelle: Keramik
- Rotorlager: Graphit
- Rotorgehäuse: PA6T/6I GF40
Verbundkunststoff
- Motor: PA66/6 GF30 Verbundkunst-
stoff, 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 gebräuchli-
chen Korrosions- und Frostschutz-
zusätzen bis 40 %

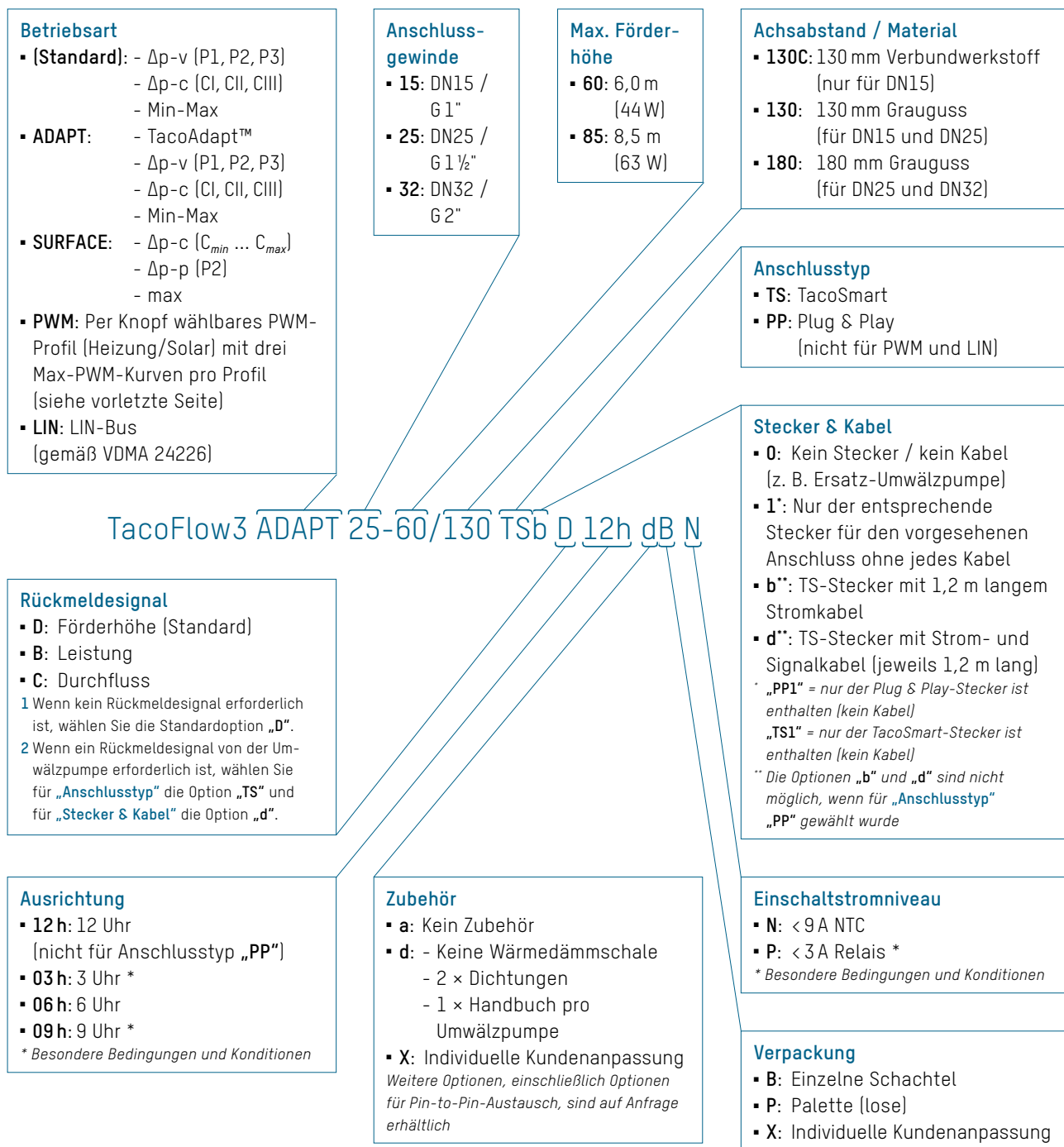
* Um Kondensat im Motor und an der Steuer-
elektronik zu vermeiden, muss die Temperatur
des geförderten Mediums immer höher sein
als die Umgebungstemperatur.

