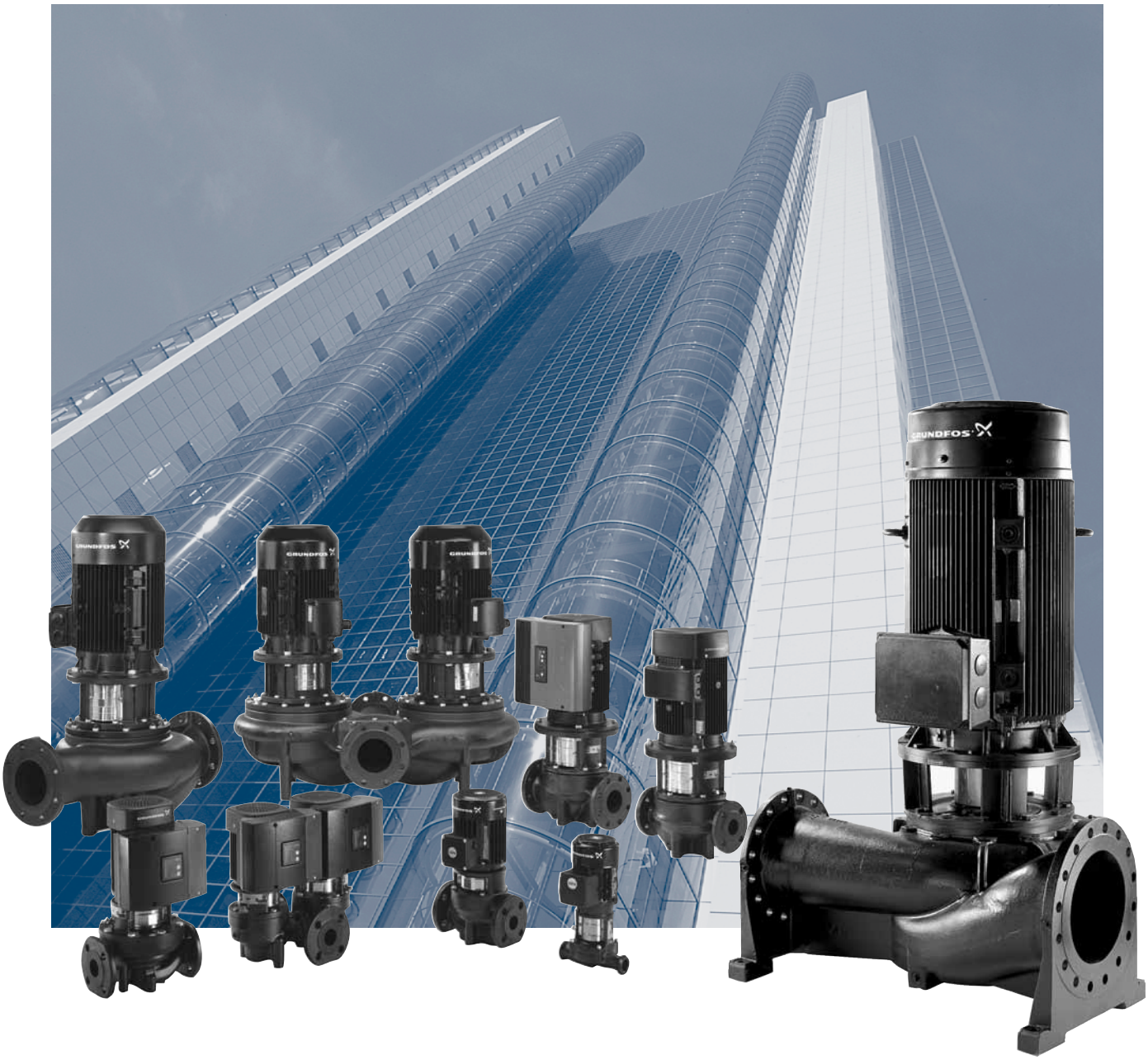
TP, TPD, TPE, TPED

Oběhová in-line čerpadla
50 Hz



Obsah

Údaje o výrobku
Úvod 4
TP, standardní neregulovaná čerpadla 4
TPE, otáčkově regulovaná čerpadla 4
Typové označení 5
Kódové označování hřídelové ucpávky 5

Výkonový rozsah
Výkonový rozsah, 2-pólové provedení, PN 6, 10, 16 6
Výkonový rozsah, 4-pólové provedení, PN 6, 10, 16 7
Výkonový rozsah, 6-pólové provedení, PN 16 8
Výkonový rozsah, 2-pólové provedení, PN 25 9
Výkonový rozsah, 4-pólové provedení, PN 25 10

Výrobní program
Výrobní program, 2-pólové provedení, PN 6, 10, 16 11
Výrobní program, 4-pólové provedení, PN 6, 10, 16 13
Výrobní program, 6-pólové provedení, PN 16 15
Výrobní program, 2-pólové provedení, PN 25 15
Výrobní program, 4-pólové provedení, PN 25 16

Provozní podmínky
Tlakové podmínky 17
Okolní teplota 17

Čerpané kapaliny
Čerpané kapaliny 18
Teplota kapaliny 18
Přehled čerpaných kapalin 19

TP série 100 a 200
Technické údaje 22
Konstrukce 22
Materiálové provedení 22
Mechanická hřídelová ucpávka 23
Přípojky 23
Charakteristika a výhody 23

TP série 300
Technické údaje 24
Konstrukce 24
Materiálové provedení 24
Mechanická hřídelová ucpávka 24
Přípojky 25
Charakteristické znaky a výhody 25

Čerpadla TP série 400
Technické údaje 26
Konstrukce 26
Materiálové provedení 26
Mechanická hřídelová ucpávka 27
Přípojky 27
Charakteristické znaky a výhody 27

TPE série 1000
Technické údaje 28
Konstrukce 28
Použití 28
Provozní režimy zdvojených čerpadel 29
Možnosti řízení 29

TPE série 2000
Technické údaje 30
Konstrukce 30
Použití 30
Provozní režimy zdvojených čerpadel 31
Možnosti řízení 31

Komunikace
Komunikace s čerpadly TPE, TPED 32

Otáčková regulace čerpadel TPE
Rovnice afinity 33

Údaje o motoru
Motory 34
Motorová ochrana 35
Elektrické údaje, neregulované motory 36
El. údaje, otáčkově regulované motory 37

Instalace
Mechanická instalace 38
Elektrická instalace 42

Příruby pro čerpadla TP
Rozměry přírub 45

Charakteristické křivky
Interpretace charakteristických křivek 46
Podmínky charakteristických křivek 47

Technické údaje/výkonové křivky
TP, TPD, TPE, TPED, 2-pólový motor, PN 6, 10, 16 48
TP, TPD, TPE, TPED, 4-pólová čerpadla, PN 6, 10, 16 70
TP, TPD, 6-pólový motor, PN 16 96
TP, 2-pólový motor, PN 25 100
TP, 4-pólový motor, PN 25 102

Obsah

Hmotnosti a přepravní objem

TP, TPD, TPE, TPED, 2-pólový motor, PN 6, 10, 16 116
TP, TPD, TPE, TPED, 4-pólová čerpadla, PN 6, 10, 16 117
TP, TPD, 6-pólový motor, PN 6, 10, 16 119
TP, 2-pólový motor, PN 25 119
TP, 4-pólový motor, PN 25 119

Příslušenství

Spojovací šroubení a armatury 121
Protipříruby 122
Základové desky 125
Zaslepovací příruby 127
Soupravy tepelně-izolačních krytů 131
Snímače 132
Potenciometr 133
R100 133
Jednotka G10-LON 133
EMC filtr 133

Minimální tlak na sání - NPSH

TP, TPD, 2-pólový motor, PN 6, 10, 16 135
TP, TPD, 4-pólový motor, PN 6, 10, 16 136
TP, TPD, 6-pólový motor, PN 16 136
TP série 400, 2-pólový motor, PN 25 136
TP série 400, 4-pólový motor, PN 25 137

Další dokumentace výrobků

WebCAPS 138
WinCAPS 139

Údaje o výrobku

Úvod

Čerpadla jsou navržena pro následující provozní aplikace:

- systémy dálkového topení
- otopné soustavy
- klimatizační soustavy
- systémy dálkového chlazení
- zajišťování dodávky vody
- průmyslové procesy
- průmyslové chlazení.

Čerpadla se dodávají buď se standardními motory napájenými ze sítě (čerpadla TP a TPD) nebo s motory s elektronickou regulací otáček (čerpadla TPE a TPED).

Všechna čerpadla jsou jednostupňová odstředivá čerpadla v uspořádání in-line se standardním motorem a mechanickou ucpávkou. Čerpadla jsou v provedení s pevnou spojkou, to znamená, že čerpadlo a motor jsou oddělené jednotky. Proto jsou tato čerpadla oproti obdobným čerpadlům se zapouzdřeným rotorem (tzv. mokroběžná čerpadla) méně citlivá na nečistoty obsažené v čerpané kapalině.

TP, standardní neregulovaná čerpadla

Typová řada čerpadel TP se dělí podle jejich konstrukce na následující čtyři skupiny: TP série 100, 200, 300 a 400.

Čerpadla TP série 100 s připojovacím šroubením nebo přírubami

Rp 1 (DN 25) až Rp 1¼ (DN 32) a velikosti motoru 0,12 až 0,25 kW.

Bližší informace najdete na straně 22.

Čerpadla TP série 200 s připojovacími přírubami

DN 32 až DN 100 a velikosti motoru 0,12 až 2,2 kW.

Bližší informace najdete na straně 22.

Čerpadla TP série 300 s připojovacími přírubami

DN 32 až DN 200 a velikosti motoru 0,25 až 132 kW.

Bližší informace najdete na straně 24.

Čerpadla TP série 400 s připojovacími přírubami

Grundfos nabízí následující dvě verze čerpadel TP série 400:

- verzi 10 barů s připojovacími přírubami DN 250 a motory o výkonech 45 až 75 kW.
- verzi 25 barů s připojovacími přírubami DN 100 až DN 400 a motory o výkonech 5,5 až 630 kW.

Bližší informace najdete na straně 26.

TPE, otáčkově regulovaná čerpadla

Grundfos nabízí dvě verze otáčkově regulovaných čerpadel TPE, které konstrukčně a materiálově vychází z čerpadel TP:

- TPE série 1000
  (bez zabudovaného snímače diferenčního tlaku)
- TPE série 2000
  (se zabudovaným snímačem diferenčního tlaku)

TPE série 1000

Hlavní rozdíl mezi čerpadly TP a čerpadly TPE série 1000 spočívá v motoru. Čerpadla TPE série 1000 jsou vybavena frekvenčním měničem.

Čerpadla TPE série 1000 prostřednictvím externího signálu (ze snímače nebo řídící jednotky), umožňují pro jakoukoli požadovanou konfiguraci a řídící metodu udržovat: konstantní tlak, teplotu nebo průtok.

Bližší informace najdete na straně 28.

TPE série 2000

Hlavní rozdíly mezi čerpadly TP a čerpadly TPE série 2000 spočívají v motoru a integrovaném snímači diferenčního tlaku.
Čerpadla TPE série 2000 jsou z výroby nastavena na regulaci na proporcionální tlak.

Motory čerpadel TPE série 2000 mají vestavěný frekvenční měnič navržený pro nepřetržitou regulaci tlaku ve vztahu k průtoku.

Čerpadla TPE série 2000 jsou uznávána jako vhodné řešení pro rychlou a bezpečnou instalaci.

Bližší informace najdete na straně 30.

Proč volit právě čerpadlo TPE ?

Použití čerpadel TPE s elektronickou regulací výkonu s sebou přináší zřejmé výhody:

- úspory elektrické energie
- větší uživatelský komfort
- řízení a sledování výkonu čerpadla
- komunikaci s čerpadlem

Čerpadla TP s certifikací ATEX

Na požádání může Grundfos nabídnout čerpadla TP a TPD s certifikací ATEX.

Všechna čerpadla TP s certifikací ATEX odpovídají směrnici 94/9/EC (skupina II, kategorie 3). Pokud je nainstalována ochrana proti provozu nasucho s certifikátem ATEX, čerpadlo může být zařazeno do kategorie 2G.

Motory s nejvyšší účinností

Čerpadla TP jsou vybavena motory s vysokou účinností.

2- a 4-pólová čerpadla TP s motory o výkonu 1,1 až 90 kW jsou vybavena motory s nejvyšší účinností (EFF1). EFF1 je nejvyšší třída účinnosti definovaná normou CEMEP.

Údaje o výrobku

Typové označení

Příklad	TP	E	D	65	-120	/2	-S	-A	-F	-A	-AUUE
Typová řada čerpadel											
Čerpadla s elektronicky regulovanými otáčkami (série 1000, 2000)											
Zdvojené čerpadlo											
Jmenovitý průměr sacího a výtlačného hrdla (DN)											
Maximální dopravní výška [dm]											
Počet pólů											
S = TPE série 2000 (se zabudovaným snímačem diferenčního tlaku)											
Kód pro provedení čerpadla: A = Základní provedení I = Příruba PN 6 x = Speciální provedení											
Kód trubních přípojek: F = Příruba dle normy DIN O = Připojovací šroubení											
Kód materiálového provedení: A = Základní provedení Z = Těleso čerpadla a hlava čerpadla z bronzu B = Oběžné kolo z bronzu											
Kód hřídelové ucpávky (včetně jiných plastových a pryžových elementů v čerpadle kromě těsnicího kruhu)											

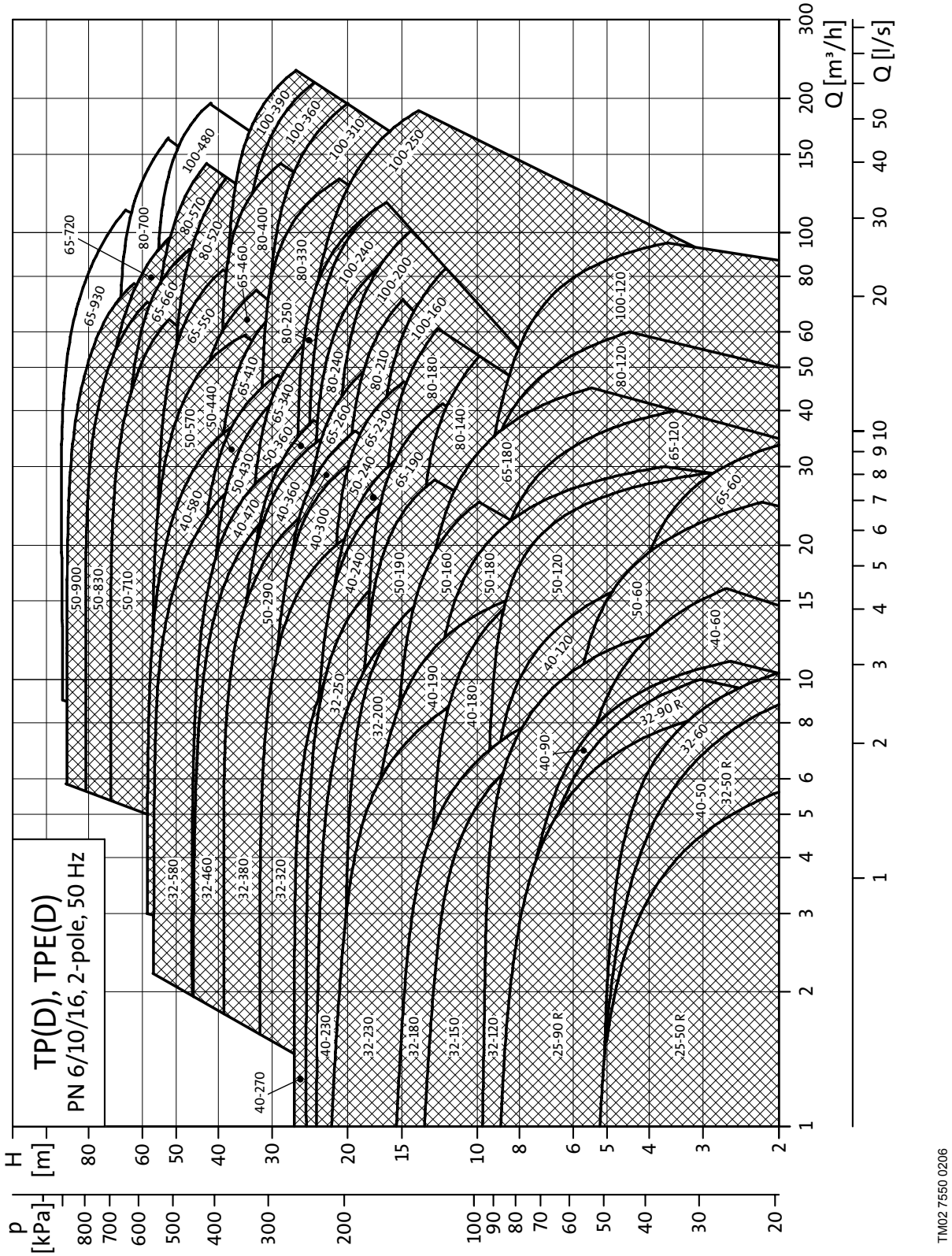
Kódové označování hřídelové ucpávky

Příklad	B	B	U	E
Typové označování Grundfos: A= ucpávka s O-kroužkem a s pevným unašečem B= ucpávka s pryžovým vlnovcem D= vyvážená ucpávka s O-kroužkem G= ucpávka s vlnovcem a s redukovanými styčnými plochami R= ucpávka s O-kroužkem a s redukovanými styčnými plochami				
Materiálové provedení rotačního kroužku A = uhlík impregnovaný antimonem B = uhlík impregnovaný syntetickou pryskyřicí Q = karbid křemíku U = karbid wolframu				
Materiálové provedení pevného sedla B = uhlík impregnovaný syntetickou pryskyřicí Q = karbid křemíku U = karbid wolframu				
Materiálové provedení sekundárního těsnění E = EPDM P = pryž NBR V = FKM (Viton)				

Výkonový rozsah

Výkonový rozsah, 2-pólové provedení, PN 6, 10, 16

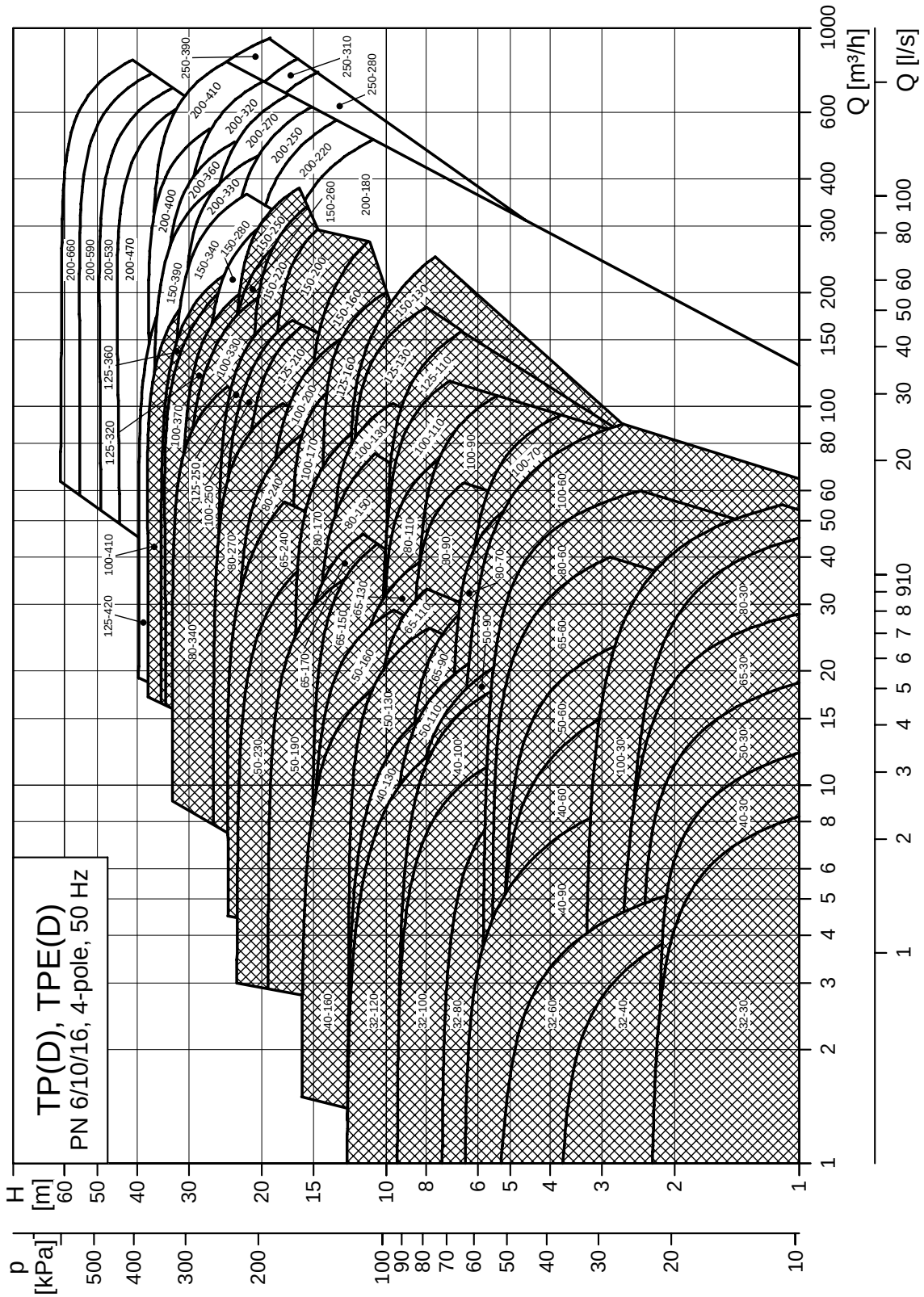
(viz strana 48 pro výkonové křivky)



Poznámka: Všechny QH křivky platí pro provoz jednoduchých čerpadel. Bližší informace o charakteristických křivkách na straně 47.
Šrafovaná plocha udává výkonový rozsah čerpadel TPE.

Výkonový rozsah, 4-pólové provedení, PN 6, 10, 16

(viz strana 70 pro výkonové křivky)

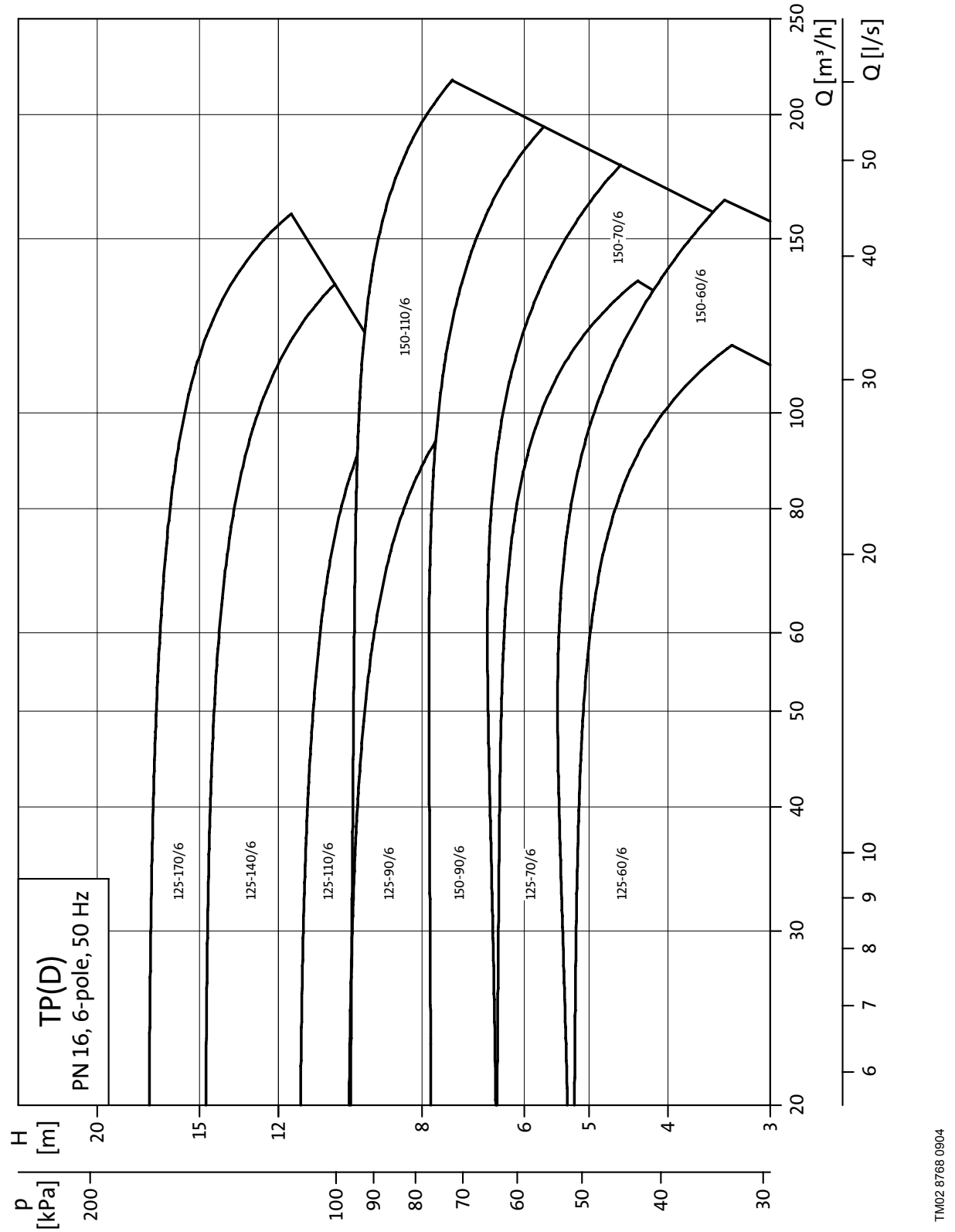


Poznámka: Všechny QH křivky platí pro provoz jednoduchých čerpadel. Bližší informace o charakteristických křivkách na straně 47.
Šrafovaná plocha udává výkonový rozsah čerpadel TPE.

Výkonový rozsah

Výkonový rozsah, 6-pólové provedení, PN 16

(viz strana 96 pro výkonové křivky)

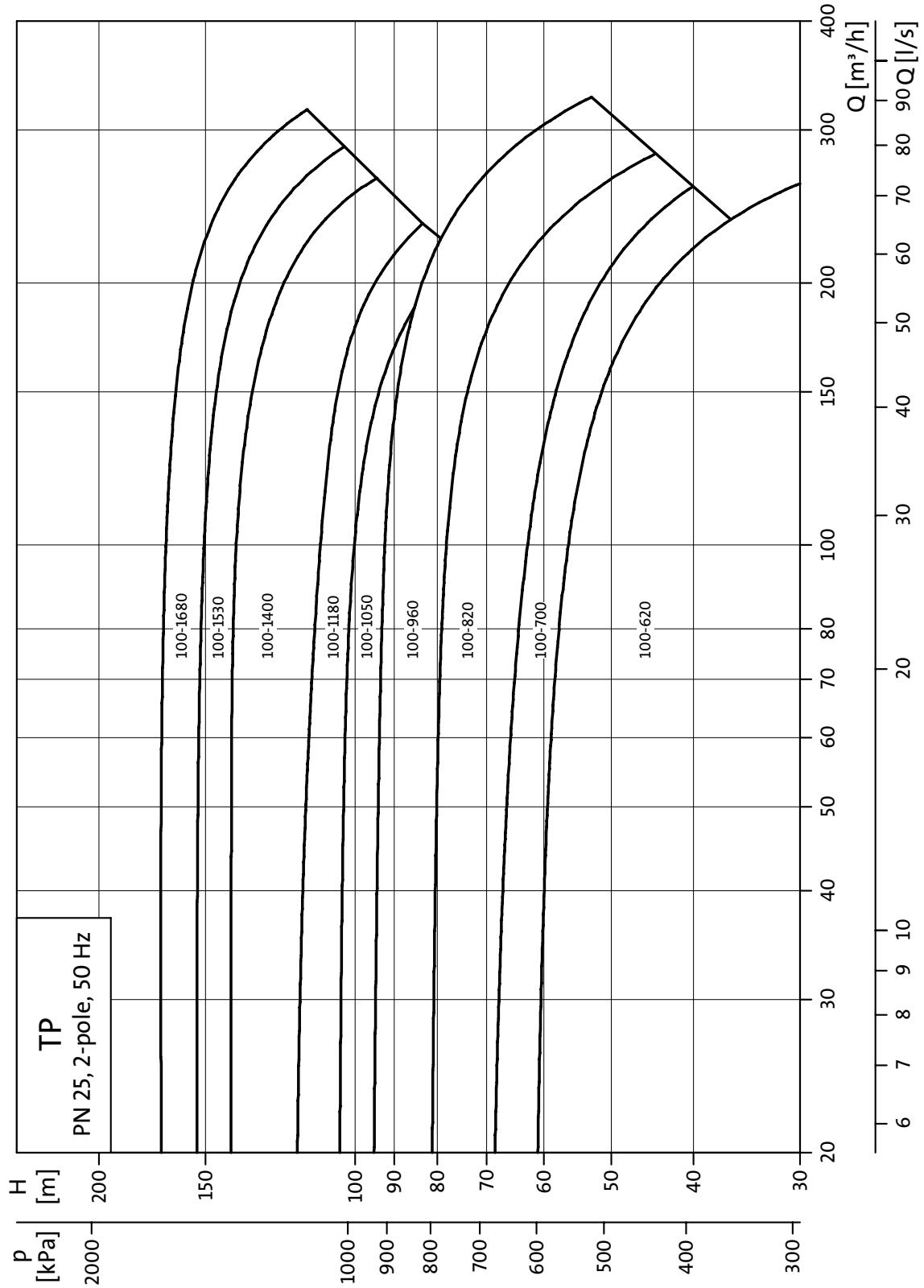


Poznámka: Všechny QH křivky platí pro provoz jednoduchých čerpadel. Bližší informace o charakteristických křivkách na straně 47.

Výkonový rozsah

Výkonový rozsah, 2-pólové provedení, PN 25

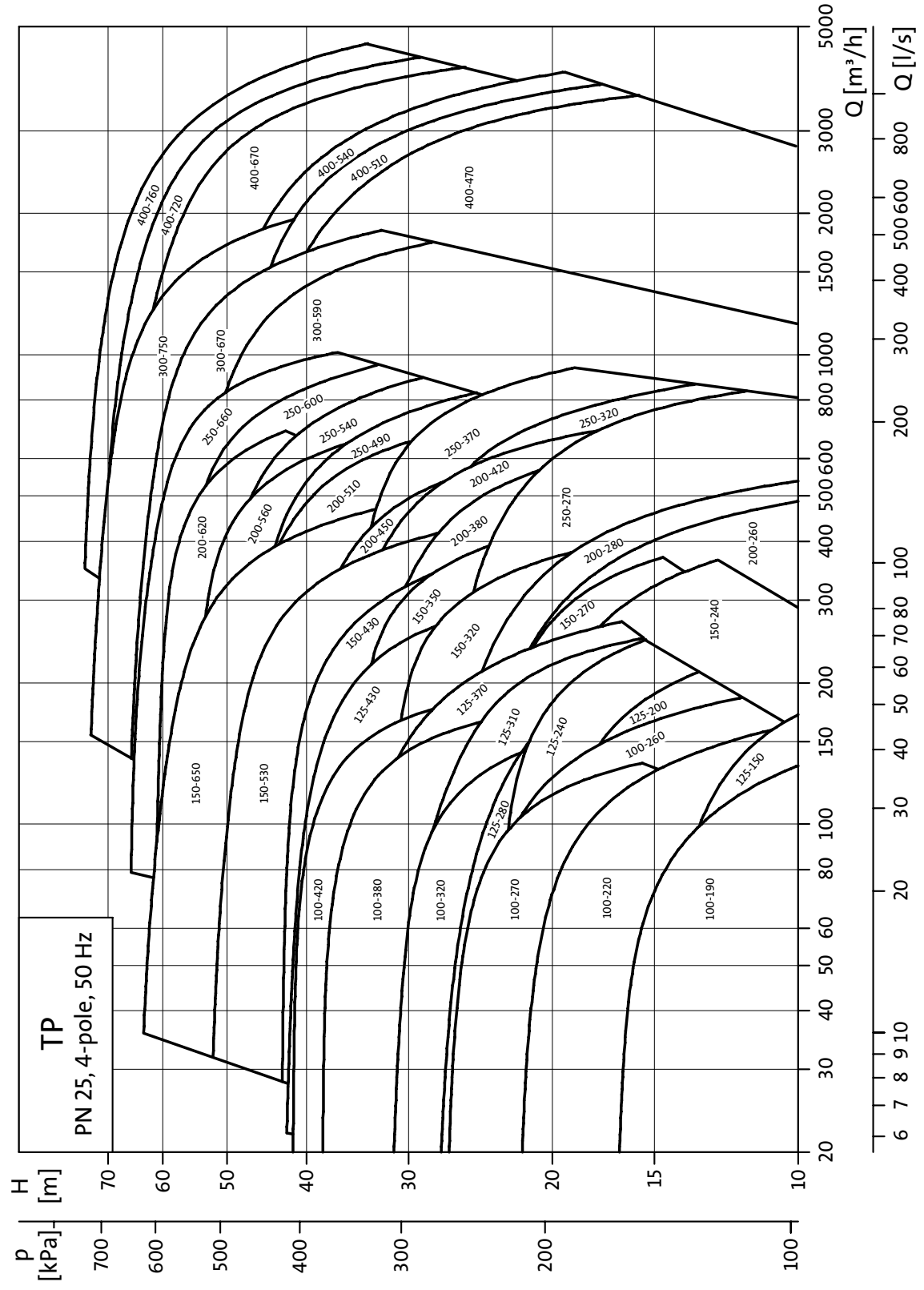
(viz strana 100 pro výkonové křivky)



Výkonový rozsah

Výkonový rozsah, 4-pólové provedení, PN 25

(viz strana 102 pro výkonové křivky)



Výrobní program, 2-pólové provedení, PN 6, 10, 16

Typ čerpadla	TPE série 1000	TPE série 2000 (3	Konstrukce				Hřídelová ucpávka							Jmenovitý tlak				Materiálové provedení							Standardní motor			Motor s elektronickou regulací otáček		
																		Těleso čerpadla			Oběžné kolo				Napětí [V]			Napětí [V]		
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Litina EN-GJL-250	Tvárná litina EN-GJS-400-18	Bronz (1	Korozivzdorná ocel	Litina	Tvárná litina EN-GJS-400-15	Bronz	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV 660-690 YV (2	1 x 220-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-415 V
																									P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]
TP 25-50/2 R	•		•				•				•	•			•			•		•	•				0,12	0,12		0,37		
TP 25-90/2 R	•		•				•				•	•			•			•		•	•				0,25	0,25		0,37		
TP 32-50 /2 R	•		•				•				•	•			•			•		•	•				0,12	0,12		0,37		
TP 32-90/2 R	•		•				•				•	•			•			•		•	•				0,25	0,25		0,37		
TP, TPD 32-60/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,25	0,18		0,37		
TP, TPD 32-120/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,25	0,37		0,37		
TP, TPD 32-150/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,37	0,37		0,37		
TP, TPD 32-180/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,55	0,55		0,55		
TP, TPD 32-230/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,75	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 32-200/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•	1,1	1,1		1,1	1,1	
TP, TPD 32-250/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•	1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 32-320/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 32-380/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 32-460/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 32-580/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		5,5	5,5		5,5	
TP 40-50/2	•		•				•				•	•		•	•			•		•	•				0,12	0,12		0,37		
TP, TPD 40-60/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,25	0,25		0,37		
TP 40-90/2	•		•				•				•	•		•	•			•		•	•				0,25	0,25		0,37		
TP, TPD 40-120/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,37	0,37		0,37		
TP 40-180/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,55	0,55		0,55		
TP, TPD 40-190/2	•	•		•			•	•	•							•		•			•				0,75	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 40-230/2	•	•		•			•	•	•							•		•			•				1,1	1,1		1,1	1,1	
TP, TPD 40-270/2	•	•		•			•	•	•							•		•			•				1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 40-240/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 40-300/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 40-360/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 40-470/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		5,5	5,5		5,5	
TP, TPD 40-580/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		7,5	7,5		7,5	
TP, TPD 50-60/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,25	0,37		0,37		
TP, TPD 50-120/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,55	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 50-180/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,75	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 50-160/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•	1,1	1,1		1,1	1,1	
TP, TPD 50-190/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•	1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 50-240/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 50-290/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 50-360/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 50-430/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		5,5	5,5		5,5	
TP, TPD 50-440/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		7,5	7,5		7,5	
TP, TPD 50-570/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		11,0	11,0			11,0
TP, TPD 50-710/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		15,0	15,0			15,0
TP, TPD 50-830/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		18,5	18,5			18,5
TP, TPD 50-900/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		22,0	22,0			22,0
TP, TPD 65-60/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				0,55	0,55		0,55		
TP, TPD 65-120/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				1,1	1,1		1,1	1,1	
TP, TPD 65-180/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 65-190/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 65-230/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 65-260/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	

Výrobní program

Typ čerpadla	TPE série 1000	TPE série 2000 [3]	Konstrukce				Hřídelová ucpávka								Jmenovitý tlak				Materiálové provedení							Standardní motor			Motor s elektronickou regulací otáček		
																			Těleso čerpadla			Oběžné kolo				Napětí [V]			Napětí [V]		
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Litina EN-GJL-250	Tvárná litina EN-GJS-400-18	Bronz [1]	Korozivzdorná ocel	Litina	Tvárná litina EN-GJS-400-15	Bronz	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV 660-690 YV [2]	1 x 220-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-415 V
																										P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]
TP, TPD 65-340/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		5,5	5,5		5,5	
TP, TPD 65-410/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		7,5	7,5		7,5	
TP, TPD 65-460/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		11,0	11,0			11,0
TP, TPD 65-550/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		15,0	15,0			15,0
TP, TPD 65-660/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		18,5	18,5			18,5
TP, TPD 65-720/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		22,0	22,0			22,0
TP, TPD 65-930/2					•					•	•	•				•		•				•		•		30,0	30,0			
TP, TPD 80-120/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•				1,1	1,5			1,5	
TP, TPD 80-140/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 80-180/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 80-210/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 80-240/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		5,5	5,5		5,5	
TP, TPD 80-250/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		7,5	7,5		7,5	
TP, TPD 80-330/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		11,0	11,0			11,0
TP, TPD 80-400/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		15,0	15,0			15,0
TP, TPD 80-520/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		18,5	18,5			18,5
TP, TPD 80-570/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		22,0	22,0			22,0
TP, TPD 80-700/2					•					•	•	•				•		•				•		•		30,0	30,0			
TP, TPD 100-120/2	•	•		•			•	•	•					•	•			•		•	•					2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 100-160/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 100-200/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		5,5	5,5		5,5	
TP, TPD 100-240/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		7,5	7,5		7,5	
TP, TPD 100-250/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		11,0	11,0			11,0
TP, TPD 100-310/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		15,0	15,0			15,0
TP, TPD 100-360/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		18,5	18,5			18,5
TP, TPD 100-390/2	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•		22,0	22,0			22,0
TP, TPD 100-480/2					•					•	•	•				•		•				•		•		30,0	30,0			

• Standard.

1) Bronzové provedení je možné pouze u jednoduchých čerpadel.

2) 2-pólové motory nad 11 kW lze provozovat při 3 x 660-690 YV. Menší motory nelze.

3) 2-pólová čerpadla TPE série 2000 s motory MMGE od 7,5 do 22,0 kW nejsou jako zdvojená čerpadla k dispozici.

Výrobní program, 4-pólové provedení, PN 6, 10, 16

Typ čerpadla	TPE série 1000	TPE série 2000 (3	Konstrukce				Hřídelová ucpávka								Jmenovitý tlak				Materiál								Standardní motor			Motor s elektronickou regulací otáček		
																			Těleso čerpadla			Oběžné kolo				Napětí [V]			Napětí [V]		
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE		PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Litina EN-GJL-250	Tvárná litina EN-GJS-400-18	Bronz (1	Korozivzdorná ocel	Litina	Tvárná litina EN-GJS-400-15	Bronz	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV 660-690 YV (2	1 x 220-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-415 V
																										P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]
TP, TPD 32-30/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,12	0,12		0,37		
TP, TPD 32-40/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,18	0,25		0,37		
TP, TPD 32-60/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,18	0,25		0,37		
TP, TPD 32-80/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,25	0,25		0,37		
TP, TPD 32-100/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,37	0,37		0,37		
TP, TPD 32-120/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,55	0,55		0,55		
TP, TPD 40-30/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,12	0,12		0,37		
TP 40-60/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,25	0,25		0,37		
TP, TPD 40-90/4	•	•		•			•	•	•								•		•		•	•				0,18	0,25		0,37		
TP, TPD 40-100/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,55	0,55		0,55	0,55	
TP, TPD 40-130/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,75	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 40-160/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,1	1,1			1,1	
TP, TPD 50-30/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,18	0,25		0,37		
TP, TPD 50-60/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,37	0,37		0,37		
TP, TPD 50-90/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,55	0,55		0,55	0,55	
TP, TPD 50-110/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,75	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 50-130/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,1	1,1			1,1	
TP, TPD 50-160/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 50-190/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 50-230/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 65-30/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,25	0,25		0,37		
TP, TPD 65-60/4	•	•		•			•	•	•						•				•		•	•				0,55	0,55		0,55	0,55	
TP, TPD 65-90/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	0,75	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 65-110/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,1	1,1			1,1	
TP, TPD 65-130/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 65-150/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 65-170/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 65-240/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 80-30/4	•	•		•			•	•	•						•	•			•		•	•				0,37	0,37		0,37		
TP, TPD 80-60/4	•	•		•			•	•	•						•	•			•		•	•				0,75	0,75		0,75	0,75	
TP, TPD 80-70/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,1	1,1			1,1	
TP, TPD 80-90/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 80-110/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 80-150/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 80-170/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 80-240/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		5,5	5,5			5,5
TP, TPD 80-270/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		7,5	7,5			7,5
TP, TPD 80-340/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		11,0	11,0			11,0
TP, TPD 100-30/4	•	•		•			•	•	•						•	•			•		•	•				0,55	0,55		0,55	0,55	
TP, TPD 100-60/4	•	•		•			•	•	•						•	•			•		•	•				1,1	1,1			1,1	
TP, TPD 100-70/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•	1,5	1,5			1,5	
TP, TPD 100-90/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		2,2	2,2		2,2	
TP, TPD 100-110/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		3,0	3,0		3,0	
TP, TPD 100-130/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 100-170/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		5,5	5,5			5,5
TP, TPD 100-200/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		7,5	7,5			7,5
TP, TPD 100-250/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		11,0	11,0			11,0
TP, TPD 100-330/4	•	•			•					•	•	•					•		•				•		•		15,0	15,0			15,0

Výrobní program

Typ čerpadla	TPE série 1000	TPE série 2000[3]	Konstrukce				Hřídelová ucpávka								Jmenovitý tlak				Materiál								Standardní motor			Motor s elektronickou regulací otáček		
																			Těleso čerpadla			Oběžné kolo				Napětí [V]			Napětí [V]		
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Litina EN-GJL-250	Tvárná litina EN-GJS-400-18	Bronz [1]	Korozivzdorná ocel	Litina	Tvárná litina EN-GJS-400-15	Bronz	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV 660-690 YV [2]	1 x 220-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-415 V
																										P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]
TP, TPD 100-370/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			18,5	18,5			18,5
TP, TPD 100-410/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			22,0	22,0			22,0
TP, TPD 125-110/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			4,0	4,0		4,0	
TP, TPD 125-130/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			5,5	5,5			5,5
TP, TPD 125-160/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			7,5	7,5			7,5
TP, TPD 125-210/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			11,0	11,0			11,0
TP, TPD 125-250/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			15,0	15,0			15,0
TP, TPD 125-320/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			18,5	18,5			18,5
TP, TPD 125-360/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			22,0	22,0			22,0
TP, TPD 125-420/4					•					•	•	•				•		•				•		•			30,0	30,0			
TP, TPD 150-130/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			7,5	7,5			7,5
TP, TPD 150-160/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			11,0	11,0			11,0
TP, TPD 150-200/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			15,0	15,0			15,0
TP, TPD 150-220/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			18,5	18,5			18,5
TP, TPD 150-250/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•		•			22,0	22,0			22,0
TP 150-260/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•					18,5	18,5			18,5
TP 150-280/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•					22,0	22,0			22,0
TP 150-340/4					•					•	•	•				•		•				•					30,0	30,0			
TP 150-390/4					•					•	•	•				•		•				•						37,0			
TP 200-180/4	•	•			•					•	•	•				•		•				•					22,0	22,0			22,0
TP 200-220/4					•					•	•	•				•		•				•					30,0	30,0			
TP 200-250/4					•					•	•	•				•		•				•						37,0			
TP 200-270/4					•					•	•	•				•		•				•						45,0			
TP 200-320/4					•					•	•	•				•		•				•						55,0			
TP 200-330/4					•					•	•	•				•		•				•						37,0			
TP 200-360/4					•					•	•	•				•		•				•						45,0			
TP 200-400/4					•					•	•	•				•		•				•						55,0			
TP 200-410/4					•					•	•	•				•		•				•						75,0			
TP 200-470/4					•					•	•	•				•		•				•						75,0			
TP 200-530/4					•					•	•	•				•		•				•		•				90			
TP 200-590/4					•					•	•	•				•		•				•		•				110			
TP 200-660/4					•					•	•	•				•		•				•		•				132			
TP 250-280/4						•				•	•	•			•			•				•		•				45,0			
TP 250-310/4						•				•	•	•			•			•				•		•				55,0			
TP 250-390/4						•				•	•	•			•			•				•		•				75,0			

• Standard.

1) Bronzové provedení je možné pouze u jednoduchých čerpadel.

2) 4-pólové motory nad 4 kW lze provozovat při 3 x 660-690 YV. Menší motory nelze.

3) 4-pólová čerpadla TPE série 2000 s motory MMGE od 5,5 do 22 kW nejsou jako zdvojená čerpadla k dispozici.

Výrobní program

Výrobní program, 6-pólové provedení, PN 16

Typ čerpadla	TPE série 1000	TPE série 2000	Konstrukce				Hřídelová ucpávka								Jmenovitý tlak				Materiálové provedení							Standardní motor			Motor s elektronickou regulací otáček		
																			Těleso čerpadla			Oběžné kolo				Napětí [V]			Napětí [V]		
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Litina EN-GJL-250	Tvárná litina EN-GJS-400-18	Bronz [1]	Korozivzdorná ocel	Litina	Tvárná litina EN-GJS-400-15	Bronz	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV/ 660-690 YV	1 x 220-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-415 V
																										P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]
TP, TPD 125-60/6					•					•	•	•				•		•				•		•			1,5				
TP, TPD 125-70/6					•					•	•	•				•		•				•		•			2,2	2,2			
TP, TPD 125-90/6					•					•	•	•				•		•				•		•			3,0	3,0			
TP, TPD 125-110/6					•					•	•	•				•		•				•		•			4,0	4,0			
TP, TPD 125-140/6					•					•	•	•				•		•				•		•			5,5	5,5			
TP, TPD 125-170/6					•					•	•	•				•		•				•		•			7,5	7,5			
TP, TPD 150-60/6					•					•	•	•				•		•				•		•			2,2	2,2			
TP, TPD 150-70/6					•					•	•	•				•		•				•		•			3,0	3,0			
TP, TPD 150-90/6					•					•	•	•				•		•				•		•			4,0	4,0			
TP, TPD 150-110/6					•					•	•	•				•		•				•		•			5,5	5,5			

• Standard.

1) Bronzové provedení je možné pouze u jednoduchých čerpadel.

Výrobní program, 2-pólové provedení, PN 25

Typ čerpadla	TPE série 1000	TPE série 2000	Konstrukce				Hřídelová ucpávka							Jmenovitý tlak				Materiál							Standardní motor			Motor s elektronickou regulací otáček		
																		Těleso čerpadla			Oběžné kolo				Napětí [V]			Napětí [V]		
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Litina EN-GJL-250	Tvárná litina EN-GJS-400-18	Bronz	Korozivzdorná ocel	Litina	Tvárná litina EN- GJS-400-15	Bronz	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV/ 660-690 YV	1 x 220-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-415 V
																										P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]
TP 100-620/2						•							•				•		•				•	•			37,0				
TP 100-700/2						•							•				•		•				•	•			45,0				
TP 100-820/2						•							•				•		•				•	•			55,0				
TP 100-960/2						•							•				•		•				•	•			75,0				
TP 100-1050/2						•							•				•		•				•	•			75,0				
TP 100-1180/2						•							•				•		•				•	•			90,0				
TP 100-1400/2						•							•				•		•				•	•			110,0				
TP 100-1530/2						•							•				•		•				•	•			132,0				
TP 100-1680/2						•							•				•		•				•	•			160,0				

• Standard.