ENERGIEEFFIZIENZINDEX

6.0 m: EEI ≤ 0.19 – Teil 2
(Teil 3 für die PWM-Ausführung)
8.5 m: EEI ≤ 0.20 – Teil 2
(Teil 3 für die PWM-Ausführung)

TACOFLOW3 | UMWÄLPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN

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.
- **SURFACE:** für Flächenheizungen [z. B. Fußbodenheizung]. Mehrere Δp -c-Kurven zur stufenlosen Auswahl zwischen C_{min} ... C_{max} zur Reduzierung von Lärm und Stromverbrauch..
- **PWM:** Wenn die Umwälzpumpe von außen durch ein PWM-Signal gesteuert werden soll.
- **LIN:** Digitaler Datenaustausch zur Optimierung der Leistung von Heizungsanlagen.

KONFIGURATIONSBEISPIELE

Beispiel 1: TacoFlow3 PWM

- Zur Konfiguration einer TacoFlow3-Umwälzpumpe, die extern über PWM gesteuert wird (Heizungs- oder Solarprofil), wählen Sie „Betriebsart“ = „PWM“.

Beispiel 2: TacoFlow3 SURFACE

- Zur Konfiguration einer selbstgesteuerten TacoFlow3-Umwälzpumpe zur Reduzierung von Geräuschen und Stromverbrauch in Flächenheizungsanwendungen wählen Sie „Betriebsart“ = „SURFACE“.

TACOFLOW3 | UMWÄLZPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN

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 × Quick Guide
Einschaltstromniveau: "N": < 9 A NTC



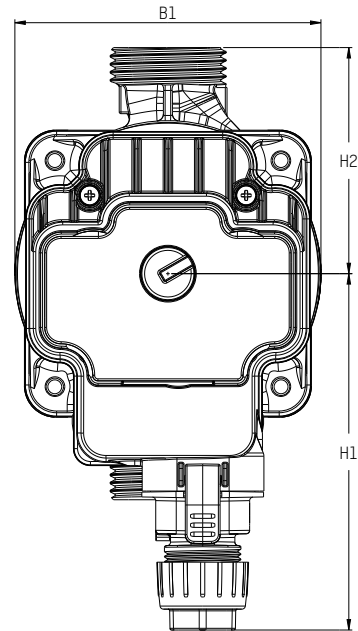
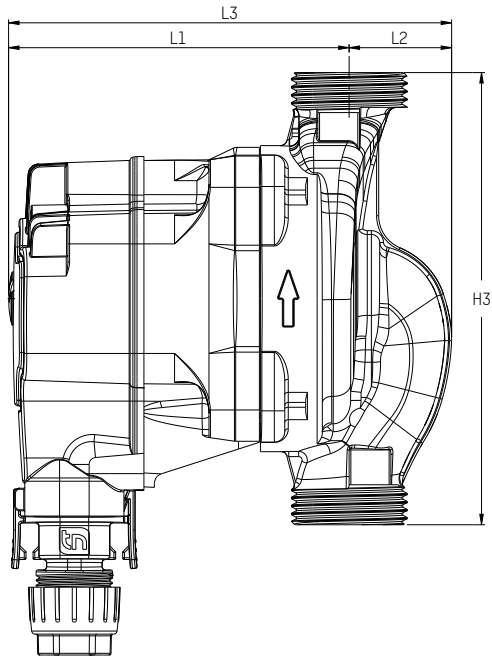
Bestell-Nr. *	Betriebsart	Förderhöhe	Anschluss	Achsabstand	Kurze Produktbezeichnung	
33 00G 0G 00 028 131	(Standard)	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 15-60/130 PP	
33 00G 0J 00 028 131			G 1 1/2" (DN25)		TacoFlow3 25-60/130 PP	
33 00G 0L 00 028 131			G 1 1/2" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 25-60/180 PP	
33 00G 0M 00 028 131			G 2" (DN32)		TacoFlow3 32-60/180 PP	
33 00M 0G 0G 028 131		8.5 m	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 15-85/130 PP
33 00M 0J 0G 028 131				G 1 1/2" (DN25)		TacoFlow3 25-85/130 PP
33 00M 0L 0G 028 131				G 1 1/2" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 25-85/180 PP
33 00M 0M 0G 028 131				G 2" (DN32)		TacoFlow3 32-85/180 PP
33 00G 0G 01 029 131	ADAPT	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 15-60/130 PP	
33 00G 0J 01 029 131			G 1 1/2" (DN25)		TacoFlow3 ADAPT 25-60/130 PP	
33 00G 0L 01 029 131			G 1 1/2" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 25-60/180 PP	
33 00G 0M 01 029 131			G 2" (DN32)		TacoFlow3 ADAPT 32-60/180 PP	
33 00M 0G 0H 029 131		8.5 m	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 15-85/130 PP
33 00M 0J 0H 029 131				G 1 1/2" (DN25)		TacoFlow3 ADAPT 25-85/130 PP
33 00M 0L 0H 029 131				G 1 1/2" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 25-85/180 PP
33 00M 0M 0H 029 131				G 2" (DN32)		TacoFlow3 ADAPT 32-85/180 PP