Výrobní program, 4-pólové provedení, PN 25

Typ čerpadla	Konstrukce						Hřídelová ucpávka								Jmenovitý tlak				Materiálové provedení							Standardní motor			Motor s elektronickou regulací otáček		
																			Těleso čerpadla			Oběžné kolo				Napětí [V]			Napětí [V]		
	TPE série 1000	TPE série 2000	TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400	BUBE	AUUE	RUUE	BAQE	BQQE	GQQE	DBUE	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	Litina EN-GJL-250	Tvárná litina EN-GJS-400-18	Bronz	Korozivzdorná ocel	Litina	Tvárná litina EN- GJS-400-15	Bronz	1 x 220-230 ΔV/ 240 YV	3 x 220-240 ΔV/ 380-415 YV	3 x 380-415 ΔV/ 660-690 YV	1 x 220-240 V	3 x 380-480 V	3 x 380-415 V
																									P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]	P_2 [kW]
TP 100-190/4						•							•				•		•					•	•			5,5			
TP 100-220/4						•							•				•		•					•	•			7,5			
TP 100-260/4						•							•				•		•					•	•			11,0			
TP 100-270/4						•							•				•		•					•	•			11,0			
TP 100-320/4						•							•				•		•					•	•			15,0			
TP 100-380/4						•							•				•		•					•	•			18,5			
TP 100-420/4						•							•				•		•					•	•			22,0			
TP 125-150/4						•							•				•		•					•	•			7,5			
TP 125-200/4						•							•				•		•					•	•			11,0			
TP 125-240/4						•							•				•		•					•	•			15,0			
TP 125-280/4						•							•				•		•					•	•			15,0			
TP 125-310/4						•							•				•		•					•	•			18,5			
TP 125-370/4						•							•				•		•					•	•			22,0			
TP 125-430/4						•							•				•		•					•	•			30,0			
TP 150-240/4						•							•				•		•					•	•			18,5			
TP 150-270/4						•							•				•		•					•	•			22,0			
TP 150-320/4						•							•				•		•					•	•			30,0			
TP 150-350/4						•							•				•		•					•	•			37,0			
TP 150-430/4						•							•				•		•					•	•			45,0			
TP 150-530/4						•							•				•		•					•	•			55,0			
TP 150-650/4						•							•				•		•					•	•			75,0			
TP 200-260/4						•							•				•		•					•	•			30,0			
TP 200-280/4						•							•				•		•					•	•			37,0			
TP 200-380/4						•							•				•		•					•	•			45,0			
TP 200-420/4						•							•				•		•					•	•			55,0			
TP 200-450/4						•							•				•		•					•	•			55,0			
TP 200-510/4						•							•				•		•					•	•			75,0			
TP 200-560/4						•							•				•		•					•	•			90,0			
TP 200-620/4						•							•				•		•					•	•			110,0			
TP 250-270/4						•							•				•		•					•	•			45,0			
TP 250-320/4						•							•				•		•					•	•			55,0			
TP 250-370/4						•							•				•		•					•	•			75,0			
TP 250-490/4						•							•				•		•					•	•			90,0			
TP 250-540/4						•							•				•		•					•	•			110,0			
TP 250-600/4						•							•				•		•					•	•			132,0			
TP 250-660/4						•							•				•		•					•	•			160,0			
TP 300-590/4						•							•				•		•					•	•			200,0			
TP 300-670/4						•							•				•		•					•	•			250,0			
TP 300-750/4						•							•				•		•					•	•			315,0			
TP 400-470/4						•							•				•		•					•	•			315,0			
TP 400-510/4						•							•				•		•					•	•			355,0			
TP 400-540/4						•							•				•		•					•	•			400,0			
TP 400-670/4						•							•				•		•					•	•			500.0			
TP 400-720/4						•							•				•		•					•	•			560,0			
TP 400-760/4						•							•				•		•					•	•			630,0			

• Standard.

Tlakové podmínky

Tlaky v soustavách a zkušební tlaky

Tlak	Tlak v soustavě		Zkušební tlak	
	[barů]	[MPa]	[barů]	[MPa]
PN 6	6	0,6	10	1,0
PN 10	10	1,0	16	1,6
PN 16	16	1,6	24	2,4
PN 25	25	2,5	38	3,8

Hladina akustického tlaku

Jednofázové provedení: max. 70 dB(A).
Trojfázové provedení: viz níže uvedená tabulka.

Motor [kW]	Max. hladina akustického tlaku [dB(A)] - ISO 3743		
	Trojfázové motory		
	2-pólové	4-pólové	6-pólové
0,12	-	-	-
0,18	-	-	-
0,25	56	41	-
0,37	56	45	-
0,55	57	42	-
0,75	56	42	-
1,1	59	50	-
1,5	58	50	47
2,2	60	52	52
3,0	59	52	63
4,0	63	54	63
5,5	63	62	63
7,5	68	62	66
11,0	70	66	-
15,0	70	66	-
18,5	70	63	-
22,0	70	63	-
30,0	71	65	-
37,0	71	66	-
45,0	71	66	-
55,0	71	67	-
75,0	73	70	-
90,0	73	70	-
110,0	76	70	-
132,0	76	70	-
160,0	76	70	-
200,0	-	70	-
250,0	-	73	-
315,0	-	73	-
355,0	-	75	-
400,0	-	75	-
500.0	-	75	-
560,0	-	78	-
630,0	-	78	-

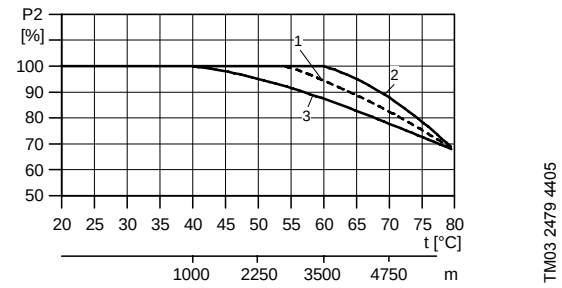
Poznámka: Hodnoty platí pouze pro motory MG a Siemens.

Slyšitelný hluk čerpadel TP je primárně způsobován ventilátorem motoru. Volba čerpadla TPE snižuje hladinu hluku při částečném zatížení, protože motor a tedy i ventilátor běží při nižších otáčkách. Při částečném zatížení při použití čerpadel TPE dochází také ke snížení hladiny hluku od průtoku v řídících ventilech.

Okolní teplota

Motory MG – EFF1: 1,1-11 kW motory, 2-pólové 1,1-4 kW, 4-pólové	–30 až +60 °C
Motory Siemens – EFF1: 15-90 kW motory, 2-pólové 5,5-90 kW motory, 4-pólové	–30 až +55 °C
Motory MGE/MMGE a jiné motory:	–30 až +40 °C
Skladování:	až –30 °C

Jestliže okolní teplota přesahuje maximální hodnoty nebo jestliže je motor umístěn v nadmořské výšce nad 1000 m, výkon motoru (P_2) musí být redukován kvůli nízké hustotě a z toho vyplývajícího nízkého chladicího efektu vzduchu. V těchto případech, je-li to nutné, použijte naddimenzovaný motor s větším jmenovitým výkonem.



Obr. 1 Vztah mezi výkonem motoru (P_2) a nadmořskou výškou

Klíč

Pol.	Popis
1	Motory Siemens – EFF1: 15-90 kW motory, 2-pólové 5,5-90 kW motory, 4-pólové
2	Motory MG – EFF1: 1,1-11 kW motory, 2-pólové 1,1-4 kW, 4-pólové
3	Motory MGE/MMGE a jiné motory

Čerpané kapaliny

Čerpané kapaliny

Řídké, čisté a nevýbušné kapaliny, neobsahující žádné pevné, ani vláknité složky, které mohou mechanicky nebo chemicky napadnout čerpadlo, prosím viz "Přehled čerpaných kapalin" na straně 19.

Příklady čerpaných kapalin:

- topná voda pro systémy ústředního topení (doporučujeme, aby tato voda odpovídala požadavkům uznávaných norem, které stanoví kvalitu vody pro otopné soustavy, jako např. VDI 2035)
- chladicí kapaliny
- teplá voda
- voda pro průmyslové účely
- změkčená voda.

Obsahuje-li čerpaná kapalina glykol nebo jinou nemrznoucí směs, musí být čerpadlo vybaveno mechanickou ucpávkou typu RUUE nebo GQQE.

Při čerpání kapalin, které mají hodnoty hustoty, popř. viskozity, vyšší než voda, může docházet

- ke značnému poklesu tlaku,
- ke snížení hydraulického výkonu,
- ke zvýšení spotřeby energie.

V takových případech je třeba použít pro čerpadlo motor s příslušně vyšším výkonem. Pokud jste na pochybách, obraťte se na Grundfos.

Pokud voda obsahuje minerální oleje nebo chemikálie, popř. jestliže čerpadlo čerpá jiné kapaliny než voda, nutno zvolit O-kroužky v odpovídajícím materiálovém provedení.

Teplota kapaliny

Teplota čerpané kapaliny (v závislosti na typu použité ucpávky): –25 °C až +150 °C.

Je třeba mít na paměti, že hřídelové ucpávky čerpadla, které pracují v teplotní oblasti blízké jejich maximální provozní teplotě, vyžadují pravidelnou údržbu, popř. výměnu.

Typ čerpadla	Hřídelová ucpávka	Teplota
TP série 100	BUBE	0 °C až +110 °C
	BQQE	0 °C až +90 °C
	GQQE	–25 °C až +90 °C
TP série 200	BUBE	0 °C až +140 °C
	AUUE	0 °C až +90 °C
	RUUE	–25 °C až +90 °C
TP série 300	BAQE	0 °C až +120 °C (140 °C) [1]
	BQQE	0 °C až +90 °C
	GQQE	–25 °C až +90 °C (60 °C) [2]
TP série 400, 10 barové provedení	BAQE	0 °C až +120 °C
	BQQE	0 °C až +90 °C
	GQQE	–25 °C až +90 °C
TP série 400, 25 barové provedení	DBUE	0 °C až +150 °C [3]

[1] Čerpadla TP série 300 jsou určena pro max. provozní teplotu 140°C. Pro provoz nad 120°C je nutno zvolit alternativní ucpávku (např. BQBE). Kontaktujte Grundfos.

[2] Níže uvedený seznam čerpadel TP série 300 s ucpávkou GQQE je určen pro max. provozní teplotu 60 °C.

TP 150-260/4	TP 200-180/4
TP 150-280/4	TP 200-220/4
TP 150-340/4	TP 200-250/4
TP 150-390/4	TP 200-270/4
	TP 200-320/4
	TP 200-330/4
	TP 200-360/4
	TP 200-400/4
	TP 200-410/4
	TP 200-470/4
	TP 200-530/4
	TP 200-590/4
	TP 200-660/4

[3] Při +120 až +150 °C je maximální provozní tlak ≤23 barů.

V závislosti na použitém typu litiny u čerpadel a konkrétní provozní aplikaci čerpadla, může být maximální teplota kapaliny omezena místními předpisy a normami.

Čerpané kapaliny

Přehled čerpaných kapalin

Čerpadla Grundfos TP a TPD jsou navržena pro použití v oběhových soustavách s konstantním průtokem, zatímco čerpadla Grundfos TPE a TPED se uplatní v soustavách s proměnným průtokem.

Díky své konstrukci, mohou tato čerpadla čerpat kapaliny v širším teplotním rozsahu než čerpadla se zapouzdřeným rotorem (tzv. mokroběžná čerpadla).

Níže uvádíme přehled typických kapalin.

Lze použít i jiná provedení čerpadel, ale provedení uvedená v tabulce představují nejlepší řešení.

Uvedenou tabulku je nutno chápat pouze jako obecného průvodce, který namůže nahradit testování konkrétní kapaliny a čerpadla v konkrétních provozních podmínkách. Pokud jste na pochybách, obraťte se na Grundfos.

Uvedený seznam je nutno používat s vědomím toho, že níže uvedené faktory jako koncentrace kapaliny, teplota kapaliny nebo tlak mohou ovlivnit chemickou odolnost dané verze čerpadla.

Legenda:

A	Kapalina může obsahovat aditiva nebo nečistoty, které mohou způsobit problémy s hřídelovou ucpávkou.
B	Kapalina má jinou hustotu a viskozitu než voda. Tuto skutečnost je nutno zohlednit při volbě výkonu motoru a výkonu čerpadla.
C	Čerpaná kapalina nesmí obsahovat kyslík (musí být anaerobní).
D	Nebezpečí krystalizace/srážení v ucpávce hřídele.
E	Čerpaná kapalina je nerozpustná ve vodě.
F	Pryžové elementy hřídelové ucpávky musejí být nahrazeny elementy z pryže FKM (Viton).
G	Nutné použití čerpadla, popř. oběžného kola, v bronzovém provedení.
H	Nebezpečí tvorby ledu na záložní čerpací jednotce. (Týká se pouze čerpadel TP, TPE série 200).

Čerpané kapaliny	Poznámky	Bližší informace	Hřídelová ucpávka				
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400 PN 10	TP série 400 PN 25
Voda							
Spodní voda		<+90 °C	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE	DBUE
		>+90 °C	BUBE	BUBE	BAQE[1)] BBQE[3)]		
Napájecí kotelní voda		<+120 °C	BUBE[4)]	BUBE	BAQE	BAQE	DBUE
		+120 °C až +140 °C		BUBE	BQBE[3)]		DBUE
Voda pro systémy dálkového topení		<+120 °C	BUBE	BUBE	BAQE	BAQE	DBUE
Kondenzát		<+90 °C	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE	DBUE
		>+90 °C	BUBE	BUBE	BAQE		
Změkčená voda	C	<+90 °C	BQQE	AUUE	BQQE	BAQE	DBUE
		>+90 °C	BUBE	BUBE	BAQE		
Brakická voda	G	pH>6,5, +40 °C, 1000 ppm Cl^-	BUBE BQQE	BUBE AUUE	BQQE	BQQE	DBUE
Chladicí kapaliny							
Etylénglykol	B, D, H	<+50 °C, 50 %	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BAQE[2)] BQQE GQQE	GQQE	DQQE[3)]
Glycerin (glycerol)	B, D, H	<+50 °C, 50 %	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE	DQQE[3)]
Octan draselný	B, D, C, H	<+50°C, 50%	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE	DQQE[3)]
Mravenčan draselný	B, D, C, H	<+50 °C, 50 %	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE	DQQE[3)]
Propylénglykol	B, D, H		BQQE GQQE	AUUE RUUE	BAQE[2)] BQQE GQQE	GQQE	DQQE[3)]
Solanka-chlorid sodný	B, D, C, H	<+5 °C, 30 %	BQQE GQQE	AUUE RUUE	BQQE GQQE	GQQE	DQQE[3)]
Syntetické oleje							
Silikonový olej	B, E		BUBE BQQE	BUBE AUUE	BAQE BQQE	BAQE	DBUE

(Tabulka pokračuje na další straně)

Čerpané kapaliny

Čerpané kapaliny	Poznámky	Bližší informace	Hřídelová ucpávka				
			TP série 100	TP série 200	TP série 300	TP série 400 PN 10	TP série 400 PN 25
Rostlinné oleje							
Kukuřičný olej	B, F, E		BUBV[3] BQQV[3]	BUBV[3] AUUV[3]	BAQV[3] BQQV[3]	BAQV[3]	DBUV[3]
Olivový olej	B, F, E	<+80 °C	BUBV[3] BQQV[3]	BUBV[3] AUUV[3]	BAQV[3] BQQV[3]	BAQV[3]	DBUV[3]
Podzemnicový olej	B, F, E		BUBV[3] BQQV[3]	BUBV[3] AUUV[3]	BAQV[3] BQQV[3]	BAQV[3]	DBUV[3]
Řepkový olej	D, B, F, E		BUBV[3] BQQV[3]	BUBV[3] AUUV[3]	BAQV[3] BQQV[3]	BAQV[3]	DBUV[3]
Sojový olej	B, F, E		BUBV[3] BQQV[3]	BUBV[3] AUUV[3]	BAQV[3] BQQV[3]	BAQV[3]	DBUV[3]
Čisticí prostředky							
Mýdelný roztok (soli mastných kyselin)	A, E, (F)	<+80 °C	BQQE (BQQV)[3]	AUUE (AUUV)[3]	BQQE (BQQV)[3]	GQQE	DQQE[3]
Alkalické odmašťovací činidlo	A, E, (F)	<+80 °C	BQQE (BQQV)[3]	AUUE (AUUV)[3]	BQQE (BQQV)[3]	GQQE	DQQE[3]
Oxidační činidla							
Peroxid vodíku		<+40 °C, <2 %	BUBE BQQE	BUBE AUUE	BQQE	GQQV[3]	DQQE[3]
Soli							
Hydrouhličitan amonný	A	<+20 °C, <15 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Octan vápenatý	A, B	<+20 °C, <30 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Hydrouhličitan draselný	A	<+20 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Uhličitan draselný	A	<+20 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Manganistan draselný	A	<+20 °C, <10 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Síran draselný	A	<+20 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Octan sodný	A	<+20 °C, <100 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Hydrouhličitan sodný	A	<+20 °C, <2 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Uhličitan sodný	A	<+20 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Dusičnan sodný	A	<+20 °C, <40 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Dusitan sodný	A	<+20 °C, <40 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Fosforečnan sodný (di)	A	<+100 °C, <30 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Fosforečnan sodný (tri)	A	<+90 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Síran sodný	A	<+20 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Siřičitan sodný	A	<+20 °C, < 1%	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Zásady							
Hydroxid amonný		<+100 °C, <30 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Hydroxid vápenatý	A	<+100 °C, <10 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Hydroxid draselný	A	<+20 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]
Hydroxid sodný	A	<+40 °C, <20 %	BQQE	AUUE	BQQE	GQQE	DQQE[3]

[1] Hřídelová ucpávka BAQE se **nesmí** používat pro čerpání pitné vody. Pro čerpání pitné vody doporučujeme vybavit čerpadlo hřídelovou ucpávkou BBQE.

[2] Hřídelovou ucpávku BAQE lze použít pro čerpání v rámci klimatizačních soustav při teplotách vyšších než 0°C.

[3] Tato hřídelová ucpávka není standardní vybavení, ale dodává se na zvláštní objednávku.

[4] Maximálně +110 °C.

GR8262 - GR8261

Obr. 2 TP série 100 a série 200

Technické údaje

Průtok: max. 90 m^3/h

Dopravní výška: max. 27 m

Teplota čerpané kapaliny TP série 100 (dle ucpávky): –25 až +110 °C

Teplota čerpané kapaliny TP série 200 (dle ucpávky): –25 až +140 °C

Max. provozní tlak: max 16 barů

Směr otáčení motoru: proti směru pohybu hodinových ručiček

Konstrukce

Čerpadla Grundfos TP série 100 a série 200 jsou jednostupňová čerpadla se sacím a výtlačným hrdlem stejného jmenovitého průměru v uspořádání in-line.

Tato čerpadla jsou vybavena asynchronním elektromotorem chlazeným ventilátorem. Hřídel čerpadla je k motorovému hřídeli připojen tuhou dvoudílnou spojkou.

Čerpadla TP s připojovacím šroubením se vyrábějí pouze jako jednoduchá čerpadla (TP).

Čerpadla TP série 200 se vyrábějí jako jednoduchá (TP) a zdvojená (TPD).

Čerpadla TP série 200 mají příruby PN 6 nebo PN 10.

Hřídel čerpadla je vůči tělesu čerpadla těsněn nevyváženou mechanickou ucpávkou.

Tato čerpadla mají vyjímatelnou hydraulickou část, tj. hlavu čerpadla (včetně motoru, lucerny motoru a oběžného kola) lze vyjmout k provedení údržby nebo servisu, přičemž těleso čerpadla zůstává připojeno k potrubí.

Zdvojená čerpadla mají dvě paralelní čerpací jednotky. Zpětná klapka umístěná ve společném výtlačném hrdle se otevírá vlivem průtoku čerpané kapaliny a zabraňuje zpětnému proudění kapaliny do čerpací jednotky, která je mimo provoz.

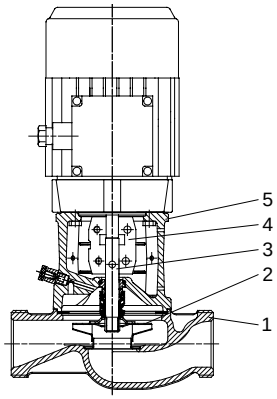
Čerpadlo nepotřebuje žádná ložiska, neboť radiální a axiální síly absorbuje pevné ložisko motoru umístěné na straně čerpadla.

Čerpadla TP, TPD série 100 a 200 jsou vybavena motory s vysokou účinností.

Čerpadla s bronzovým tělesem (verze B) jsou vhodná např. pro cirkulaci teplé vody.

Materiálové provedení

TP série 100



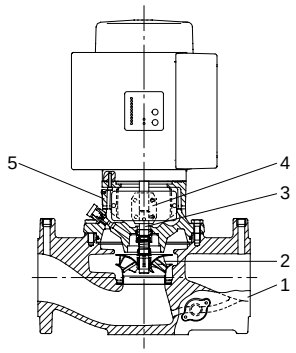
TM03 1210 1405

Obr. 3 Výkres řezu čerpadla TP série 100 (s připojovacím šroubením)

Materiálové provedení čerpadel TP série 100

Pol.	Součást	Materiál	EN/DIN
1	Těleso čerpadla	Litina EN-GJL-200, bronz CuSn10	EN-JL 1030 2.1093
2	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4301
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4057
4	Spojka	Litina EN-GJL-400	0.7040
5	Hlava čerpadla	Litina EN-GJL-250, bronz	0.6025 2.1093
	Sekundární těsnění	EPDM	
	Rotační kroužek ucpávky	Karbid wolframu, karbid křemíku	
	Pevné sedlo ucpávky	Uhlík (impregnovaný syntetickou pryskyřicí) karbid křemíku	

TP, TPE série 200



TM03 1211 1405

Obr. 4 Výkres řezu čerpadla TP série 200 (s přírubovým připojením)

Materiálové provedení TP série 200

Pol.	Součást	Materiál	EN/DIN
1	Těleso čerpadla	Litina EN-GJL-250, bronz CuSn10	EN-JL 1040 2.1093
2	Oběžné kolo	Korozivzdorná ocel	1.4301
3	Hřídel	Korozivzdorná ocel	1.4305
4	Spojka	Litina EN-GJL-400	0.7040
5	Hlava čerpadla	Litina EN-GJL-250, bronz	0.6025 2.1093
	Sekundární těsnění	EPDM	
	Rotační kroužek ucpávky	Karbid wolframu	
	Pevné sedlo ucpávky	Uhlík (impregnovaný syntetickou pryskyřicí), karbid wolframu	

Mechanická hřídelová ucpávka

Jako standardní se používají tři typy hřídelových ucpávek:

- **BUBE**
  Mechanická ucpávka BUBE je ucpávka s vlnovcem vyrobená v kombinovaném materiálovém provedení karbid wolframu/uhlík se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.
- **RUUE/GQQE**
  Mechanická ucpávka hřídele RUUE je ucpávka s těsnicím O-kroužkem a s redukovanými styčnými plochami z materiálu karbid wolframu/karbid wolframu a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.
  Mechanická ucpávka GQQE je ucpávka s pryžovým vlnovcem, s redukovanými styčnými plochami z materiálu karbid křemíku/karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.
- **AUUE/BQQE**
  Mechanická ucpávka AUUE je ucpávka s těsnicím O-kroužkem, s pevným unašečem, styčnými plochami karbid wolframu/karbid wolframu a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.
  Mechanická ucpávka BQQE je ucpávka s pryžovým vlnovcem, se styčnými plochami karbid křemíku/ karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.

Informace o běžných čerpaných kapalinách a doporučených mechanických ucpávkách jsou uvedeny na straně 19.

Specifikace mechanické ucpávky

Nevyvážená mechanická ucpávka	TP série 100	Provedení KU dle normy EN 12756
	TP, TPD série 200	Provedení NU dle normy EN 12756
Průměr hřídele		12 a 16 mm
Pryžový vlnovec		EPDM
Těsnicí plochy		Karbid wolframu/uhlík
		Karbid wolframu/karbid wolframu
		Karbid křemíku/karbid křemíku

Dodáváme speciální mechanické ucpávky pro částečně upravenou vodu nebo jiné kapaliny obsahující vydírající nebo krystalizující složky. Viz strana 19.

Přípojky

Čerpadla TP série 100 s připojovacím šroubením mají sací a výtlačné hrdlo se závitem dle ISO228-1 (ČSN ISO 228-1, STN 01 4033, STN ISO 228-2).

Čerpadla TP série 200 do jmenovitého průměru DN 65 mají kombinované příruby PN 6/PN 10. Čerpadla s připojovacími přírubami DN 80 nebo DN 100 mají příruby buď PN 6 nebo PN 10. Všechny příruby jsou dimenzovány dle norem EN 1092-2 nebo ISO 7005-2 (ČSN EN 1092-2).

Charakteristika a výhody

Čerpadla TP série 100 a série 200 mají následující vlastnosti a výhody:

Optimální řešení hydraulické části k zajištění vysoké účinnosti

- Nižší spotřeba energie.

Motory s vysokou účinností

- Čerpadla TP jsou vybavena motory s vysokou účinností. Motory s vysokou účinností mají nižší spotřebu elektrické energie. 2-pólová a 4-pólová čerpadla TP od 1,1 kw mají motory EFF1.

Vyjímatelná hydraulická část čerpadla s motorem

- Snadná demontáž za účelem údržby a servisu.

Konstrukční uspořádání In-line

- Na rozdíl od čerpadel s axiálním vstupem umožňují čerpadla In-line použití přímých délek potrubí, což snižuje náklady na instalaci.

Těleso a hlava čerpadla jsou elektrolyticky povlakovány za účelem zvýšení korozní odolnosti

- Elektropovlakování zahrnuje :

  1. Alkalické čištění.
  2. Předběžná povrchová úprava zinkofosfátovým nátěrem.
  3. Katodické elektrolytické nanášení epoxidové pryskřice.
  4. Vytvrzování povrchu při 200-250 °C.

  Pro nízkoteplotní provozní aplikace s vysokým stupněm vlhkosti nabízí Grundfos čerpadla TP se zvláštní antikorozní povrchovou úpravou. Tato čerpadla se dodávají na zvláštní objednávku.

Oběžné kolo a těsnicí kruh z korozivzdorné oceli

- K zajištění provozu s vysokou účinností, prakticky bez opotřebení těchto základních komponentů čerpadla

Čerpadla TPE, TPED s vestavěným frekvenčním měničem

- Čerpadla TP ve dvou a čtyřpólovém provedení o výkonu 0,37 kW a vyšším lze dodat v provedení TPE s vestavěným frekvenčním měničem. Bližší informace jsou uvedeny na str. 4 a 11-14.

GR8259

Obr. 5 TP série 300

Technické údaje

Průtok:	max 825 m^3/h
Dopravní výška:	max. 93 m
Teplota čerpané kapaliny (v závislosti na typu použité ucpávky):	–25 až +140 °C
Max. provozní tlak:	16 barů
Směr otáčení motoru:	Ve směru hodin. ručiček

Konstrukce

Čerpadla TP, TPD série 300 jsou jednostupňová čerpadla se sacím a výtlačným hrdlem o stejném jmenovitém průměru v uspořádání in-line.

Tato čerpadla jsou vybavena asynchronním elektromotorem chlazeným ventilátorem. Hřídel čerpadla je k hřídeli motoru připojen tuhou objímkovou spojkou.

Většina čerpadel TP série 300 je k dispozici i jako zdvojená čerpadla (TPD).

Čerpadla TP série 300 mají příruby PN 16.

Hřídel čerpadla je vůči tělesu čerpadla těsněn nevyváženou mechanickou ucpávkou.

Tato čerpadla mají vyjímatelnou hydraulickou část, tj. hlavu čerpadla (včetně motoru, lucerny motoru a oběžného kola) lze vyjmout k provedení údržby nebo servisu, přičemž těleso čerpadla zůstává připojeno k potrubí.

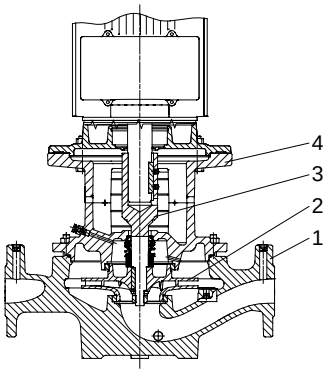
Zdvojená čerpadla mají dvě paralelní čerpací jednotky. Zpětná klapka umístěná ve společném výtlačném hrdle se otevírá vlivem průtoku čerpané kapaliny a zabraňuje zpětnému proudění kapaliny do čerpací jednotky, která je mimo provoz.

Čerpadlo nepotřebuje žádná ložiska, neboť radiální a axiální síly absorbuje pevné ložisko motoru umístěné na straně čerpadla.
Oběžné kolo je hydraulicky vyváženo pro minimalizaci axiálních sil.

Čerpadla TP, TPD série 300 jsou vybavena motory s vysokou účinností.

Čerpadla TP série 300 s bronzovým kolem jsou vhodná k čerpání solanky.

Materiálové provedení



TM03 1212 1405

Obr. 6 Výkres řezu čerpadla TP série 300

Materiálová specifikace

Pol.	Součást	Materiál	EN/DIN
1	Těleso čerpadla	Litina EN-GJL-250	EN-JL 1040
2	Oběžné kolo	Litina EN-GJL-200, bronz CuSn5Zn5Pb	EN-JL 1030 2.1096.01
3	Hřídel/ objímková spojka	Ocel/korozivzdorná ocel	
4	Hlava čerpadla/ lucerna motoru	Litina EN-GJL-250	EN-JL 1040
	Sekundární těsnění	EPDM	
	Rotační kroužek ucpávky	Uhlík impregnovaný kovem Karbid křemíku	
	Pevné sedlo ucpávky	Karbid křemíku	

Mechanická hřídelová ucpávka

Jako standardní se používají tři typy hřídelových ucpávek:

- **BAQE**
  Mechanická ucpávka BAQE je ucpávka s pryžovým vlnovcem, se styčnými plochami uhlík/karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.
- **GQQE**
  Mechanická ucpávka GQQE je ucpávka typu s pryžovým vlnovcem, s redukovanými styčnými plochami z materiálu karbid křemíku/karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.

- **BQQE**
  Mechanická ucpávka BQQE je ucpávka s pryžovým vlnovcem, se styčnými plochami karbid křemíku/karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.

Informace o běžných čerpaných kapalinách a doporučených mechanických ucpávkách jsou uvedeny na straně 19.

Specifikace mechanické ucpávky

Nevyvážená mechanická ucpávka	provedení NU dle normy EN 12756
Průměr hřídele	28, 38, 48 a 55 mm
Pryžový vlnovec	EPDM
Těsnicí plochy	Uhlík/karbid křemíku
	Karbid křemíku/karbid křemíku

Dodáváme speciální mechanické ucpávky pro částečně upravenou vodu nebo jiné kapaliny obsahující vydírající nebo krystalizující složky. Viz strana 19.

Přípojky

Čerpadla TP série 300 mají příruby PN 16. Všechny příruby jsou dimenzovány dle norem ISO 7005-2 nebo EN 1092-2 (ČSN EN 1092-2).

Charakteristické znaky a výhody

Čerpadla TP série 300 mají tyto charakteristické znaky a výhody:

Optimální řešení hydraulické části k zajištění vysoké účinnosti

- Nižší spotřeba energie.

Motory s vysokou účinností

- Čerpadla TP jsou vybavena motory s vysokou účinností.
  Motory s vysokou účinností mají nižší spotřebu elektrické energie. 2-pólová a 4-pólová čerpadla TP od 1,1 kW do 90 kW mají motory EFF1.

Vyjímatelná hydraulická část čerpadla s motorem

- Snadná demontáž za účelem údržby a servisu.

Konstrukce in-line

- Na rozdíl od čerpadel s axiálním vstupem umožňují čerpadla in-line použití přímých délek potrubí, což snižuje náklady na instalaci.

Hřídel motoru čerpadla s objímkovou spojkou

- Stabilní a tichý provoz.
- Snadná demontáž za účelem údržby a servisu.

Hydraulicky a mechanicky vyvážené oběžné kolo

- Oběžné kolo je hydraulicky a mechanicky vyváženo za účelem prodloužení životnosti ložisek motoru a ucpávky hřídele.

Těleso čerpadla a hlava čerpadla/lucerna motoru jsou elektrolyticky povlakovány ke zvýšení korozní odolnosti.

- Postup povrchové úpravy elektropovlakováním:

  1. Alkalické čištění.
  2. Předběžná povrchová úprava zinkofosfátovým nátěrem.
  3. Katodické elektrolytické nanášení epoxidové pryskřice.
  4. Vytvrzování povrchu při 200-250° C.

  Pro nízkoteplotní provozní aplikace s vysokým stupněm vlhkosti nabízí Grundfos čerpadla TP se zvláštní antikorozní povrchovou úpravou. Tato čerpadla se dodávají na zvláštní objednávku.

Čerpadla TPE, TPED s vestavěným frekvenčním měničem

- 2-pólová a 4-pólová čerpadla TP od 0,37 do 22 kW jsou k dispozici jako čerpadla TPE se zabudovaným frekvenčním měničem. Další informace jsou uvedeny na straně 4 a 11-14.

GR7539

Obr. 7 TP série 400

Technické údaje

Průtok:	Provedení PN 10:	max. 950 m^3/h
	Provedení PN 25:	max. 4500 m^3/h
Dopravní výška:	Provedení PN 10:	max. 38 m
	Provedení PN 25:	max. 170 m

Teplota čerpané kapaliny (v závislosti na typu použité ucpávky):

Provedení PN 10:	–25 až +120 °C
Provedení PN 25:	0 až +150 °C *

* Od +120 až +150 °C max. 23 barů

Max. provozní tlak:

Provedení PN 10:	10 barů
Provedení PN 25:	25 barů

Směr otáčení motoru: Ve směru hodin. ručiček

Konstrukce

Čerpadla TP série 400 jsou jednostupňová čerpadla se sacím a výtlačným hrdlem v uspořádání in-line.

Tato čerpadla jsou vybavena asynchronním elektromotorem chlazeným ventilátorem. Hřídele motoru a čerpadla jsou spojeny tuhou přírubovou spojkou.

Čerpadla TP série 400 jsou dodávána jako jednoduchá (TP) čerpadla.

Všechna čerpadla TP série 400 se dodávají s připojovacími přírubami PN 10 nebo PN 25. Největší čerpadla mají výtlačné hrdlo s přírubou DN 400, PN 40 a jsou vhodná pro maximální provozní tlak 25 barů.

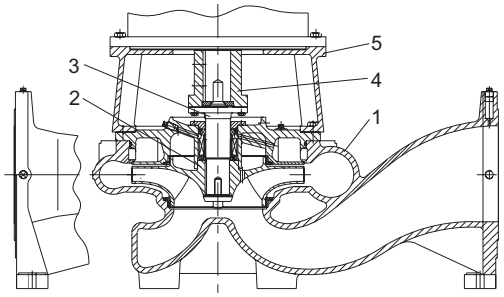
Hřídel čerpadla je vůči tělesu čerpadla těsněn nevyváženou mechanickou ucpávkou.

Tato čerpadla mají vyjímatelnou hydraulickou část, tj. hlavu čerpadla (včetně motoru, lucerny motoru a oběžného kola) lze vyjmout k provedení údržby nebo servisu, přičemž těleso čerpadla zůstává připojeno k potrubí.

Čerpadlo nepotřebuje žádná ložiska, neboť radiální a axiální síly absorbuje pevné ložisko motoru umístěné na straně čerpadla.

Čerpadla TP série 400 jsou vybavena motory s vysokou účinností.

Materiálové provedení



TM02 8492 0204

Obr. 8 Výkres řezu čerpadla TP série 400

Materiálová specifikace

TP série 400, PN 10

Pol.	Součást	Materiál	EN/DIN
1	Těleso čerpadla	Litina EN-GJL-250	EN-JL1040
2	Oběžné kolo	Tvárná litina EN-GJS-400	EN-JL1030
		Bronz	2.1096.01
3	Hřídel čerpadla	Korozivzdorná ocel	1.4436
4	Spojka	Litina EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Lucerna motoru	Litina EN-GJL-250	EN-JL1040
	Sekundární těsnění	Pryž EPDM	
	Rotační kroužek ucpávky	Uhlík impregnovaný kovem Karbid křemíku	
	Pevné sedlo ucpávky	Karbid křemíku	

TP série 400, PN 25

Pol.	Součást	Materiál	EN/DIN
1	Těleso čerpadla	Tvárná litina EN-GJS-400-18 (A-LT)	EN-JS1020
2	Oběžné kolo	Tvárná litina EN-GJS-400	EN-JS1030
		Bronz	2.1096.01
3	Hřídel čerpadla	Korozivzdorná ocel	1.4436
4	Spojka	Litina EN-GJL-250	EN-JL1040
5	Lucerna motoru	Litina EN-GJL-250	EN-JL1040
	Sekundární těsnění	Pryž EPDM	
	Rotační kroužek ucpávky	Uhlík impregnovaný syntetickou pryskyřicí	
	Pevné sedlo ucpávky	Karbid wolframu	

Mechanická hřídelová ucpávka

Pro 10 barové provedení se standardně používají tři typy mechanických hřídelových ucpávek:

- **BAQE**
  Mechanická ucpávka BAQE je ucpávka s pryžovým vlnovcem, se styčnými plochami uhlík/karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.
- **GQQE**
  Mechanická ucpávka GQQE je ucpávka s pryžovým vlnovcem, s redukovanými styčnými plochami z materiálu karbid křemíku/karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.
- **BQQE**
  Mechanická ucpávka BAQE je ucpávka s pryžovým vlnovcem, se styčnými plochami karbid křemíku/karbid křemíku a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.

Pro 25 barové provedení se standardně používají následující typy mechanických hřídelových ucpávek:

- **DBUE**
  Mechanická ucpávka DBUE je vyvážená ucpávka s O-kroužkem, se styčnými plochami uhlík/karbid wolframu a se sekundárními těsněními z materiálu EPDM.

Informace o běžných čerpaných kapalinách a doporučených mechanických ucpávkách jsou uvedeny na straně 19.

Dodáváme speciální mechanické ucpávky pro částečně upravenou vodu nebo jiné kapaliny obsahující vydírající nebo krystalizující složky. Viz, strana 19.

Přípojky

Čerpadla TP série 400 jsou jedinými čerpadly TP s rozdílnými rozměry sací a výtlačné části. Průměr sacího hrdla je o jeden rozměr větší než u výtlačného hrdla, aby se dosáhlo nižší rychlosti proudění kapaliny na sání. To snižuje nebezpečí kavitace a zvýšené hlučnosti.

Od jmenovitého průměru DN 100 do jmenovitého průměru DN 300 mají čerpadla TP série 400 příruby dle normy ISO 7005-2 nebo EN 1092-2.

Charakteristické znaky a výhody

TP série 400 mají tyto přednosti a výhody:

Optimální řešení hydraulické části k zajištění vysoké účinnosti

- Nižší spotřeba energie.

Motory s vysokou účinností

- Čerpadla TP jsou vybavena motory s vysokou účinností.
  Motory s vysokou účinností mají nižší spotřebu elektrické energie. 2-pólová a 4-pólová čerpadla TP od 1,1 kW do 90 kW mají motory EFF1.

Vyjímatelná hydraulická část čerpadla s motorem

- Snadná demontáž za účelem údržby a servisu.

Konstrukce in-line

- Na rozdíl od čerpadel s axiálním vstupem umožňují čerpadla in-line použití přímých délek potrubí, což snižuje náklady na montáž.

Hřídel motor/čerpadlo s přírubovou spojkou

- Stabilní a tichý provoz.
- Snadná demontáž za účelem údržby a servisu.

Přírubové připojení s patkami

- Příruby tělesa čerpadla mají integrovány patky k zajištění stability čerpadla.

Povrchová úprava čerpadel

Čerpadla TP série 400 mají následující povrchovou úpravu:

Typ čerpadla	Elektro-povlakování	Stříkaný nátěr
TP série 400 (od DN 100 do DN 300)	x	x
TP série 400 (DN 400)		2x

Postup povrchové úpravy elektropovlakováním:

1. Alkalické čištění
2. Předběžná povrchová úprava zinkofosfátovým nátěrem
3. Katodické elektrolytické nanášení epoxidové pryskyřice
4. Vytvrzování povrchu při 200-250° C.

Pro nízkoteplotní provozní aplikace s vysokým stupněm vlhkosti nabízí Grundfos čerpadla TP se zvláštní antikorozní povrchovou úpravou. Tato čerpadla se dodávají na zvláštní objednávku.

TPE série 1000

TM03 0347 4904

Obr. 9 TPE a TPED série 1000

Technické údaje

Průtok:	max. 380 m^3/h
Dopravní výška:	max. 90 m
Teplota čerpané kapaliny (v závislosti na typu použité ucpávky):	–25 až +140 °C
Max. provozní tlak:	16 barů
Velikosti jednofázových motorů:	0,37 až 1,1 kW
Velikosti trojfázových motorů:	0,55 až 22 kW

Konstrukce

Konstrukce čerpadel TPE, TPED série 1000 vychází z konstrukčního řešení čerpadel TP, TPD série 100, 200 a 300.

Hlavní rozdíl mezi čerpadly TP a čerpadly TPE série 1000 spočívá v motoru. Motory čerpadel TPE série 1000 mají vestavěný frekvenční měnič navržený pro nepřetržitou regulaci tlaku ve vztahu k průtoku.

Čerpadla TPE série 1000 jsou vhodná pro provozní aplikace, u nichž vzniká potřeba instalace snímače dle požadavku uživatele pro regulaci např. tlaku, teploty, průtoku apod., v některém místě soustavy.

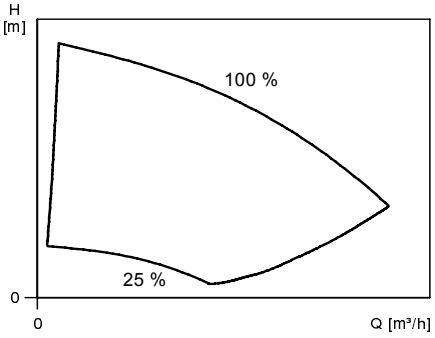
Poznámka: Čerpadla TPE série 1000 **nejsou** z výroby vybavena snímačem.

Bližší informace o konstrukci a materiálovém provedení čerpadel TPE série 1000 jsou uvedeny na stranách 22 až 25.

Použití

Čerpadla TPE série 1000 mají integrovaný systém otáčkové regulace, který umožňuje automatické přizpůsobení výkonu čerpadla aktuálním provozním podmínkám.
Díky tomu lze udržovat spotřebu elektrické energie na minimální úrovni.

Čerpadla TPE série 1000 mohou pracovat ve kterémkoli provozním bodě v rozsahu 25% až 100% svých otáček.



TM01 4916 1099

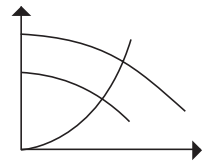
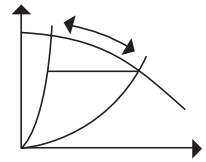
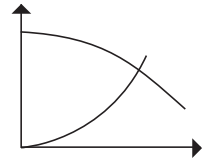
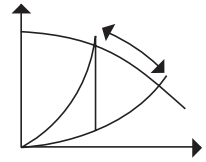
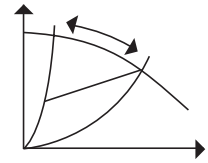
Obr. 10 Provozní rozsah čerpadel TPE série 1000

100% výkonová křivka odpovídá křivce čerpadla poháněného standardním motorem s konstantními otáčkami.

V závislosti na typu dané provozní aplikace je použití čerpadel TPE série 1000 spojeno s úsporami elektrické energie, vyšším uživatelským komfortem, popř. lepšími parametry provozu.

Čerpadla lze vybavit typy snímačů splňující požadavky uvedené v katalogu nazvaném "Grundfos E-čerpadla".

Níže uvedené grafy ukazují možné způsoby regulace čerpadel TPE série 1000 v různých provozních aplikacích.

Způsob regulace	Aplikace
Konstantní křivka	
	Jednotrubkové otopné soustavy. Soustavy s trojcestnými ventily. Výhřevné a chladicí plochy. Čerpadla pro chladiče.
Konstantní diferenční tlak	
	Soustavy s dvoucestnými ventily. (nutné použití snímače)
Od teploty	
	Jednotrubkové otopné soustavy. Soustavy s trojcestnými ventily. Chladicí věže. Čerpadla pro chladiče. Systémy cirkulace teplé (užitkové) vody v obytných budovách. (nutné použití snímače)
Konstantní průtok	
	Výhřevné a chladicí plochy. Chladicí věže. Průtokové filtry. (nutné použití snímače)
Proporcionální diferenční tlak (měřený)	
	Soustavy s dvoucestnými ventily (snímač diferenčního tlaku je umístěn v daném místě soustavy)

Provozní režimy zdvojených čerpadel

Doplňkové provozní funkce pro zdvojená čerpadla:

Střídavý provoz

Obě čerpací jednotky pracují střídavě po dobu 24 hodin. V případě poruchy provozního čerpadla nabíhá druhé čerpadlo do provozu.

Záložní provoz

Jedno čerpadlo pracuje v nepřetržitém provozu. Vždy po uplynutí 24 hodin nabíhá záložní čerpadlo krátkodobě do provozu, aby se předešlo jeho zablokování. V případě poruchy provozního čerpadla naběhne druhé čerpadlo automaticky do provozu.

Požadovaný provozní režim se volí pomocí přepínače, který je umístěn ve svorkovnici každé čerpací jednotky.

V případě poruchy snímače začne provozní čerpadlo pracovat na svůj maximální výkon.

Možnosti řízení

Komunikace s čerpadly TPE, TPED série 1000 je možná prostřednictvím

- centrálního systému řízení budovy
- dálkového ovladače (Grundfos R100) nebo
- ovládacího panelu na svorkovnici čerpadla.

Systém řízení provozu čerpadel TPE, TPED série 1000 umožňuje sledování a regulaci tlaku, teploty, velikosti průtoku a hladiny kapaliny v systému.

Bližší informace o možnosti ovládání čerpadel TPE jsou uvedeny na straně 32.

TM03 0348 4904

Obr. 11 TPE série 2000

Technické údaje

Průtok:	max. 380 m^3/h
Dopravní výška:	max. 90 m
Teplota čerpané kapaliny (v závislosti na typu použité ucpávky):	–25 až +140 °C
Max. provozní tlak:	16 barů
Velikosti jednofázových motorů:	0,37 až 1,1 kW
Velikosti trojfázových motorů:	0,55 až 22 kW

Konstrukce

Konstrukce čerpadel TPE, TPED série 2000 vychází z konstrukčního řešení čerpadel TP, TPD série 200 a 300.

Hlavní rozdíl mezi čerpadly TP a čerpadly TPE série 2000 spočívá v motoru a integrovaném snímači diferenčního tlaku.

Motory čerpadel TPE série 2000 mají vestavěný frekvenční měnič navržený pro nepřetržitou regulaci tlaku ve vztahu k průtoku.

Čerpadla TPE série 2000 jsou uznávána jako vhodné řešení pro rychlou a bezpečnou instalaci.

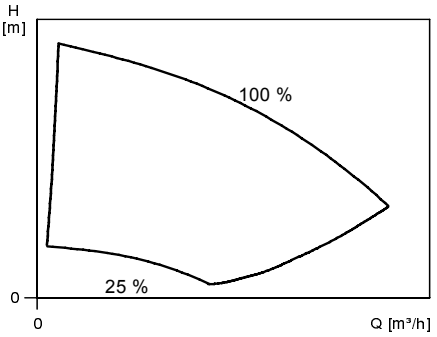
K zajištění naprosté provozní spolehlivosti je možno dodatečně instalovat další snímač.

Bližší informace o konstrukci a materiálovém provedení čerpadel TPE série 2000 jsou uvedeny na stranách 22 až 25.

Použití

Čerpadla TPE série 2000 mají integrovaný systém otáčkové regulace, který umožňuje automatické přizpůsobení výkonu čerpadla aktuálním provozním podmínkám.
Díky tomu lze udržovat spotřebu elektrické energie na minimální úrovni.

Čerpadla TPE série 2000 mohou pracovat ve kterémkoli provozním bodě v rozsahu 25% až 100% svých otáček.



TM01 4916 1099

Obr. 12 Provozní rozsah čerpadel TPE série 2000

100% výkonová křivka odpovídá křivce čerpadla poháněného standardním motorem s konstantními otáčkami.

V závislosti na typu dané provozní aplikace je použití čerpadel TPE série 2000 spojeno s úsporami elektrické energie, vyšším uživatelským komfortem, popř. lepšími parametry provozu.

Čerpadla TPE série 2000 jsou vhodná pro použití v provozních aplikacích zaměřených na regulaci tlaku.

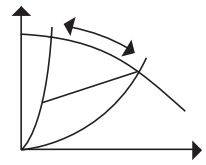
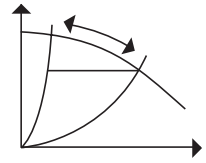
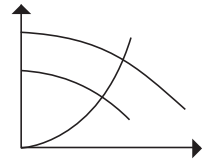
Proporcionální tlak

Čerpadla TPE série 2000 se dodávají s nastavením na regulaci na proporcionální tlak. Regulaci čerpadel na proporcionální tlak doporučujeme aplikovat v soustavách, které vykazují relativně velké ztráty tlaku, protože tato regulace je nejhospodárnější.

Čerpadla TPE série 2000 nastavená na regulaci na proporcionální tlak přizpůsobují neustále svou dopravní výšku požadavkům soustavy na dodávku vody. Výrobcem nastavená požadovaná hodnota činí 50% maximální dopravní výšky čerpadla.

Čerpadla lze dodatečně vybavit typy snímačů splňující požadavky uvedené v katalogu "Grundfos E-čerpadla".

Níže uvedené grafy ukazují možné způsoby regulace čerpadel TPE série 2000 v různých provozních aplikacích.

Způsob regulace	Aplikace
Proporcionální tlak	
	Soustavy s dvoucestnými ventily. - tlak proti zavřené armatuře činí 50 % požadované hodnoty.
Konstantní tlak	
	Soustavy s dvoucestnými ventily.
Konstantní křivka	
	Jednotrubkové otopné soustavy. Soustavy s trojcestnými ventily. Výhřevné a chladicí plochy. Čerpadla pro chladiče.

Provozní režimy zdvojených čerpadel

Doplňkové provozní funkce pro zdvojená čerpadla:

Střídavý provoz

Obě čerpací jednotky pracují střídavě po dobu 24 hodin. V případě poruchy provozního čerpadla nabíhá druhé čerpadlo do provozu.

Záložní provoz

Jedna čerpadlo pracuje v nepřetržitém provozu. Vždy po uplynutí 24 hodin nabíhá záložní čerpadlo krátkodobě do provozu, aby se předešlo jeho zablokování. V případě poruchy provozního čerpadla naběhne druhé čerpadlo automaticky do provozu.

Požadovaný provozní režim se volí pomocí přepínače, který je umístěn ve svorkovnici každé čerpací jednotky.

V případě poruchy snímače začne provozní čerpadlo pracovat na svůj maximální výkon.

Možnosti řízení

Komunikace s čerpadly TPE, TPED série 2000 je možná prostřednictvím

- centrálního systému řízení budovy
- dálkového ovladače (Grundfos R100) nebo
- ovládacího panelu na svorkovnici čerpadla.

Systém řízení provozu čerpadel TPE, TPED série 2000 umožňuje monitorování a regulaci tlaku, teploty, velikosti průtoku a hladiny kapaliny v systému.

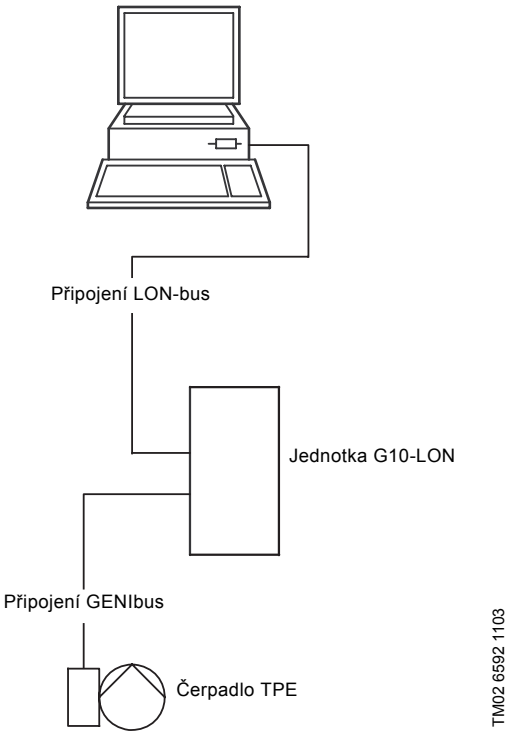
Bližší informace o možnostech ovládání čerpadel TPE jsou uvedeny na straně 32.