* 0 = Null, 1 = Eins

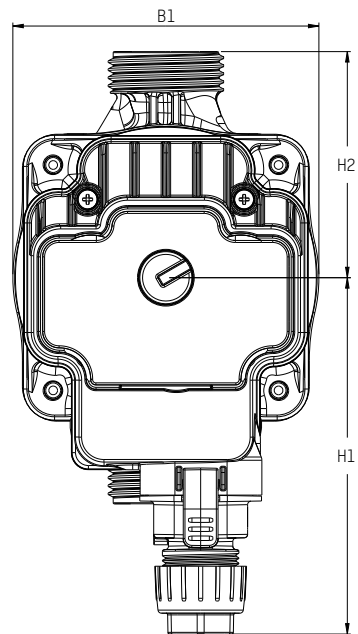
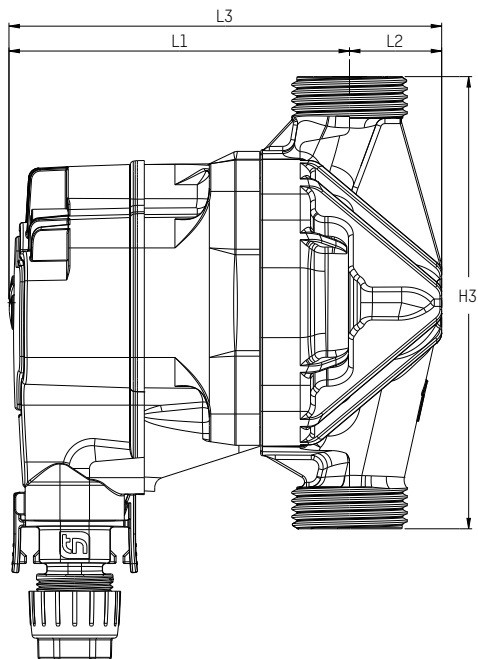
MASSZEICHNUNG

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



Gewinde / Pumpenkörper: Verbundkunststoff



MASSTABELLE

Produktkonfigurationen

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

Anschlussgewinde / Höhe	Abmessungen (mm)						
	L1	L2	L3	B1	H1	H2	H3
DN15 / 130C	98	27	125	88	103	65	130
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 | UMWÄLZPUMPEN FÜR WARMWASSERHEIZUNGEN

STANDARDKONFIGURATION (SCHNELLAUSWAHL)

Anschlussstyp:	"TS": TacoSmart
Stecker & Kabel:	"b": 1 × 1,2 m langes Stromkabel
Ausrichtung:	"12h": 12 Uhr
Verpackung:	"B": Einzelne Schachtel
Zubehör:	"d": Keine Wärmedämmschale, 2 × Dichtungen, 1 × Quick Guide
Einschaltstromniveau:	"N": < 9 A NTC