Komunikace s čerpadly TPE, TPED

S čerpadly TPE a TPED lze komunikovat přes systém centrálního řízení budovy, jednotku dálkového ovládání (Grundfos R100) nebo ovládací panel.

Systém centrálního řízení budovy

Pracovník obsluhy může komunikovat s čerpadly TPE a TPED rovněž na velkou vzdálenost. Komunikace může probíhat přes centrální systém řízení budovy, přičemž obsluha může monitorovat a měnit způsoby řízení a nastavení požadované hodnoty.

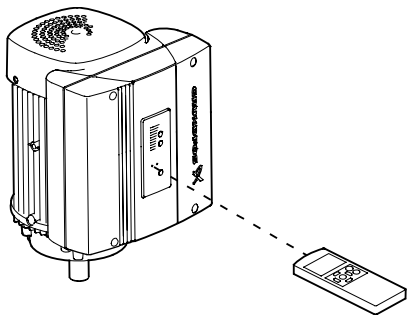


Obr. 13 Struktura systému centrálního řízení budovy

Dálkové ovládání

Jednotka dálkového ovládání Grundfos R100 se dodává jako příslušenství.

Obsluha může komunikovat s čerpadly TPE a TPED pomocí IČ signálu směřujícího z R100 na ovládací panel nebo svorkovnici.

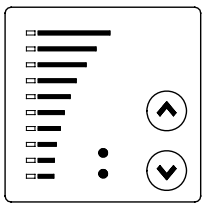


Obr. 14 Dálkový ovladač R100

Na displeji dálkového ovladače R100 můžete monitorovat provoz čerpadla a provádět změny nastavených parametrů čerpadla TPE, TPED.

Ovládací panel

Na ovládacím panelu umístěném na svorkovnici čerpadla TPE, resp. TPED je možno ručně měnit nastavenou požadovanou hodnotu.



Obr. 15 Ovládací panel čerpadla TPE

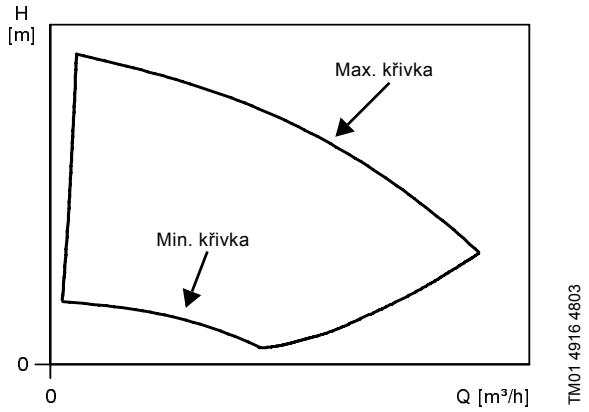
Otáčková regulace čerpadel TPE

Rovnice afinity

Za normálních okolností se čerpadla TPE a TPED uplatní v provozních aplikacích s **proměnným** průtokem. Pro takové aplikace není možné vybrat čerpadlo, které bude stále pracovat při své optimální účinnosti.

K dosažení optimální hospodárnosti provozu je třeba čerpadlo zvolit tak, aby požadovaný provozní bod ležel poblíž optima křivky účinnosti (eta) po většinu provozních hodin.

Mezi min. a max. výkonovou křivkou mají čerpadla TPE a TPED nekonečný počet výkonových křivek, z nichž každá se vztahuje k určitým specifickým otáčkám. Je to případech, kdy není možno zvolit provozní bod v blízkosti maximální křivky.



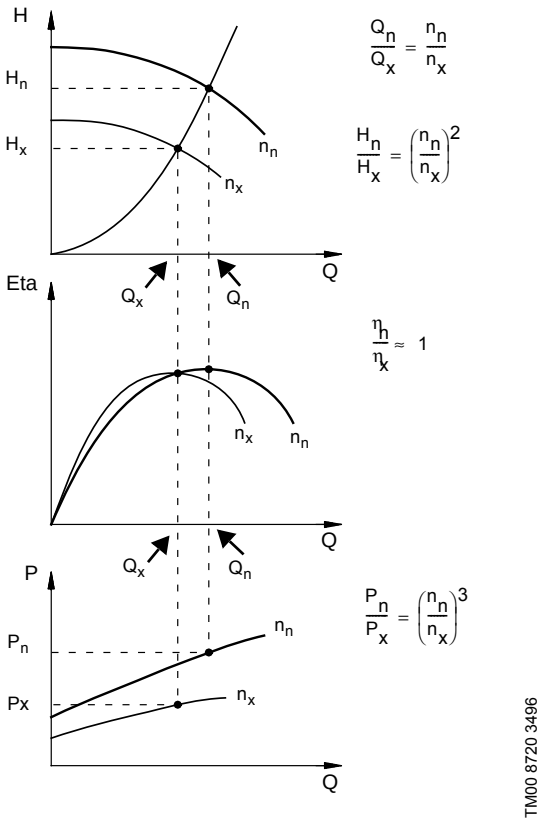
Obr. 16 Min. a max. výkonová křivka

V případech, kdy není možno vybrat provozní bod v blízkosti 100% křivky, můžeme k výpočtu použít níže uvedené rovnice afinity. Dopravní výška (H), průtok (Q) a příkon (P) jsou všechny veličiny, které potřebujete znát pro výpočet otáček motoru (n).

Poznámka: tyto aproximační rovnice platí za předpokladu, že charakteristika soustavy zůstane beze změny pro n_n a n_x, a že bude založena na rovnici $H = k \times Q^2$, kde k je konstanta.

Z výkonové rovnice lze dovodit, že účinnost čerpadla zůstává stejná při obou otáčkových stupních. V praxi to tak úplně **neplatí.**

Konečně stojí za zmínku, že pro přesný výpočet úspor energie plynoucí z redukce otáček motoru je **nutno** vzít do úvahy účinnosti frekvenčního měniče a motoru.



Obr. 17 Rovnice afinity

Legenda:

H_n	jmenovitá dopravní výška v metrech
H_x	skutečná dopravní výška v metrech
Q_n	jmenovitý průtok v m^3/h
Q_x	skutečný průtok v m^3/h
n_n	jmenovité otáčky motoru v min^{-1}
n_x	skutečné jmenovité otáčky motoru v min^{-1}
η_n	jmenovitá účinnost v %
η_x	skutečná účinnost v %

WinCAPS a WebCAPS

WinCAPS a WebCAPS jsou dva softwarové programy určené k volbě čerpadel, které vyvinula firma Grundfos.

Oba tyto programy umožňují provést výpočet specifického provozního bodu a spotřebu energie čerpadla TPE.

Po zadání parametrů příslušného čerpadla vypočítají programy WinCAPS a WebCAPS přesný provozní bod a energetickou spotřebu tohoto čerpadla. Bližší informace najdete na straně 138.

Motory

Motory určené k pohonu čerpadel TP jsou zcela uzavřené, standardní motory s chlazením ventilátorem a se základními rozměry dle norem IEC a DIN. Elektrické tolerance odpovídají normě IEC 34.

Označení pro montáž

Typ čerpadla	Označení pro montáž - IEC 34-7
TP série 100 TP série 200	IM 3601 (IM B 14) / IM 3611 (IM V 18)
TP série 300	IM 3001 (IM B 5) / IM 3011 (IM V 1)
TP série 400	IM 3001 (IM B 5) / IM 3011 (IM V 1)

Relativní vlhkost: Max. 95 %
Třída krytí: IP 55
Třída izolace: F, dle IEC 85
Okolní teplota: Max. +55 °C (motory EFF1)
Max. +40 °C (jiné motory)
Min. –30 °C

V případě drenážní instalace na vlhkém stanovišti musí být vypouštěcí (drenážní) otvor v tělese motoru otevřený. Motor má v tomto případě krytí IP 44.

Výrobní program motorů

kW	Standardní motory			Motory s elektronickou regulací otáček	
	2-pólové	4-pólové	6-pólové	2-pólové	4-pólové
0,12	MEZ	MEZ			
0,18		MG			
0,25					
0,37	MG			MGE	MGE
0,55					
0,75					
1,1					
1,5			Siemens		
2,2					
3,0					
4,0					
5,5		Siemens			
7,5					MMGE
11,0				MMGE	
15,0	Siemens				
18,5					
22,0					
30,0					
37,0					
45,0					
55,0					
75,0					
90,0					
110,0					
132,0					
160,0					
200,0					
250,0					
315,0					
355,0					
400,0					
500,0					
560,0					
630,0					

MG a MGE jsou motory Grundfos.

Siemens a MMGE jsou původem vysoce kvalitní řady motorů od jiného výrobce.

Šedě stínované plochy vyznačují oblast, pro kterou nejsou motory k dispozici.

Motory s vysokou účinností

Čerpadla TP jsou vybavena motory s vysokou účinností.

Čerpadla TP, TPD s 2- a 4-pólovými třífázovými motory od 1,1 do 90 kW jsou vybavena motory s EFF1.

Čerpadla TPE, TPED s třífázovými, 2-pólovými motory od 1,1 do 7,5 kW a 4-pólovými motory od 1,1 do 4,0 kW jsou vybavena ekvivalentními motory k EFF1.

EFF1 je označení nejvyšší třídy účinnosti podle CEMEP (Evropský výbor výrobců elektrických strojů a průmyslové elektroniky).

Motorová ochrana

MG, Siemens

Jednofázové motory mají vestavěné, kompletně propojené termospínače.

Motory **třífázových čerpadel** musí být připojeny na ochranný motorový spouštěč.

Všechny trojfázové standardní motory mohou být připojeny na frekvenční měnič.

Připojení na frekvenční měnič bude mít často za následek přetěžování izolace motoru a motor bude vykazovat větší provozní hlučnost oproti normálnímu provozu. Velké motory jsou navíc zatěžovány ložiskovými proudy vyvolávanými frekvenčním měničem.

V případě provozu s frekvenčním měničem je třeba vzít do úvahy následující faktory:

- U 2-, 4- a 6-pólových motorů 75 kW (velikost rámu 250) a větší musí být jedno ložisko motoru elektricky izolováno, aby se předešlo průchodu škodlivých proudů ložisky motoru.
- V případě provozních aplikací citlivých na hluk lze hladinu provozní hlučnosti snížit umístěním filtru dU/dt mezi motor a frekvenční měnič.
  Ve zvlášť naléhavých případech doporučujume použití sinusového filtru.
- Délka kabelu mezi motorem a frekvenčním měničem má přímý vliv na zatížení motoru. Je proto třeba zkontrolovat, zda délka kabelu odpovídá doporučení výrobce frekvenčního měniče.
- Pro napájecí napětí v rozsahu 500 až 690 V, použijte buď filtr dU/dt k redukci napěťových špiček, nebo použijte motor se zesílenou izolací.
- Pro napájecí napětí 690 V použijte motor se zesílenou izolací a filtr dU/dt.

MGE, MMGE

Motory MGE, MMGE se zabudovaným frekvenčním měničem nevyžadují připojení na nadproudovou ochranu nebo motorový spouštěč.

Elektrické údaje, neregulované motory

Elektrické údaje, 2-pólové motory 1 x 220-230/240 V

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
0,12	1,05	1,0	65	2800-2840	3,2-3,6
0,25	2,05/2	0,99	58	2800	-
0,37	2,95/2,7	0,99	60	2770	2,8
0,55	4/3,65	0,99	66	2750	2,8
0,75	5,1/4,75	0,99	69	2780	3,0
1,1	7,4/6,7	0,98-0,99	-	2770	3,9/3,9
1,5	9,9/8,9	0,98-0,99	72-74	2750-2740	3,9/3,9

Elektrické údaje, 2-pólové motory 3 x 220-240/380-415 V

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
0,12	0,59/0,34	0,8-0,72	71	2800 -2850	4,2-4,6
0,18	0,9/0,52	0,79-0,71	67	2800-2850	4,5
0,25	1,18/0,68	0,81-0,72	73	2800 -2850	4,0-4,4
0,37	1,74/1	0,8-0,7	77,5-77,5	2850-2880	-
0,55	2,5/1,44	0,8-0,7	79-79	2830-2850	-
0,75	3,3/1,9	0,81-0,71	80-80	2840-2870	-
1,1	4,10/2,35	0,87-0,82	84	2890-2910	7,4-8,0
1,5	5,45/3,15	0,87-0,82	85,5	2890-2910	8,5-9,3
2,2	7,70/4,45	0,89-0,87	87,5	2890-2910	8,5-9,5
3,0	10,4/5,95	0,88-0,85	88-88	2910-2930	-
4,0	13,8/8	0,88-0,84	89	2910-2930	11,2-12,3
5,5	19,4/11,2	0,88-0,84	90	2910-2930	10,7-11,7
7,5	26,5/15,2	0,87-0,8	89,5	2900-2920	10,0-11,1
11,0	33,6/19,4	0,90	91	2950	7,0
15,0	45,6/26,3	0,90	91,5	2950	7,0
18,5	54,6/31,5	0,92	92,3	2940	7,0
22,0	65,8/38	0,89	93	2950	7,2
30,0	90,1/52	0,89	93,5	2950	7,0

Elektrické údaje, 2-pólové motory 3 x 380-415/660-690 V

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
2,2	4,45	0,89-0,87	87,5-87,5	2890-2910	-
3,0	5,95	0,88-0,85	88-88	2910-2930	-
4,0	8	0,88-0,84	89-89	2910-2930	-
5,5	11,2	0,88-0,84	90-90	2910-2930	-
7,5	15,2	0,87-0,80	89,5-89,5	2900-2920	-
11,0	19,4/11,2	0,90	91	2950	7,0
15,0	26,3/15,2	0,90	91,5	2950	7,0
18,5	31,5/18,2	0,92	92,3	2940	7,0
22,0	38,0/21,9	0,89	93	2950	7,2
30,0	52/30	0,89	93,5	2950	7,0
37,0	64/37	0,89	94	2950	7,0
45,0	77/44,5	0,89	94,9	2970	7,3
55,0	93/53,7	0,9	95,3	2980	6,8
75,0	128/73,9	0,89	95,2	2980	7,0
90,0	150/86,6	0,9	95,6	2980	7,6
110,0	182/105	0,91	95,8	2980	6,9
132,0	220/127	0,91	96,0	2980	7,1
160,0	260/150	0,92	96,4	2980	7,1

Elektrické údaje, 4-pólové motory 1 x 220-230/240 V

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
0,12	0,99	0,99	53,1	1434	2,58
0,18	1,62	0,97	54	1350-1370	2,0
0,25	2,14	0,97	57	1350-1370	2,2
0,37	2,85	0,97	62	1350-1370	2,4
0,55	4	0,97	66	1350-1370	2,6
0,75	5,45	0,96	71	1390-1410	3,2
1,1	7	0,96	75	1420-1430	3,9

Elektrické údaje, 4-pólové motory 3 x 220-240/380-415 V

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
0,12	0,78/0,45	0,67	54	1380	3,2
0,25	1,48/0,85	0,75-0,65	69	1400-1420	4,0-4,4
0,37	1,9/1,1	0,77-0,67	71	1400-1420	4,0-4,4
0,55	2,6/1,5	0,79-0,7	77	1390-1410	4,3-4,7
0,75	3,3/1,9	0,79-0,7	78	1390-1410	4,3-4,7
1,1	4,3/2,5	0,76	83,8	1430	6,1
1,5	5,9/3,4	0,76	85	1430	6,4
2,2	9/5,2	0,71	86,4	1450	6,0
3,0	11,8/6,75	0,81-0,73	87,5	1450-1460	6,7-7,3
4,0	14,7/8,5	0,77	88,3	1450	6,1
5,5	18,4/10,6	0,84	89,5	1460	7,0
7,5	24,8/14,4	0,84	90,3	1460	7,0
11,0	35,5/20,4	0,85	91,5	1460	6,9
15,0	47,5/27,5	0,86	92	1460	7,0
18,5	60/35,5	0,84	92,5	1470	7,0
22,0	70/40,5	0,84	93	1470	7,3
30,0	92/53	0,87	93,5	1470	7,0

Údaje o motoru

El. údaje, 4-pólové motory **3 x 380-415/660-690 V**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
2,2	5,2/3,0	0,71	86,4	1450	6,0
3,0	6,5/3,8	0,77	87,4	1440	6,3
4,0	8,5/4,9	0,77	88,3	1450	6,1
5,5	10,6/6,1	0,84	89,5	1460	7,0
7,5	14,4/8,3	0,84	90,3	1460	7,0
11,0	20,6/11,8	0,85	91,5	1460	6,9
15,0	27,5/16	0,96	92	1460	7,0
18,5	34,5/20	0,84	92,5	1470	7,0
22,0	40,5/23,4	0,84	93	1470	7,3
30,0	53,0/30,5	0,87	93,5	1470	7,0
37,0	67,0/38,5	0,85	94	1480	6,8
45,0	81,0/47,0	0,85	94,5	1480	6,9
55,0	96,0/55,5	0,87	95,1	1490	7,5
75,0	130,0/75,0	0,87	95,1	1490	6,8
90,0	158,0/91,0	0,86	95,4	1490	7,5
110,0	190,0/110,0	0,87	95,9	1490	7,1
132,0	225,0/130,0	0,88	96,1	1490	7,3
160,0	275,0/160,0	0,88	96,3	1490	7,4
200,0	340,0/196,0	0,88	96,4	1490	7,6
250,0	425,0/245,0	0,88	-	1488	-
315,0	540,0/312,0	0,88	-	1488	-
355,0	610,0/350,0	0,87	-	1488	-
400,0	690,0/400,0	0,87	-	1488	-
500,0	850,0/490,0	0,88	-	1488	-
560,0	950,0/550,0	0,88	-	1492	-
630,0	1060,0/610,0	0,88	-	1492	-

El. údaje, 6-pólové motory **3 x 220-240/380-415 V**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
1,5	6,30/3,65	0,70	85	950	6,2
2,2	9,35/5,4	0,70	84	955	6,2
3,0	10,5/6,1	0,85	84	955	6,6
4,0	14,8/8,5	0,81	84	950	6,3
5,5	20,8/12,0	0,77	86	960	7,3
7,5	29,5/17,2	0,72	88	965	5,5

El. údaje, 6-pólové motory **3 x 380-415/660-690 V**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]	Cos φ 1/1	η[%]	n [min^{-1}]	$\frac{I_{Start}}{I_{1/1}}$
2,2	5,40/3,10	0,70	84	955	6,2
3,0	6,10/3,50	0,84	84	955	6,9
4,0	8,50/4,90	0,81	84	950	6,3
5,5	12,0/6,95	0,77	96	960	7,3
7,5	17,2/9,85	0,72	88	965	5,5

El. údaje, otáčkově regulované motory

El. údaje, 2-pólové motory **1 x 220-240 V, 2900 min^{-1}**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]
0,37	2,7-2,5
0,55	3,9-3,6
0,75	5,1-4,7
1,1	7,1-6,6

El. údaje, 2-pólové motory **3 x 380-480 V, 2900 min^{-1}**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]
0,75	2,0-1,8
1,1	2,6-2,3
1,5	3,3-2,7
2,2	4,6-3,8
3,0	6,2-5,0
4,0	8,1-6,6
5,5	11,0-8,8
7,5	15,0-12,0

El. údaje, 2-pólové motory **3 x 380-415 V, 2900 min^{-1}**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]
11,0	21,4
15,0	28,0
18,5	34,0
22,0	42,0

El. údaje, 4-pólové motory **1 x 220-240 V, 1450 min^{-1}**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]
0,37	2,8-2,6
0,55	4,0-3,6
0,75	5,3-4,85

El. údaje, 4-pólové motory **3 x 380-480 V, 1450 min^{-1}**

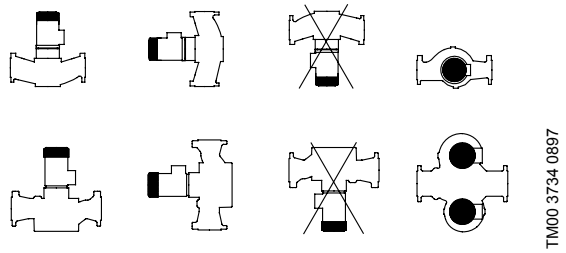
Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]
0,75	1,8-1,9
1,1	2,5-2,2
1,5	3,3-2,9
2,2	4,6-3,8
3,0	6,2-5,0
4,0	8,1-6,6

El. údaje, 4-pólové motory **3 x 380-415 V, 1450 min^{-1}**

Motor [kW]	$I_{1/1}$ [A]
5,5	11,3-10,5
7,5	14,7
11,0	21,7
15,0	28,5
18,5	34,7
22,0	41,0

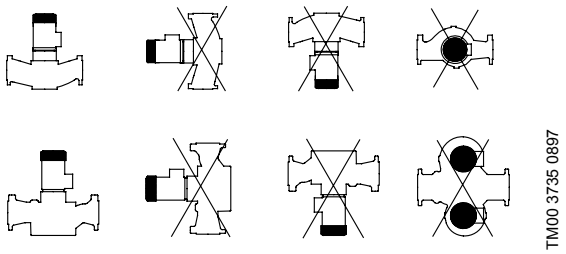
Mechanická instalace

Čerpadla TP, TPD, TPE, TPED s motory menšími než 11 kW mohou být instalována ve vodorovném nebo svislém potrubí.



Obr. 18 Instalační polohy motorů menších než 11 kW

Čerpadla TP, TPD, TPE, TPED s motory 11 kW a více lze instalovat pouze do horizontálního potrubí, s motorem ve vertikální poloze.



Obr. 19 Instalační polohy motorů 11 kW a větších

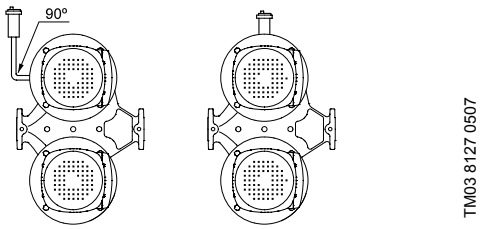
Poznámka: Motor nesmí být nikdy obrácen směrem dolů.

Čerpadla musejí být instalována tak, aby se na ně nepřenášelo pnutí potrubí.

Čerpadla s motory menšími než 11 kW mohou být nesena přímo potrubím, pokud je potrubí na tuto zátěž dimenzováno. Pokud tomu tak není, musí být čerpadlo umístěno na montážní konzolu nebo na základovou desku.

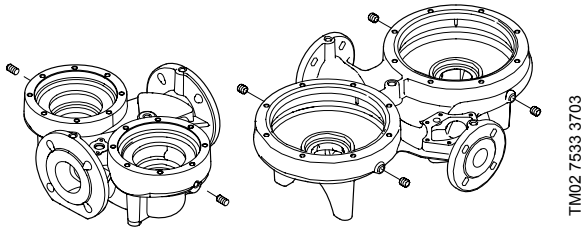
Čerpadla s motory 11 kW a více lze instalovat pouze do horizontálního potrubí, s motorem ve vertikální poloze. Čerpadlo musí být instalováno vždy na rovném a pevném základě.

Při instalacii zdvojeného čerpadla do horizontálního potrubí v horizontální poloze musí být horní komora čerpadla vybavena automatickým odvzdušňovacím ventilem.



Obr. 20 Zdvojená čerpadla s automatickým odvzdušňovacím ventilem

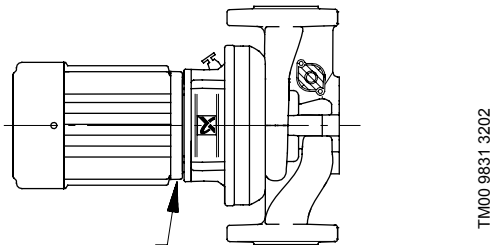
Tělesa zdvojených čerpadel mají dvě přípojky Rp 1/4 (TP série 200) nebo čtyři přípojky Rp 1/8 (TP série 300) pro montáž automatických odvzdušňovacích ventilů.



Obr. 21 Přípojky pro montáž automatických odvzdušňovacích ventilů

Bližší informace o označování modelů čerpadel TP série 200 a TP série 300 jsou uvedeny na str. 22 až 24.

Pokud je teplota čerpané kapaliny nižší než okolní teplota, může během doby nečinnosti čerpadla dojít k tvorbě kondenzátu v motoru. V tomto případě musí zůstat drenážní otvor v přírubě motoru otevřený a otočený směrem dolů. Viz obr. 22.



Obr. 22 Drenážní otvor

Pokud jsou zdvojená čerpadla použita pro čerpání kapalin s teplotou pod 0°C, zkondenzovaná voda může zmrznout a způsobit zablokování čerpadla. Tento problém lze vyřešit instalací otopných článků. Kdykoli je to možné, čerpadla s motory menšími než 11 kW by měla být instalována s horizontální hřídelí motoru. Viz obr. 20.

Chlazení

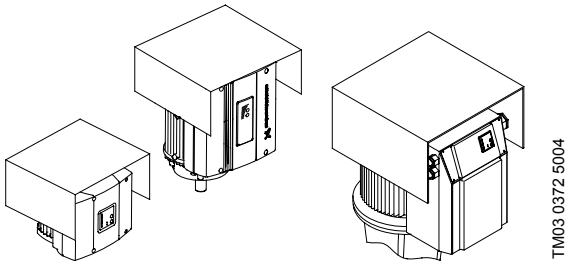
K zajištění dostatečného chlazení motoru a elektroniky čerpadla dbejte následujících pokynů:

- Čerpadlo instalujte tak, aby bylo za provozu dostatečně chlazeno.
- Teplota chladicího vzduchu nesmí být nikdy vyšší než +40°C.
- Chladicí žebra motoru, jakož i otvory v krytu ventilátoru a lopatky ventilátoru, udržujte v čistotě.
- Ujistěte se, že frekvence motoru je nejméně 6 Hz (12 % maximálních otáček).

Kryt k zamezení tvorby kondenzátu pro čerpadla TP/TPE

Při venkovní instalaci musí být motor opatřen vhodným krytem k zamezení tvorby kondenzátu na komponentech řídící elektroniky a k ochraně čerpadla a motoru proti přímým účinkům povětrnosti.

Při montáži antikondenzačního krytu na motor ponechte dostatečný prostor k umožnění proudění chladicího vzduchu.



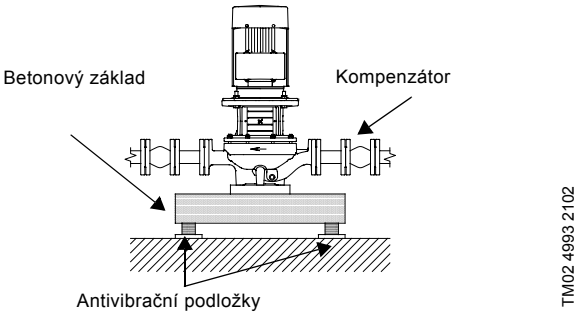
Obr. 23 Otáčkově regulované motory s antikondenzačním krytem.

Eliminace hlučnosti a vibrací

K dosažení optimálního provozu s minimální hlučností a s minimálními vibracemi mohou být na místě opatření ke snížení vibrací čerpadla. Obecně platí, abyste použití uvážili pro čerpadla s motory 11 kW a většími, ale pro motory o 90 kW a větší by měly být tlumiče vibrací použity povinně. Nežádoucí provozní hlučnost a vibrace však mohou způsobovat rovněž menší motory.

Provozní hlučnost a vibrace vznikají v důsledku otáčení hřídelů motoru a čerpadla a průtoku kapaliny v potrubí a armaturách. Účinek těchto faktorů na okolní prostředí je subjektivní a závisí na provedení instalace a stavu ostatních částí dané soustavy.

Odstranění provozní hlučnosti a vibrací se nejlépe dosáhne u betonových základů použitím tlumicích podložek a kompenzátorů.



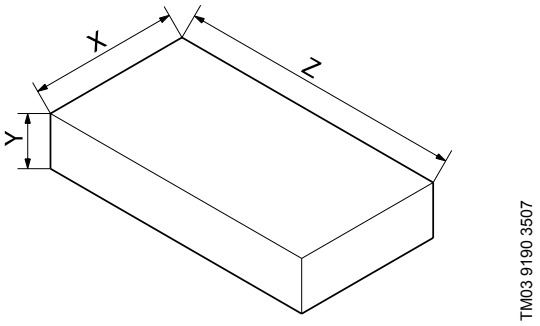
Obr. 24 Základ čerpadla TP

Betonový základ

Čerpadlo musí být umístěno na rovném a pevném betonovém základě. Tento představuje optimální řešení tlumení vibrací. Obecně musí hmotnost betonového základu činit 1,5 násobek hmotnosti čerpadla.

Doporučené betonové základy pro čerpadla TP(D) série 300

Pro čerpadla TP série 300 s hmotností 150 kg nebo větší se doporučuje montáž na betonový základ s rozměry uvedenými v níže uvedené tabulce. To samé doporučujeme použít pro čerpadla TPD série 300 s hmotností 300 kg a větší.



Obr. 25 Základy pro čerpadla TP(D) série 300

Rozměry betonového základu			
Hmotnost čerpadla [kg]	**Y (Výška) [mm]**	**Z (Délka) [mm]**	**X (Šíře) [mm]**
150	280	565	565
200	310	620	620
250	330	670	670
300	360	710	710
350	375	750	750
400	390	780	780
450	410	810	810
500	420	840	840
550	440	870	870
600	450	900	900
650	460	920	920
700	470	940	940
750	480	970	970
800	490	990	990
850	500	1010	1010
900	510	1030	1030
950	520	1050	1050
1000	530	1060	1060
1050	540	1080	1080
1100	550	1100	1100
1150	560	1100	1100
1200	560	1130	1130
1250	570	1150	1150
1300	580	1160	1160
1350	590	1180	1180
1400	600	1190	1190
1450	600	1200	1200
1500	610	1220	1220
1550	620	1230	1230
1600	620	1250	1250
1650	630	1250	1250
1700	635	1270	1270

Antivibrační podložky

K prevenci přenášení vibrací na části budov doporučujeme izolovat základ čerpadla od částí budovy pomocí antivibračních podložek.

K volbě správných antivibračních podložek je nutno znát následující údaje:

- síly přenášené podložkou
- otáčky motoru s ohledem na případnou otáčkovou regulaci a
- požadovaný tlumicí efekt v % (doporučená hodnota je 70%).

Náhled na vhodné antivibrační podložky se bude lišit podle jednotlivých instalací. Nesprávně zvolené podložky mohou naopak úroveň vibrací zvyšovat. Antivibrační podložky musí proto navrhnout přímo jejich dodavatel.

Pokud instalujete čerpadlo na základ s antivibračními podložkami, použijte vždy kompenzátory, které umístěte na připojovací příruby čerpadla. Přitom dbejte, aby čerpadlo po dokončené montáži mezi přírubami "neviselo".

Kompenzátory

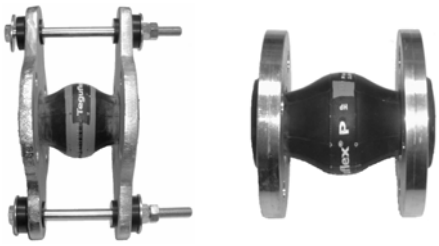
Kompenzátory mají za úkol:

- absorbovat tepelné dilatace a kontrakce potrubí způsobované kolísáním teploty čerpané kapaliny.
- redukovat mechanické pnutí následkem tlakových rázů v potrubí.
- izolovat provozní hlučnost v potrubí danou mechanickou konstrukcí (platí pouze pro kompenzátory s pryžovým vlnovcem).

Poznámka: Nepoužívejte kompenzátory za účelem kompenzace nepřesností instalace potrubí, jako např. osového vychýlení přírub.

Kompenzátory instalujte ve vzdálenosti minimálně 1 až 1 1/2 násobku jmenovitého průměru čerpadla na jeho sací a výtlačné straně. Respektováním tohoto pokynu zabráníte vytváření turbulencí v kompenzátorech a docílíte tak lepších podmínek na sání a minimální tlakové ztráty na výtlaku čerpadla. Při vysokých rychlostech proudění vody (> 5 m/s) doporučujeme použití větších kompenzátorů, které budou odpovídat velikosti potrubí.

Níže uvedený obrázek ukazuje příklady pryžových vlnovcových kompenzátorů s vymezovacími tyčemi a bez vymezovacích tyčí.



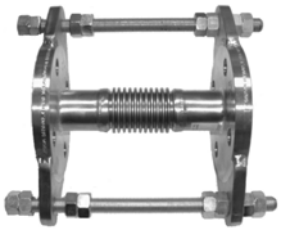
TM02 4979 1902 - TM02 4981 1902

Obr. 26 Příklady pryžových vlnovcových kompenzátorů

Vymezovací tyče slouží k minimalizaci sil vyvíjených kompenzátorem. Kompenzátory s vymezovacími tyčemi doporučujeme vždy použít s přírubami většími než DN 100.

Potrubí musí být kotveno tak, aby se z něj nepřenášelo pnutí na kompenzátory a na čerpadlo. V tomto směru dodržujte pokyny dodavatele a tyto pokyny předejte dále konzultantům, popř. instalatérům potrubí.

Níže uvedený obrázek ukazuje příklad kovového vlnovcového kompenzátoru s vymezovacími tyčemi.



TM02 4980 1902

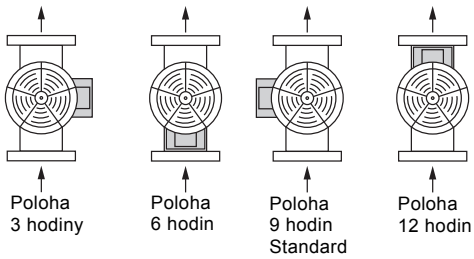
Obr. 27 Příklad kovového vlnovcového kompenzátoru

Při teplotách nad +100°C v kombinaci s vysokým tlakem je na místě použití spíše kovových vlnovcových kompenzátorů vzhledem k riziku prasknutí pryžového vlnovce.

Polohy svorkovnice

Jednoduchá čerpadla TP

Čerpadla TP a TPE se standardně dodávají se svorkovnicí v poloze 9 hodin.
Možné polohy svorkovnice jsou uvedeny na následujícím obrázku.



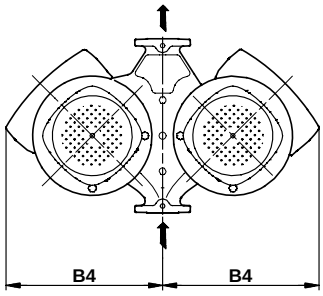
TM03 0565 2005

Obr. 28 Možné polohy svorkovnice

Poznámka: Vzhledem ke konstrukci motoru jsou svorkovnice některých čerpadel TP s motory nad 250 kW dodávány v poloze 10:30.

Zdvojená čerpadla TPD

Svorkovnice čerpadel TPD a většiny čerpadel TPED jsou standardně montovány v poloze 12 hodin, viz. obr. 28. Čerpadla TPED se svorkovnicí v poloze 10:30 a 13:30 jsou uvedena v tabulce.



TM02 8630 0604

Obr. 29 Polohy svorkovnic čerpadel TPED

Poznámka: Rozměr B4 najdete v tabulkách technických parametrů jednotlivých čerpadel. Viz části výkonové křivky a technické údaje.

Čerpadla TPED se svorkovnicemi v poloze 10:30 a 13:30			
Jednofázové provedení	**[kW]**	**Trojfázové provedení**	**[kW]**
TPED 32-60/2	0,37	TPED 32-230/2	0,75
TPED 32-120/2	0,37	TPED 32-200/2	1,1
TPED 40-60/2	0,37	TPED 32-250/2	1,5
TPED 40-120/2	0,37	TPED 32-320/2	2,2
TPED 50-60/2	0,37	TPED 32-380/2	3,0
TPED 32-30/4	0,37	TPED 32-460/2	4,0
TPED 40-30/4	0,37	TPED 32-580/2	5,5
TPED 50-30/4	0,37	TPED 40-190/2	0,75
		TPED 40-230/2	1,1
		TPED 40-270/2	1,5
		TPED 40-240/2	2,2
		TPED 40-300/2	3,0
		TPED 40-360/2	4,0
		TPED 40-470/2	5,5
		TPED 40-580/2	7,5
		TPED 50-120/2	0,75
		TPED 50-160/2	1,1
		TPED 50-180/2	0,75
		TPED 50-190/2	1,5
		TPED 50-240/2	2,2
		TPED 50-290/2	3,0
		TPED 50-360/2	4,0
		TPED 50-430/2	5,5
		TPED 65-120/2	1,1
		TPED 65-180/2	1,5
		TPED 65-190/2	2,2
		TPED 65-230/2	3,0
		TPED 65-260/2	4,0
		TPED 65-340/2	5,5
		TPED 65-410/2	7,5
		TPED 80-120/2	1,5
		TPED 80-210/2	4,0
		TPED 80-240/2	5,5
		TPED 100-120/2	2,2
		TPED 65-60/4	0,55
		TPED 65-90/4	0,75
		TPED 80-60/4	0,75
		TPED 100-30/4	0,55
		TPED 100-60/4	1,1

Elektrická instalace

Elektrické připojení

Elektrické připojení čerpadla a jeho jištění musí být provedeno v souladu s místními předpisy.

- Čerpadlo musí být připojeno na externí síťový vypínač, který má ve všech pólech minimální mezeru mezi kontakty 3 mm.
- Čerpadlo s elektronickou regulací otáček musí být vždy správně uzemněno.
  Poznámka: Motory 4,0 - 22 kW musí být spolehlivě uzemněny s ohledem na svodový proud vyšší než 3,5 mA.
- Čerpadla v jednofázovém provedení jsou vybavena nadproudovou ochranou a nevyžadují již žádnou přídavnou motorovou ochranu.
- Motory třífázových čerpadel musí být připojeny na ochranný motorový jistič.
- Motory od výkonu 3 kW a vyššího jsou vybaveny termistory (PTC). Tyto termistory odpovídají normě DIN 44082.
- Pokud je čerpadlo zapínáno přímo ze sítě, naběhne do provozu přibližně po 5 sekundách.

Poznámka: Elektrické síťové připojení čerpadla je nutno provést podle schématu zapojení umístěného na krytu svorkovnice.

Čerpadlo nezapínejte, dokud není naplněno čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněno.

Ochrana

Ochrana proti poruchovým proudům

Jestliže je čerpadlo připojeno na elektrickou instalaci, u níž je jako přídavná ochrana použit proudový chránič (ELCB), musí být tento proudový chránič označen následujícími symboly:

- Jednofázové provedení:

  Proudový chránič musí rozpojit elektrický obvod v případě výskytu zemních poruchových proudů se stejnosměrnou složkou (pulzující stejnosměrný proud).
- Trojfázové provedení:

  Proudový chránič jistič **musí** rozpojit elektrický obvod v případě výskytu zemních poruchových proudů se stejnosměrnou složkou (pulzující stejnosměrný proud) a hladkých zemních stejnosměrných poruchových proudů.

Ochrana proti napěťovým špičkám

V případě, že budou použity regulátory otáček nebo frekvenční měniče jiného výrobce než Grundfos, mohou nastat následující problémy:

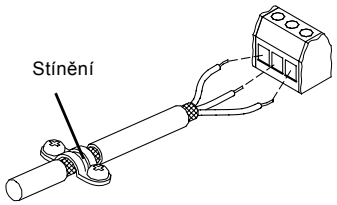
- zvýšená provozní hlučnost motoru
- škodlivé napěťové špičky
- další ztráty v motoru.

Čerpadla, u nichž napěťové špičky převyšují hodnotu 650 V (max. hodnota), musí být proto chráněna. Přírůstek napětí dU/dt nesmí přesáhnout hodnotu 500 Vμs. Hluk a škodlivé napěťové špičky mohou být redukovány vložením LC filtru mezi frekvenční měnič a motor.

Komunikační kabely pro TPE, TPED

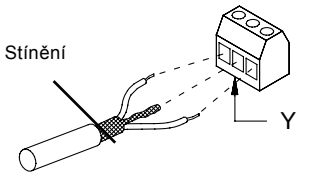
Pro připojení externího snímače on/off (zap/vyp), digitálního vstupu, snímače a signálu požadované hodnoty použijte stíněné kabely (min. 0.5 mm^2). Stínění kabelů musí být připojeno oběma konci na kostru.

Stínění kabelu musí být správně připojeno na kostru a musí být vyvedeno co nejblíže svorkám.



Obr. 30 Kabelová přípojka externího spínače start/stop u čerpadel TPE, TPED

Pro připojení komunikačního bus systému musí být použit stíněný dvoužilový kabel. Stínění kabelu připojte na obou koncích na svorku Y.



Obr. 31 Přípojka kabelu busové komunikace u čerpadel TPE, TPED

Jiné přípojky, TPE, TPED

Zapojení externích beznapěťových kontaktů k zajištění funkce start/stop a digitální funkce, externího signálu požadované hodnoty a poruchové signalizace je uvedeno ve schematu zapojení.

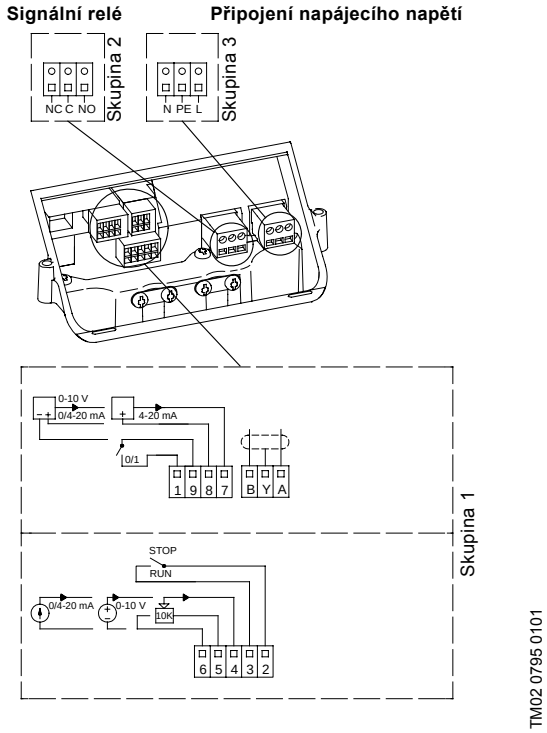
Jednotlivé vodiče je možno zapojit do následujících skupin:

Skupina 1:	Vstupy (externí start/stop, digitální vstup, signál s požadované hodnoty a signály od snímačů (analogové vstupy), svorky 1-9 a přípojka pro bus komunikaci, A, Y, B). Všechny vstupy jsou od vodičů síťového napětí odděleny zesílenou izolací.
Skupina 2:	Výstup (signální relé). Výstupní svorky C, NO a NC jsou galvanicky odděleny od ostatních obvodů. Proto může být napájecí napětí nebo ochranné zvlášť nízké napětí připojeno na výstup podle požadavků.
Skupina 3:	Síťové napájecí napětí.

Poznámka:

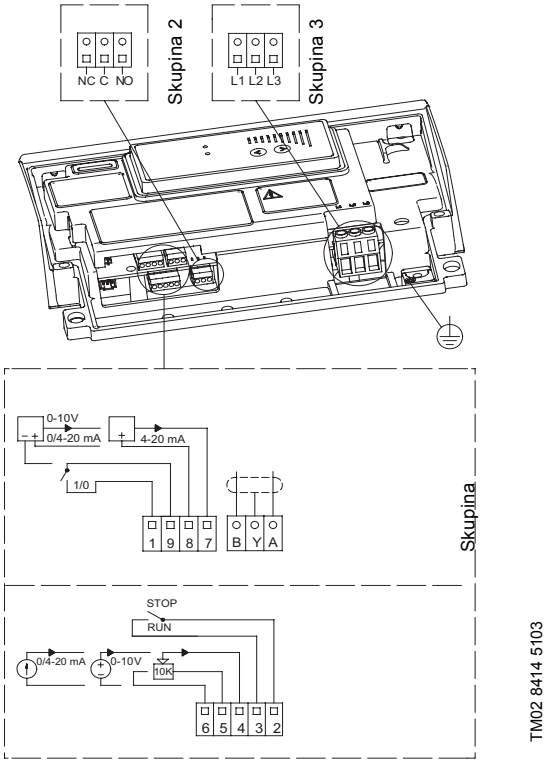
- Z bezpečnostních důvodů musí být vodiče spojující následující sestavy navzájem odděleny zesílenou izolací po celé své délce.
- Jestliže není připojen žádný externí vypínač, zachovejte propojení svorek 2 a 3.

Schéma zapojení, jednofázové motory



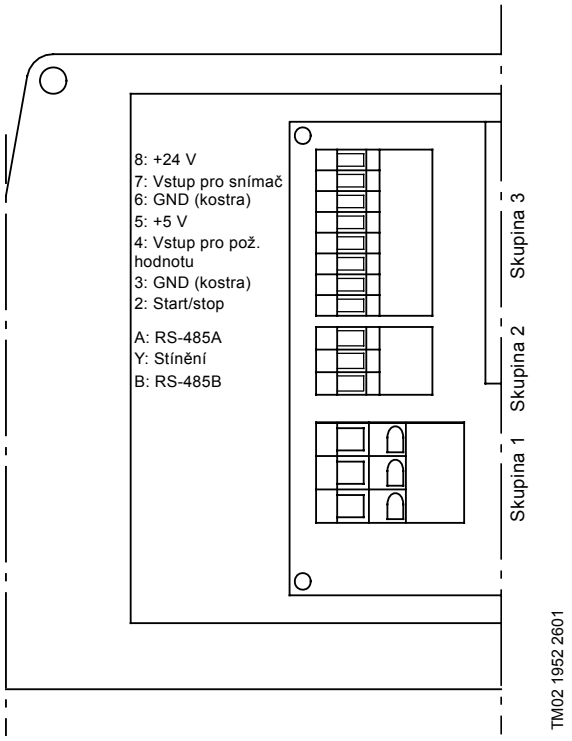
Obr. 32 Schéma zapojení, jednofázová čerpadla TPE

Schéma zapojení, trojfázové motory, 0,75 - 7,5 kW, 2-pólové a 0,55 - 5,5 kW, 4-pólové



Obr. 33 Schéma zapojení, třífázová čerpadla TPE

Schéma zapojení, trojfázové motory, 11 - 22 kW, 2-pólové a 7,5 - 22 kW, 4-pólové

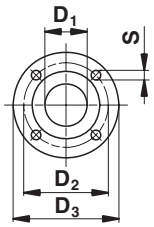


Obr. 34 Schéma zapojení, třífázová čerpadla TPE

Příruby pro čerpadla TP

Rozměry přírub

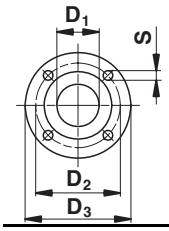
Příruby PN 6 a PN 10



TM02 7720 3803

	EN 1092-2 PN 6 (0,6 MPa)						EN 1092-2 PN 10 (1,0 MPa)									
	Jmenovitý průměr (DN)						Jmenovitý průměr (DN)									
	32	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**32**	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**
D_1	32	40	50	65	80	100	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
D_2	90	100	110	130	150	170	100	110	125	145	160	180	210	240	295	350
D_3	120	130	140	160	190	210	140	150	165	185	200	220	250	285	340	395
S	4x14	4x14	4x14	4x14	4x19	4x19	4x19	4x19	4x19	4x19	8x19	8x19	8x19	8x23	8x23	12x23

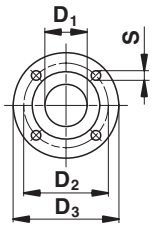
Příruby PN 16 a PN 25



TM02 7720 3803

	EN 1092-2 PN 16 (1,6 MPa)									EN 1092-2 PN 25 (2,5 MPa)						
	Jmenovitý průměr (DN)									Jmenovitý průměr (DN)						
	32	**40**	**50**	**65**	**80**	**100**	**125**	**150**	**200**	**100**	**125**	**150**	**200**	**250**	**300**	**350**
D_1	32	40	50	65	80	100	125	150	200	100	125	150	200	250	300	350
D_2	100	110	125	145	160	180	210	240	295	190	220	250	310	370	430	490
D_3	140	150	165	185	200	220	250	285	340	235	270	300	360	425	485	555
S	4x19	4x19	4x19	4x19	8x19	8x19	8x19	8x23	12x23	8x23	8x28	8x28	12x28	12x31	16x31	16x34

Příruby PN 40

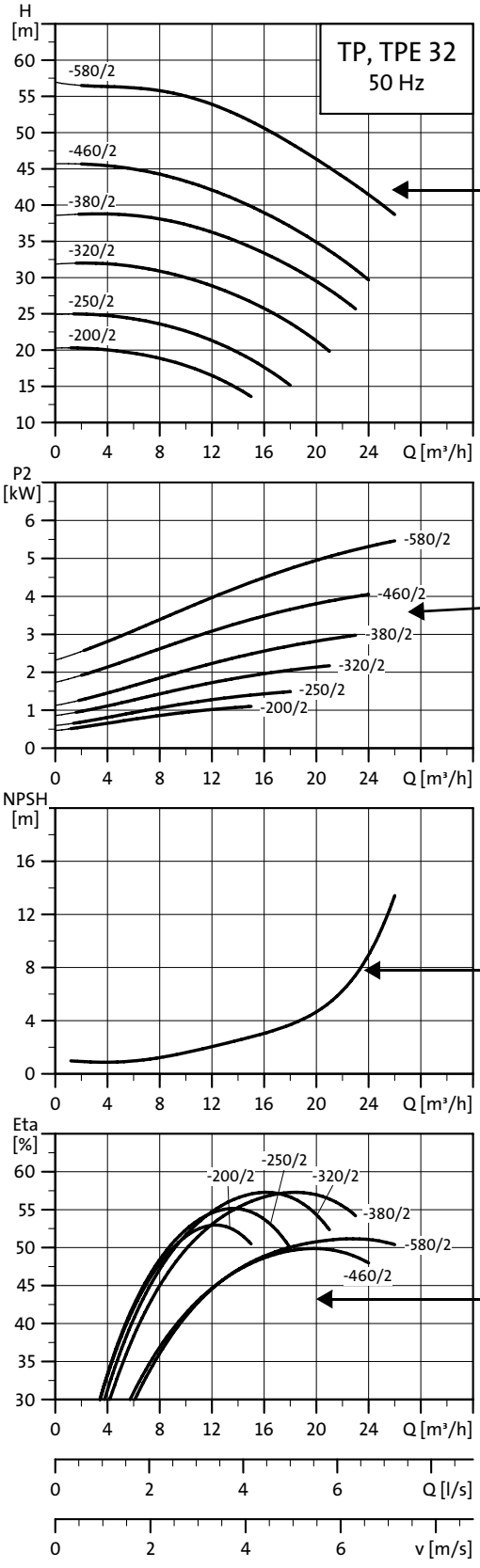


TM02 7720 3803

	EN/DIN 2635 PN 40 (4,0 MPa)	
	Jmenovitý průměr (DN)	
	400	**500**
D_1	400	500
D_2	585	585
D_3	660	660
S	16x42	20x42

Charakteristické křivky

Interpretace charakteristických křivek



Typ čerpadla a frekvence

Křivka QH pro jednoduchá čerpadla.