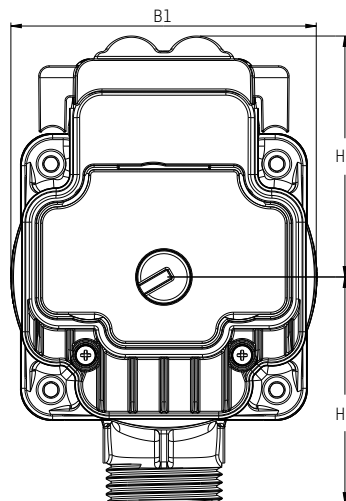
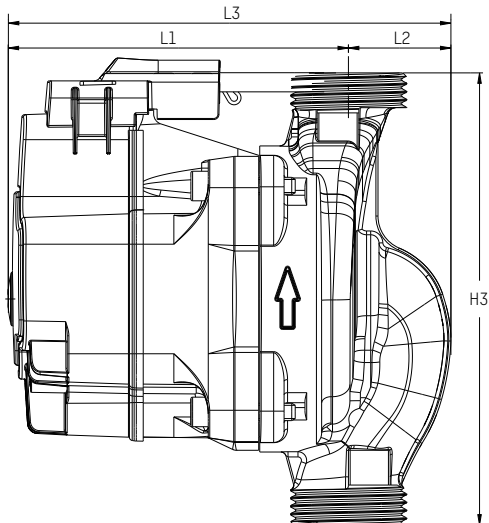
Bestell-Nr. *	Betriebsart	Förderhöhe	Anschluss	Achsabstand	Kurze Produktbezeichnung	
33 00C 02 00 01S 431	(Standard)	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 15-60/130 TS	
33 00C 05 00 01S 431			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 25-60/130 TS	
33 00C 07 00 01S 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 25-60/180 TS	
33 00C 08 00 01S 431			G 2" (DN32)		TacoFlow3 32-60/180 TS	
33 00P 02 06 01S 431		8.5 m	8.5 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 15-85/130 TS
33 00P 05 06 01S 431				G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 25-85/130 TS
33 00P 07 06 01S 431				G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 25-85/180 TS
33 00P 08 06 01S 431				G 2" (DN32)		TacoFlow3 32-85/180 TS
33 00C 02 01 01T 431	ADAPT	6.0 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 15-60/130 TS	
33 00C 05 01 01T 431			G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 ADAPT 25-60/130 TS	
33 00C 07 01 01T 431			G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 25-60/180 TS	
33 00C 08 01 01T 431			G 2" (DN32)		TacoFlow3 ADAPT 32-60/180 TS	
33 00P 02 0H 01T 431		8.5 m	8.5 m	G 1" (DN15)	130 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 15-85/130 TS
33 00P 05 0H 01T 431				G 1 ½" (DN25)		TacoFlow3 ADAPT 25-85/130 TS
33 00P 07 0H 01T 431				G 1 ½" (DN25)	180 (mm)	TacoFlow3 ADAPT 25-85/180 TS
33 00P 08 0H 01T 431				G 2" (DN32)		TacoFlow3 ADAPT 32-85/180 TS

* 0 = Null, 1 = Eins

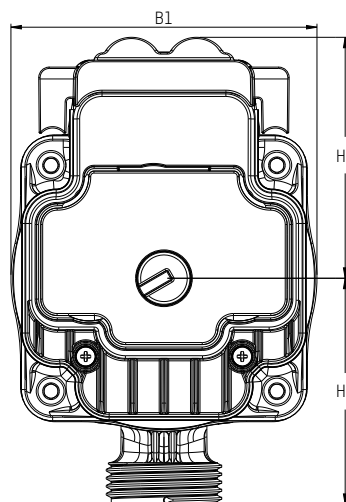
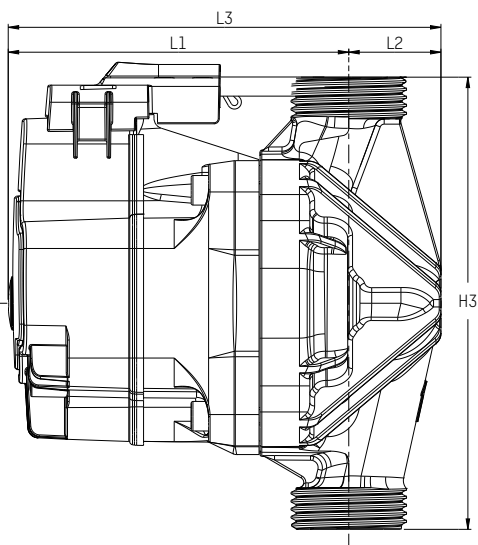
MASSZEICHNUNG