Tučně provedená část křivky udává **doporučený** provozní rozsah.

Výkonová křivka udává příkon čerpadla [P_2].

NPSH křivka (3%) ukazuje čistou pozitivní sací výšku (NPSH) k zajištění toho, aby dopravní výška čerpadla nebyla redukována o více jak 3%. Dosažitelný tlak v systému na vstupu čerpadla musí být v souladu s NPSH (3%) křivkou + bezpečnostní rezervou nejméně 0,5 m.

Křivka eta udává účinnost čerpadla.

TM02 5017 2102

Charakteristické křivky

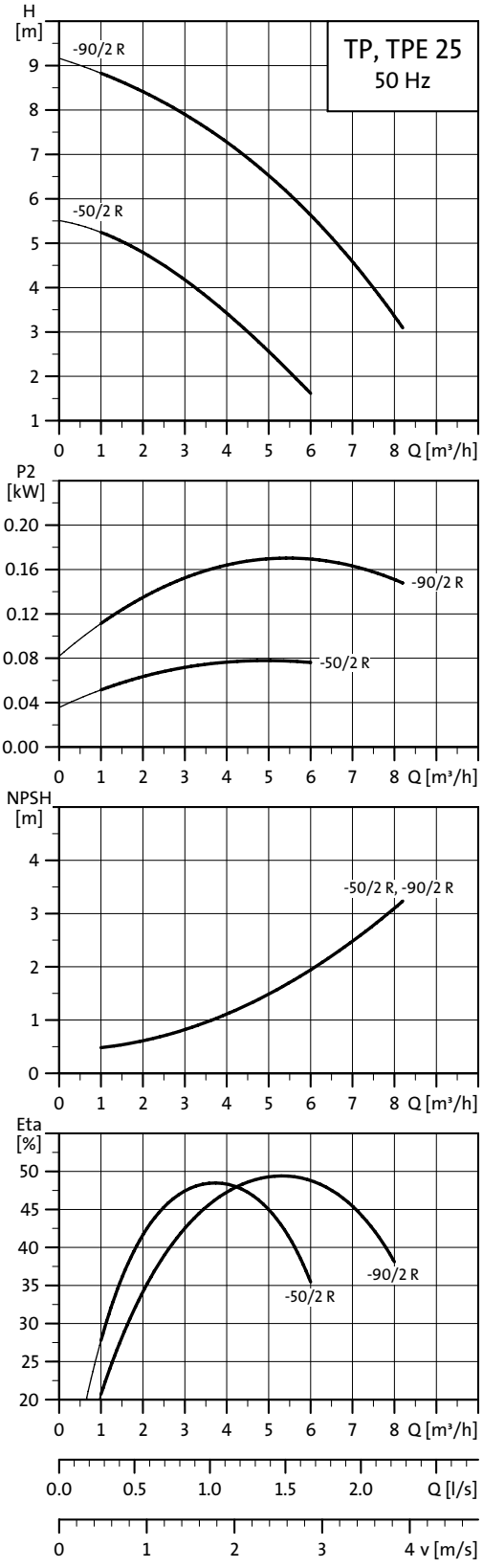
Podmínky charakteristických křivek

Níže uvedený text se vztahuje ke křivkám uvedeným na následujících stranách:

1. Tolerance platí podle normy ISO 9906, příloha A.
2. Křivky platí pro **jednoduchá, třífázová čerpadla.** Křivky jiných verzí čerpadel jsou uvedeny ve WinCAPS nebo WebCAPS. Křivky jiných verzí se mohou odlišovat z následujících důvodů:
   - klapka u zdvojených čerpadel může způsobit ztráty.
   - jednofázové motory běží při nižších otáčkách.
   Poznámka: Grundfos nedoporučuje trvalý paralelní provoz obou hlav zdvojených čerpadel vzhledem ke zvýšenému průtoku čerpadlem. Příliš vysoký průtok způsobuje hlučnost provozu, zvýšené opotřebení oběžného kola kavitací, atd.
3. QH křivky jednotlivých jednoduchých čerpadel jsou uvedeny s předpokládanými otáčkami standardního trojfázového motoru. Bližší informace uvádějí tabulky technických údajů na následující stranách. Výkon jednofázového motoru je mírně redukován. Přesné křivky čerpadel v jednofázovém provedení obsahují naše softwarové produkty WinCAPS nebo WebCAPS.
4. Křivky čerpadel TPE série 1000, TPE série 2000 a čerpadel TPE bez tlakového snímače jsou zobrazeny pouze jako max. křivky (100 % křivky). Přesné křivky najdete ve WinCAPSu nebo WebCAPSu.
5. Hodnoty v diagramu platí pro odvzdušněnou vodu o teplotě +20°C.
6. Hodnoty v diagramu platí pro vodu o kinematické viskozitě υ = 1 mm^2/s (1 cSt).
7. S ohledem na nebezpečí přehřátí nepoužívejte čerpadlo pro čerpání menšího množství kapaliny, než kolik činí jeho minimální průtok uváděný tučně provedenými křivkami.
8. Jestliže čerpaná kapalina vykazuje vyšší hustotu, popř. viskozitu, než voda, bude případně nutno použít motor o vyšším výkonu.

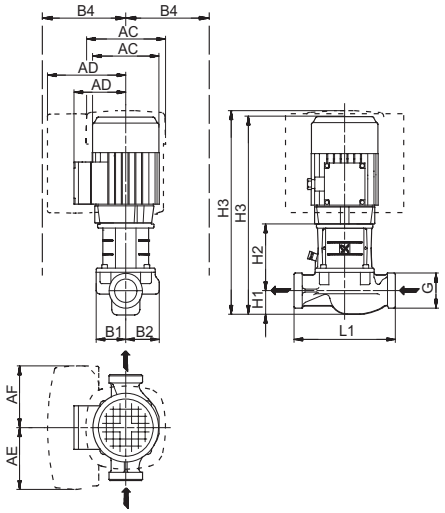
TP, TPD, TPE, TPED, 2-pólový motor, PN 6, 10, 16

TP, TPE 25-XX /2 R



TM02 5014 0504

Technické údaje



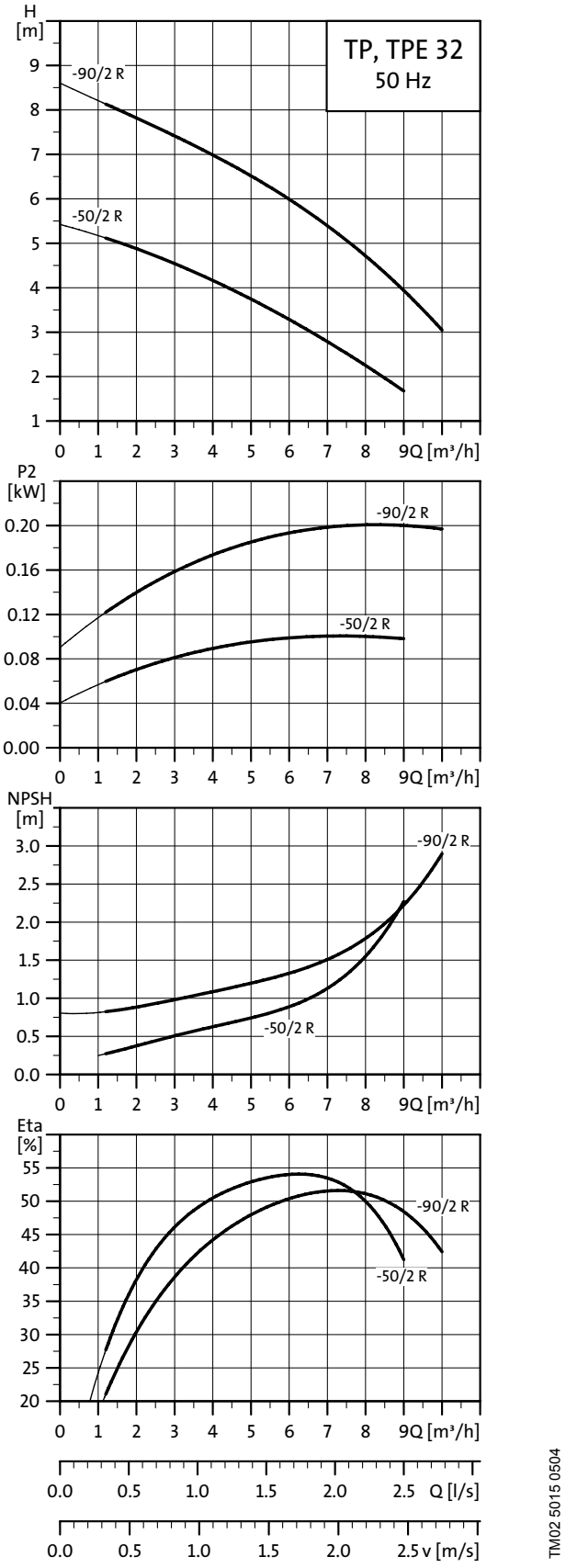
TM02 8348 3307

Technické údaje

TP 25			**-50/2 R**	**-90/2 R**
TPD			-	-
TPE			●	●
TPED			-	-
Série			100	100
Velikost IEC	TP 1-fázová		63	71
	TP 3-fázová		63	63
	TPE 1-fázová		71	71
	TPE 3-fázová		-	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,12/0,12	0,25/0,25
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,37/-
PN			10	10
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;110]	[-25;110]
G			G 1 ½	G 1 ½
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	118/118	139/118
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	101/101	111/101
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-
B1		[mm]	54	54
B2		[mm]	52	52
B4	TP 1-/3-fázová	[mm]	101/-	111/-
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-
L1		[mm]	180	180
H1		[mm]	25	25
H2		[mm]	118	118
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	323/323	353/323
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	334/-	334/-

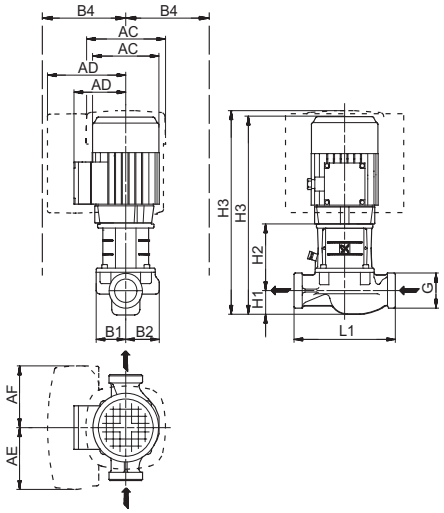
Výkonové křivky

TP, TPE 32-XX/2



TM02 5015 0504

Technické údaje



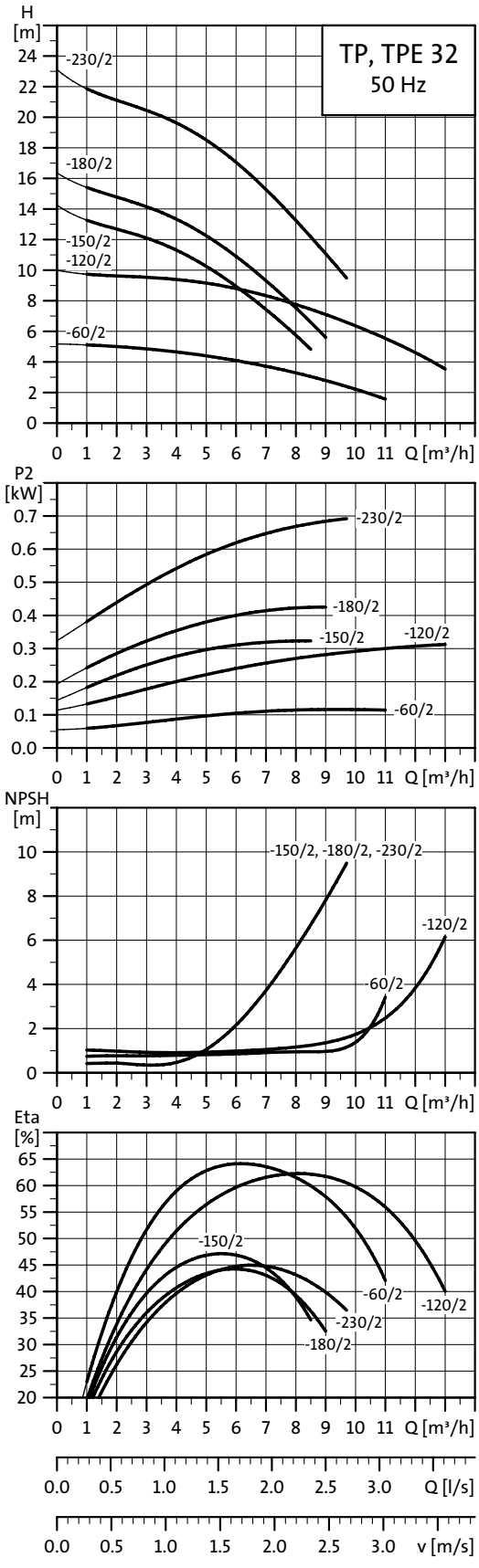
TM02 8348 5004

Technické údaje

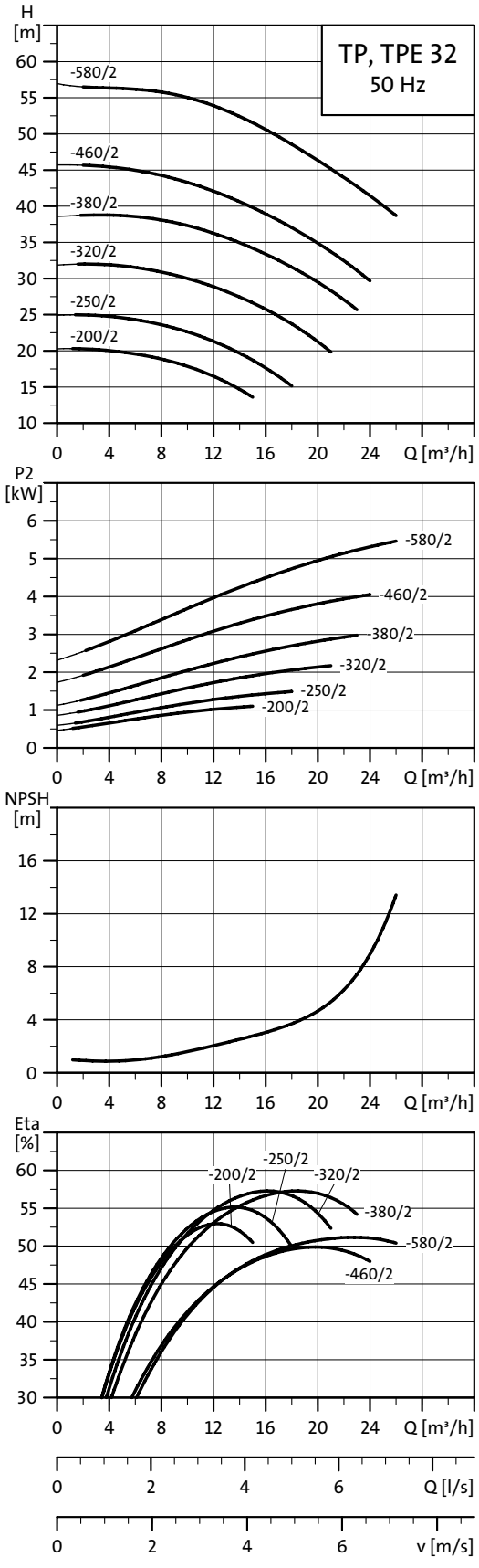
TP 32			**-50/2 R**	**-90/2 R**
TPD			-	-
TPE			●	●
TPED			-	-
Série			100	100
Velikost IEC	TP 1-fázová		63	71
	TP 3-fázová		63	63
	TPE 1-fázová		71	71
	TPE 3-fázová		-	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,12/0,12	0,25/0,25
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,37/-
PN			10	10
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;110]	[-25;110]
G			G 2	G 2
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	118/118	139/118
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	101/101	111/101
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-
B1		[mm]	51	51
B2		[mm]	60	60
B4	TP 1-/3-fázová	[mm]	101/-	111/-
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-
L1		[mm]	180	180
H1		[mm]	40	40
H2		[mm]	118	118
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	338/338	368/338
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	334/-	334/-

Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 32-XX/2



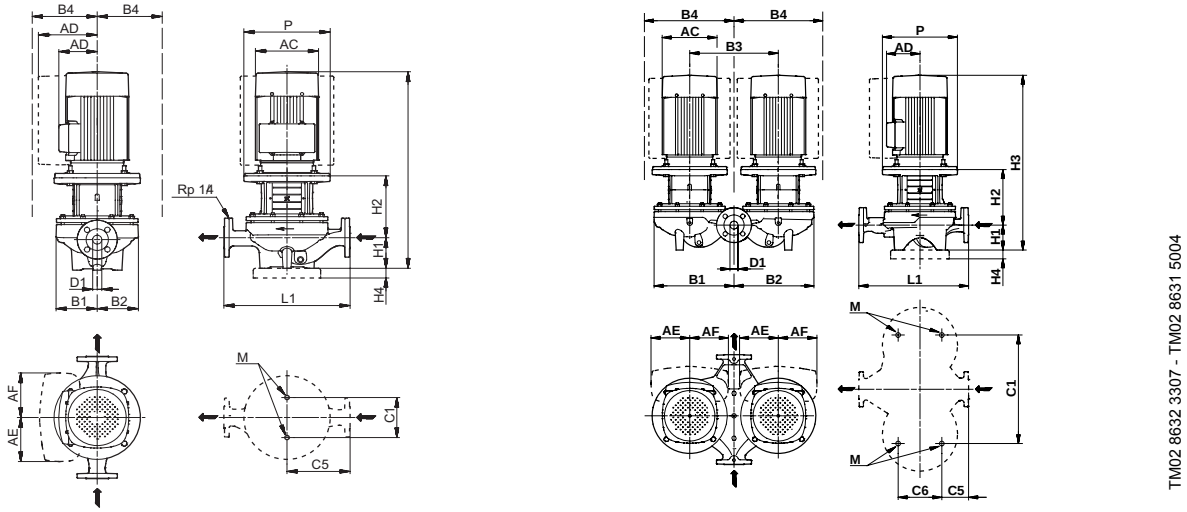
TM02 5016 0504



TM02 5017 0504

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 3307 - TM02 8631 5004

Technické údaje

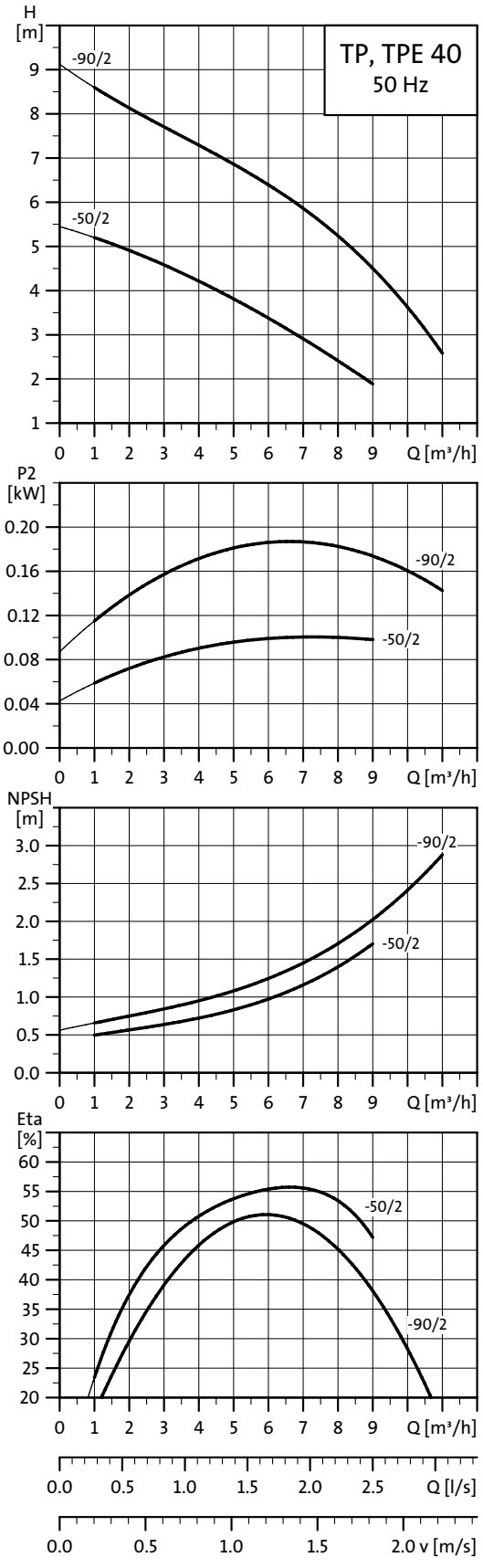
TP 32			**-60/2**	**-120/2**	**-150/2**	**-180/2**	**-230/2**	**-200/2**	**-250/2**	**-320/2**	**-380/2**	**-460/2**	**-580/2**
TPD			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Série			200	200	200	200	200	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		71	71	71	80	80	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		63	71	71	71	80	80	90	90	100	112	132
	TPE 1-fázová		71	71	71	71	80	80	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	90	90	90	90	100	112	132
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,25/0,18	0,25/0,37	0,37/0,37	0,55/0,55	0,75/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,37/-	0,37/-	0,55/-	0,75/0,75	1,1/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	139/118	141/141	141/141	141/141	141/141	-/178	-/178	-/178	-/198	-/220	-/220
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/-	141/-	141/-	141/178	141/178	-/178	-/178	-/198	-/220	-/220
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	111/101	133/109	133/109	133/109	133/109	-/110	-/110	-/110	-/120	-/134	-/134
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-	140/-	140/-	140/167	140/167	-/167	-/167	-/177	-/188	-/188
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/-	105/132	105/105	-/132	-/132	-/132	-/145	-/145
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/-	105/132	105/105	-/132	-/132	-/132	-/145	-/145
P		[mm]	-	-	-	-	-	200	200	200	250	250	300
B1✶✶		[mm]	75/180	75/180	102/222	102/222	102/222	125/260	125/260	125/260	125/260	144/321	144/321
B2✶✶		[mm]	75/180	75/180	102/222	102/222	102/222	117/257	117/257	117/257	117/257	144/321	144/321
B3		[mm]	200	200	240	240	240	276	276	276	276	355	355
B4✶✶	TP	[mm]	111/180	133/180	133/222	133/222	133/222	125/260	125/260	125/260	125/263	144/321	150/328
	TPE 1-fázová	[mm]	140/264	140/264	140/225	140/225	140/225	140/338	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	-	-	-	167/320	140/338	167/338	167/338	177/344	188/403	188/403
C1✶✶		[mm]	80/200	80/200	80/240	80/240	80/240	144/356	144/356	144/356	144/356	144/435	144/435
C5✶✶		[mm]	110/52	110/52	140/82	140/82	140/82	170/45	170/45	170/45	170/45	220/46	220/46
C6		[mm]	103	103	103	103	103	175	175	175	175	175	175
L1		[mm]	220	220	280	280	280	340	340	340	340	440	440
H1		[mm]	68	68	79	79	79	100	100	100	100	100	100
H2		[mm]	140	126	125	125	137	154	154	154	183	184	223
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	419/388	385/385	395/395	447/395	447/447	-/535	-/535	-/575	-/618	-/656	-/714
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	407/-	385/-	395/-	395/-	447/497	485/535	-/535	-/575	-/618	-/656	-/714
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M			M12	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

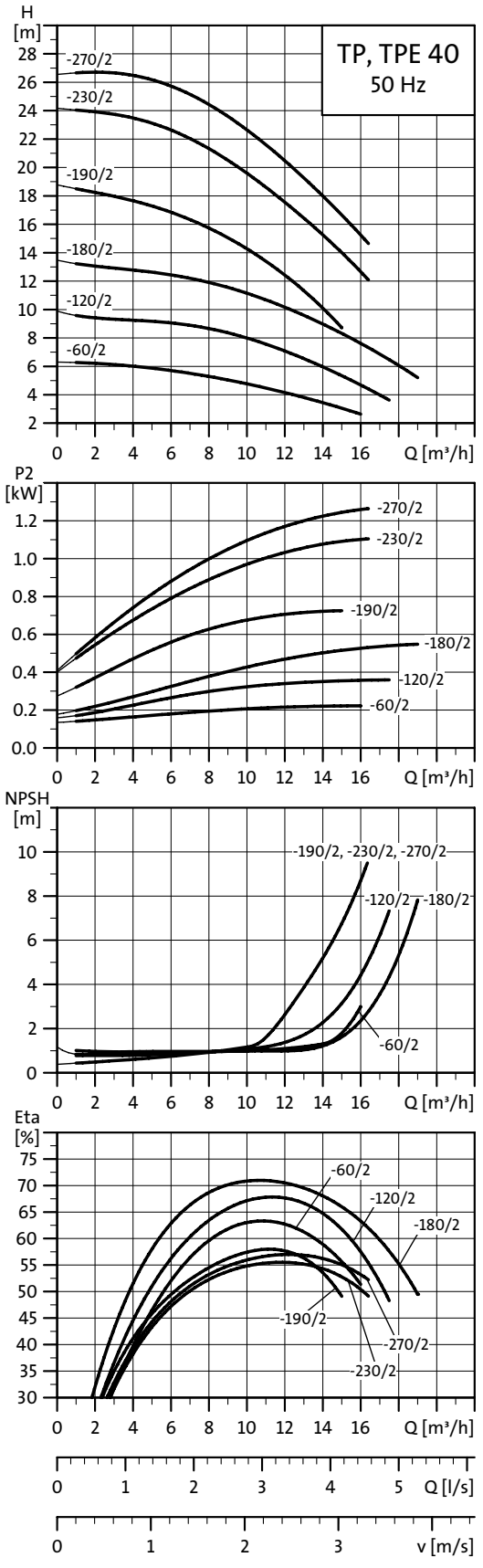
✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

TP, TPE 40-XX/2



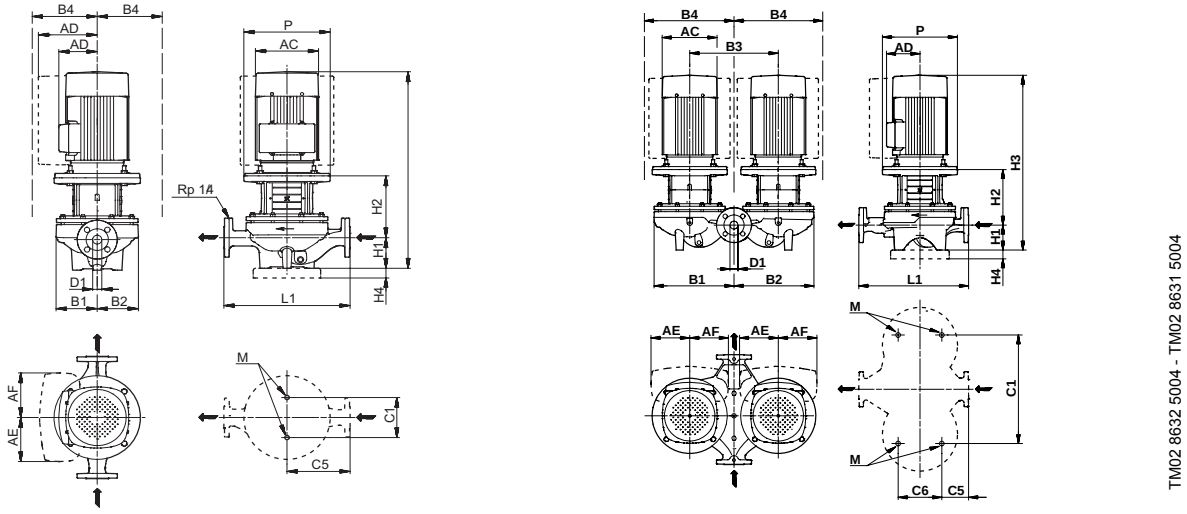
TM02 5018 0504



TM02 5019 0504

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

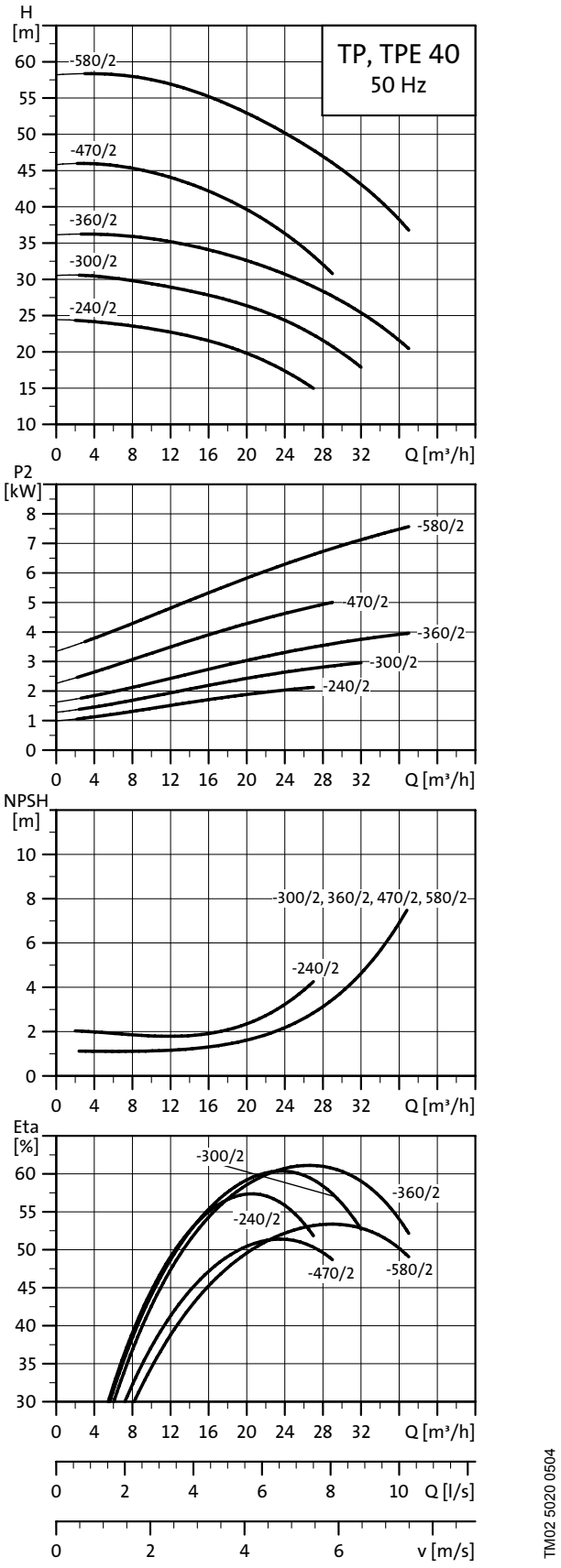
TP 40			**-50/2**	**-60/2**	**-90/2**	**-120/2**	**-180/2**	**-190/2**	**-230/2**	**-270/2**
TPD			-	●	-	●	-	●	●	●
TPE			-	●	●	●	●	●	●	●
TPED			-	●	-	●	-	●	●	●
Série			100	200	100	200	200	200	200	200
Velikost IEC	TP 1-fázová		63	71	71	71	80	80	90	90
	TP 3-fázová		63	71	63	71	71	80	90	90
	TPE 1-fázová		71	71	71	71	71	80	80	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	90	90	90
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,12/0,12	0,25/0,25	0,25/0,25	0,37/0,37	0,55/0,55	0,75/0,75	1,1/1,1	1,5/1,5
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,37/-	0,37/-	0,37/-	0,55/-	0,75/0,75	1,1/1,1	-/1,5
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;110]	[-25;140]	[-25;110]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]
D1		[mm]	40	40	40	40	40	40	40	40
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	118/118	141/141	139/118	141/141	141/141	141/141	178/141	178/178
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/-	141/-	141/-	141/-	141/178	141/178	-/178
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	101/101	133/109	111/101	133/109	133/109	133/109	139/109	139/110
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-	141/-	140/-	141/-	140/167	140/167	-/167
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/-	105/-	105/132	105/132	-/132
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/-	105/-	105/132	105/132	-/132
P		[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-
B1**		[mm]	75/-	75/180	75/-	75/180	100/-	102/222	102/222	102/222
B2**		[mm]	75/-	75/180	75/-	75/180	100/-	102/222	102/222	102/222
B3		[mm]	-	200	-	200	-	240	240	240
B4**	TP	[mm]	101/-	133/180	111/-	133/180	133/-	133/222	139/222	139/222
	TPE 1-fázová	[mm]	140/275	140/264	141/275	140/264	141/225	140/225	140/225	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	167/320	167/320	167/320
C1**		[mm]	-/-	80/200	-/-	80/200	80/-	120/240	120/240	120/240
C5**		[mm]	-/-	125/45	-/-	125/45	125/-	160/95	160/95	160/95
C6		[mm]	-	125	-	125	-	125	125	125
L1		[mm]	250	250	250	250	250	320	320	320
H1		[mm]	55	67	55	67	68	68	68	68
H2		[mm]	118	129	118	129	131	141	141	151
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	353/353	387/366	383/353	387/387	442/390	439/439	499/490	539/500
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	364/-	395/-	364/-	388/-	390/-	320/490	439/490	-/500
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-
M		[mm]	-	M12	-	M12	M12	M12	M12	M12

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

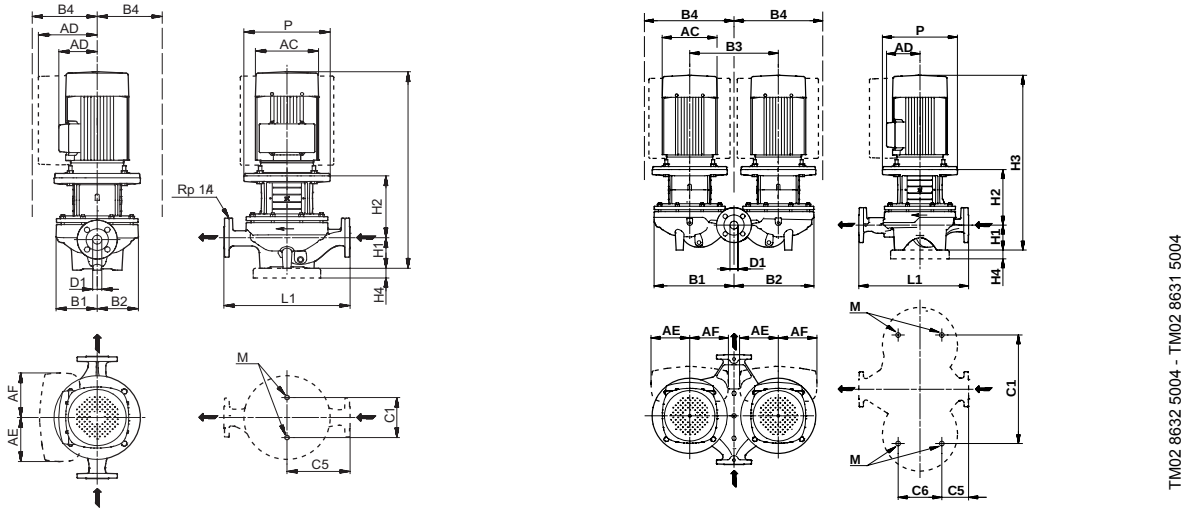
Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 40-XX/2



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

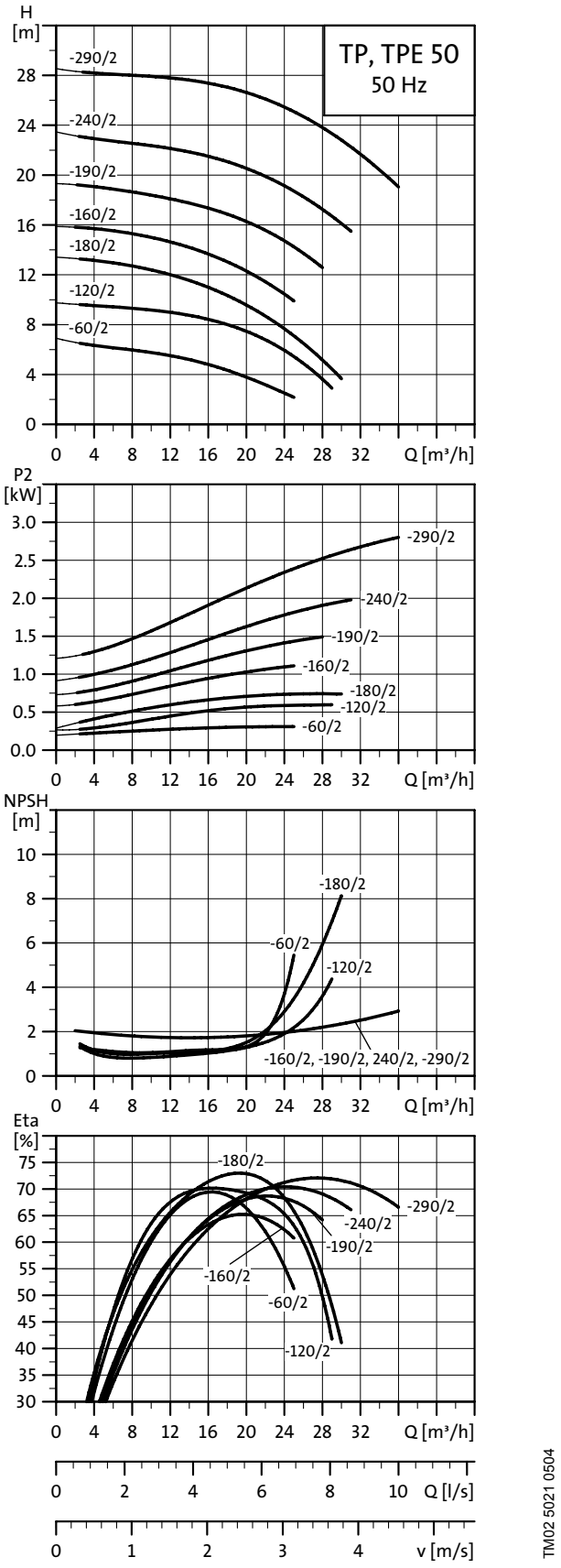
TP 40			**-240/2**	**-300/2**	**-360/2**	**-470/2**	**-580/2**
TPD			●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●
Série			300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		90	100	112	132	132
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		90	100	112	132	132
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	40	40	40	40	40
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/178	-/198	-/220	-/220	-/220
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/178	-/198	-/220	-/220	-/220
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/110	-/120	-/134	-/134	-/134
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/167	-/177	-/188	-/188	-/188
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/132	-/132	-/145	-/145	-/145
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/132	-/132	-/145	-/145	-/145
P		[mm]	200	250	250	300	300
B1✶✶		[mm]	130/273	130/273	130/273	149/325	149/325
B2✶✶		[mm]	117/267	117/267	117/267	144/321	144/321
B3		[mm]	290	290	290	355	355
B4✶✶	TP	[mm]	130/273	130/273	134/273	150/328	150/328
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	167/345	177/351	188/370	188/403	188/403
C1✶✶		[mm]	144/400	144/400	144/400	144/435	144/435
C5✶✶		[mm]	170/45	170/45	170/45	220/108	220/108
C6		[mm]	175	175	175	175	175
L1		[mm]	340	340	340	440	440
H1		[mm]	100	100	100	110	110
H2		[mm]	166	194	194	225	225
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/587	-/629	-/666	-/726	-/726
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/587	-/629	-/666	-/726	-/726
H4		[mm]	-	-	-	-	-
M		[mm]	M16	M16	M16	M16	M16

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

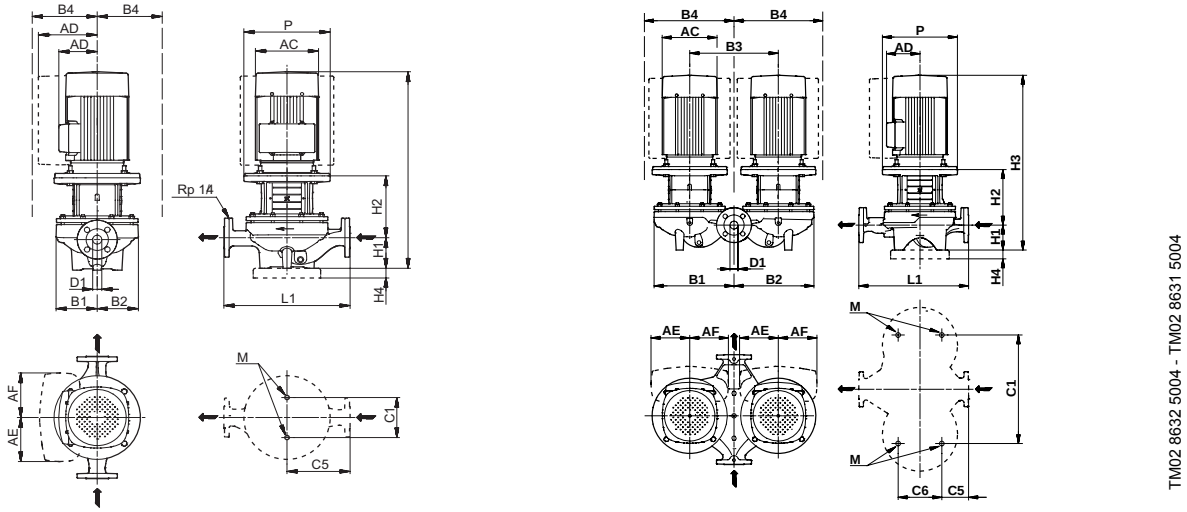
TP, TPD, TPE, TPED 50-XX/2



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje

DN 50
2-pólové provedení, PN 6, 10, 16



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

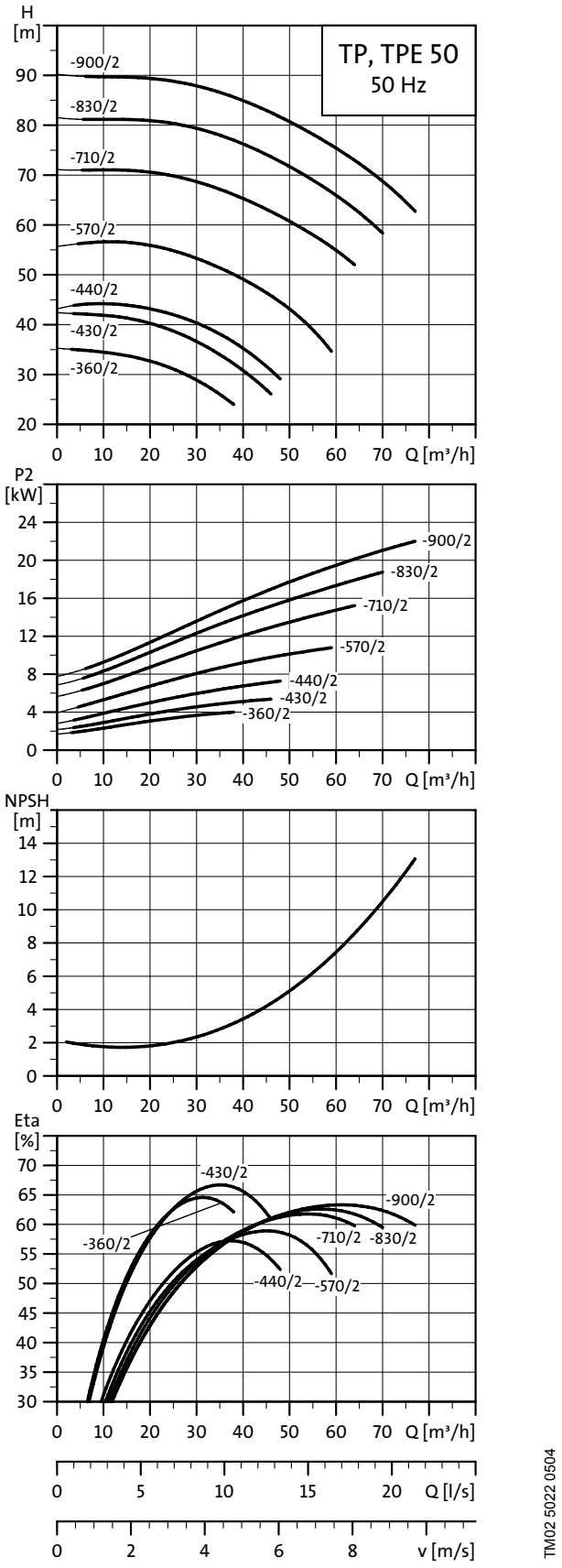
TP 50			**-60/2**	**-120/2**	**-180/2**	**-160/2**	**-190/2**	**-240/2**	**-290/2**
TPD			●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●	●
Série			200	200	200	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		71	80	80	-	-	-	-
	TP 3-fázová		71	80	80	80	90	90	100
	TPE 1-fázová		71	80	80	80	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	90	90	90	90	90	100
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,25/0,37	0,55/0,75	0,75/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,75/0,75	0,75/0,75	1,1/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	50	50	50	50	50	50	50
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	141/141	141/141	141/141	-/178	-/178	-/178	-/198
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/178	141/178	178/178	-/178	-/178	-/198
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	133/109	133/109	133/109	-/110	-/110	-/110	-/120
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/167	140/167	140/167	-/167	-/167	-/177
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	105/132	105/132	-/132	-/132	-/132
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	105/132	105/132	-/132	-/132	-/132
P		[mm]	-	-	-	200	200	200	250
B1**		[mm]	95/180	100/225	100/225	117/252	117/252	117/252	117/252
B2**		[mm]	83/190	100/225	100/225	117/252	117/252	117/252	117/252
B3		[mm]	200	240	240	270	270	270	270
B4**	TP	[mm]	133/180	133/225	133/225	117/252	117/252	117/252	125/260
	TPE 1-fázová	[mm]	140/264	140/225	140/225	140/252	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	167/320	167/320	140/335	167/335	167/335	177/335
C1**		[mm]	120/200	120/240	120/240	144/350	144/350	144/350	144/350
C5**		[mm]	140/60	140/60	140/60	170/60	170/60	170/60	170/60
C6		[mm]	125	126	126	175	175	175	175
L1		[mm]	280	280	280	340	340	340	340
H1		[mm]	75	75	75	115	115	115	115
H2		[mm]	137	135	135	152	152	152	180
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	403/403	441/441	441/441	-/548	-/548	-/588	-/630
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	403/-	442/491	441/491	498/548	-/548	-/588	-/630
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	-
M			M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

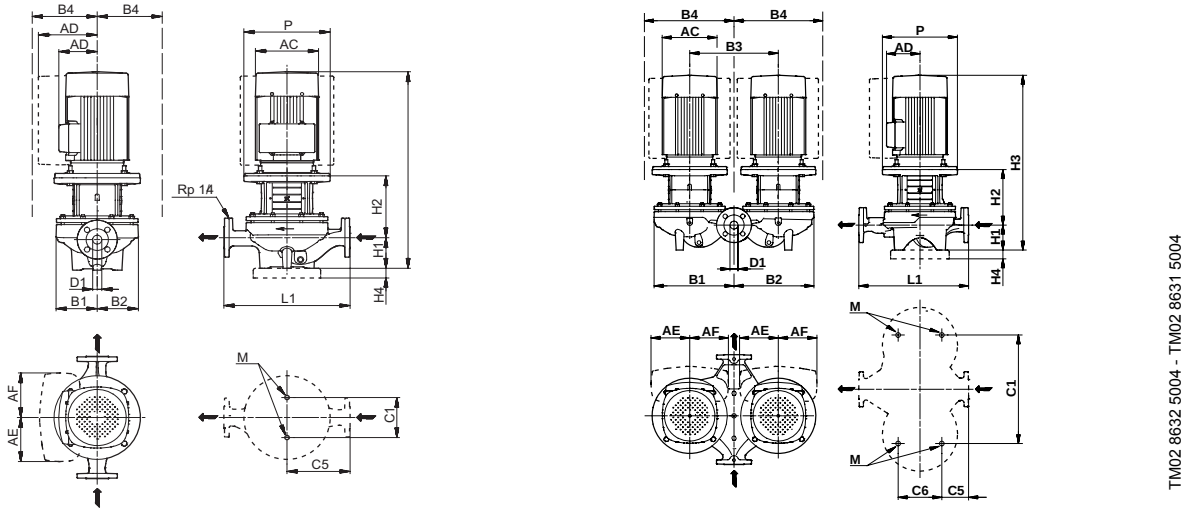
Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 50-XX/2



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

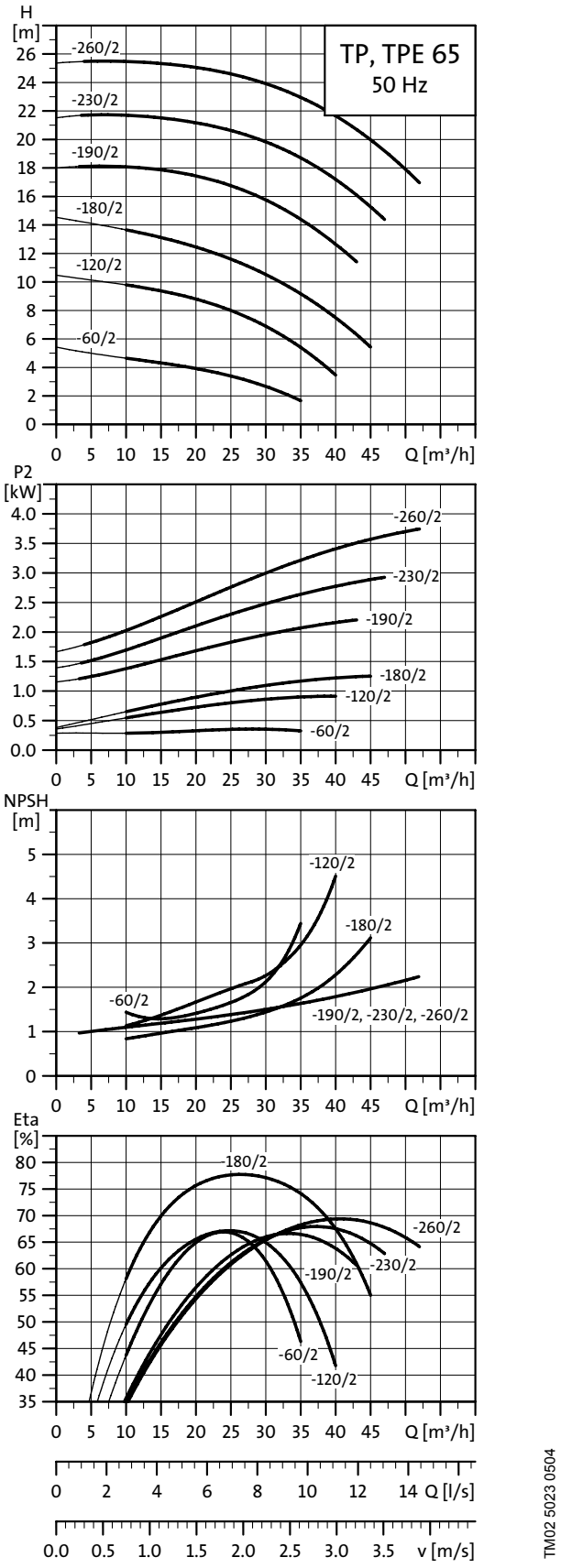
TP 50			**-360/2**	**-430/2**	**-440/2**	**-570/2**	**-710/2**	**-830/2**	**-900/2**
TPD			●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●	●
Série			300	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		112	132	132	160	160	160	180
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		112	132	132	160	160	160	180
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	50	50	50	50	50	50	50
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/220	-/220	-/220	-/260	-/320	-/320	-/363
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/220	-/220	-/220	-/258	-/313	-/313	-/350
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/134	-/134	-/134	-/172	-/197	-/197	-/258
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/188	-/188	-/188	-/389	-/417	-/417	-/439
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/145	-/145	-/145	-/148	-/148	-/148	-/164
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/145	-/145	-/145	-/148	-/148	-/148	-/164
P		[mm]	250	300	300	350	350	350	350
B1✶✶		[mm]	133/290	133/290	180/386	180/386	180/386	180/386	180/386
B2✶✶		[mm]	119/284	119/284	164/379	164/379	164/379	164/379	164/379
B3		[mm]	320	320	420	420	420	420	420
B4✶✶	TP	[mm]	134/290	150/310	180/386	180/386	197/386	197/386	258/392
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	188/385	188/385	188/386	389/386	417/386	417/386	439/386
C1✶✶		[mm]	144/400	144/400	144/500	144/500	144/500	144/500	144/500
C5✶✶		[mm]	170/52	170/52	220/123	220/123	220/123	220/123	220/123
C6		[mm]	175	175	175	175	175	175	175
L1		[mm]	340	340	440	440	440	440	440
H1		[mm]	115	115	115	115	115	115	115
H2		[mm]	189	228	234	264	264	264	264
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/676	-/734	-/740	-/843	-/857	-/897	-/981
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/676	-/734	-/740	-/828	-/840	-/878	-/904
H4		[mm]	-	-	-	35	35	35	35
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

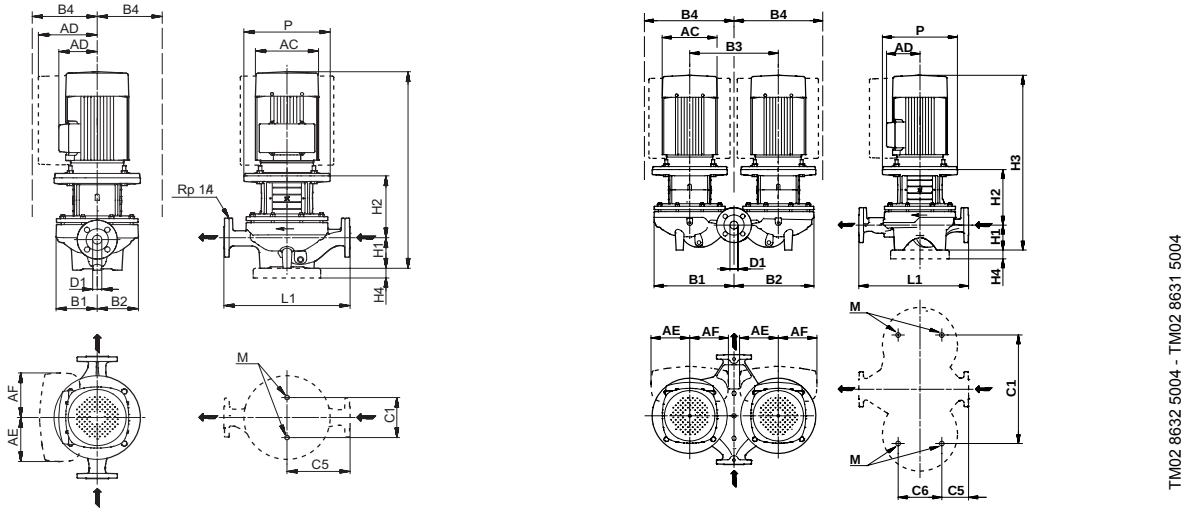
Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 65-XX/2



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

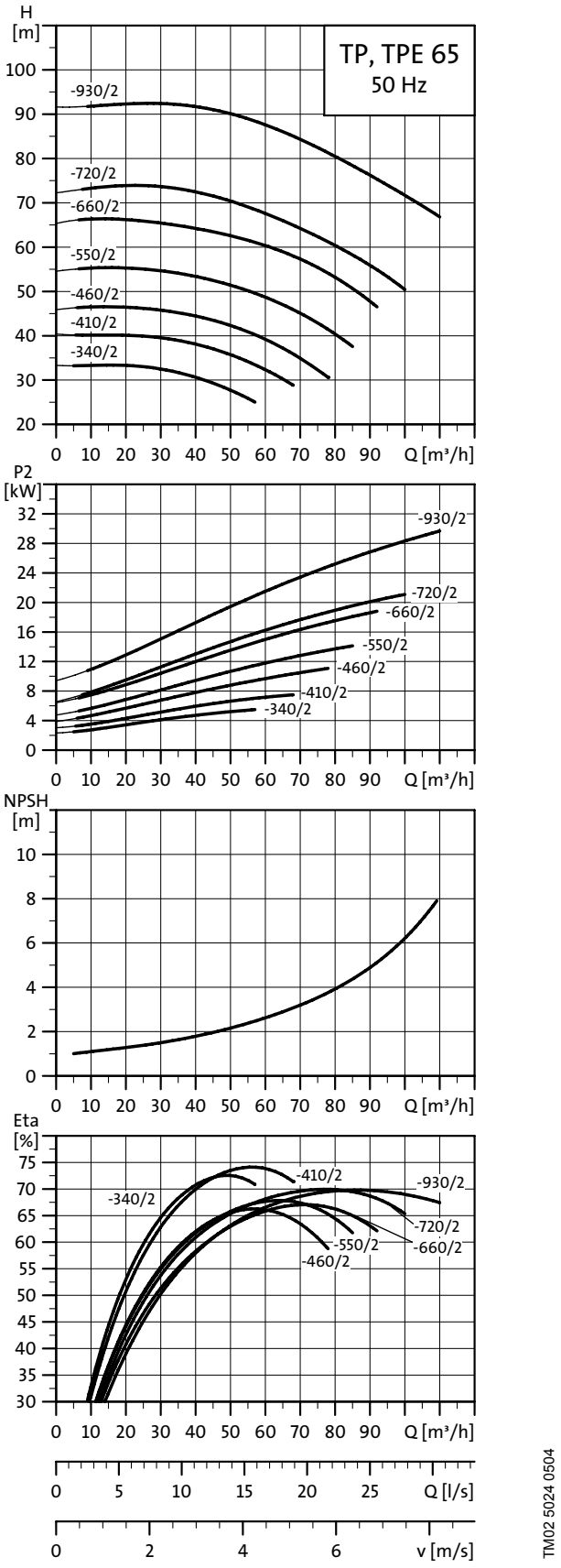
TP 65			**-60/2**	**-120/2**	**-180/2**	**-190/2**	**-230/2**	**-260/2**
TPD			●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●
Série			200	200	200	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		80	90	90	-	-	-
	TP 3-fázová		71	90	90	90	100	112
	TPE 1-fázová		71	80	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	90	90	90	100	112
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,55/0,55	1,1/1,1	1,5/1,5	-/2,2	-/3	-/4
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,55/-	1,1/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	65	65	65	65	65	65
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	141/141	178/141	178/178	-/178	-/198	-/220
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/178	-/178	-/178	-/198	-/220
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	133/109	139/109	139/110	-/110	-/120	-/134
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/167	-/167	-/167	-/177	-/188
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	-/132	-/132	-/132	-/145
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	-/132	-/132	-/132	-/145
P		[mm]	-	-	-	200	250	250
B1✶✶		[mm]	93/195	100/225	100/225	142/298	142/298	142/298
B2✶✶		[mm]	93/210	100/225	100/225	124/290	124/290	124/290
B3		[mm]	240	240	240	320	320	320
B4✶✶	TP	[mm]	133/195	139/225	139/225	142/298	142/298	142/298
	TPE 1-fázová	[mm]	140/225	140/225	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	167/320	167/320	167/360	177/366	188/385
C1✶✶		[mm]	120/240	120/240	120/240	144/400	144/400	144/400
C5✶✶		[mm]	170/63	170/63	170/63	180/65	180/65	180/65
C6		[mm]	153	153	153	175	175	175
L1		[mm]	340	340	340	360	360	360
H1		[mm]	82	82	82	105	105	105
H2		[mm]	145	144	154	172	201	201
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	468/418	517/512	557/507	-/598	-/641	-/678
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	418/-	462/512	-/517	-/598	-/641	-/678
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-
M			M12	M12	M12	M16	M16	M16

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

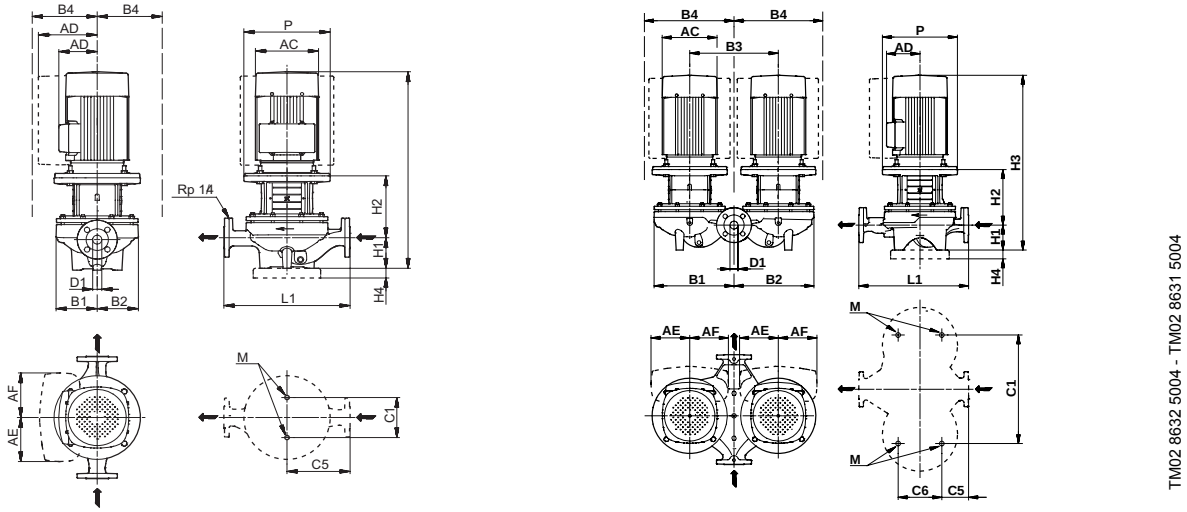
Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 65-XX/2



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

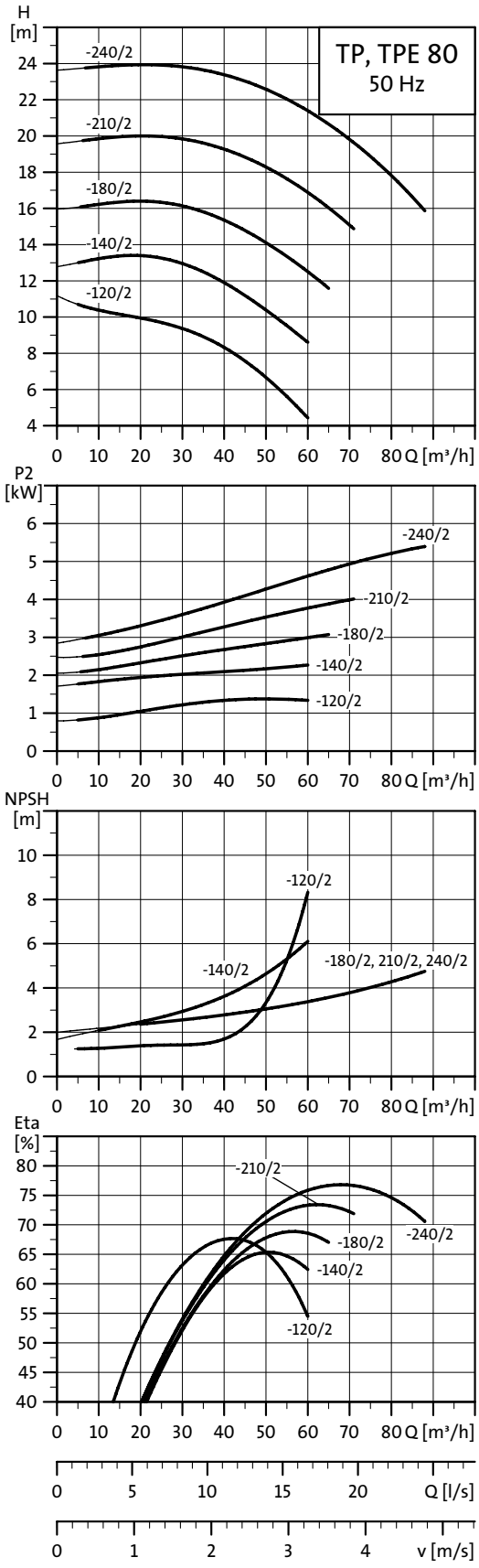
TP 65			**-340/2**	**-410/2**	**-460/2**	**-550/2**	**-660/2**	**-720/2**	**-930/2**
TPD			●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	-
TPED			●	●	●	●	●	●	-
Série			300	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		132	132	160	160	160	180	200
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		132	132	160	160	160	180	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/30
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/-
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	65	65	65	65	65	65	65
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/220	-/220	-/260	-/320	-/320	-/363	-/402
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/220	-/220	-/258	-/313	-/313	-/350	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/134	-/134	-/172	-/197	-/197	-/258	-/305
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/188	-/188	-/389	-/417	-/417	-/439	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/145	-/145	-/148	-/148	-/148	-/164	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/145	-/145	-/148	-/148	-/148	-/164	-
P		[mm]	300	300	350	350	350	350	400
B1✶✶		[mm]	142/298	142/298	178/349	178/349	178/349	178/349	178/349
B2✶✶		[mm]	124/290	124/290	164/383	164/383	164/383	164/383	164/383
B3		[mm]	320	320	440	440	440	440	440
B4✶✶	TP	[mm]	150/310	150/310	178/395	197/395	197/395	258/402	305/421
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	188/385	188/385	389/395	417/395	417/395	439/395	-
C1✶✶		[mm]	144/400	144/400	144/520	144/520	144/520	144/520	144/520
C5✶✶		[mm]	180/65	180/65	238/111	238/111	238/111	238/111	238/111
C6		[mm]	175	175	175	175	175	175	175
L1		[mm]	360	360	475	475	475	475	475
H1		[mm]	105	105	125	125	125	125	125
H2		[mm]	239	239	263	263	263	263	263
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/735	-/735	-/852	-/866	-/906	-/990	-/1046
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/735	-/735	-/837	-/849	-/887	-/913	-/-
H4		[mm]	-	-	35	35	35	35	35
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

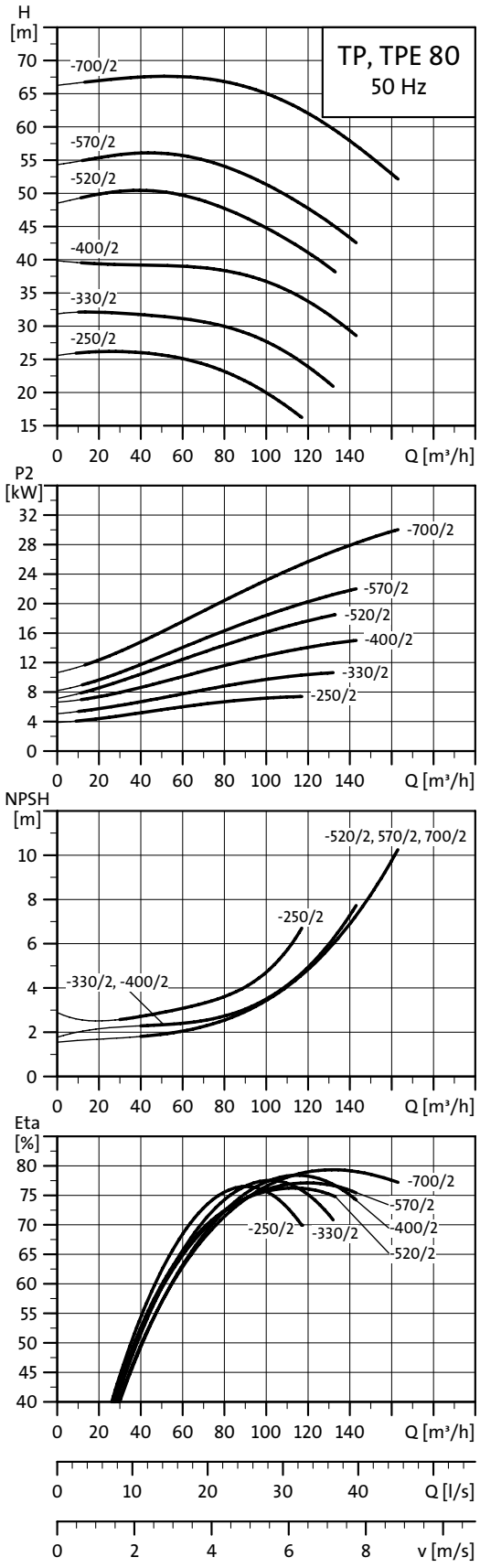
✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

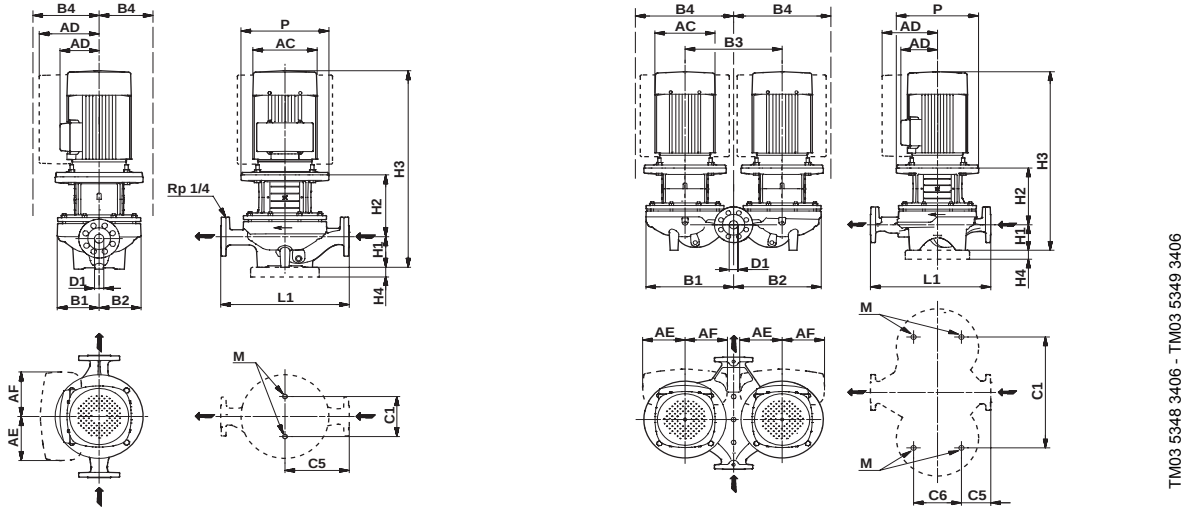
TP, TPD, TPE, TPED 80-XX/2





Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

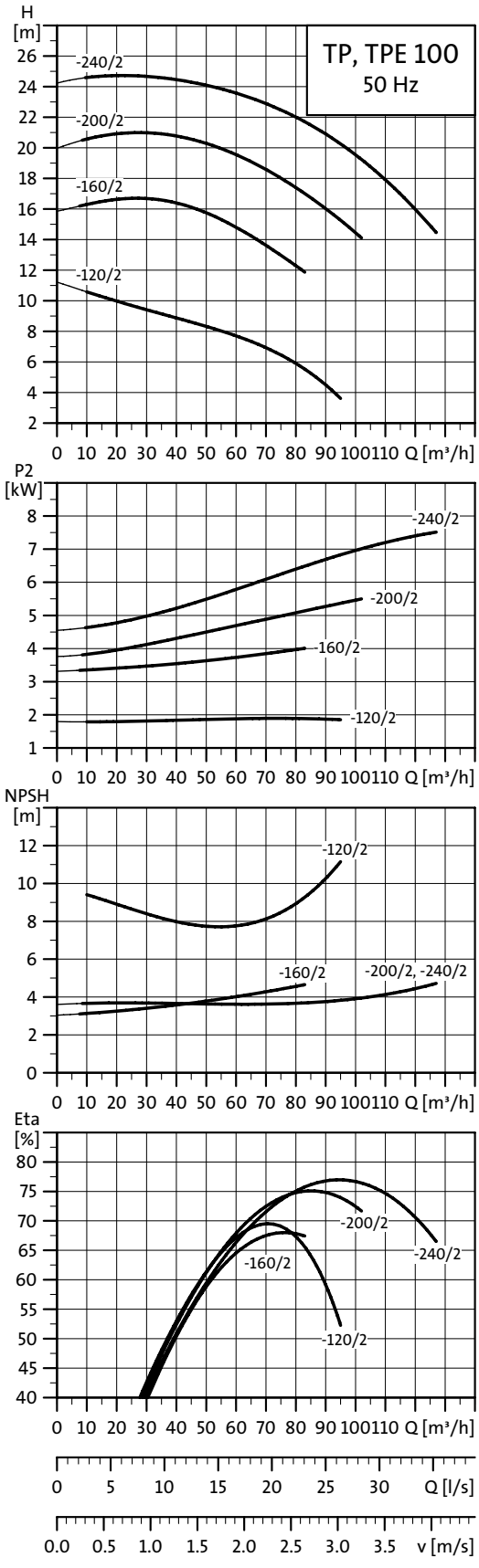
TP 80			**-120/2**	**-140/2**	**-180/2**	**-210/2**	**-240/2**	**-250/2**	**-330/2**	**-400/2**	**-520/2**	**-570/2**	**-700/2**
TPD			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
TPED			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-
Série			200	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		90	90	100	112	132	132	160	160	160	180	200
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		90	90	100	112	132	132	160	160	160	180	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	1,1/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/30
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/-
PN			PN 6/PN10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	178/178	-/178	-/198	-/220	-/220	-/220	-/260	-/320	-/320	-/363	-/402
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/178	-/178	-/198	-/220	-/220	-/220	-/258	-/313	-/313	-/350	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	139/110	-/110	-/120	-/134	-/134	-/134	-/172	-/197	-/197	-/258	-/305
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/167	-/167	-/177	-/188	-/188	-/188	-/389	-/417	-/417	-/439	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/132	132	132	145	145	145	148	148	148	164	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/132	132	132	145	145	145	148	148	148	164	-
P		[mm]	-	200	250	250	300	300	350	350	350	350	400
B1✶✶		[mm]	125/225	125/296	125/296	125/296	125/296	176/366	176/366	176/366	187/416	187/416	187/416
B2✶✶		[mm]	100/235	119/290	119/290	119/290	119/290	144/354	144/354	144/354	162/405	162/405	162/405
B3		[mm]	240	340	340	340	340	400	400	400	470	470	470
B4✶✶	TP	[mm]	139/225	125/296	125/296	134/296	150/320	176/366	176/375	197/375	197/416	258/417	305/436
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	167/320	167/296	177/296	188/395	188/395	188/366	389/375	417/375	417/416	439/416	-
C1✶✶		[mm]	160/240	144/420	144/420	144/420	144/420	144/480	144/480	144/480	144/550	144/550	144/550
C5✶✶		[mm]	180/53	180/78	180/78	180/78	180/78	220/93	220/93	220/93	250/133	250/133	250/133
C6		[mm]	173	175	175	175	175	175	175	175	350	350	350
L1		[mm]	360	360	360	360	360	440	440	440	500	500	500
H1		[mm]	97	105	105	105	105	115	115	115	115	115	115
H2		[mm]	163	176	204	204	243	243	273	273	273	273	273
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	541/541	-/602	-/644	-/681	-/739	-/749	-/852	-/866	-/906	-/990	-/1047
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/541	-/602	-/644	-/681	-/739	-/749	-/837	-/849	-/887	-/913	-/-
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	35	35	35	35	35
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

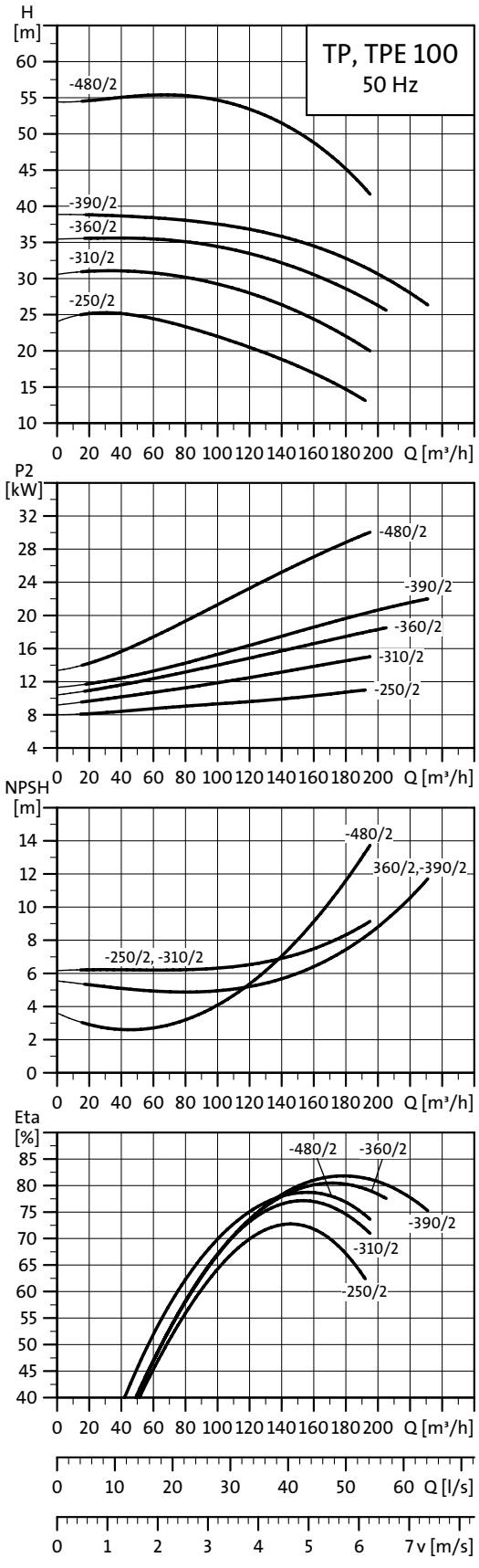
✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 100-XX/2



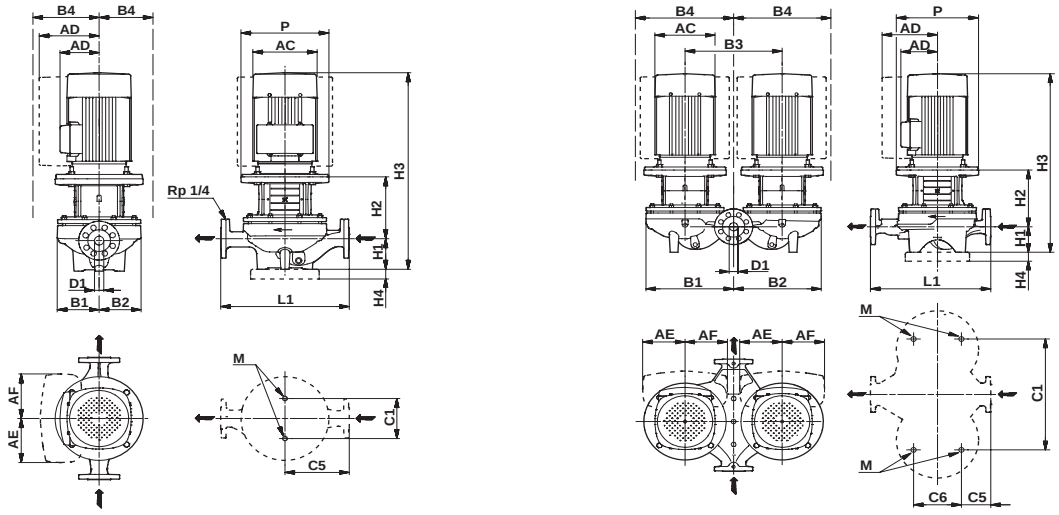
TM02 5026 0504



TM02 8751 0904

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

TP 100			**-120/2**	**-160/2**	**-200/2**	**-240/2**	**-250/2**	**-310/2**	**-360/2**	**-390/2**	**-480/2**
TPD			●	●	●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●	●	-
TPED			●	●	●	●	●	●	●	●	-
Série			200	300	300	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		90	112	132	132	160	160	160	180	200
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		90	112	132	132	160	160	160	180	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/2,2	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/30
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/2,2	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/-
PN			PN 6/PN 10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	100	100	100	100	100	100	100	100	100
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/178	-/220	-/220	-/220	-/260	-/320	-/320	-/363	-/402
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/178	-/220	-/220	-/220	-/258	-/313	-/313	-/350	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/110	-/134	-/134	-/134	-/172	-/197	-/197	-/258	-/305
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/167	-/188	-/188	-/188	-/389	-/417	-/417	-/439	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/132	145	145	145	148	148	148	164	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/132	145	145	145	148	148	148	164	-
P		[mm]	-	250	300	300	350	350	350	350	400
B1✶✶		[mm]	125/245	156/347	156/347	156/347	190/414	190/414	190/414	190/414	201/443
B2✶✶		[mm]	100/265	124/332	124/332	124/332	151/395	151/395	151/395	151/395	173/429
B3		[mm]	280	470	470	470	500	500	500	500	500
B4✶✶	TP	[mm]	125/265	156/360	156/385	156/385	190/425	197/425	197/425	258/432	305/451
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	167/340	188/347	188/350	188/350	389/414	417/414	417/414	439/414	-
C1✶✶		[mm]	160/280	144/480	144/480	144/480	230/550	230/550	230/550	230/550	230/550
C5✶✶		[mm]	225/83	250/104	250/104	250/104	275/110	275/110	275/110	275/110	275/110
C6		[mm]	221	175	175	175	230	230	230	230	230
L1		[mm]	450	500	500	500	550	550	550	550	550
H1		[mm]	107	140	140	140	140	140	140	140	140
H2		[mm]	185	206	245	245	270	270	270	270	307
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/613	-/718	-/776	-/776	-/874	-/888	-/928	-/1012	-/1106
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/613	-/718	-/776	-/776	-/859	-/871	-/909	-/935	-/-
H4		[mm]	-	-	-	-	35	35	35	35	35
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

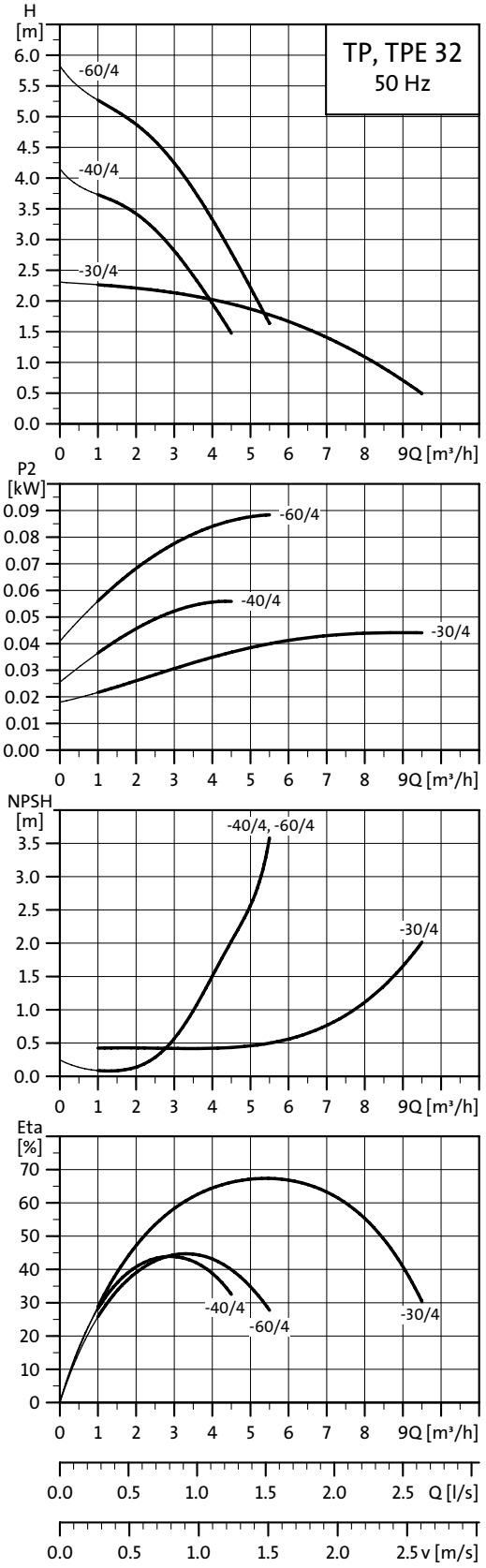
✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

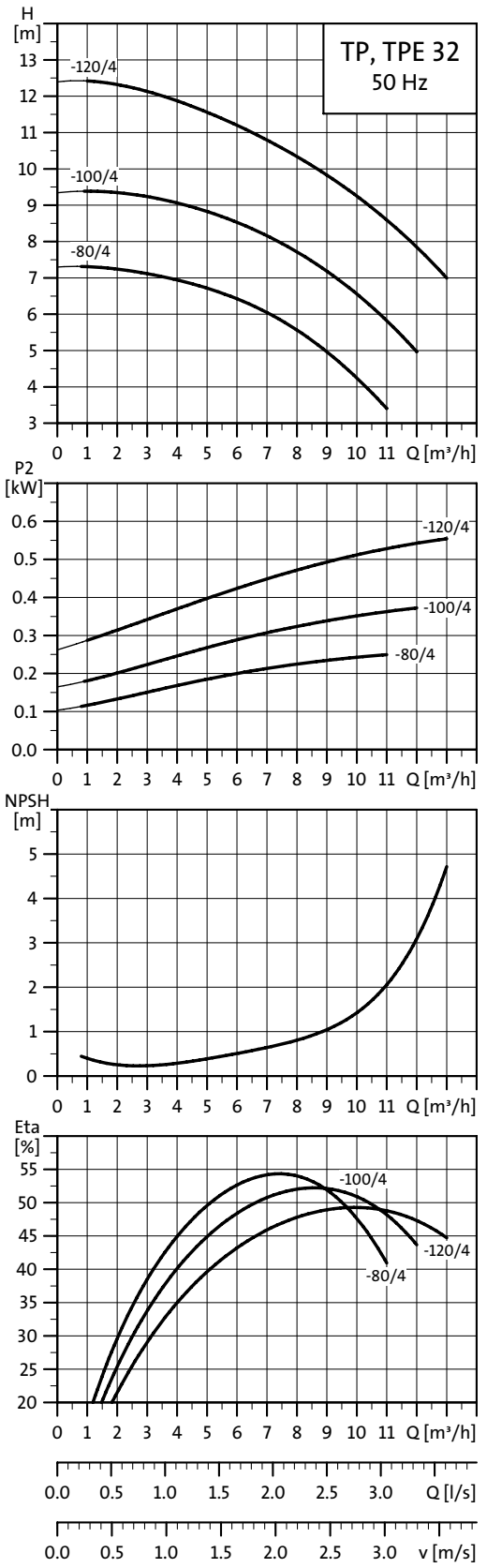
Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED, 4-pólová čerpadla, PN 6, 10, 16

TP, TPD, TPE, TPED 32-XXX/4



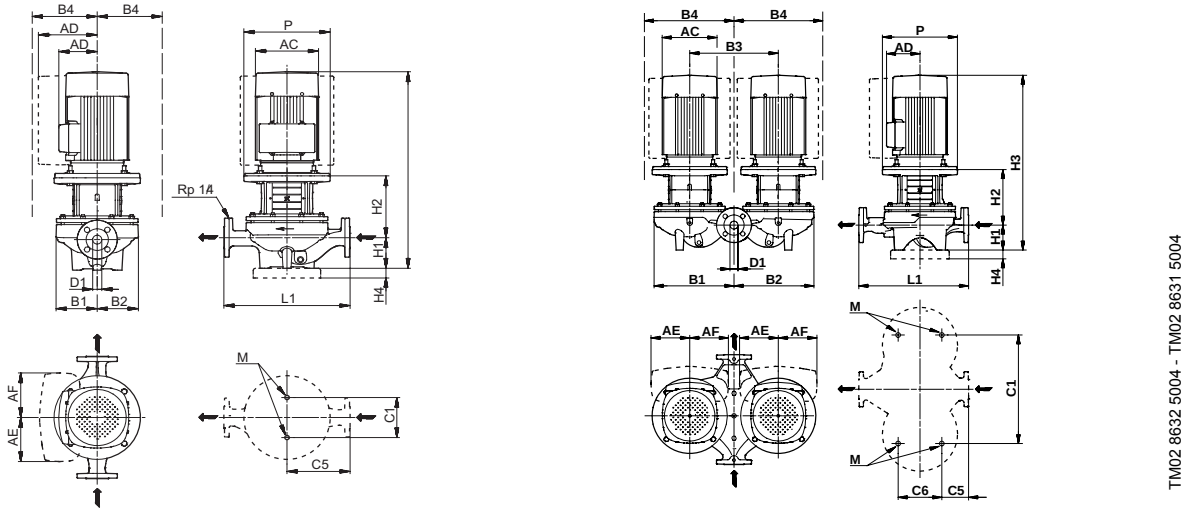
TM02 5027 0504



TM02 5028 0504

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

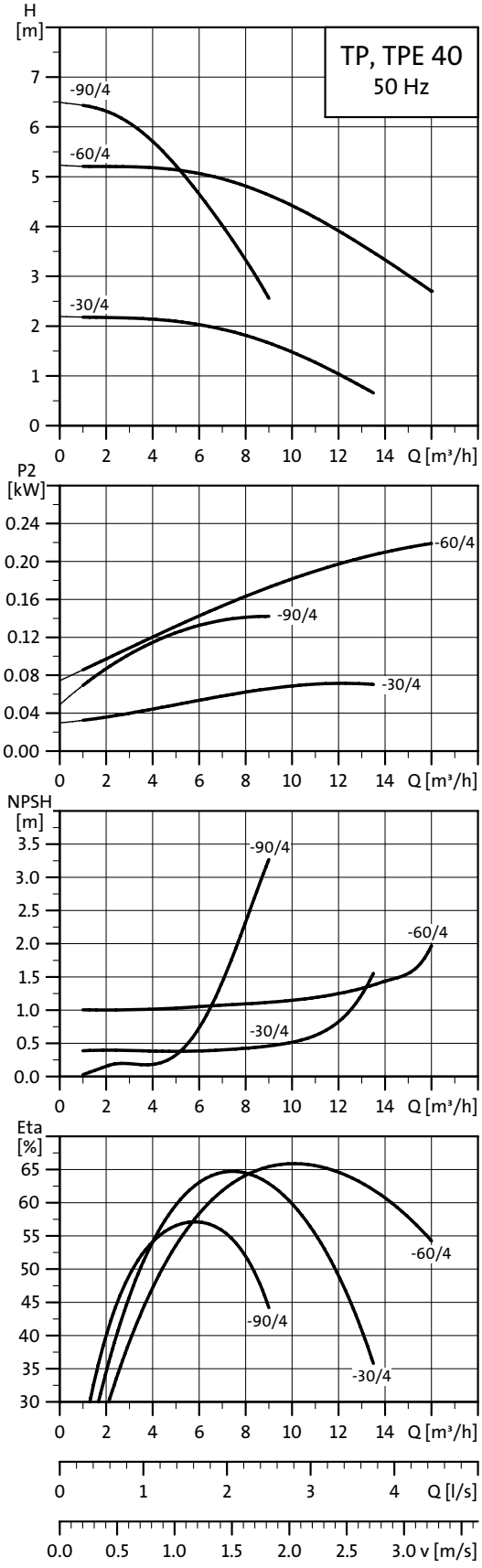
TP 32			**-30/4**	**-40/4**	**-60/4**	**-80/4**	**-100/4**	**-120/4**
TPD			●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●
Série			200	200	200	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		63	71	71	-	-	-
	TP 3-fázová		63	71	71	71	71	80
	TPE 1-fázová		71	71	71	71	71	80
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	80
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,12/0,12	0,18/0,25	0,18/0,25	-/0,25	-/0,37	-/0,55
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,37/-	0,37/-	0,25/-	0,37/-	0,55/0,55
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	32	32	32	32	32	32
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	118/118	142/141	142/141	-/141	-/141	-/141
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/-	141/-	141/-	141/-	141/178
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	101/101	133/109	133/109	-/109	-/109	-/109
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-	140/-	140/-	140/-	140/167
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/-	105/-	105/132
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/-	105/-	105/132
P		[mm]	-	-	-	170	170	200
B1**		[mm]	75/180	102/222	102/222	125/260	125/260	144/321
B2**		[mm]	75/180	102/222	102/222	117/257	117/257	144/321
B3		[mm]	200	240	240	276	276	355
B4**	TP	[mm]	101/180	133/222	133/222	125/260	125/260	144/321
	TPE 1-fázová	[mm]	140/264	140/225	140/225	140/260	140/260	144/321
	TPE 3-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	167/321
C1**		[mm]	80/200	80/240	80/240	144/356	144/356	144/435
C5**		[mm]	110/52	140/82	140/82	170/45	170/45	220/46
C6		[mm]	103	103	103	175	175	175
L1		[mm]	220	280	280	340	340	440
H1		[mm]	68	79	79	100	100	100
H2		[mm]	142	125	125	129	129	156
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	416/390	395/395	395/395	-/420	-/420	-/487
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	408/-	395/-	395/-	420/-	420/-	487/537
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-
M			M12	M12	M12	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

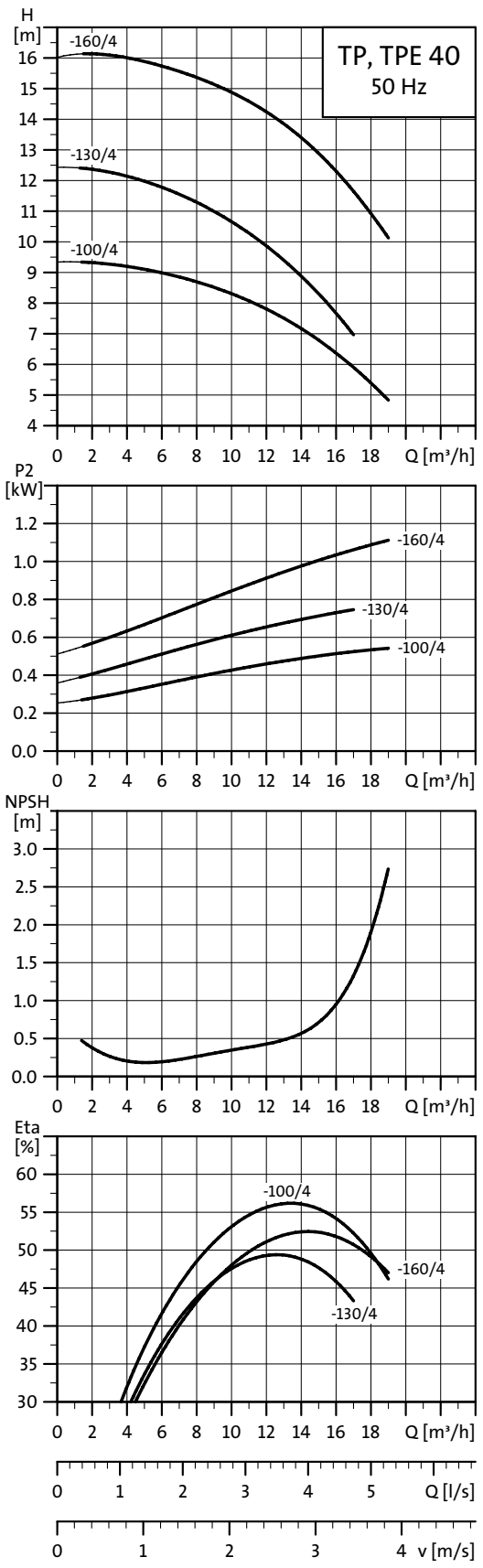
** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 40-XXX/4



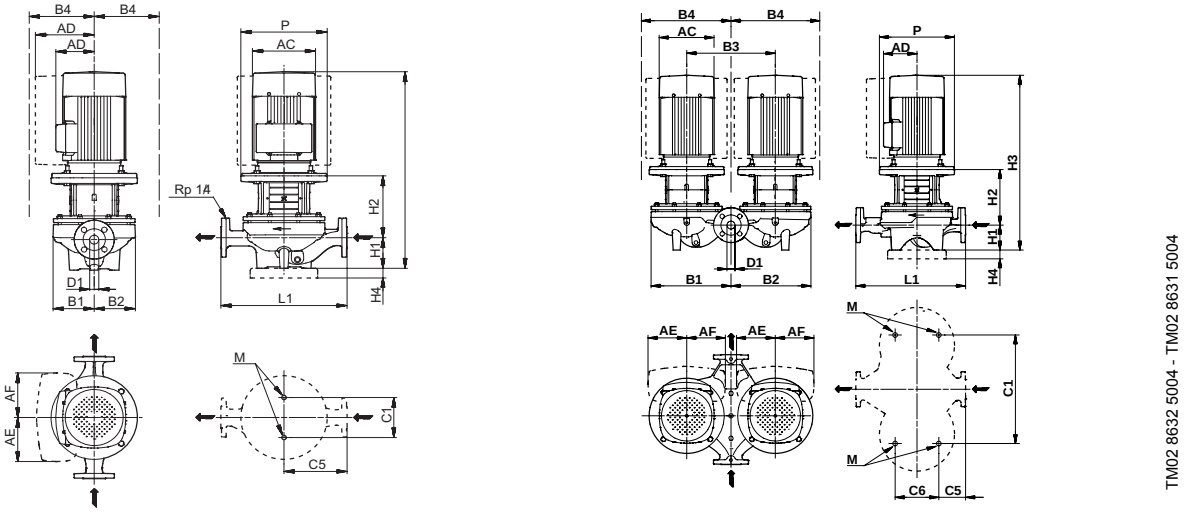
TM02 5029 0504



TM02 5030 0504

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

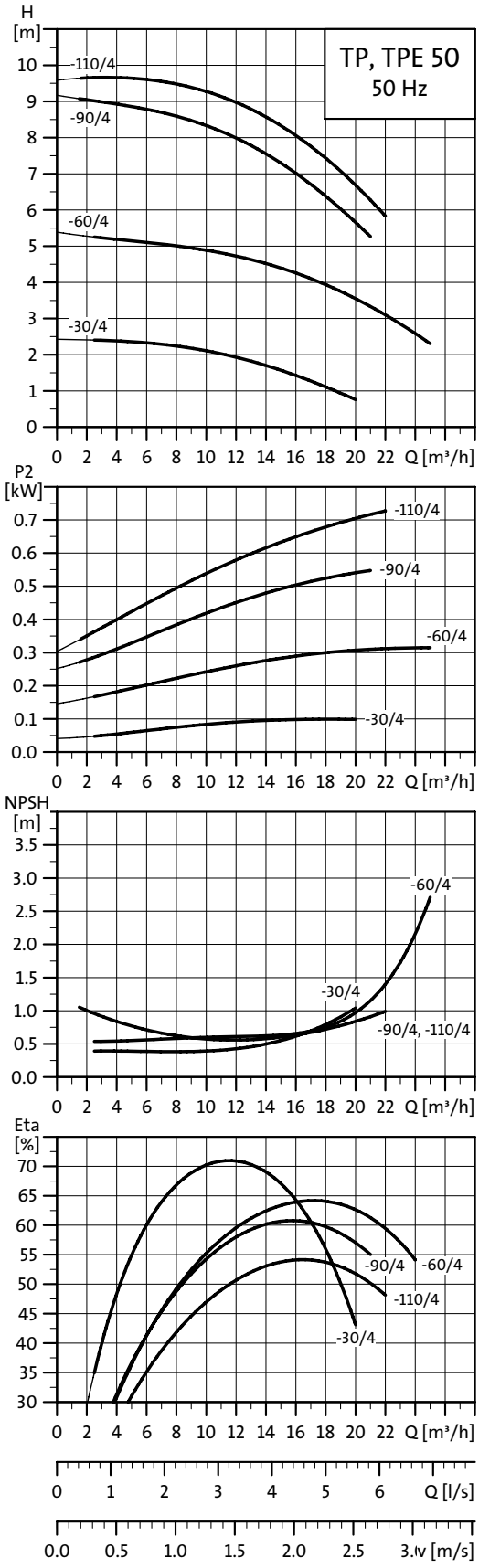
TP 40			**-30/4**	**-60/4**	**-90/4**	**-100/4**	**-130/4**	**-160/4**
TPD			●	-	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●
TPED			●	-	●	●	●	●
Série			200	200	200	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		63	71	71	-	-	-
	TP 3-fázová		63	71	71	80	80	90
	TPE 1-fázová		71	71	71	80	80	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	90	90	90
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,12/0,12	0,25/0,25	0,18/0,25	-/0,55	-/0,75	-/1,1
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,37/-	0,37/-	0,55/0,55	0,75/0,75	-/1,1
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	40	40	40	40	40	40
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	118/118	141/141	141/141	-/141	-/141	-/178
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/-	141/-	141/178	141/178	-/178
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	101/101	133/109	133/109	-/109	-/109	-/110
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-	140/-	140/167	140/167	-/167
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/132	105/132	-/132
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/-	105/132	105/132	-/132
P		[mm]	-	-	-	200	200	200
B1**		[mm]	85/180	100/-	102/222	130/273	149/325	149/325
B2**		[mm]	75/180	100/-	102/222	117/267	144/321	144/321
B3		[mm]	200	-	240	290	355	355
B4**	TP	[mm]	101/180	133/-	133/222	130/273	149/325	149/325
	TPE 1-fázová	[mm]	140/264	140/225	140/225	140/273	149/325	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	-	-	167/277	167/325	167/325
C1**		[mm]	120/200	120/-	120/240	144/400	144/435	144/435
C5**		[mm]	125/45	125/-	160/95	170/45	220/108	220/108
C6		[mm]	125	-	125	175	175	175
L1		[mm]	250	250	320	340	440	440
H1		[mm]	67	75	68	100	110	110
H2		[mm]	146	123	128	166	158	158
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	419/393	389/389	388/388	-/497	-/499	-/549
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	411/-	389/-	388/-	507/547	499/549	-/549
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-
M			M12	M12	M12	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