Version mit „Anschlussstyp“: „TS“ (TacoSmart), „Stecker & Kabel“: „1“ 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



Gewinde / Pumpenkörper: Verbundkunststoff



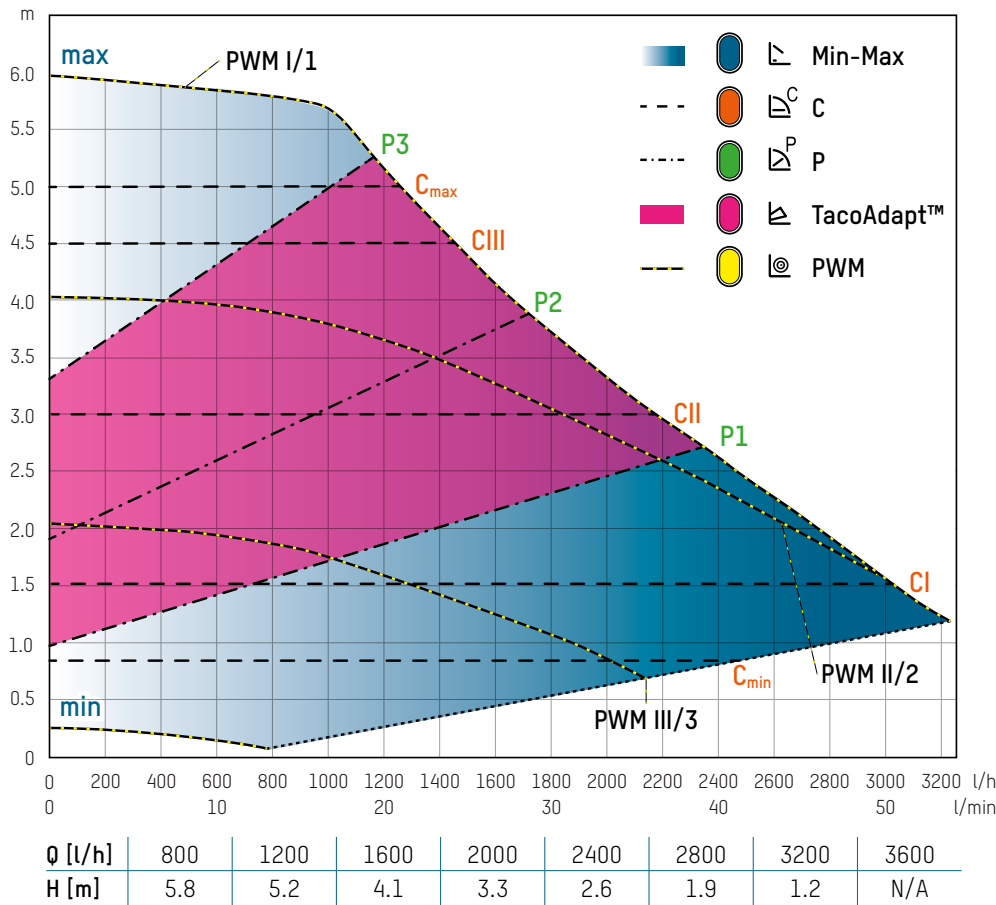
MASSTABELLE

Produktkonfigurationen

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

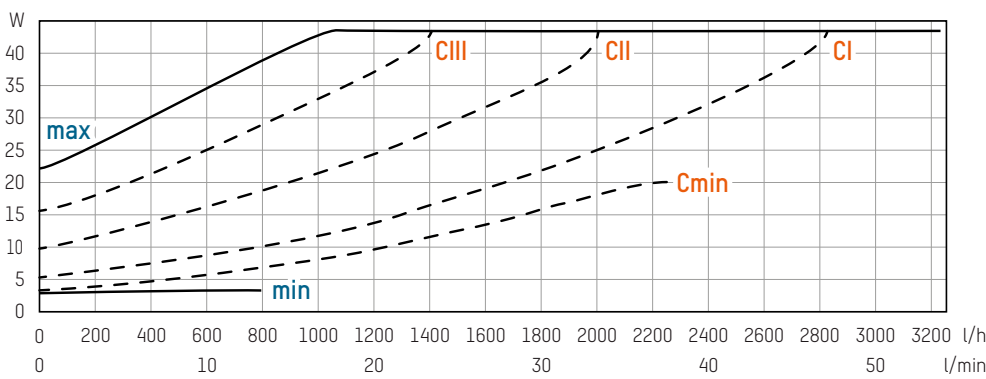
Anschlussgewinde / Höhe	Abmessungen (mm)						