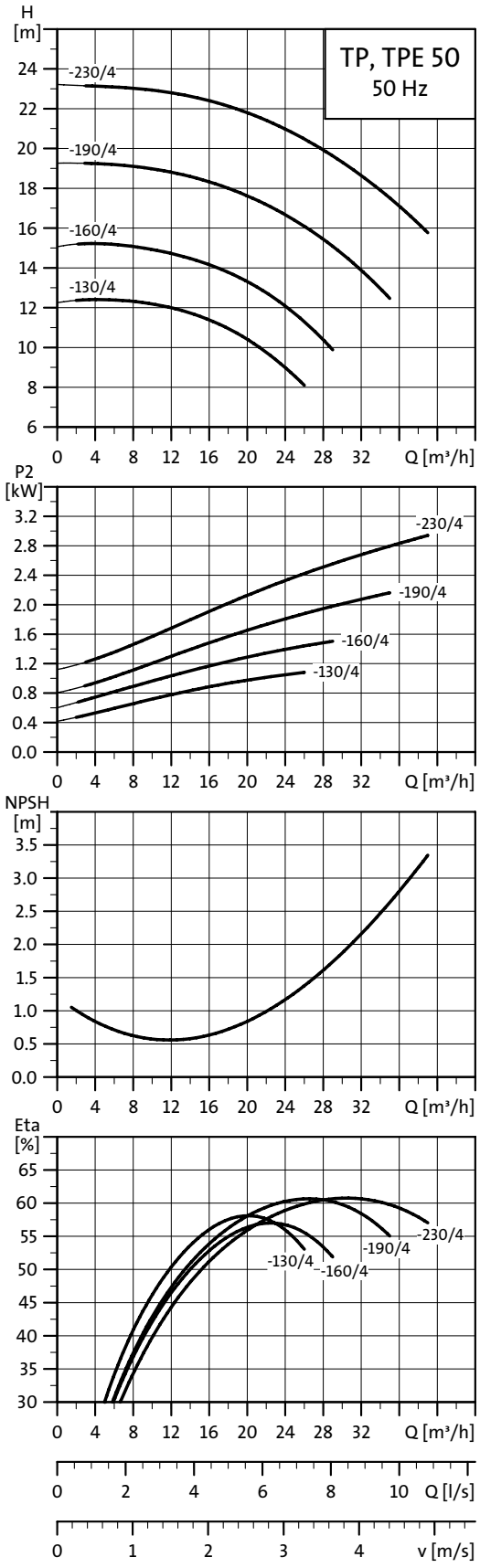
** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 50-XXX/4



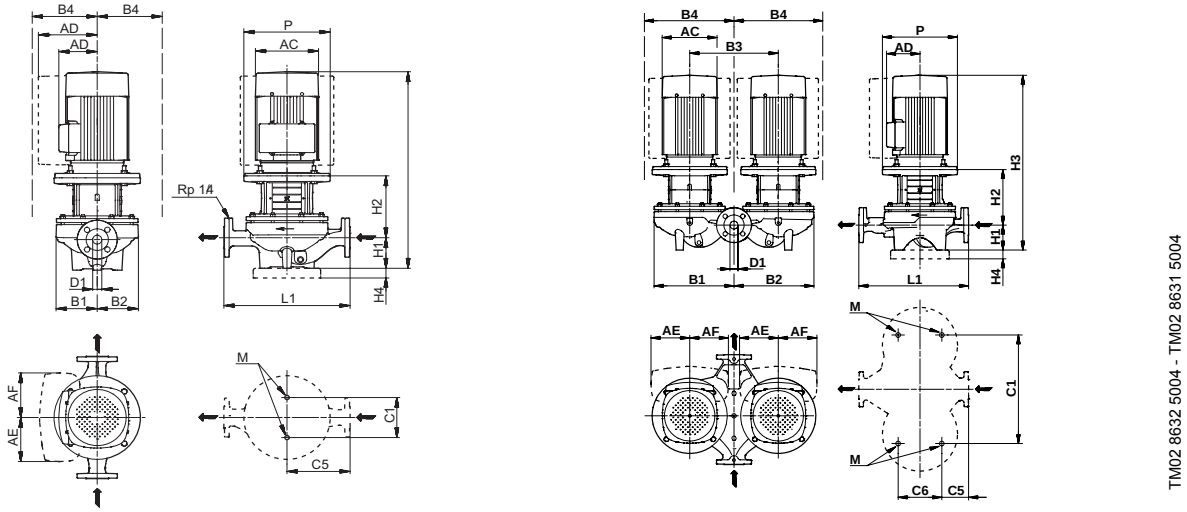
TM02 5031 0504



TM02 5032 0504

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

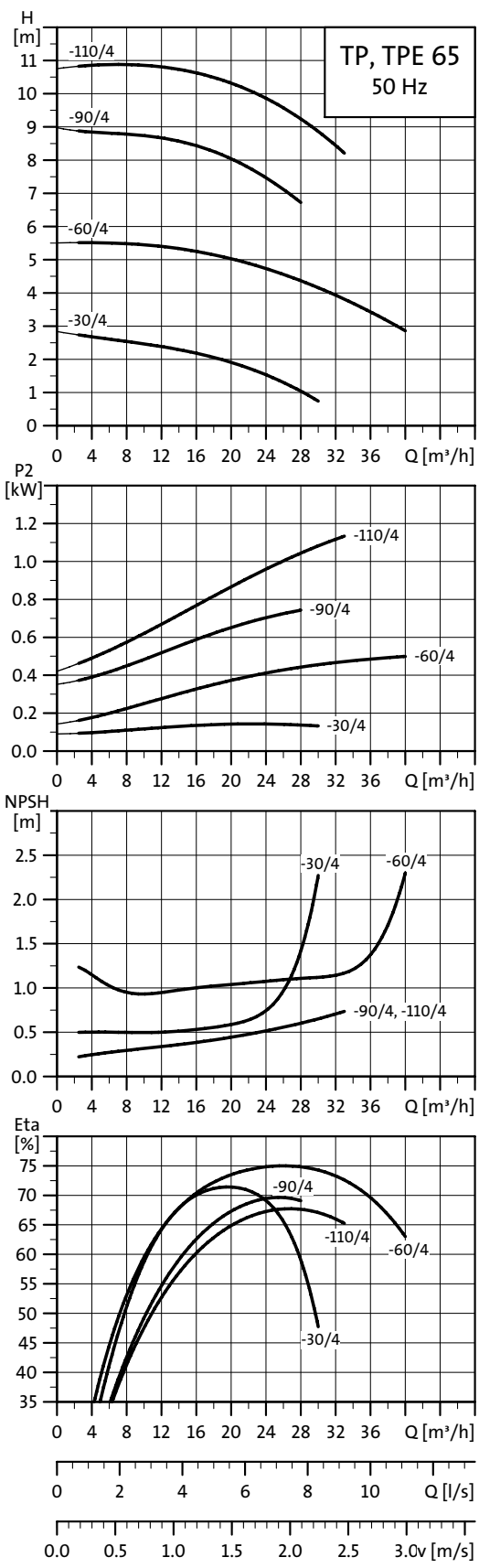
TP 50			**-30/4**	**-60/4**	**-90/4**	**-110/4**	**-130/4**	**-160/4**	**-190/4**	**-230/4**
TPD			●	●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●	●	●
Série			200	200	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		71	80	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		71	71	80	80	90	90	100	100
	TPE 1-fázová		71	71	80	80	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	90	90	90	90	90	90
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,18/0,25	0,37/0,37	-/0,55	-/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,37/-	0,55/0,55	0,75/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	50	50	50	50	50	50	50	50
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	141/141	141/141	-/141	-/141	-/178	-/178	-/198	-/198
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/-	141/178	141/178	-/178	-/178	-/198	-/198
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	133/109	133/109	-/109	-/109	-/110	-/110	-/120	-/120
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/-	140/167	140/167	-/167	-/167	-/177	-/177
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/132	105/132	-/132	-/132	-/132	-/132
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/-	105/132	105/132	-/132	-/132	-/132	-/132
P		[mm]	-	-	200	200	200	200	250	250
B1**		[mm]	90/181	110/225	133/290	180/386	180/386	180/386	180/386	180/386
B2**		[mm]	75/186	100/225	119/284	164/379	164/379	164/379	164/379	164/379
B3		[mm]	200	240	320	420	420	420	420	420
B4**	TP	[mm]	133/181	133/225	133/290	180/386	180/386	180/386	180/386	180/386
	TPE 1-fázová	[mm]	140/264	140/225	140/290	180/386	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	-	167/290	180/386	180/386	180/386	180/386	180/386
C1**		[mm]	120/200	120/240	144/400	144/500	144/500	144/500	144/500	144/500
C5**		[mm]	140/60	140/60	170/52	220/123	220/123	220/123	220/123	220/123
C6		[mm]	125	125	175	175	175	175	175	175
L1		[mm]	280	280	340	440	440	440	440	440
H1		[mm]	82	82	115	115	115	115	115	115
H2		[mm]	135	127	161	167	167	167	195	195
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	408/408	452/400	-/507	-/513	-/563	-/603	-/645	-/645
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	408/-	400/-	507/557	513/563	-/563	-/603	-/645	-/645
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-
M			M12	M12	M16	M16	M16	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF 1.

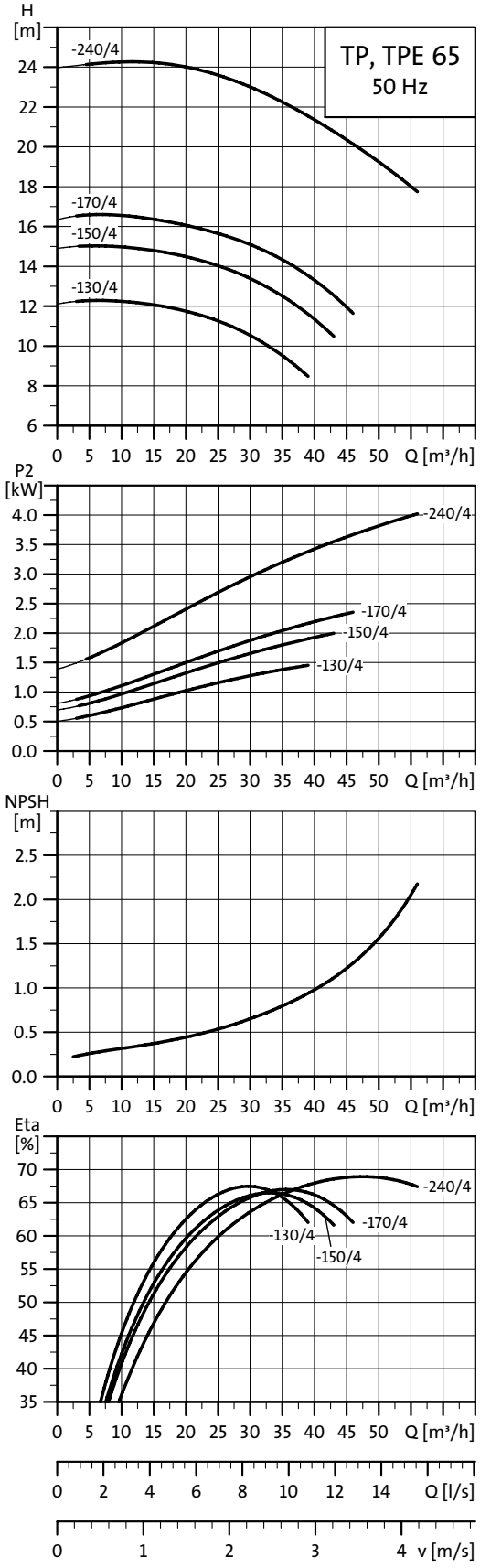
** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 65-XXX/4



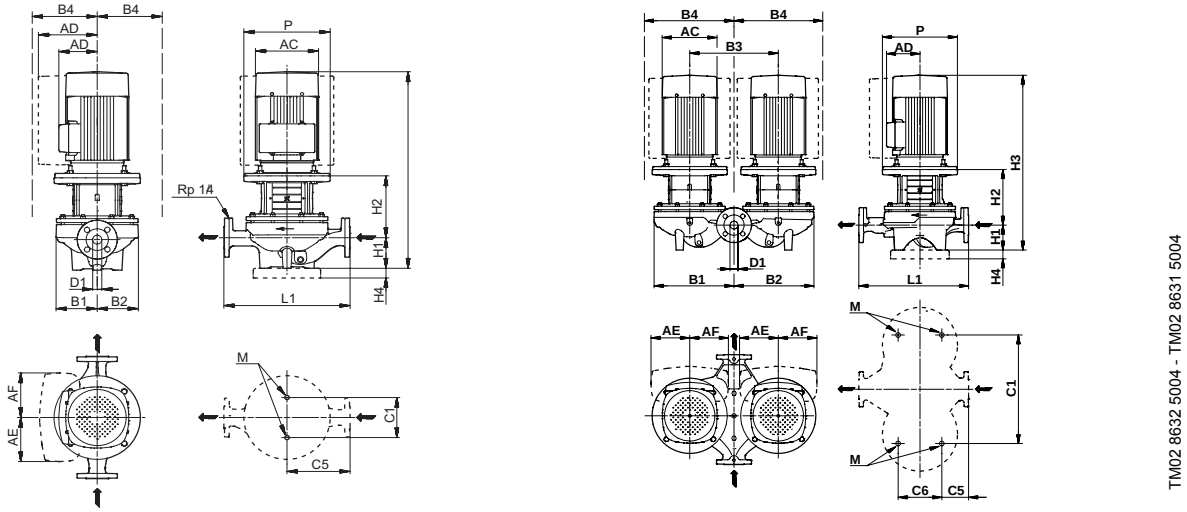
TM02 5033 0504



TM02 5043 0504

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM02 8632 5004 - TM02 8631 5004

Technické údaje

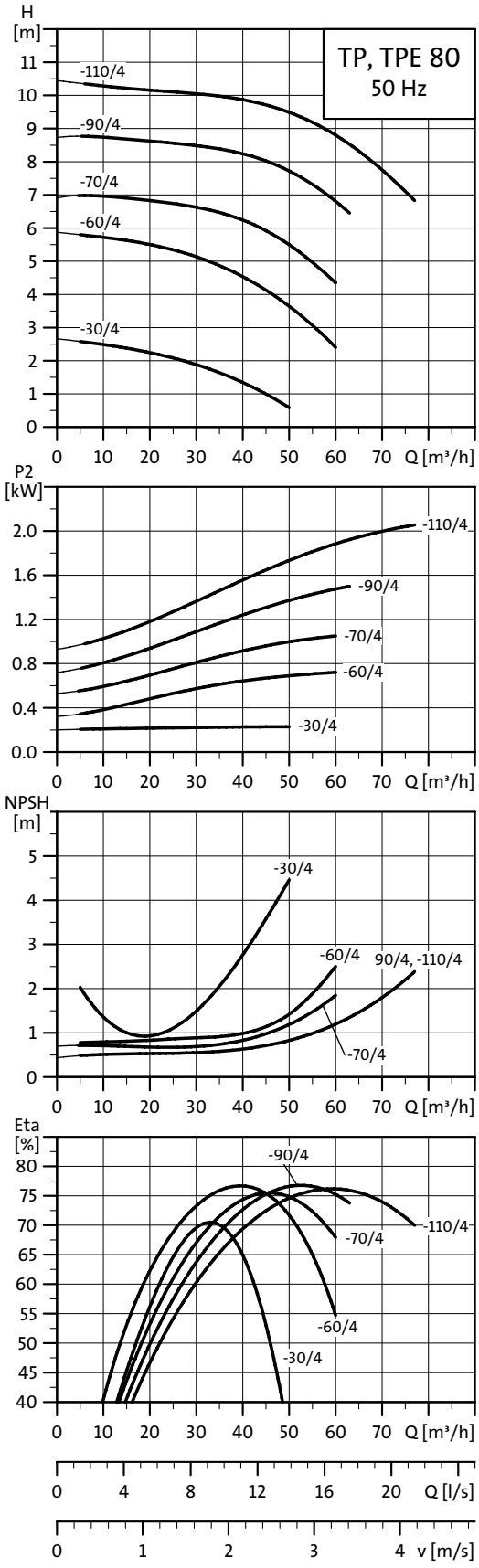
TP 65			**-30/4**	**-60/4**	**-90/4**	**-110/4**	**-130/4**	**-150/4**	**-170/4**	**-240/4**
TPD			●	●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●	●	●
Série			200	200	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		71	80	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		71	80	80	90	90	100	100	112
	TPE 1-fázová		71	80	80	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	90	90	90	90	100	100	112
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,25/0,25	0,55/0,55	-/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,55/0,55	0,75/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4
PN			PN 6/10	PN 6/10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	65	65	65	65	65	65	65	65
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	141/141	141/141	-/141	-/178	-/178	-/198	-/198	-/220
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/178	141/178	-/178	-/178	-/198	-/198	-/220
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	133/109	133/109	-/109	-/110	-/110	-/120	-/120	-/134
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/167	140/167	-/167	-/167	-/177	-/177	-/188
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	105/105	-/132	-/132	-/132	-/132	-/145
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	105/105	-/132	-/132	-/132	-/132	-/145
P		[mm]	-	-	200	200	200	250	250	250
B1**		[mm]	125/230	125/230	142/298	178/349	178/349	178/349	178/349	178/349
B2**		[mm]	100/240	100/240	124/290	164/383	164/383	164/0	164/383	164/383
B3		[mm]	240	240	320	440	440	440	440	440
B4**	TP	[mm]	133/240	133/240	142/298	178/383	178/383	178/349	178/383	178/383
	TPE 1-fázová	[mm]	140/240	140/240	142/298	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	167/320	167/360	178/383	178/383	178/383	178/383	188/365
C1**		[mm]	160/240	160/240	144/400	144/520	144/520	144/520	144/520	144/520
C5**		[mm]	170/63	170/63	180/65	238/111	238/111	238/111	238/111	238/111
C6		[mm]	153	153	175	175	175	175	175	175
L1		[mm]	340	340	360	475	475	475	475	475
H1		[mm]	97	97	105	125	125	125	125	125
H2		[mm]	135	147	172	166	166	194	194	194
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	423/423	475/475	-/508	-/572	-/612	-/654	-/654	-/691
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	423/-	475/525	508/558	-/572	-/612	-/654	-/654	-/691
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

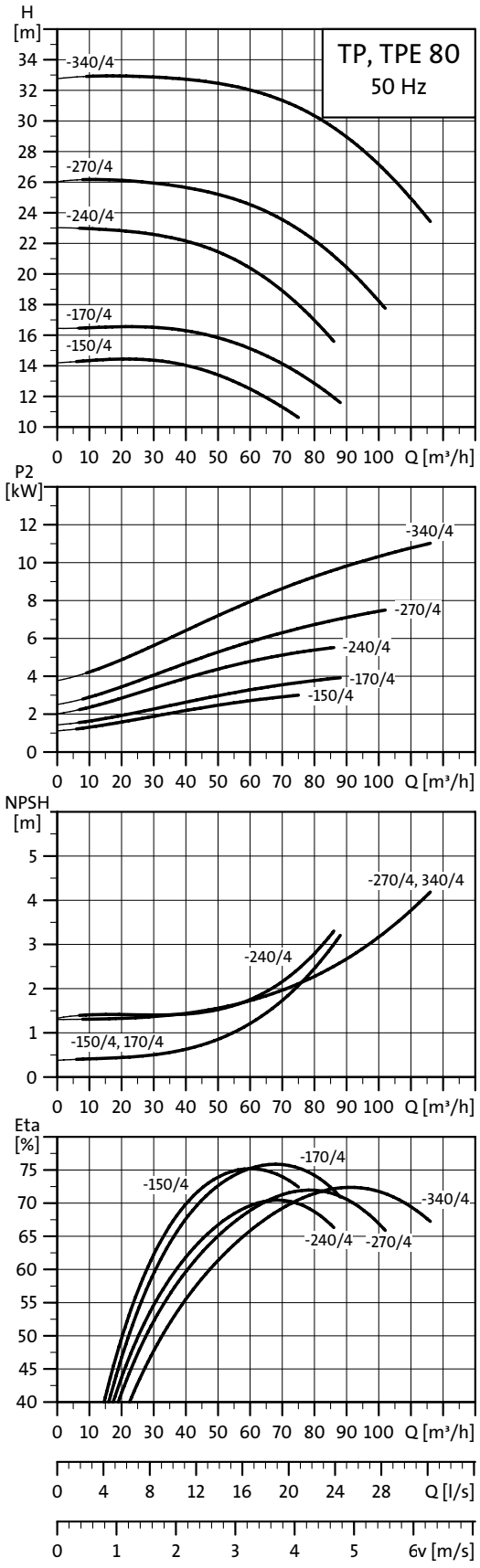
✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 80-XXX/4



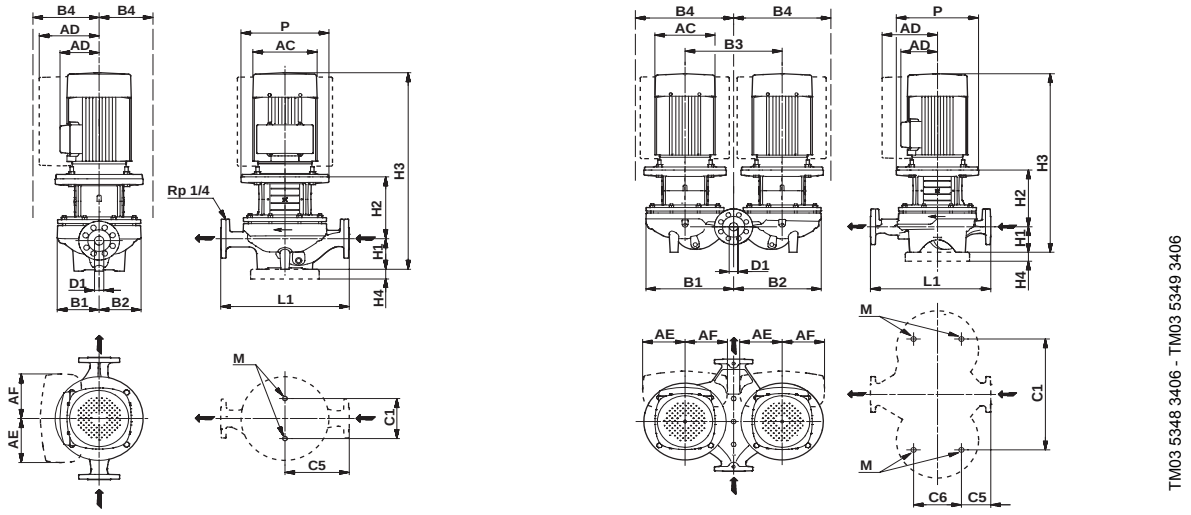
TM02 5044 0504



TM02 8752 0904

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

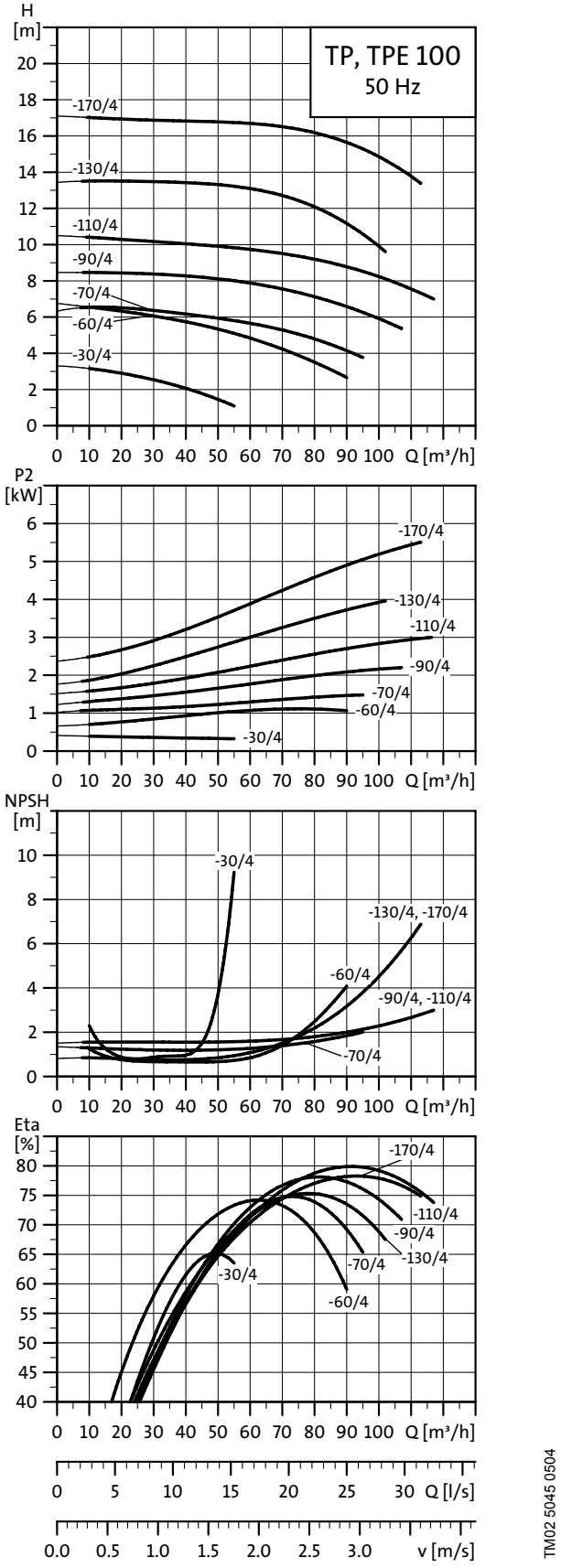
TP 80			**-30/4**	**-60/4**	**-70/4**	**-90/4**	**-110/4**	**-150/4**	**-170/4**	**-240/4**	**-270/4**	**-340/4**
TPD			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Série			200	200	300	300	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		80	90	-	-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		71	80	90	90	100	100	112	132	132	160
	TPE 1-fázová		71	80	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	90	90	90	100	112	112	132	160	160
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,37/0,37	0,75/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,37/-	0,75/0,75	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11
PN			PN 6/PN 10	PN 6/PN 10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	142/141	178/141	-/178	-/178	-/198	-/198	-/220	-/267	-/267	-/320
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/-	141/178	-/178	-/178	-/198	-/198	-/220	-/220	-/258	-/258
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	133/109	139/109	-/110	-/110	-/120	-/120	-/134	-/167	-/167	-/197
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/-	140/167	-/167	-/167	-/177	-/177	-/188	-/188	-/389	-/389
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	132	132	132	132	145	145	148	148
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/-	105/132	132	132	132	132	145	145	148	148
P		[mm]	-	-	200	200	250	250	250	300	300	350
B1**		[mm]	130/230	135/240	176/366	176/366	176/366	187/416	187/416	243/491	243/491	243/491
B2**		[mm]	100/240	100/250	144/354	144/354	144/354	162/405	162/405	226/480	226/480	226/480
B3		[mm]	240	240	400	400	400	470	470	500	500	500
B4**	TP	[mm]	133/230	139/240	176/366	176/366	176/366	187/416	187/416	243/491	243/491	243/491
	TPE 1-fázová	[mm]	140/240	140/250	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	167/320	176/366	176/366	177/366	187/416	188/416	243/491	389/491	389/491
C1**		[mm]	160/240	160/240	144/480	144/480	144/480	144/550	144/550	230/550	230/550	230/550
C5**		[mm]	180/53	180/53	220/93	220/93	220/93	250/133	250/133	310/105	310/105	310/105
C6		[mm]	173	173	175	175	175	175	175	350	350	350
L1		[mm]	360	360	440	440	440	500	500	620	620	620
H1		[mm]	107	107	115	115	115	115	115	140	140	140
H2		[mm]	163	153	176	176	204	204	204	273	273	303
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	513/461	551/491	-/572	-/612	-/654	-/654	-/691	-/786	-/824	-/921
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	461/-	491/541	-/572	-/612	-/654	-/654	-/691	-/804	-/892	-/892
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF 1.

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

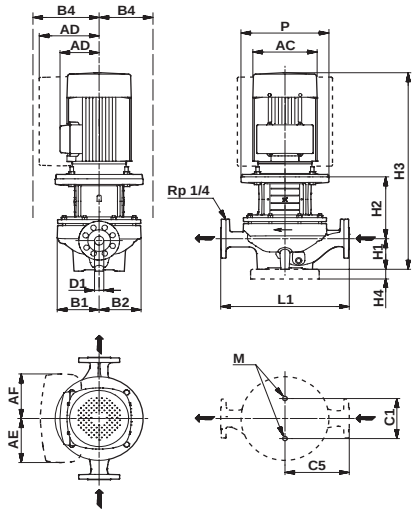
Výkonové křivky

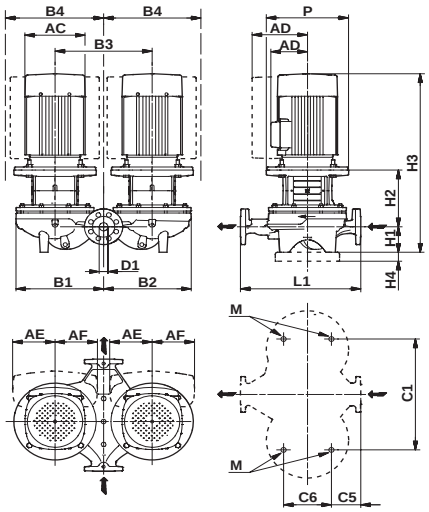
TP, TPD, TPE, TPED 100-XXX/4



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje





TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

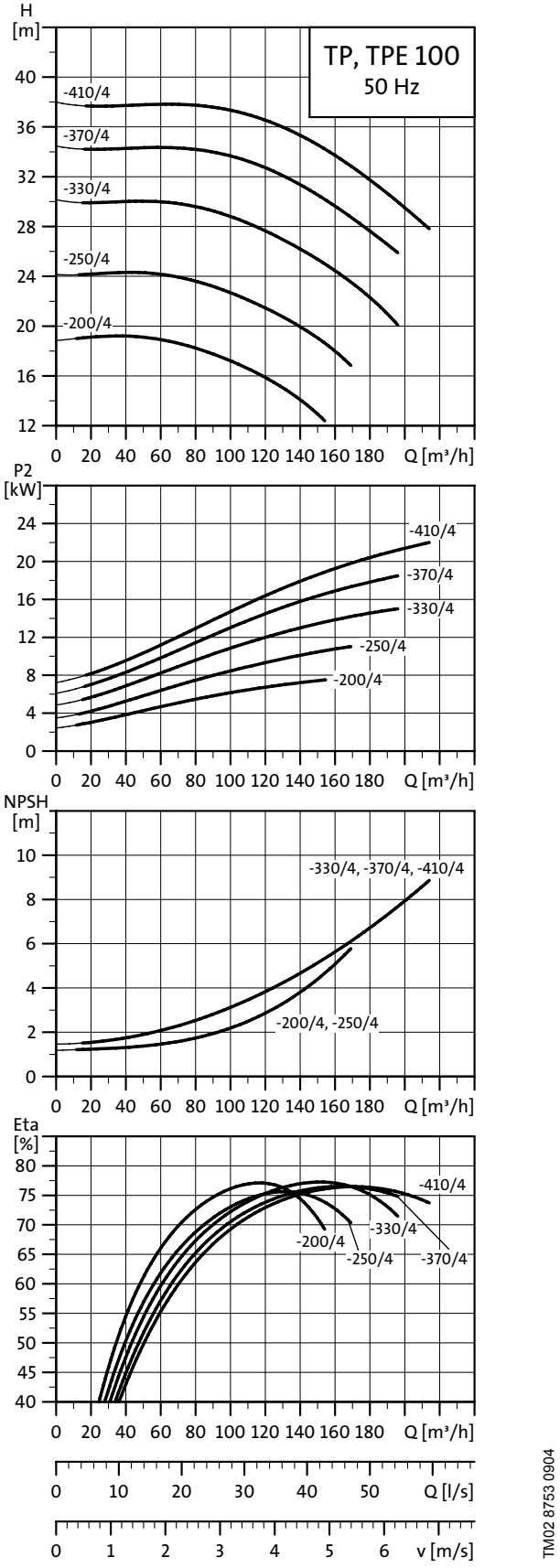
TP 100			**-30/4**	**-60/4**	**-70/4**	**-90/4**	**-110/4**	**-130/4**	**-170/4**
TPD			●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●	●	●
Série			200	200	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		80	90	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		80	90	90	100	100	112	132
	TPE 1-fázová		80	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		90	90	90	100	112	112	132
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	0,55/0,55	1,1/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	0,55/0,55	-/1,1	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5
PN			PN 6/PN 10	PN 6/PN 10	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;140]	[-25;140]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	100	100	100	100	100	100	100
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	141/141	178/178	-/178	-/198	-/198	-/220	-/267
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	141/178	-/178	-/178	-/198	-/198	-/220	-/220
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	133/109	139/110	-/110	-/120	-/120	-/134	-/167
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	140/167	-/167	-/167	-/177	-/177	-/188	-/188
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/132	-/132	132	132	132	145	145
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	105/132	-/132	132	132	132	145	145
P		[mm]	-	-	200	200	200	250	300
B1**		[mm]	175/280	175/280	190/414	190/414	190/414	201/443	201/443
B2**		[mm]	125/305	125/305	151/395	151/395	151/395	173/429	173/429
B3		[mm]	280	280	470	470	470	500	500
B4**	TP	[mm]	175/280	175/280	190/414	190/414	190/414	201/443	201/443
	TPE 1-fázová	[mm]	175/305	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	175/340	175/340	190/414	190/414	190/414	201/443	201/443
C1**		[mm]	200/280	200/280	230/550	230/550	230/550	230/550	230/550
C5**		[mm]	225/83	225/83	250/110	275/110	275/110	275/110	275/110
C6		[mm]	221	221	230	230	230	230	230
L1		[mm]	450	450	500	550	550	550	550
H1		[mm]	122	122	140	140	140	140	140
H2		[mm]	172	182	173	201	201	261	277
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	525/525	625/585	-/634	-/676	-/676	-/773	-/790
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	525/575	-/585	-/634	-/676	-/676	-/773	-/808
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-	-
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

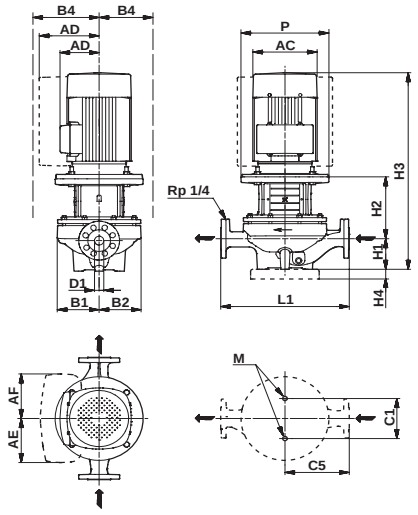
Výkonové křivky

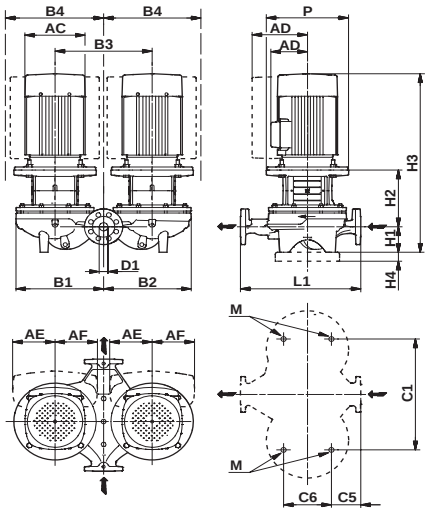
TP, TPD, TPE, TPED 100-XXX/4



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje





TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

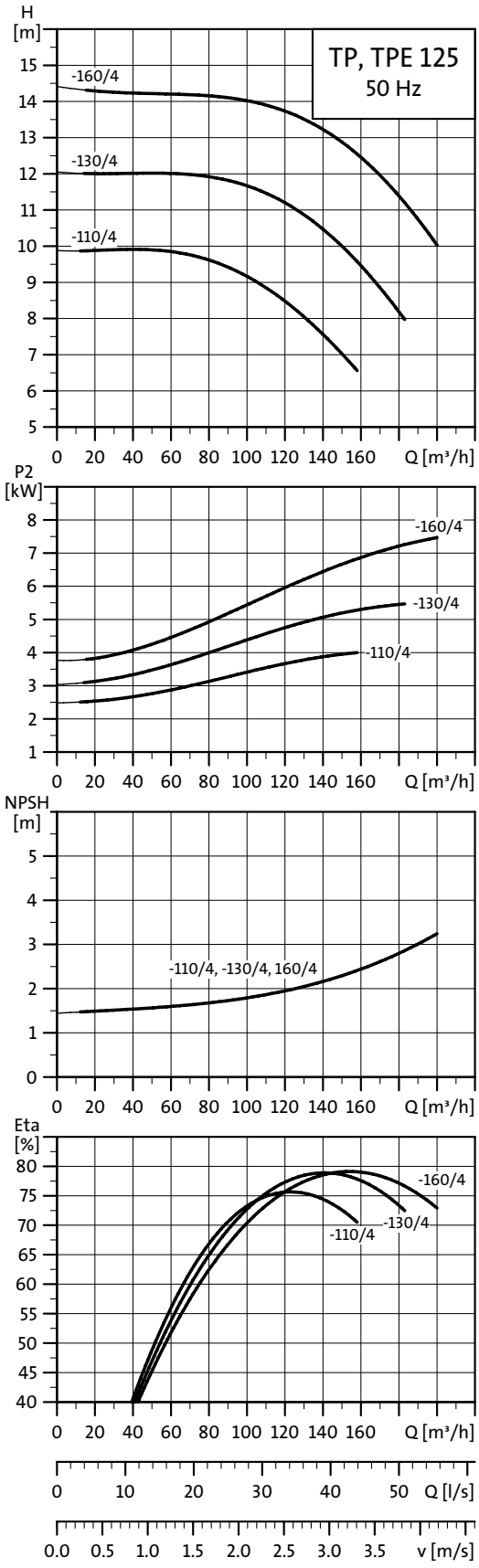
TP 100			**-200/4**	**-250/4**	**-330/4**	**-370/4**	**-410/4**
TPD			●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●
Série			300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		132	160	160	180	180
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		160	160	160	180	180
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	100	100	100	100	100
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/267	-/320	-/320	-/363	-/363
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/258	-/258	-/313	-/313	-/350
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/167	-/197	-/197	-/258	-/258
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/389	-/389	-/417	-/417	-/439
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	148	148	148	164	164
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	148	148	148	164	164
P		[mm]	300	350	350	350	350
B1**		[mm]	290/579	290/579	290/579	290/579	290/579
B2**		[mm]	249/561	249/561	249/561	249/561	249/561
B3		[mm]	600	600	600	600	600
B4**	TP	[mm]	290/579	290/579	290/579	290/579	290/579
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	389/579	389/579	417/579	417/579	439/579
C1**		[mm]	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680
C5**		[mm]	335/110	335/110	335/110	335/110	335/110
C6		[mm]	350	350	350	350	350
L1		[mm]	670	670	670	670	670
H1		[mm]	175	175	175	175	175
H2		[mm]	254	308	308	308	308
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/840	-/961	-/1001	-/1085	-/1085
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/908	-/932	-/982	-/982	-/1008
H4		[mm]	-	35	35	35	35
M			M16	M16	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

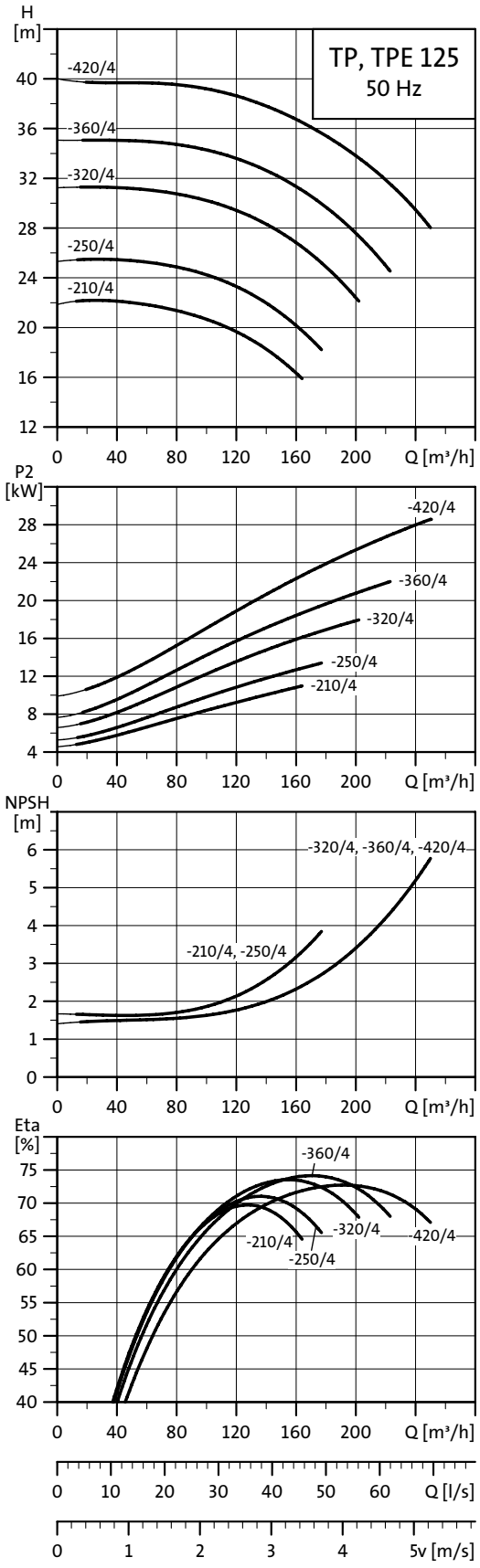
** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 125-XXX/4



TM02 8755 0904

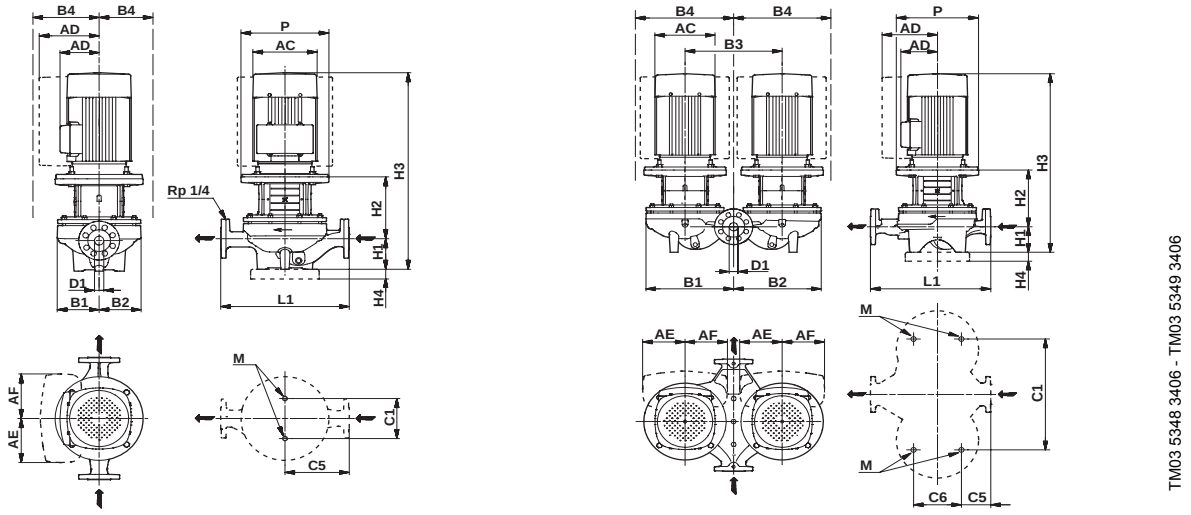


TM02 8756 0904

Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje

DN 125
4-pólové provedení, PN 6, 10, 16



TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

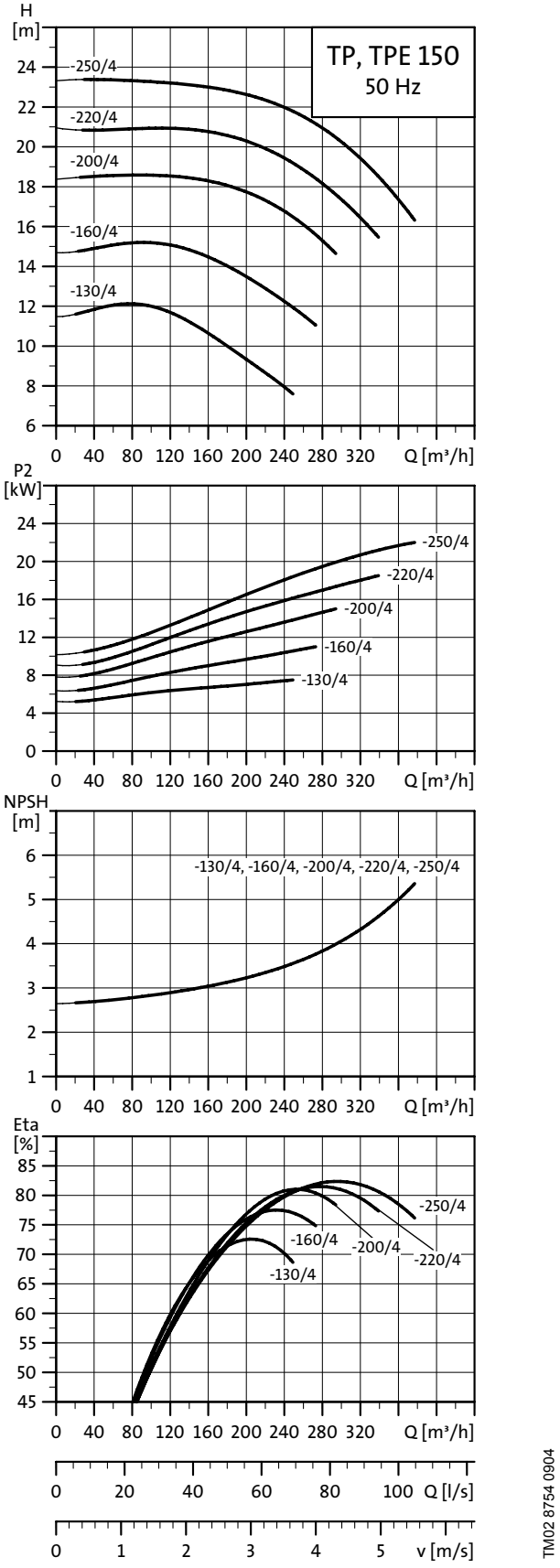
TP 125			**-110/4**	**-130/4**	**-160/4**	**-210/4**	**-250/4**	**-320/4**	**-360/4**	**-420/4**
TPD			●	●	●	●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●	●	●	-
TPED			●	●	●	●	●	●	●	-
Série			300	300	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		112	132	132	160	160	180	180	200
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		112	132	160	160	160	180	180	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/30
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/4	-/5,5	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22	-/-
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	125	125	125	125	125	125	125	125
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/220	-/267	-/267	-/320	-/320	-/363	-/363	-/402
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/220	-/220	-/258	-/258	-/313	-/313	-/350	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/134	-/167	-/167	-/197	-/197	-/258	-/258	-/305
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/188	-/188	-/389	-/389	-/417	-/417	-/439	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	145	145	148	148	148	164	164	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	145	145	148	148	148	164	164	-
P		[mm]	250	300	300	350	350	350	350	400
B1**		[mm]	250/537	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	271/566	271/566
B2**		[mm]	202/518	202/518	202/518	243/552	243/552	243/552	243/552	243/552
B3		[mm]	600	600	600	600	600	600	600	600
B4**	TP	[mm]	250/537	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	271/566	305/566
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	250/537	250/537	389/537	389/566	417/566	417/566	439/566	-
C1**		[mm]	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680
C5**		[mm]	310/84	310/84	310/84	400/175	400/175	400/175	400/175	400/175
C6		[mm]	300	300	300	350	350	350	350	350
L1		[mm]	620	620	620	800	800	800	800	800
H1		[mm]	215	215	215	215	215	215	215	215
H2		[mm]	267	283	283	318	318	318	318	318
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/854	-/870	-/908	-/1011	-/1051	-/1135	-/1135	-/1192
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/854	-/889	-/989	-/982	-/1032	-/1032	-/1058	-/-
H4		[mm]	-	-	-	35	35	35	35	35
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16	M16

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

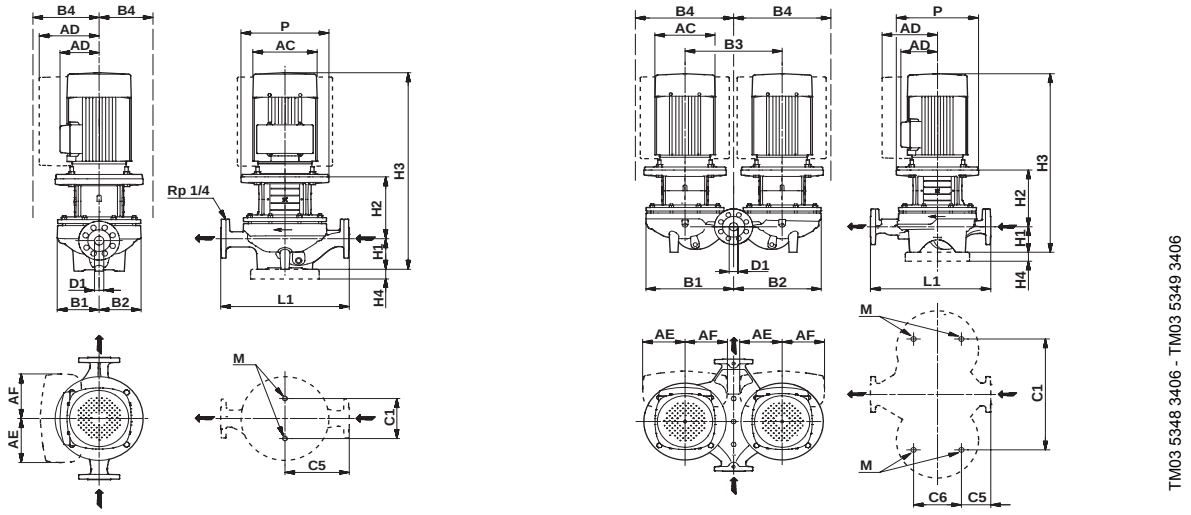
Výkonové křivky

TP, TPD, TPE, TPED 150-XXX/4



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

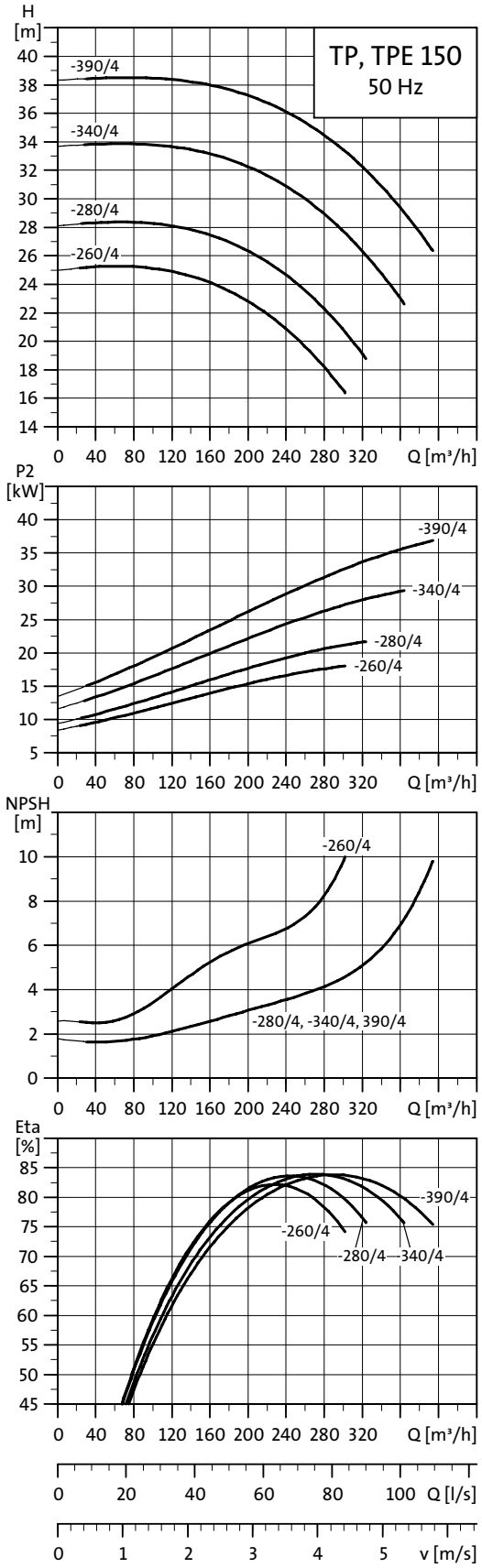
TP 150			**-130/4**	**-160/4**	**-200/4**	**-220/4**	**-250/4**
TPD			●	●	●	●	●
TPE			●	●	●	●	●
TPED			●	●	●	●	●
Série			300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		132	160	160	180	180
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		160	160	160	180	180
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/7,5	-/11	-/15	-/18,5	-/22
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	150	150	150	150	150
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/267	-/320	-/320	-/363	-/363
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/258	-/258	-/313	-/313	-/350
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/167	-/197	-/197	-/258	-/258
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/389	-/389	-/417	-/417	-/439
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	148	148	148	164	164
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	148	148	148	164	164
P		[mm]	300	350	350	350	350
B1✶✶		[mm]	296/583	296/583	296/583	296/583	296/583
B2✶✶		[mm]	237/553	237/553	237/553	237/553	237/553
B4✶✶	TP	[mm]	296/583	296/583	296/583	296/583	296/583
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	389/583	389/583	417/583	417/583	439/583
L1		[mm]	800	800	800	800	800
H1		[mm]	215	215	215	215	215
H2		[mm]	291	321	321	321	321
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/917	-/1015	-/1055	-/1139	-/1139
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/986	-/986	-/1036	-/1036	-/1062

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

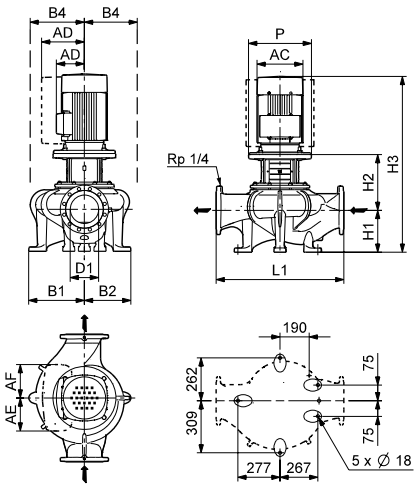
Výkonové křivky

TP, TPE, 150-XXX/4



TM03 4548 2406

Technické údaje



TM03 8623 2107

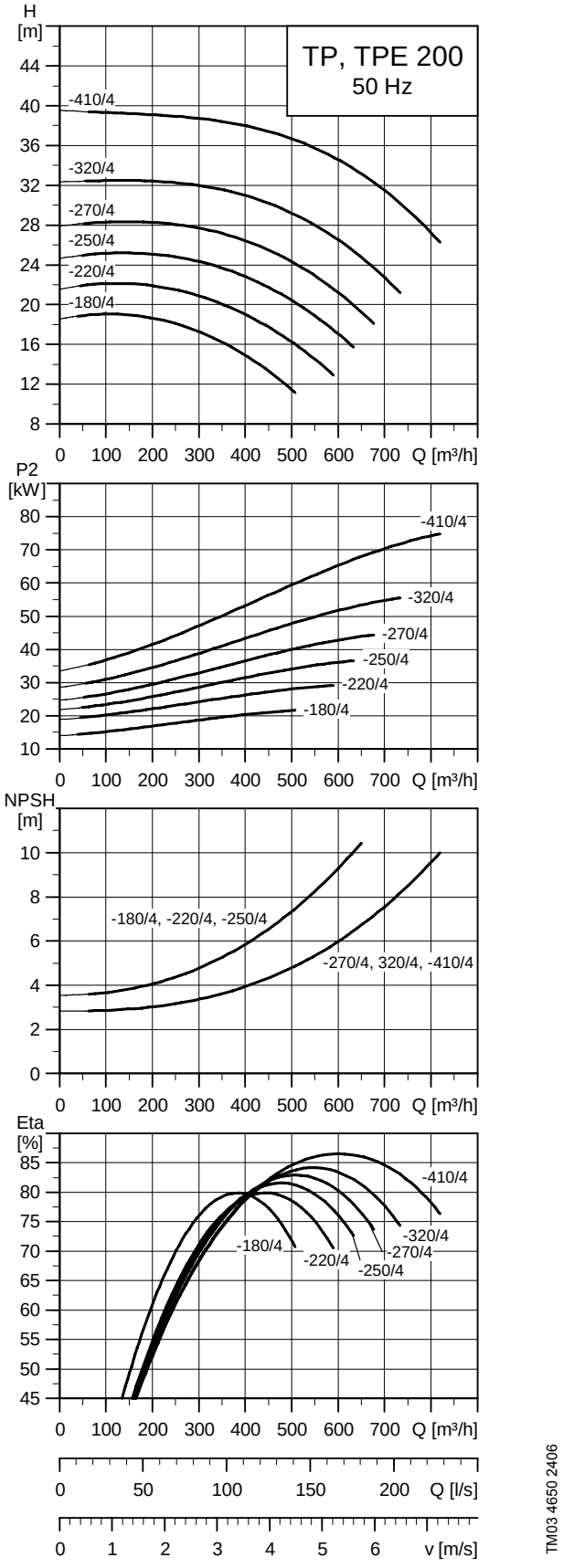
Technické údaje

TP 150			**-260/4**	**-280/4**	**-340/4**	**-390/4**
TPD			-	-	-	-
TPE			●	●	-	-
TPED			-	-	-	-
Série			300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-
	TP 3-fázová		180	180	200	225
	TPE 1-fázová		-	-	-	-
	TPE 3-fázová		180	180	-	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/18,5	-/22	-/30	-/37
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/18,5	-/22	-/-	-/-
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	150	150	150	150
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/363	-/363	-/402	-/442
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/313	-/351	-/-	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/258	-/258	-/305	-/325
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/417	-/439	-/-	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	164	164	-	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	164	164	-	-
P		[mm]	350	350	400	450
B1✶✶		[mm]	335/-	335/-	335/-	335/-
B2✶✶		[mm]	288/-	288/-	288/-	288/-
B4✶✶	TP	[mm]	335/-	335/-	335/-	335/-
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	417/-	439/-	-/-	-/-
L1		[mm]	800	800	800	800
H1		[mm]	235	235	235	235
H2		[mm]	319	319	319	349
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/1156	-/1156	-/1212	-/1233
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/1053	-/1124	-/-	-/-

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s .
✶✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

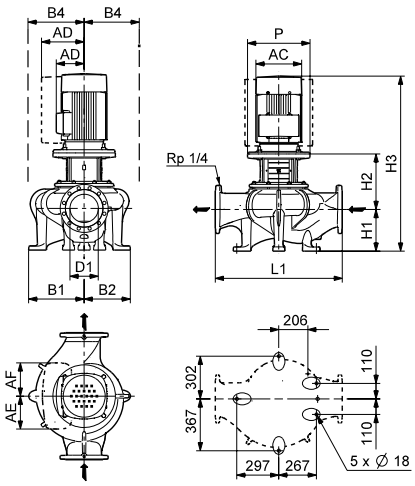
Výkonové křivky

TP, TPE 200-XXX/4



TM03 4650 2406

Technické údaje



TM03 8621 2107

Technické údaje

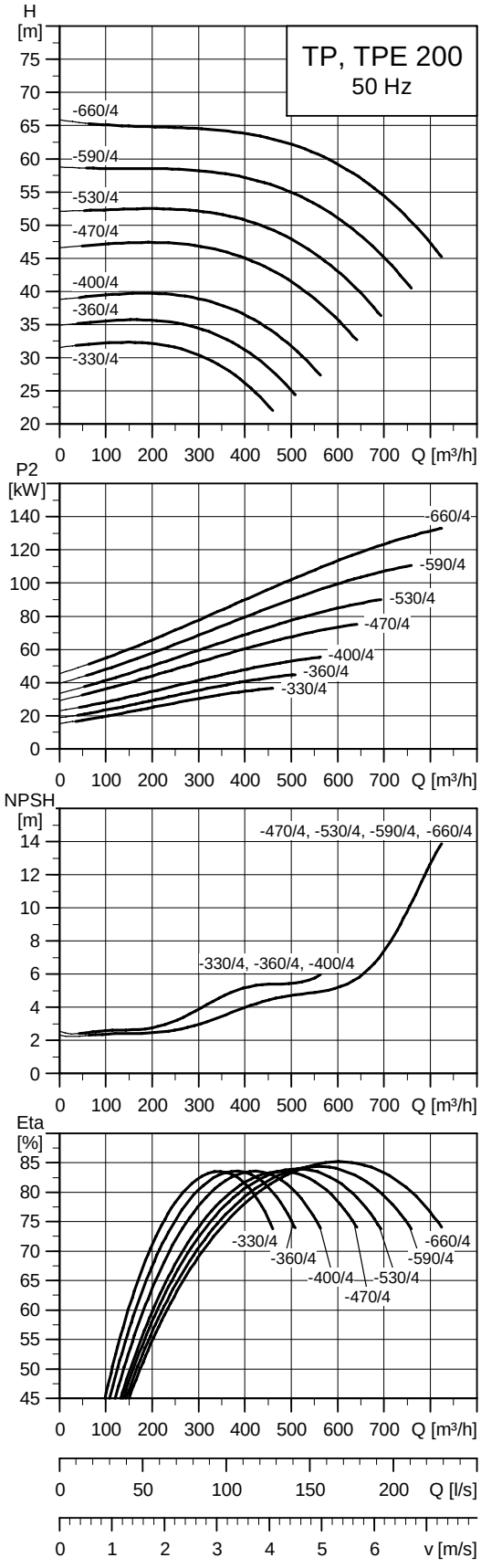
TP 200			**-180/4**	**-220/4**	**-250/4**	**-270/4**	**-320/4**	**-410/4**
TPD			-	-	-	-	-	-
TPE			●	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-
Série			300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		180	200	225	225	250	280
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		180	-	-	-	-	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/22	-/30	-/37	-/45	-/55	-/75
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/22	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	200	200	200	200	200	200
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/363	-/402	-/442	-/442	-/495	-/555
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/351	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/258	-/305	-/325	-/325	-/392	-/432
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/439	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	164	-	-	-	-	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	164	-	-	-	-	-
P		[mm]	350	400	450	450	550	550
B1**		[mm]	393/-	393/-	393/-	393/-	393/-	393/-
B2**		[mm]	328/-	328/-	328/-	328/-	328/-	328/-
B4**	TP	[mm]	393/-	393/-	393/-	393/-	393/-	432/-
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	439/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
L1		[mm]	900	900	900	900	900	900
H1		[mm]	295	295	295	295	295	295
H2		[mm]	347	347	377	377	377	377
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/1244	-/1300	-/1321	-/1381	-/1489	-/1492
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/1212	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

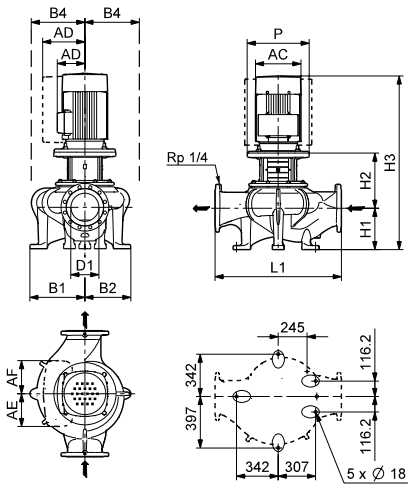
Výkonové křivky

TP 200-XXX/4



TM03 4651 2007

Technické údaje



TM03 8622 2107

Technické údaje

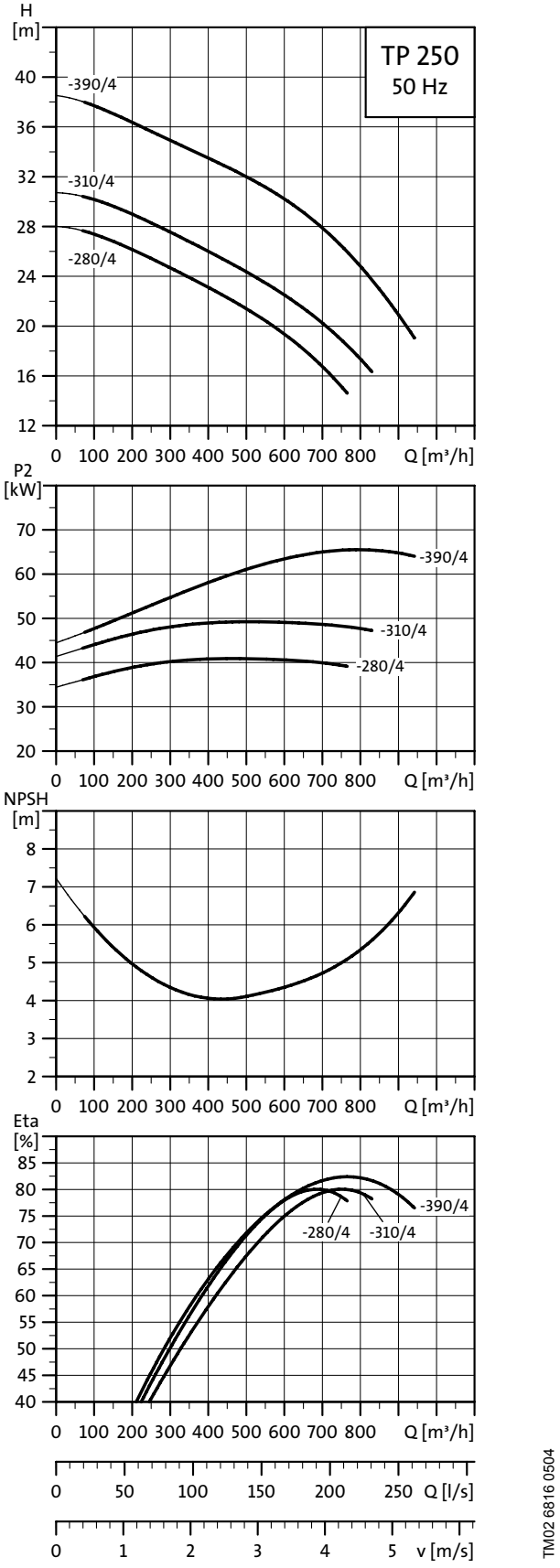
TP 200			**-330/4**	**-360/4**	**-400/4**	**-470/4**	**-530/4**	**-590/4**	**-660/4**
TPD			-	-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-	-
Série			300	300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		225	225	250	280	280	315	315
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/37	-/45	-/55	-/75	-/90	-/110	-/132
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	200	200	200	200	200	200	200
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/442	-/442	-/495	-/555	-/555	-/610	-/610
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/325	-/325	-/392	-/432	-/432	-/495	-/495
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
P		[mm]	450	450	550	550	550	660	660
B1**		[mm]	423/-	423/-	423/-	423/-	423/-	423/-	423/-
B2**		[mm]	368/-	368/-	368/-	368/-	368/-	368/-	368/-
B4**	TP	[mm]	423/-	423/-	423/-	432/-	432/-	495/-	495/-
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
L1		[mm]	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H1		[mm]	295	295	295	295	295	295	295
H2		[mm]	382	382	382	382	382	412	412
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/1326	-/1386	-/1494	-/1497	-/1607	-/1639	-/1799
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

* Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF 1.

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

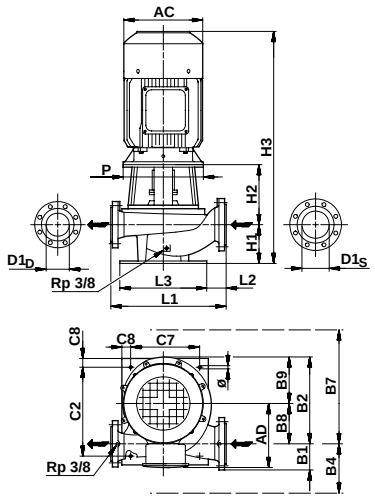
Výkonové křivky

TP 250-XXX/4



TM02 6816 0504

Technické údaje



TM02 8349 5004

Technické údaje

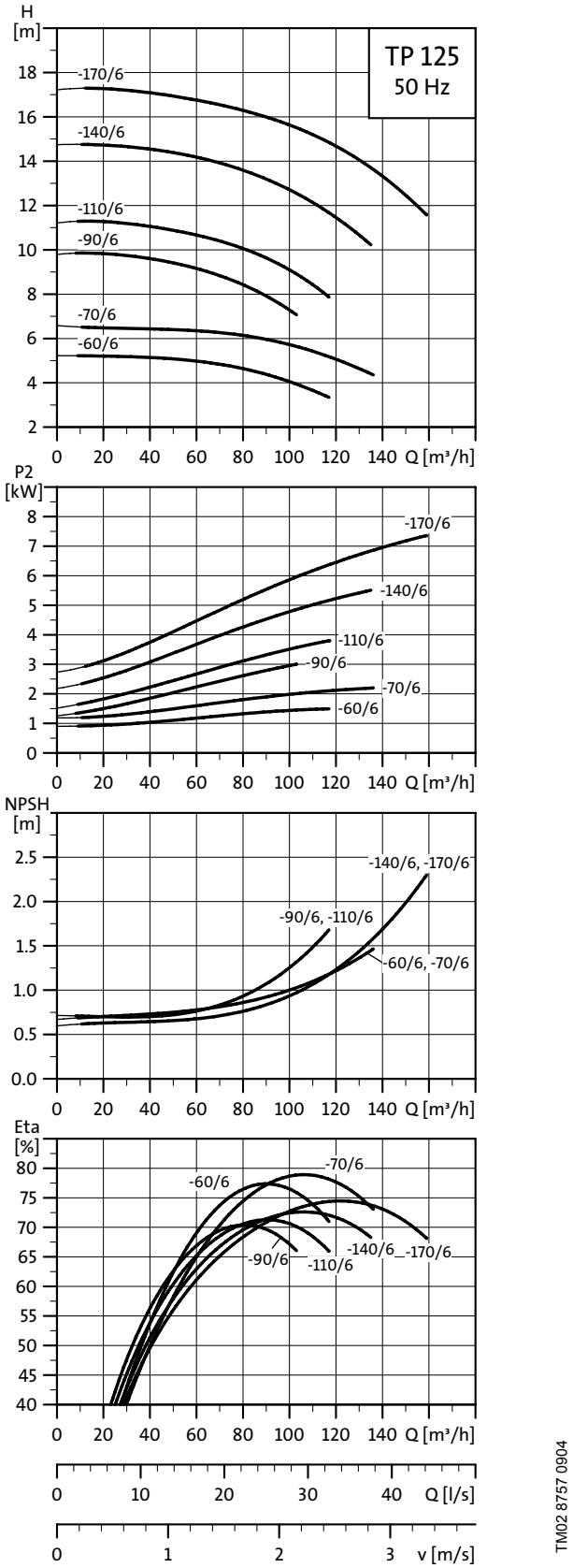
TP 250			**-280/4**	**-310/4**	**-390/4**
TPD			-	-	-
TPE			-	-	-
TPED			-	-	-
Série			400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-
	TP 3-fázová		225 M	250 M	280 S
	TPE 1-fázová		-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-
P_2✶		[kW]	45	55	75
PN			10	10	10
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
$D1_D/D1_S$		[mm]	250/300	250/300	250/300
AC		[mm]	442	495	555
AD		[mm]	325	392	432
P		[mm]	550	550	550
B1		[mm]	223	223	223
B2		[mm]	635	635	635
B4		[mm]	223	223	223
B7		[mm]	647	647	647
B8		[mm]	300	300	300
B9		[mm]	335	335	335
C2		[mm]	580	580	580
C7		[mm]	520	520	520
C8		[mm]	50	50	50
∅		[mm]	20	20	20
L1		[mm]	950	950	950
L2		[mm]	190	190	190
L3		[mm]	620	620	620
H1		[mm]	310	310	310
H2		[mm]	368	368	368
H3		[mm]	1387	1495	1498

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

Výkonové křivky

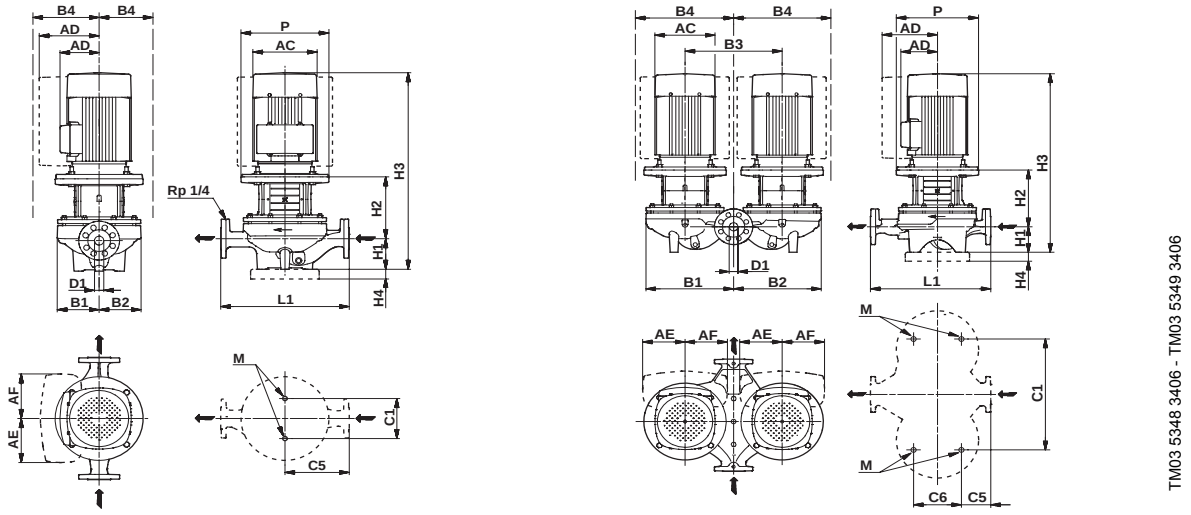
TP, TPD, 6-pólový motor, PN 16

TP, TPD 125-XXX/6



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje



TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

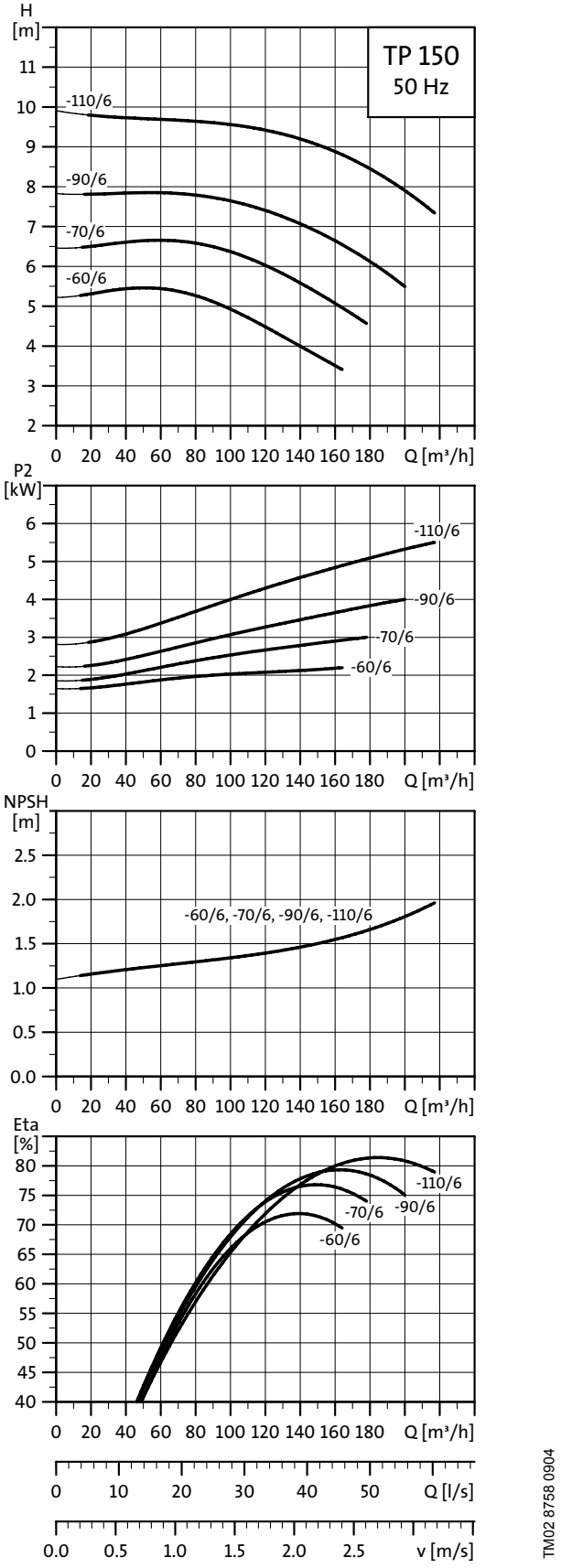
Technické údaje

TP 125			**-60/6**	**-70/6**	**-90/6**	**-110/6**	**-140/6**	**-170/6**
TPD			●	●	●	●	●	●
TPE			-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-
Série			300	300	300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		100	112	132	132	132	160
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/1,5	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5	-/7,5
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	125	125	125	125	125	125
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/203	-/227	-/267	-/267	-/267	-/320
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/135	-/148	-/167	-/167	-/167	-/197
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-
P		[mm]	250	250	300	300	300	350
B1**		[mm]	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	271/566
B2**		[mm]	202/518	202/518	243/552	243/552	243/552	243/552
B3		[mm]	600	600	600	600	600	600
B4**	TP	[mm]	250/537	250/537	271/566	271/566	271/566	271/566
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	-	-	-	-	-
C1**		[mm]	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680	230/680
C5**		[mm]	310/84	310/84	400/175	400/175	400/175	400/175
C6		[mm]	300	300	350	350	350	350
L1		[mm]	620	620	800	800	800	800
H1		[mm]	215	215	215	215	215	215
H2		[mm]	267	267	288	288	288	318
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/829	-/853	-/876	-/914	-/914	-/1011
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
H4		[mm]	-	-	-	-	-	-
M			M16	M16	M16	M16	M16	M16

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

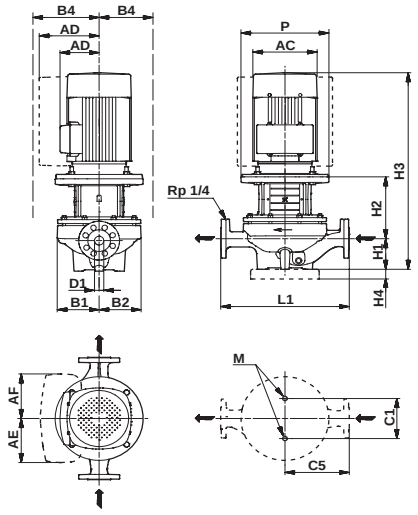
Výkonové křivky

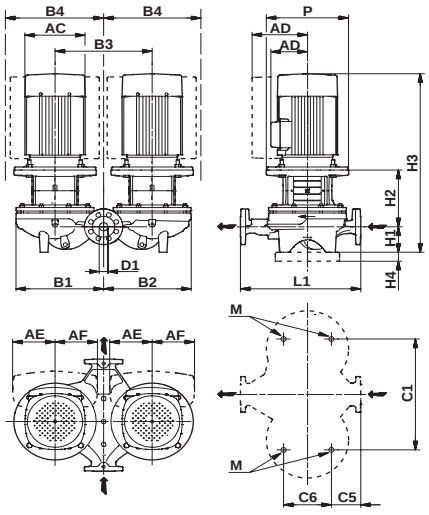
TP, TPD 150-XXX/6



Poznámka: Všechny křivky platí pouze pro jednoduchá čerpadla. Bližší informace najdete na straně 47.

Technické údaje





TM03 5348 3406 - TM03 5349 3406

Technické údaje

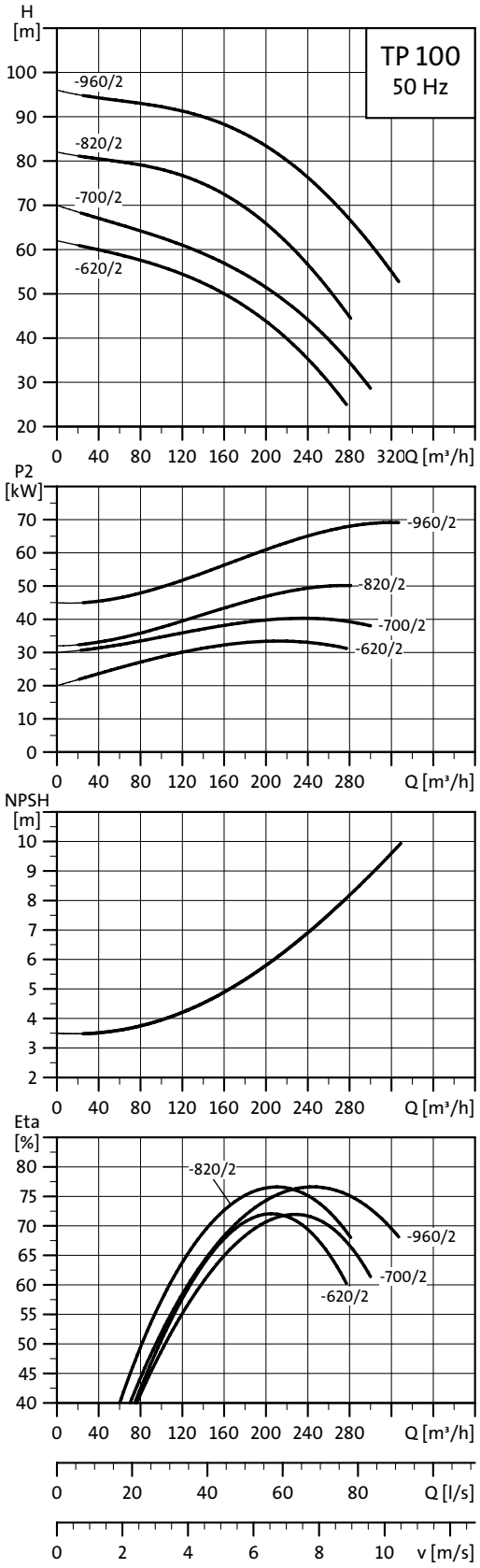
TP 150			**-60/6**	**-70/6**	**-90/6**	**-110/6**
TPD			●	●	●	●
TPE			-	-	-	-
TPED			-	-	-	-
Série			300	300	300	300
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-
	TP 3-fázová		112	132	132	132
	TPE 1-fázová		-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-
P2	TP 1-/3-fázová	[kW]	-/2,2	-/3	-/4	-/5,5
	TPE 1-/3-fázová	[kW]	-/-	-/-	-/-	-/-
PN			PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]	[-25;120]
D1		[mm]	150	150	150	150
AC	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/227	-/267	-/267	-/267
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
AD	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/148	-/167	-/167	-/167
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
AE	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-	-	-	-
AF	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-	-	-	-
P		[mm]	250	300	300	300
B1**		[mm]	296/583	296/583	296/583	296/583
B2**		[mm]	237/553	237/553	237/553	237/553
B3		[mm]	600	600	600	600
B4**	TP	[mm]	296/583	296/583	296/583	296/583
	TPE 1-fázová	[mm]	-	-	-	-
	TPE 3-fázová	[mm]	-	-	-	-
C1**		[mm]	230/680	230/680	230/680	230/680
C5**		[mm]	400/153	400/153	400/153	400/153
C6		[mm]	350	350	350	350
L1		[mm]	800	800	800	800
H1		[mm]	215	215	215	215
H2		[mm]	275	291	291	291
H3	TP 1-/3-fázová	[mm]	-/862	-/879	-/917	-/917
	TPE 1-/3-fázová	[mm]	-/-	-/-	-/-	-/-
H4		[mm]	-	-	-	-
M			M16	M16	M16	M16

** Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

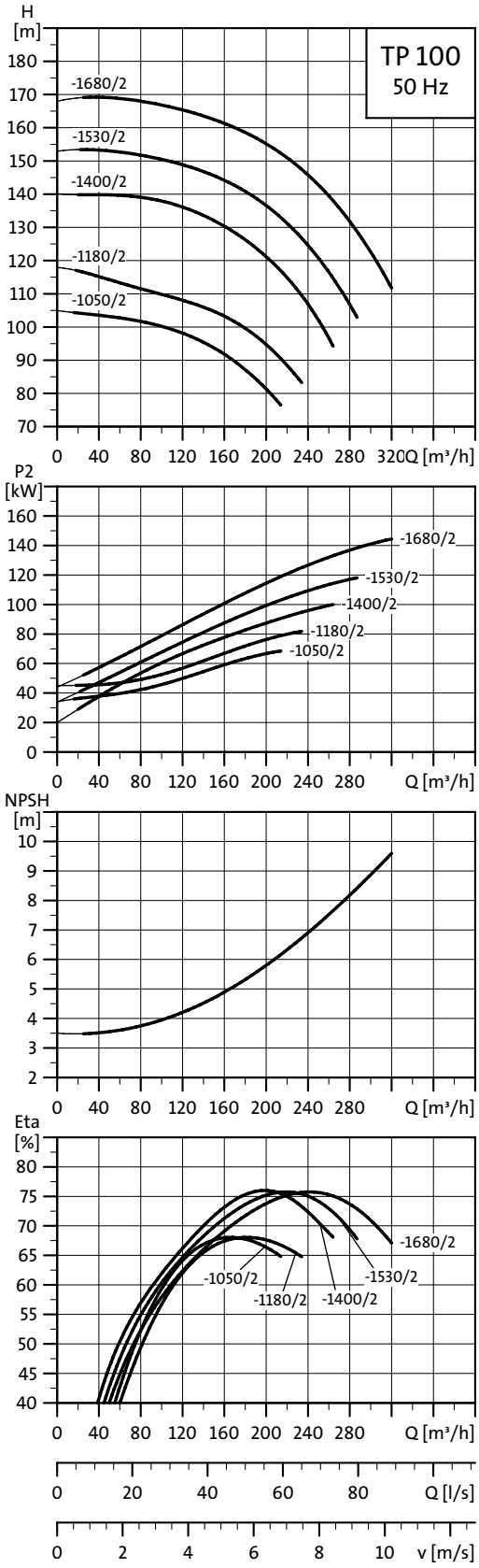
Výkonové křivky

TP, 2-pólový motor, PN 25

TP 100-XXX/2

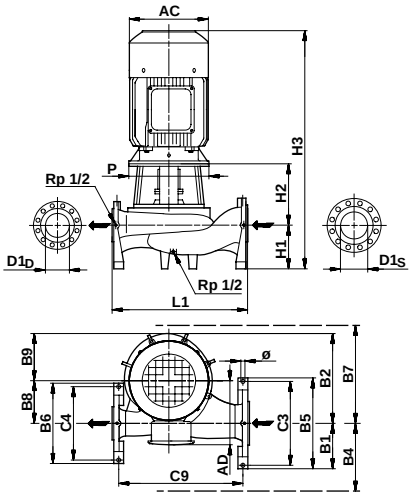


TM02 6830 0504



TTM02 6831 0504

Technické údaje



TM02 8350 5004

Technické údaje

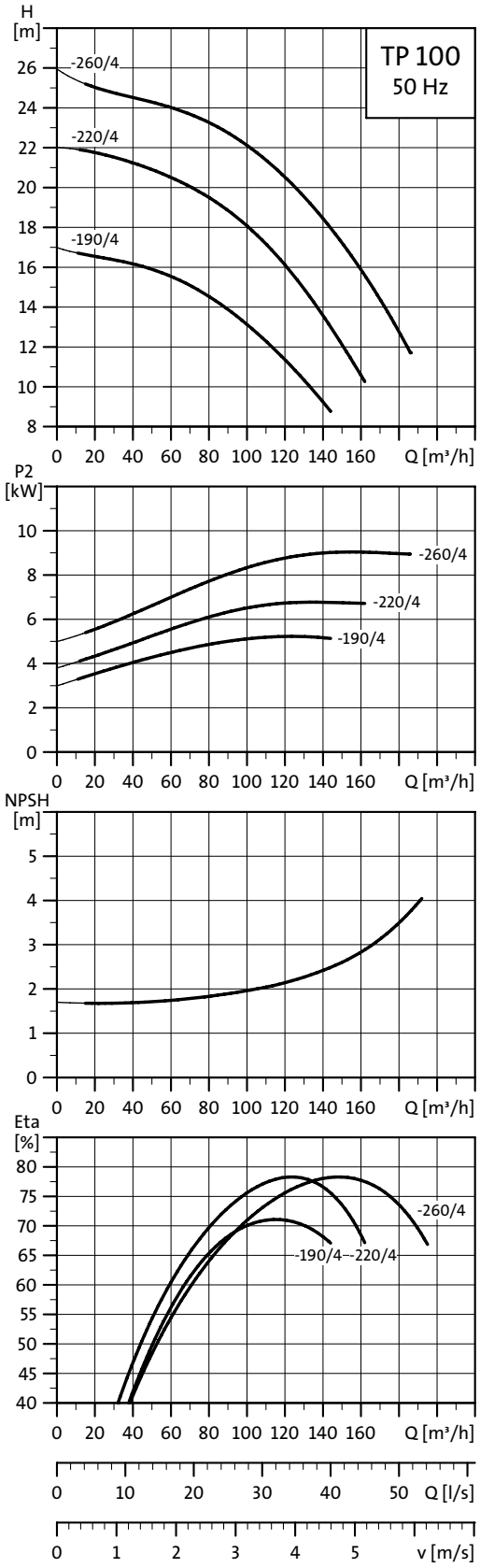
TP 100			**-620/2**	**-700/2**	**-820/2**	**-960/2**	**-1050/2**	**-1180/2**	**-1400/2**	**-1530/2**	**-1680/2**
TPD			-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Série			400	400	400	400	400	400	400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		200 L	225 M	250 M	280 S	280 S	280 M	315 S	315 M	315 L
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-	-
P_2★		[kW]	37	45	55	75	75	90	110	132	160
PN			25	25	25	25	25	25	25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125
AC		[mm]	402	442	495	555	555	555	610	610	610
AD		[mm]	305	325	392	432	432	432	495	495	495
P		[mm]	550	550	550	550	550	550	800	800	800
B1		[mm]	180	180	180	180	180	180	180	180	180
B2		[mm]	407	407	407	407	425	425	425	425	425
B4		[mm]	180	180	193	227	219	219	312	312	312
B5		[mm]	360	360	360	360	360	360	360	360	360
B6		[mm]	335	335	335	335	335	335	335	335	335
B7		[mm]	467	467	467	467	475	475	600	600	600
B8		[mm]	192	192	192	192	200	200	200	200	200
B9		[mm]	215	215	215	215	225	225	225	225	225
C3		[mm]	320	320	320	320	320	320	320	320	320
C4		[mm]	295	295	295	295	295	295	295	295	295
C9		[mm]	489	489	489	489	606	606	606	606	606
∅		[mm]	20	20	20	20	20	20	20	20	20
L1		[mm]	543	543	543	543	660	660	660	660	660
H1		[mm]	160	160	160	160	170	170	170	170	170
H2		[mm]	315	315	315	315	300	300	303	303	303
H3		[mm]	1133	1184	1222	1295	1290	1400	1405	1565	1565

★ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

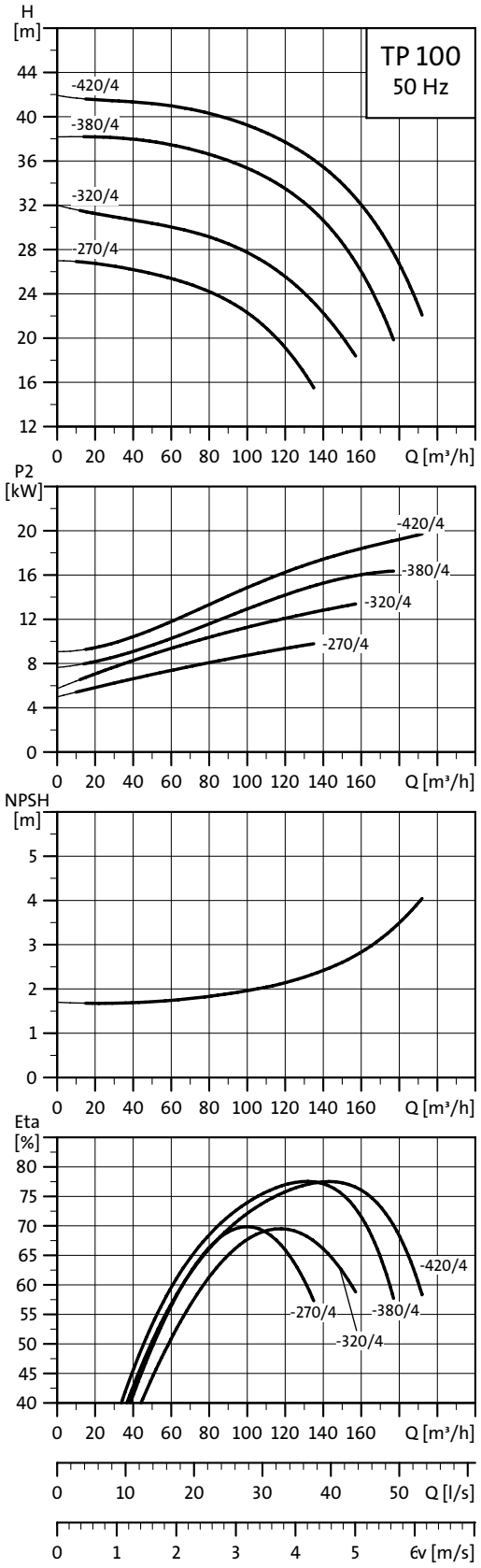
Výkonové křivky

TP, 4-pólový motor, PN 25

TP 100-XXX/4

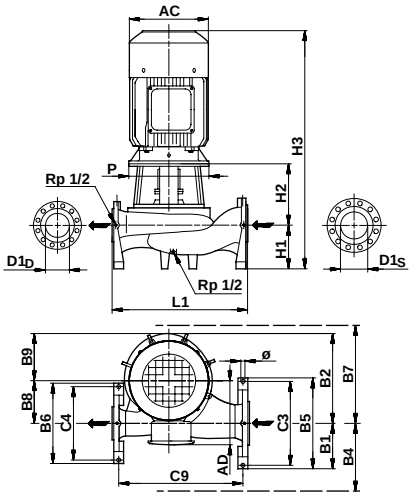


TM02 6837 0504



TM02 6838 0504

Technické údaje



TM02 8350 5004

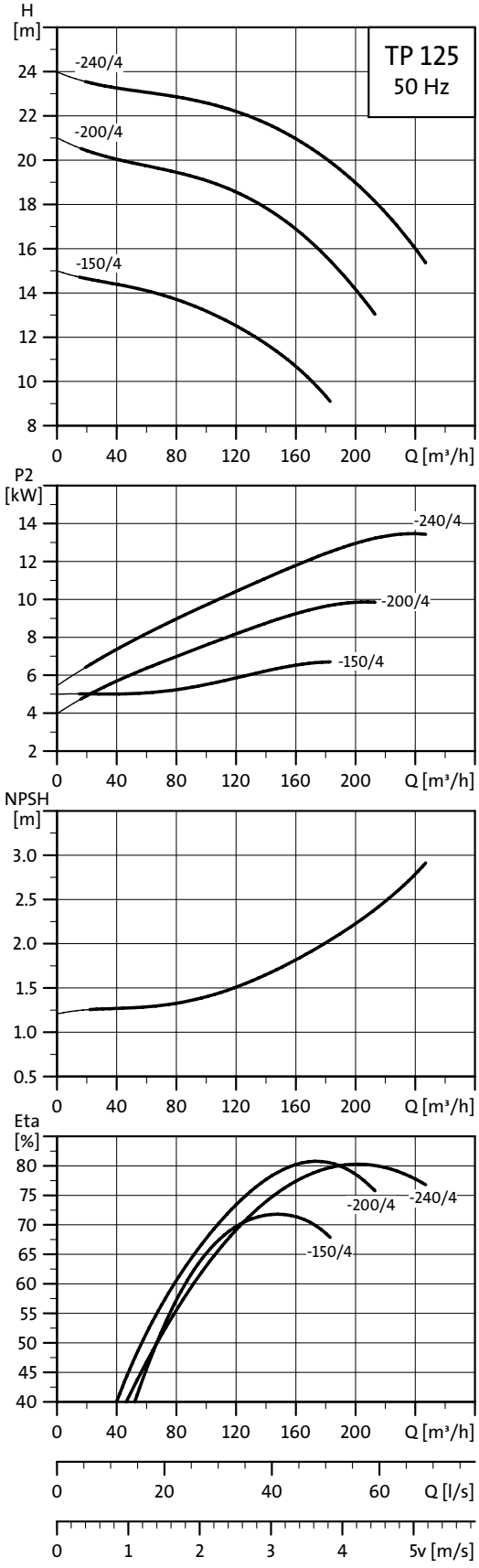
Technické údaje

TP 100			**-190/4**	**-220/4**	**-260/4**	**-270/4**	**-320/4**	**-380/4**	**-420/4**
TPD			-	-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-	-
Série			400	400	400	400	400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		132 S	132 M	160 M	160 M	160 L	180 M	180 L
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-	-
$P2$★		[kW]	5,5	7,5	11	11	15	18,5	22
PN			25	25	25	25	25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125	100/125
AC		[mm]	267	267	320	320	320	363	363
AD		[mm]	167	167	197	197	197	258	258
P		[mm]	400	400	400	450	450	450	450
B1		[mm]	180	180	180	180	180	180	180
B2		[mm]	407	407	407	425	425	425	425
B4		[mm]	180	180	180	180	180	180	180
B5		[mm]	360	360	360	360	360	360	360
B6		[mm]	335	335	335	335	335	335	335
B7		[mm]	401	401	401	429	430	429	429
B8		[mm]	192	192	192	200	200	200	200
B9		[mm]	215	215	215	225	225	225	225
C3		[mm]	320	320	320	320	320	320	320
C4		[mm]	295	295	295	295	295	295	295
C9		[mm]	489	489	489	606	606	606	606
∅		[mm]	20	20	20	20	20	20	20
L1		[mm]	543	543	543	660	660	660	660
H1		[mm]	160	160	160	170	170	170	170
H2		[mm]	285	285	285	270	270	270	270
H3		[mm]	817	855	923	918	958	1042	1042

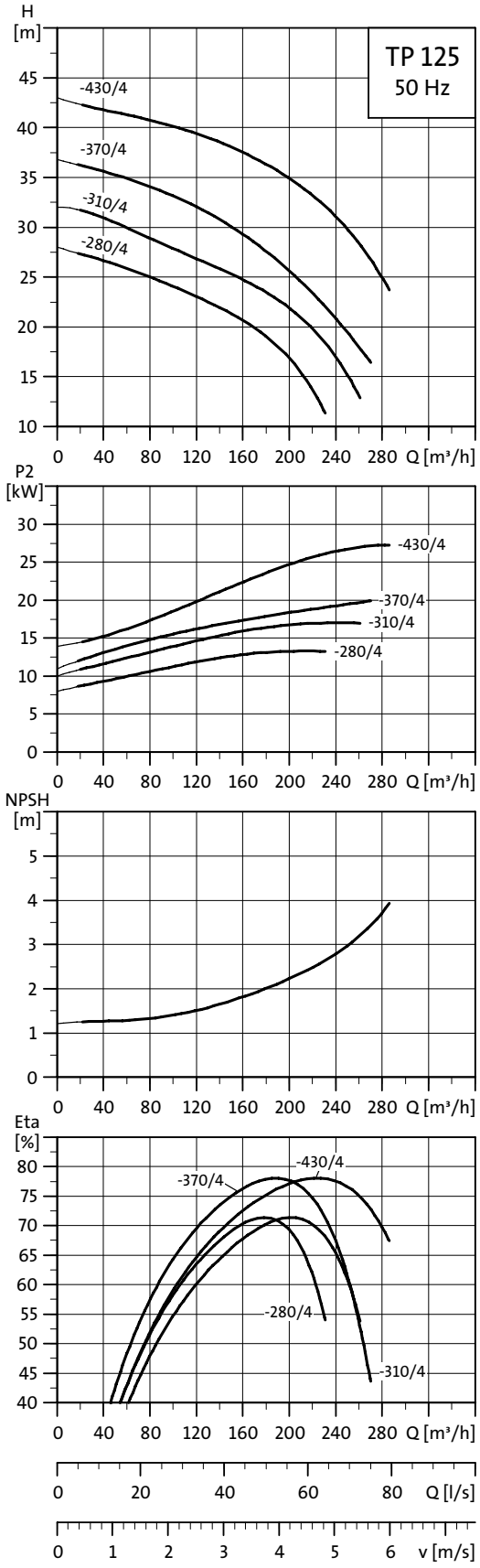
✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

Výkonové křivky

TP 125-XXX/4

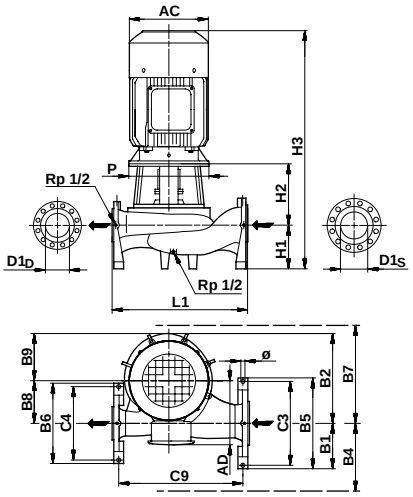


TM02 6839 0504



TM02 6840 0805

Technické údaje



TM02 8350 5004

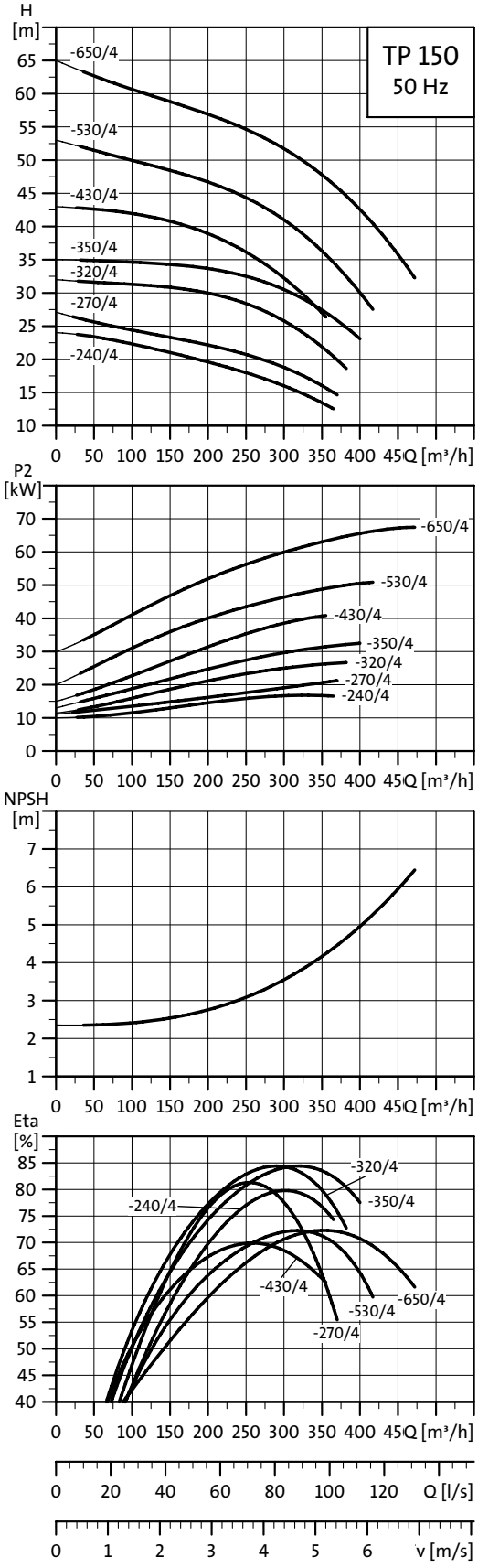
Technické údaje

TP 125			**-150/4**	**-200/4**	**-240/4**	**-280/4**	**-310/4**	**-370/4**	**-430/4**
TPD			-	-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-	-
Série			400	400	400	400	400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		132 M	160 M	160 L	160 L	180 M	180 L	200 L
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-	-
P_2✶		[kW]	7,5	11	15	15	18,5	22	30
PN			25	25	25	25	25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	125/150	125/150	125/150	125/150	125/150	125/150	125/150
AC		[mm]	267	320	320	320	363	363	402
AD		[mm]	167	197	197	197	258	258	305
P		[mm]	400	400	400	450	450	450	450
B1		[mm]	200	200	200	200	200	200	200
B2		[mm]	430	430	430	451	451	451	451
B4		[mm]	200	200	200	200	200	200	200
B5		[mm]	400	400	400	400	400	400	400
B6		[mm]	360	360	360	360	360	360	360
B7		[mm]	423	423	423	467	468	468	467
B8		[mm]	200	200	200	224	224	224	224
B9		[mm]	230	230	230	227	227	227	227
C3		[mm]	360	360	360	360	360	360	360
C4		[mm]	320	320	320	320	320	320	320
C9		[mm]	536	536	536	606	606	606	606
∅		[mm]	20	20	20	20	20	20	20
L1		[mm]	590	590	590	660	660	660	660
H1		[mm]	185	185	185	180	180	180	180
H2		[mm]	287	287	287	283	283	283	283
H3		[mm]	883	950	990	981	1065	1065	1121

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF 1.