	L1	L2	L3	B1	H1	H2	H3
DN15 / 130C	98	27	125	88	65	70	130
DN15 / 130	98	30	128	88	65	70	130
DN25 / 130	98	30	128	88	65	70	130
DN25 / 180	98	30	128	88	90	70	180
DN32 / 180	98	30	128	88	90	70	180

KENNLINIEN (6,0 M)

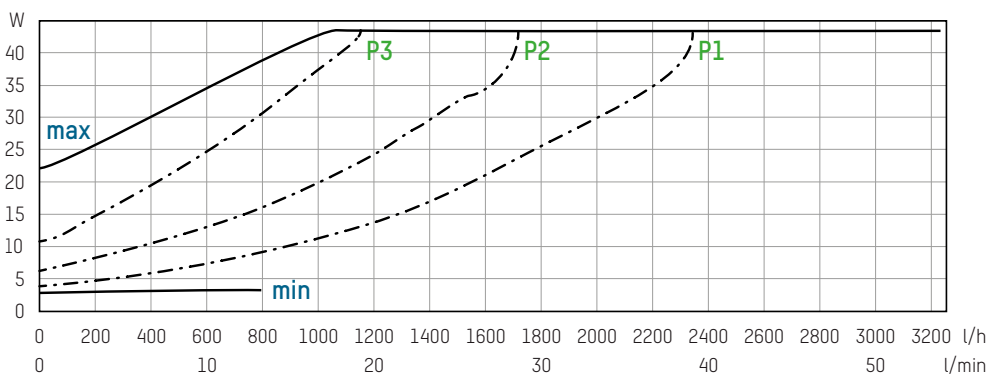


STROMVERBRAUCHSKURVEN (6,0 M)

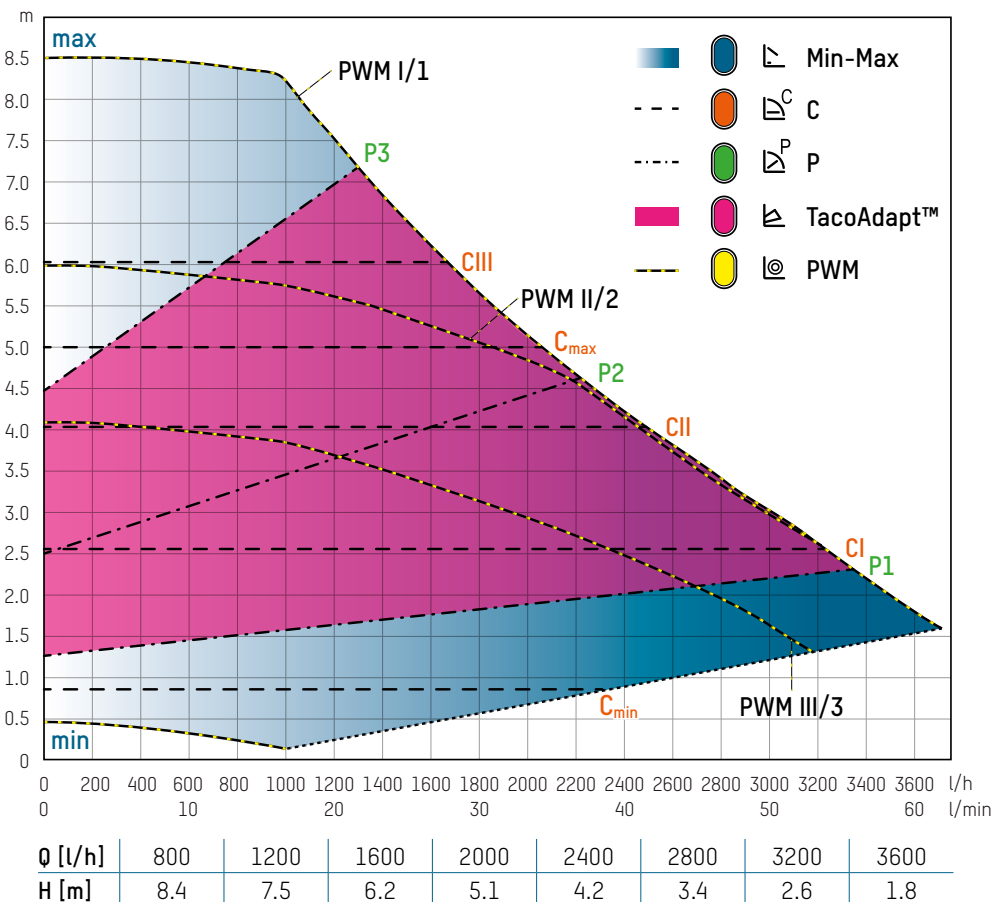
Betriebsart: Konstantdruck ($\Delta p-c$)



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

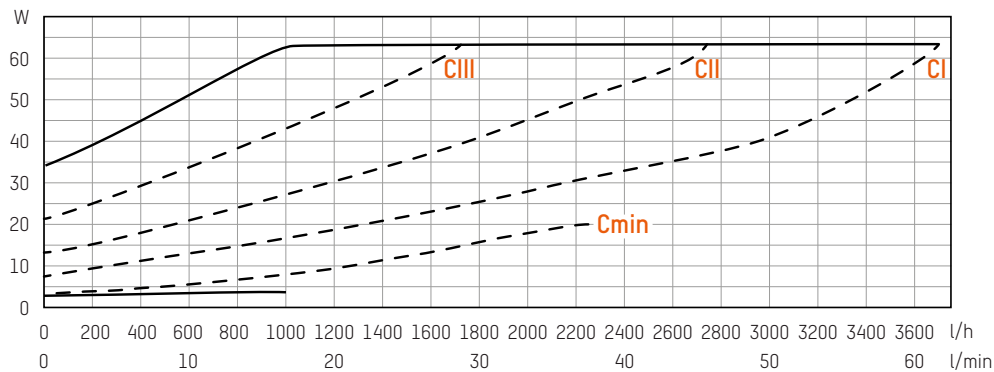


KENNLINIEN (8,5 M)

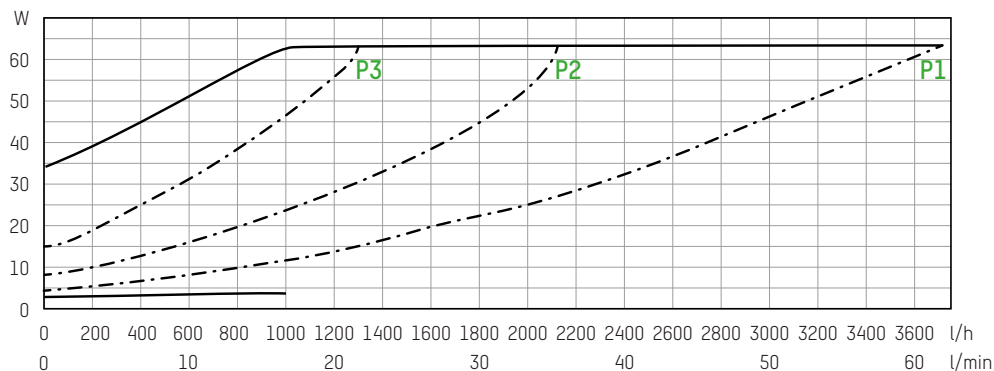


STROMVERBRAUCHSKURVEN (8,5 M)

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



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

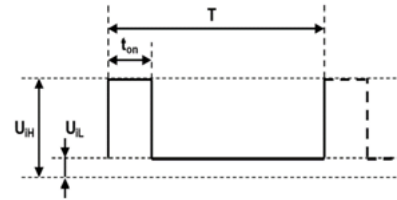


PWM-Steuersignal

Die TacoFlow3-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

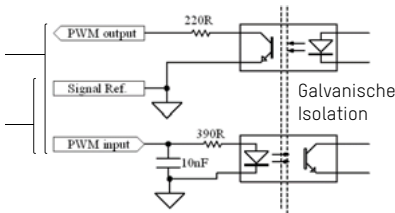
Die PWM-Kommunikation ist gemäß VDMA 24224 „Nasläufer-Umwälzpumpen – Spezifikation von PWM Ansteuerungssignalen“ standardisiert. Auf Anfrage sind auch kundenspezifische Versionen erhältlich.



d = Arbeitszyklus [%]
 T = Zeit [s]
 U_{iH} = Eingangsspannung oberer Wert
 U_{iL} = 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 \pm 5 %
Genauigkeit des Ausgangssignals	\pm 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

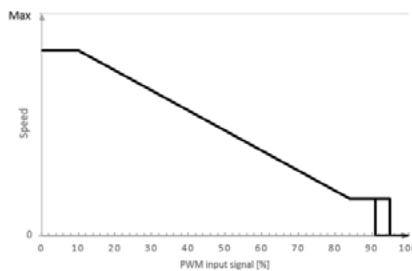
PWM-Eingangssignal

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“ (PWH[H])

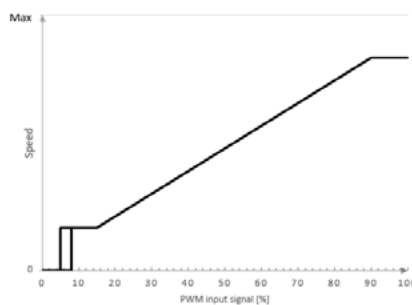


Pumpenstatus	PWM-Eingangssignal
Höchstgeschwindigkeit (Max)	\leq 10 %
Variable Geschwindigkeit (Min-Max)	> 10 ... \leq 84 %
Mindestgeschwindigkeit (Min)	> 84 ... \leq 91 %
Hysterese Bereich (Ein/Aus)	> 91 ... \leq 95 %
Standby-Modus (Aus)	> 95 ... \leq 100 %

Profil „Solar“

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

PWM-Profil „Solar“ (PWH[S])

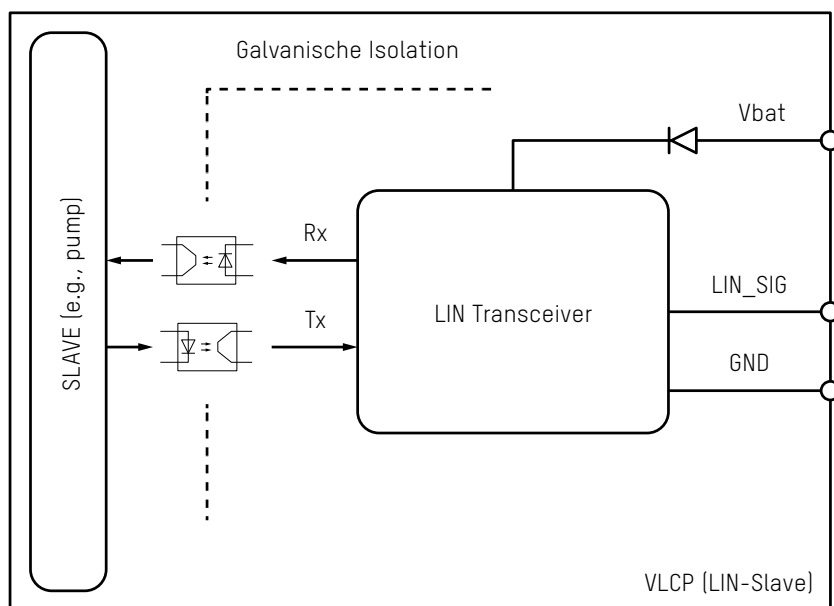


Pumpenstatus	PWM-Eingangssignal
Höchstgeschwindigkeit (Max)	> 90 ... \leq 100 %
Variable Geschwindigkeit (Min-Max)	> 15 ... \leq 90 %
Mindestgeschwindigkeit (Min)	> 8 ... \leq 15 %
Hysterese Bereich (Ein/Aus)	> 5 ... \leq 8 %
Standby-Modus (Aus)	\leq 5 %

LIN-Bus: Erklärung

Die TacoFlow3-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