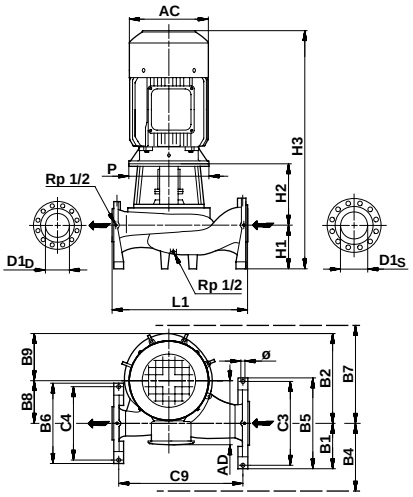
Výkonové křivky

TP 150-XXX/4



TM02 6842 0504

Technické údaje



TM02 8350 5004

Technické údaje

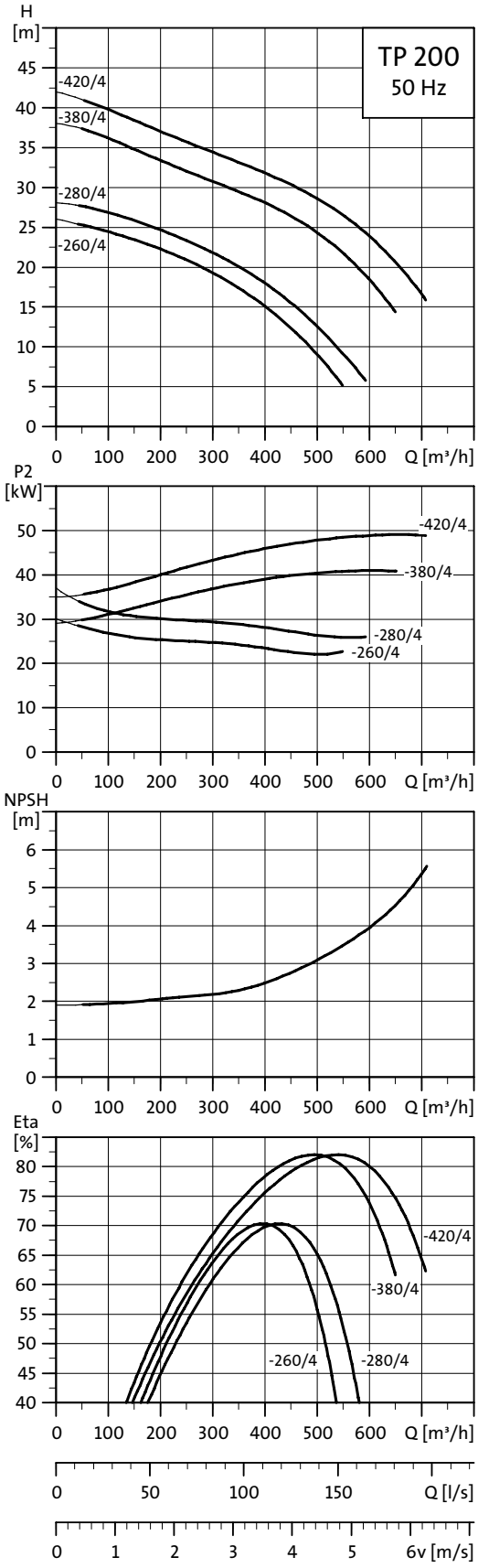
TP 150			**-240/4**	**-270/4**	**-320/4**	**-350/4**	**-430/4**	**-530/4**	**-650/4**
TPD			-	-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-	-
Série			400	400	400	400	400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		180 M	180 L	200 L	225 S	225 M	250 M	280 S
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-	-
$P2$ ✶		[kW]	18,5	22	30	37	45	55	75
PN			25	25	25	25	25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	150/200	150/200	150/200	150/200	150/200	150/200	150/200
AC		[mm]	363	363	402	442	442	495	555
AD		[mm]	258	258	305	325	325	392	432
P		[mm]	450	450	450	550	550	550	550
B1		[mm]	230	230	230	230	235	235	235
B2		[mm]	504	504	504	504	575	575	575
B4		[mm]	230	230	230	230	235	235	235
B5		[mm]	460	460	460	460	470	470	470
B6		[mm]	400	400	400	400	410	410	410
B7		[mm]	517	517	518	518	584	584	584
B8		[mm]	229	229	229	229	260	260	260
B9		[mm]	275	275	275	275	315	315	315
C3		[mm]	420	420	420	420	420	420	420
C4		[mm]	360	360	360	360	360	360	360
C9		[mm]	676	676	676	676	823	823	823
∅		[mm]	20	20	20	20	20	20	20
L1		[mm]	740	740	740	740	900	900	900
H1		[mm]	225	225	225	225	250	250	250
H2		[mm]	293	293	293	323	325	325	325
H3		[mm]	1120	1120	1177	1197	1284	1392	1395

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

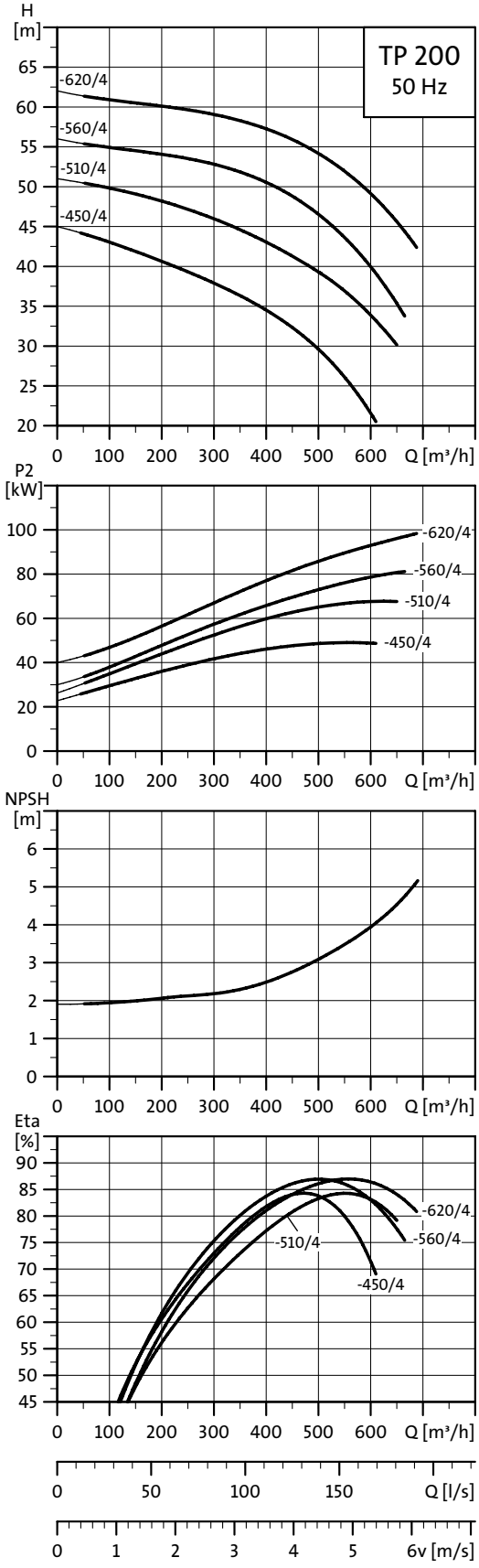
Výkonové křivky

DN 200
4-pólové provedení, PN 25

TP 200-XXX/4

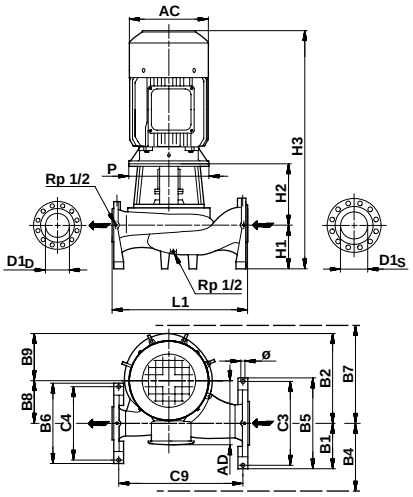


TM02 6843 0805



TM02 6844 0504

Technické údaje



TM02 8350 5004

Technické údaje

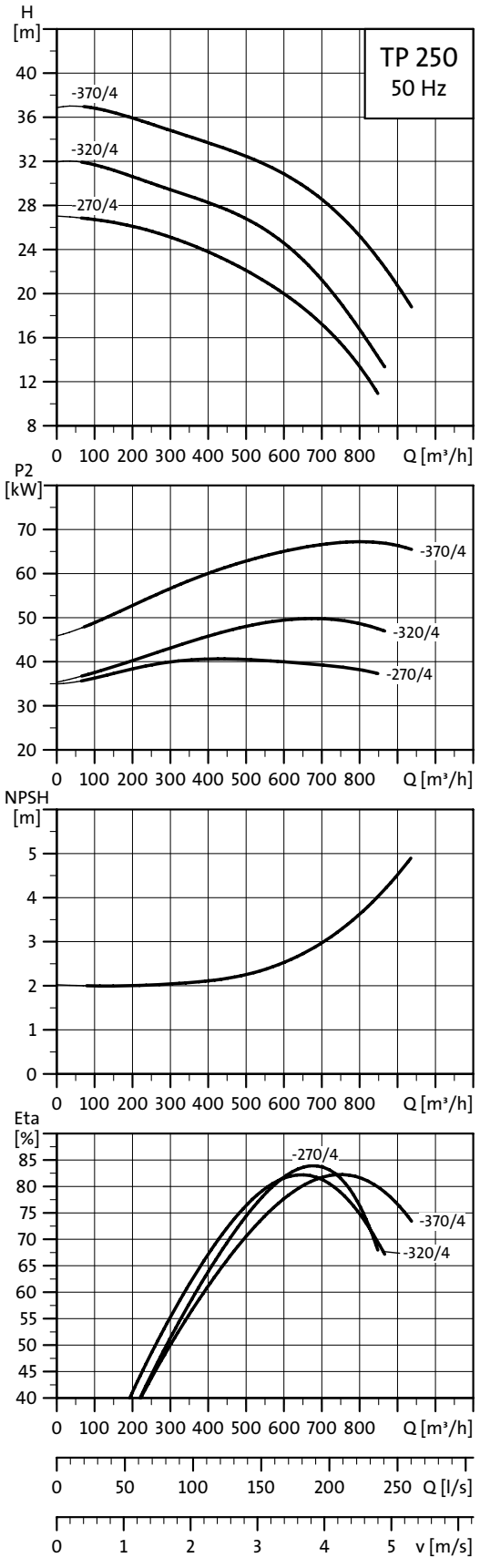
TP 200			**-260/4**	**-280/4**	**-380/4**	**-420/4**	**-450/4**	**-510/4**	**-560/4**	**-620/4**
TPD			-	-	-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-	-	-
Série			400	400	400	400	400	400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		200 L	225 S	225 M	250 M	250 M	280 S	280 M	315 S
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-	-	-
P_2✶		[kW]	30	37	45	55	55	75	90	110
PN			25	25	25	25	25	25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250
AC		[mm]	402	442	442	495	495	555	555	610
AD		[mm]	305	325	325	392	392	432	432	495
P		[mm]	450	550	550	550	550	550	550	660
B1		[mm]	260	260	260	260	268	268	268	268
B2		[mm]	560	560	560	560	640	640	640	640
B4		[mm]	260	260	260	260	268	268	268	268
B5		[mm]	520	520	520	520	535	535	535	535
B6		[mm]	460	460	460	460	470	470	470	470
B7		[mm]	572	572	572	572	645	645	645	645
B8		[mm]	260	260	260	260	300	300	300	300
B9		[mm]	300	300	300	300	340	340	340	340
C3		[mm]	480	480	480	480	485	485	485	485
C4		[mm]	420	420	420	420	420	420	420	420
C9		[mm]	766	766	766	766	1013	1013	1013	1013
∅		[mm]	20	20	20	20	20	20	20	20
L1		[mm]	830	830	830	830	1100	1100	1100	1100
H1		[mm]	250	250	250	250	290	290	290	290
H2		[mm]	308	338	338	338	327	327	327	357
H3		[mm]	1217	1237	1297	1405	1434	1437	1547	1579

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

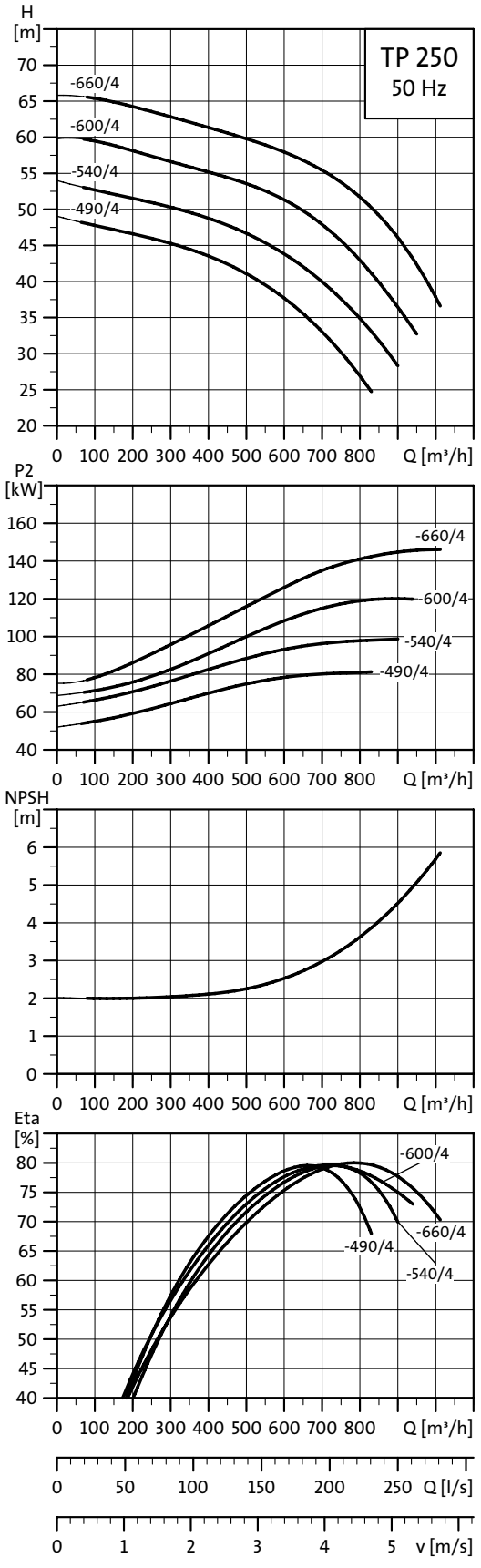
Výkonové křivky

DN 250
4-pólové provedení, PN 25

TP 250-XXX/4

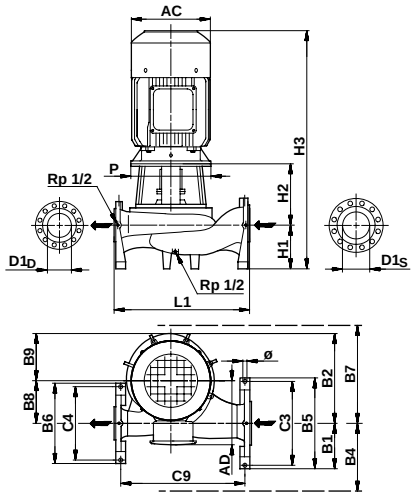


TM02 6845 0504



TM02 6846 0504

Technické údaje



TM02 8350 5004

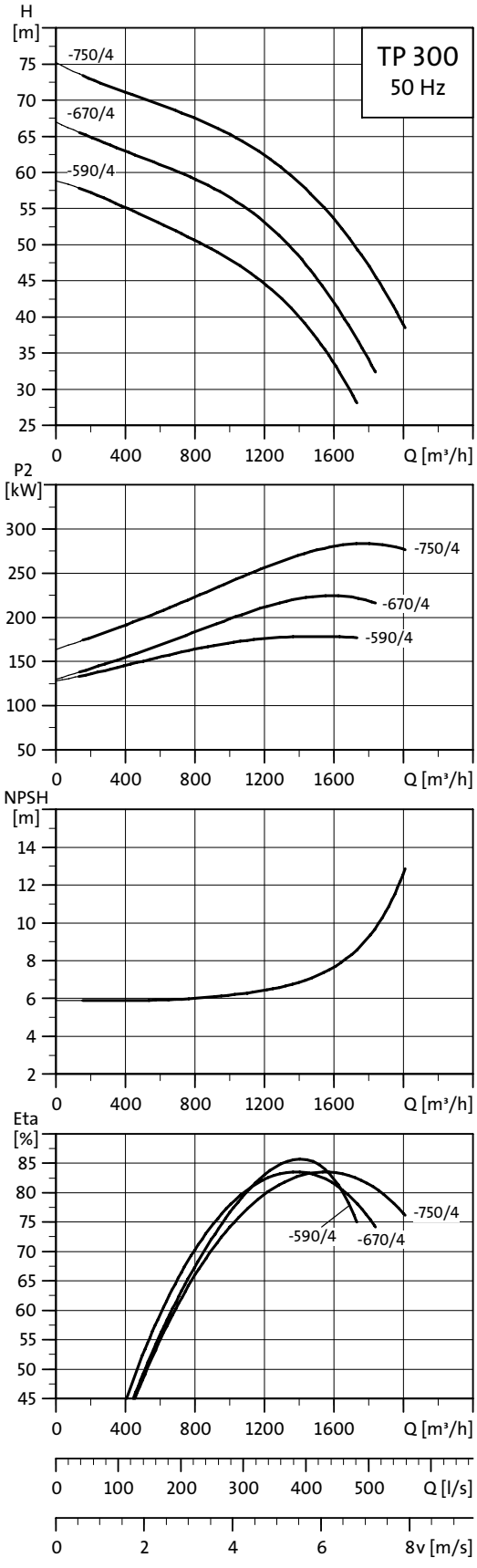
Technické údaje

TP 250			**-270/4**	**-320/4**	**-370/4**	**-490/4**	**-540/4**	**-600/4**	**-660/4**
TPD			-	-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-	-
Série			400	400	400	400	400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		225 M	250 M	280 S	280 M	315 S	315 M	315 M
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-	-
$P2$ ✶		[kW]	45	55	75	90	110	132	160
PN			25	25	25	25	25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300	250/300
AC		[mm]	442	495	555	555	610	610	610
AD		[mm]	325	392	432	432	495	495	495
P		[mm]	550	550	550	660	660	660	660
B1		[mm]	303	303	303	303	303	303	303
B2		[mm]	650	650	650	700	700	700	700
B4		[mm]	303	303	303	303	303	303	303
B5		[mm]	605	605	605	605	605	605	605
B6		[mm]	540	540	540	540	540	540	540
B7		[mm]	647	647	647	720	720	720	720
B8		[mm]	300	300	300	330	330	330	330
B9		[mm]	350	350	350	370	370	370	370
C3		[mm]	550	550	550	550	550	550	550
C4		[mm]	485	485	485	485	485	485	485
C9		[mm]	855	855	855	1106	1106	1106	1106
∅		[mm]	24	24	24	24	24	24	24
L1		[mm]	950	950	950	1200	1200	1200	1200
H1		[mm]	300	300	300	350	350	350	350
H2		[mm]	368	368	368	373	373	358	358
H3		[mm]	1377	1485	1488	1653	1655	1800	1800

✶ Čerpadla TP a TPD ve 2- a 4-pólovém provedení o výkonu 1,1 kW až 90 kW jsou standardně dodávána s motory s EFF I.

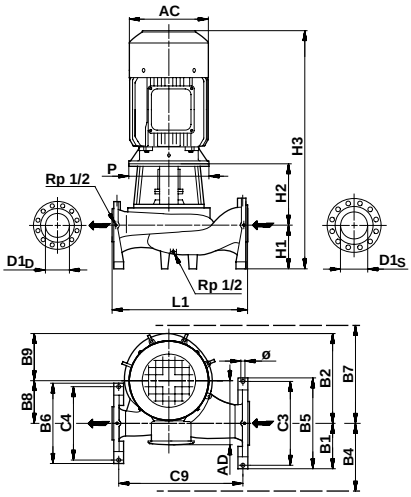
Výkonové křivky

TP 300-XXX/4



TM02 6847 0504

Technické údaje



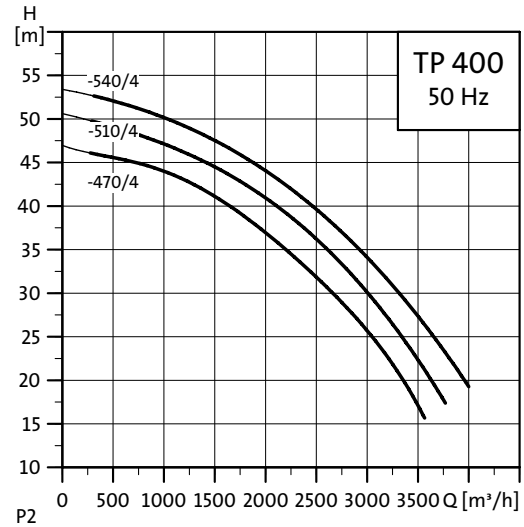
TM02 8350 5004

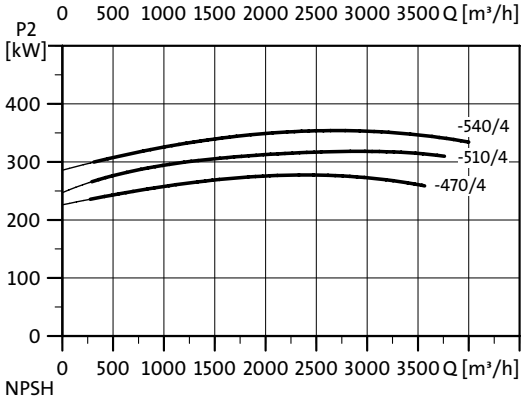
Technické údaje

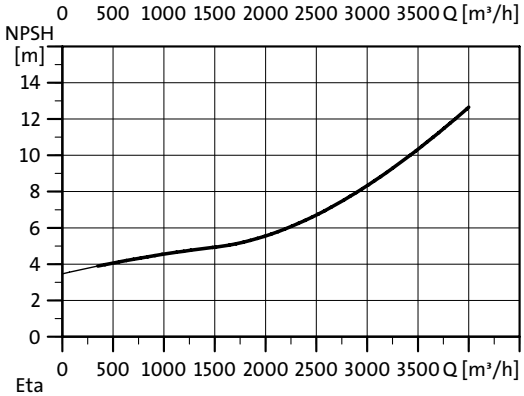
TP 300			**-590/4**	**-670/4**	**-750/4**
TPD			-	-	-
TPE			-	-	-
TPED			-	-	-
Série			400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-
	TP 3-fázová		315 L	315	315
	TPE 1-fázová		-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-
P2		[kW]	200	250	315
PN			25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	300/350	300/350	300/350
AC		[mm]	610	710	710
AD		[mm]	495	690	690
P		[mm]	660	1150	1150
B1		[mm]	338	338	338
B2		[mm]	790	790	790
B4		[mm]	338	338	338
B5		[mm]	675	675	675
B6		[mm]	605	605	605
B7		[mm]	817	817	817
B8		[mm]	370	370	370
B9		[mm]	420	420	420
C3		[mm]	620	620	620
C4		[mm]	550	550	550
C9		[mm]	1204	1204	1204
∅		[mm]	24	24	24
L1		[mm]	1300	1300	1300
H1		[mm]	375	375	375
H2		[mm]	406	446	446
H3		[mm]	2013	2051	2051

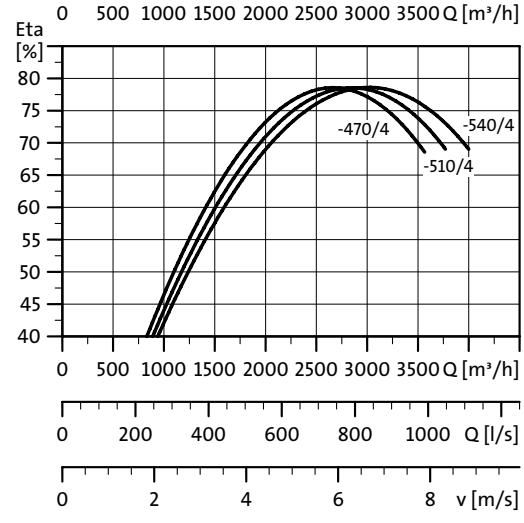
Výkonové křivky

TP 400-XXX/4

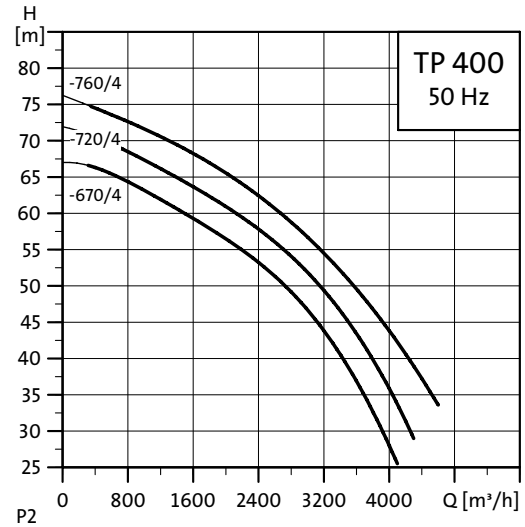


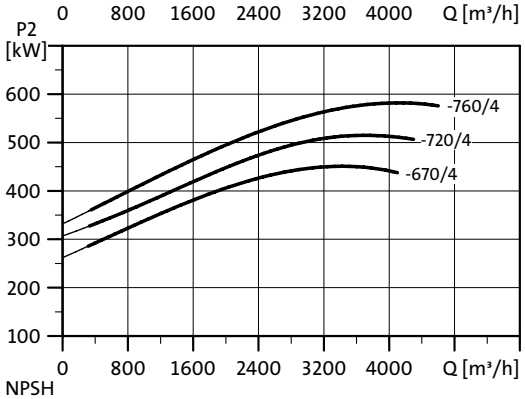


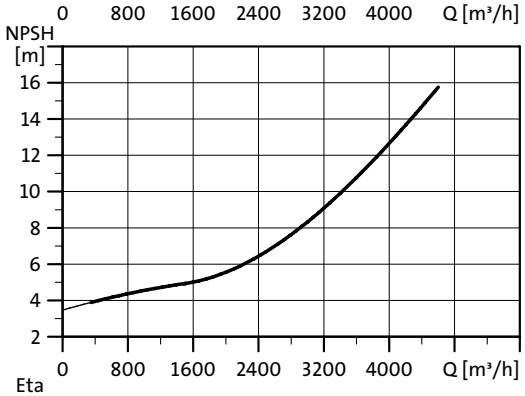


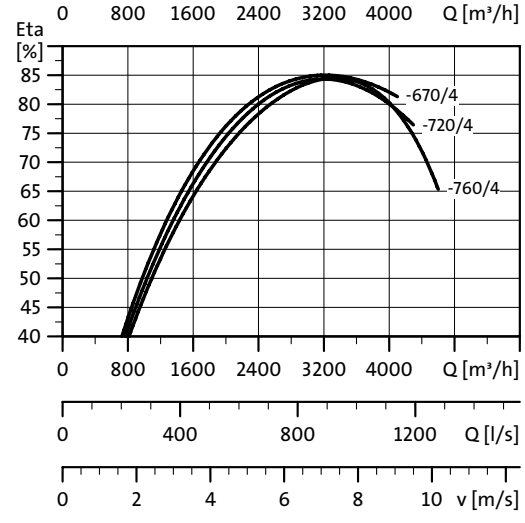


TM02 6848 0504



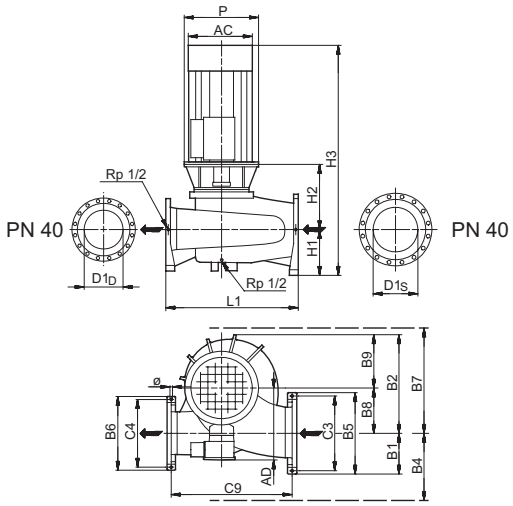






TM02 6849 0504

Technické údaje



TM02 8351 3307

Technické údaje

TP 400			**-470/4**	**-510/4**	**-540/4**	**-670/4**	**-720/4**	**-760/4**
TPD			-	-	-	-	-	-
TPE			-	-	-	-	-	-
TPED			-	-	-	-	-	-
Série			400	400	400	400	400	400
Velikost IEC	TP 1-fázová		-	-	-	-	-	-
	TP 3-fázová		315	355	355	355	400	400
	TPE 1-fázová		-	-	-	-	-	-
	TPE 3-fázová		-	-	-	-	-	-
P2		[kW]	315	355	400	500	560	630
PN			25	25	25	25	25	25
$T_{mín}$; $T_{máx}$		[°C]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]	[0;150]
$D1_D/D1_S$		[mm]	400/500	400/500	400/500	400/500	400/500	400/500
AC		[mm]	710	790	790	790	880	880
AD		[mm]	690	725	725	875	925	925
P		[mm]	1150	900	900	900	1150	1150
B1		[mm]	448	448	448	448	448	448
B2		[mm]	1064	1064	1064	1064	1064	1064
B4		[mm]	448	448	448	448	448	448
B5		[mm]	895	895	895	895	895	895
B6		[mm]	800	800	800	800	800	800
B7		[mm]	1066	1066	1066	1066	1066	1066
B8		[mm]	500	500	500	500	500	500
B9		[mm]	564	564	564	564	564	564
C3		[mm]	830	830	830	830	830	830
C4		[mm]	735	735	735	735	735	735
C9		[mm]	1302	1302	1302	1302	1302	1302
∅		[mm]	27	27	27	27	27	27
L1		[mm]	1400	1400	1400	1400	1400	1400
H1		[mm]	450	450	450	450	450	450
H2		[mm]	706	706	706	706	706	706
H3		[mm]	2386	2611	2611	2611	2771	2771

Hmotnosti a přepravní objem

TP, TPD, TPE, TPED, 2-pólový motor, PN 6, 10, 16

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti				Přepravní objem [m^3]	
			Netto [kg]✶		Brutto [kg]✶			
	$D1_D$	$D1_S$	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED
TP 25-50/2 R	G 1/2	G 1/2	7,2/-	-	8,2/-	-	0,020/-	-
TP 25-90/2 R	G 1/2	G 1/2	7,5/-	10,7/-	8,5/-	12,7/-	0,020/-	0,036/-
TP 32-50 /2 R	G 2	G 2	7,8/-	-	8,8/-	-	0,020/-	-
TP 32-90/2 R	G 2	G 2	8,2/-	11,8/-	9,2/-	13,8/-	0,020/-	0,036/-
TP, TPD 32-60/2	DN 32	DN 32	15,9/31,8	22,1/39,3	16,9/32,8	25,3/42,7	0,036/0,072	0,064/0,151
TP, TPD 32-120/2	DN 32	DN 32	19,2/38,0	21,3/42,2	20,2/40,0	22,3/44,2	0,036/0,072	0,056/0,072
TP, TPD 32-150/2	DN 32	DN 32	22,8/54,0	29,3/58,5	26,0/57,0	32,5/61,9	0,064/0,082	0,064/0,151
TP, TPD 32-180/2	DN 32	DN 32	24,1/54,0	29,0/58,9	27,3/57,0	32,2/61,9	0,064/0,082	0,064/0,082
TP, TPD 32-230/2	DN 32	DN 32	24,7/54,0	41,3/81,4	27,9/57,0	44,5/85,4	0,064/0,082	0,091/0,221
TP, TPD 32-200/2	DN 32	DN 32	43,7/88,5	49,8/100,6	48,7/105,0	61,7/117,9	0,138/0,3912	0,138/0,3912
TP, TPD 32-250/2	DN 32	DN 32	45,9/92,9	51,9/104,6	50,9/109,4	57,4/123,3	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 32-320/2	DN 32	DN 32	51,3/103,7	56,6/114,0	56,6/120,2	62,1/132,7	0,184/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 32-380/2	DN 32	DN 32	62,9/126,9	64,6/130,0	68,2/144,3	70,1/148,6	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 32-460/2	DN 32	DN 32	75,6/151,2	78,7/157,1	82,0/168,6	85,4/175,7	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 32-580/2	DN 32	DN 32	90,3/180,4	94,8/189,4	105,5/197,9	113,4/208,0	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP 40-50/2	DN 40	DN 40	11,5/-	-	12,5/-	-	0,020/-	-
TP, TPD 40-60/2	DN 40	DN 40	20,2/42,0	22,8/47,6	21,2/43,0	25,3/51,6	0,036/0,072	0,056/0,072
TP 40-90/2	DN 40	DN 40	12,0/-	17,3/-	13,0/-	18,3/-	0,020/-	0,025/-
TP, TPD 40-120/2	DN 40	DN 40	19,7/40,5	22,3/45,7	20,7/42,5	24,3/49,7	0,036/0,072	0,056/0,072
TP 40-180/2	DN 40	DN 40	23,5/-	28,7/-	24,5/-	31,9/-	0,036/-	0,064/-
TP, TPD 40-190/2	DN 40	DN 40	28,8/53,8	44,2/81,6	32,0/59,3	47,6/87,1	0,064/0,151	0,091/0,221
TP, TPD 40-230/2	DN 40	DN 40	37,3/57,2	45,8/80,7	40,4/62,7	49,2/86,2	0,064/0,151	0,091/0,221
TP, TPD 40-270/2	DN 40	DN 40	38,9/69,5	36,7/74,9	42,1/75,0	40,1/80,4	0,064/0,151	0,091/0,221
TP, TPD 40-240/2	DN 40	DN 40	53,1/107,3	58,3/117,7	58,3/123,8	63,8/136,3	0,184/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 40-300/2	DN 40	DN 40	64,5/130,1	66,2/133,4	69,7/147,6	71,7/152,1	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 40-360/2	DN 40	DN 40	69,6/140,3	72,6/146,2	74,8/157,8	78,1/164,9	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 40-470/2	DN 40	DN 40	90,2/183,2	94,7/192,1	105,4/200,7	113,3/210,8	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 40-580/2	DN 40	DN 40	92,1/187,0	96,2/195,1	107,3/204,3	114,8/213,8	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 50-60/2	DN 50	DN 50	20,2/45,0	24,4/49,5	21,2/48,0	27,6/52,9	0,056/0,072	0,064/0,151
TP, TPD 50-120/2	DN 50	DN 50	28,2/56,3	39,8/83,4	29,2/58,3	40,8/85,4	0,056/0,072	0,091/0,221
TP, TPD 50-180/2	DN 50	DN 50	27,7/55,8	41,4/83,1	28,7/57,8	44,6/86,5	0,056/0,072	0,091/0,221
TP, TPD 50-160/2	DN 50	DN 50	46,7/94,0	52,7/105,9	51,7/110,5	64,6/123,3	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 50-190/2	DN 50	DN 50	48,8/98,2	54,8/110,0	53,8/114,7	60,3/128,6	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 50-240/2	DN 50	DN 50	54,1/108,8	59,4/119,2	59,4/125,3	64,9/137,8	0,184/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 50-290/2	DN 50	DN 50	65,5/131,6	67,3/134,9	70,8/149,1	72,8/153,6	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 50-360/2	DN 50	DN 50	71,6/144,2	74,6/150,1	76,8/161,7	80,1/168,8	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 50-430/2	DN 50	DN 50	86,4/174,0	91,0/182,9	101,7/191,4	109,5/201,5	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 50-440/2	DN 50	DN 50	100,2/204,4	104,3/212,5	115,4/223,6	122,9/231,2	0,2176/0,5184	0,2176/0,5184
TP, TPD 50-570/2	DN 50	DN 50	147,9/299,8	184,0/372,0	164,9/320,9	202,6/398,2	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 50-710/2	DN 50	DN 50	159,7/323,4	201,8/407,6	176,7/344,5	220,4/433,8	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 50-830/2	DN 50	DN 50	169,9/343,8	245,0/494,0	186,9/364,9	263,6/520,2	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 50-900/2	DN 50	DN 50	199,0/402,1	276,1/556,2	217,6/428,3	294,7/582,4	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-60/2	DN 65	DN 65	26,7/53,0	30,4/59,6	27,7/56,0	33,6/63,0	0,056/0,140	0,064/0,151
TP, TPD 65-120/2	DN 65	DN 65	32,6/66,6	40,6/86,6	34,6/69,6	42,6/90,6	0,056/0,140	0,091/0,221
TP, TPD 65-180/2	DN 65	DN 65	38,0/76,9	45,8/92,5	41,0/79,9	48,8/95,5	0,066/0,140	0,091/0,221
TP, TPD 65-190/2	DN 65	DN 65	57,9/116,4	63,1/126,7	63,1/132,9	68,7/145,3	0,184/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 65-230/2	DN 65	DN 65	69,3/139,2	71,0/142,5	74,5/156,6	76,6/161,1	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-260/2	DN 65	DN 65	74,3/149,2	77,3/155,1	79,5/166,6	82,9/173,7	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-340/2	DN 65	DN 65	89,2/178,9	93,7/187,8	104,4/196,4	112,3/206,5	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-410/2	DN 65	DN 65	91,1/182,7	95,2/190,8	106,3/200,2	113,8/209,5	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 65-460/2	DN 65	DN 65	149,4/306,4	185,5/378,5	166,4/327,4	204,1/404,8	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-550/2	DN 65	DN 65	160,7/329,0	202,8/413,1	177,7/350,0	221,4/439,4	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-660/2	DN 65	DN 65	170,9/349,4	246,0/499,5	187,9/370,4	264,6/525,8	0,7248/0,6507	0,7248/1,524
TP, TPD 65-720/2	DN 65	DN 65	200,6/408,8	277,8/562,9	219,2/435,0	296,3/589,2	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 65-930/2	DN 65	DN 65	290,9/589,5	-	309,5/615,7	-	0,7248/1,524	-
TP, TPD 80-120/2	DN 80	DN 80	43,5/83,0	52,6/100,7	44,5/86,0	57,1/106,7	0,066/0,140	0,091/0,370

Hmotnosti a přepravní objem

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti				Přepravní objem [m^3]	
			Netto [kg]✶		Brutto [kg]✶			
	$D1_D$	$D1_S$	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED
TP, TPD 80-140/2	DN 80	DN 80	61,0/124,0	66,5/134,0	74,0/141,0	78,5/151,0	0,184/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 80-180/2	DN 80	DN 80	65,0/132,0	74,5/150,0	78,0/149,0	88,5/180,0	0,184/0,4584	0,184/0,6507
TP, TPD 80-210/2	DN 80	DN 80	78,0/157,0	80,7/162,4	90,0/174,0	94,7/192,4	0,184/0,4584	0,184/0,5184
TP, TPD 80-240/2	DN 80	DN 80	93,0/187,0	97,6/195,2	105,0/204,0	118,6/225,2	0,184/0,4584	0,7248/0,5184
TP, TPD 80-250/2	DN 80	DN 80	101,0/211,0	105,8/218,6	115,0/230,0	126,8/248,6	0,2176/0,5184	0,7248/0,5184
TP, TPD 80-330/2	DN 80	DN 80	148,0/304,0	184,0/376,0	169,0/334,0	206,0/426,0	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 80-400/2	DN 80	DN 80	160,0/327,0	202,0/411,0	180,0/356,0	222,0/459,0	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 80-520/2	DN 80	DN 80	176,0/349,0	251,0/499,0	197,0/379,0	272,0/549,0	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 80-570/2	DN 80	DN 80	205,0/407,0	282,0/561,0	226,0/457,0	303,0/611,0	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 80-700/2	DN 80	DN 80	295,0/587,0	-	316,0/637,0	-	0,7248/1,524	-
TP, TPD 100-120/2	DN 100	DN 100	53,0/108,5	61,1/124,7	55,0/113,5	66,1/130,7	0,140/0,213	0,120/0,370
TP, TPD 100-160/2	DN 100	DN 100	93,0/196,0	95,7/202,4	107,0/246,0	109,7/252,4	0,2176/0,5184	0,2176/0,6507
TP, TPD 100-200/2	DN 100	DN 100	108,0/226,0	112,6/235,2	122,0/276,0	134,6/285,2	0,7248/0,5184	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-240/2	DN 100	DN 100	110,0/230,0	117,0/244,0	124,0/280,0	139,0/294,0	0,7248/0,5184	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-250/2	DN 100	DN 100	173,0/347,0	209,0/419,0	197,0/397,0	233,0/469,0	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-310/2	DN 100	DN 100	184,0/370,0	226,0/454,0	208,0/420,0	250,0/504,0	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-360/2	DN 100	DN 100	195,0/390,0	270,0/540,0	218,0/440,0	293,0/590,0	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-390/2	DN 100	DN 100	224,0/449,0	301,0/603,0	247,0/499,0	324,0/653,0	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-480/2	DN 100	DN 100	329,0/661,0	-	-	-	0,797/1,800	-

✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

TP, TPD, TPE, TPED, 4-pólová čerpadla, PN 6, 10, 16

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti				Přepravní objem [m^3]	
			Čistá hmotonost [kg]✶		Hmotnost btto [kg]✶			
	$D1_D$	$D1_S$	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED
TP, TPD 32-30/4	DN 32	DN 32	15,9/30,8	21,7/38,8	16,9/31,8	24,9/42,2	0,036/0,072	0,064/0,151
TP, TPD 32-40/4	DN 32	DN 32	25,2/32,0	29,1/54,7	28,4/33,0	32,3/58,1	0,064/0,072	0,064/0,151
TP, TPD 32-60/4	DN 32	DN 32	25,2/50,7	29,1/54,7	28,4/53,7	32,3/58,1	0,036/0,082	0,064/0,151
TP, TPD 32-80/4	DN 32	DN 32	35,2/69,9	36,9/74,9	40,2/86,4	48,8/92,2	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 32-100/4	DN 32	DN 32	36,3/71,7	37,2/75,5	41,2/88,3	49,1/92,8	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 32-120/4	DN 32	DN 32	49,7/94,2	48,3/96,5	55,8/110,7	61,1/113,8	0,1632/0,3912	0,2176/0,3912
TP, TPD 40-30/4	DN 40	DN 40	17,4/33,0	23,3/41,3	18,4/34,3	26,5/44,7	0,036/0,072	0,064/0,151
TP 40-60/4	DN 40	DN 40	22,5/42,0	27,2/-	23,5/43,0	30,4/-	0,036/0,072	0,064/-
TP, TPD 40-90/4	DN 40	DN 40	28,9/50,9	32,8/49,3	32,3/56,4	36,0/54,8	0,076/0,151	0,076/0,151
TP, TPD 40-100/4	DN 40	DN 40	41,0/83,1	42,2/85,6	45,9/99,6	54,1/103,0	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 40-130/4	DN 40	DN 40	48,4/99,6	58,6/120,0	54,4/116,1	71,4/137,4	0,1632/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 40-160/4	DN 40	DN 40	54,5/112,0	64,5/131,7	60,6/128,5	71,2/150,3	0,2176/0,3912	0,2176/0,3912
TP, TPD 50-30/4	DN 50	DN 50	24,4/46,3	30,3/51,9	25,4/48,3	33,5/55,3	0,036/0,072	0,064/0,151
TP, TPD 50-60/4	DN 50	DN 50	25,5/50,5	28,5/56,4	26,5/52,5	30,5/61,9	0,056/0,072	0,056/0,072
TP, TPD 50-90/4	DN 50	DN 50	43,0/87,0	44,2/89,5	47,9/103,5	56,1/106,9	0,138/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 50-110/4	DN 50	DN 50	56,5/117,1	66,7/137,5	62,5/136,3	79,5/167,5	0,1632/0,5184	0,2176/0,5184
TP, TPD 50-130/4	DN 50	DN 50	62,7/129,4	72,6/149,1	68,7/148,6	79,4/167,8	0,1632/0,5184	0,2176/0,5184
TP, TPD 50-160/4	DN 50	DN 50	65,1/134,2	73,9/151,7	71,1/153,4	80,7/170,4	0,2176/0,5184	0,2176/0,5184
TP, TPD 50-190/4	DN 50	DN 50	72,4/148,9	83,8/171,6	78,8/168,1	90,6/190,2	0,2176/0,5184	0,2176/0,5184
TP, TPD 50-230/4	DN 50	DN 50	76,9/157,9	80,9/165,8	83,3/177,1	87,7/184,4	0,2176/0,5184	0,2176/0,5184
TP, TPD 65-30/4	DN 65	DN 65	33,0/56,5	37,8/62,1	35,0/59,5	41,0/65,5	0,056/0,140	0,064/0,151
TP, TPD 65-60/4	DN 65	DN 65	33,7/63,8	36,3/69,0	34,7/66,8	38,8/79,5	0,056/0,140	0,056/0,140
TP, TPD 65-90/4	DN 65	DN 65	47,1/94,9	57,3/115,3	52,1/111,4	69,4/132,6	0,1632/0,3912	0,184/0,3912
TP, TPD 65-110/4	DN 65	DN 65	64,2/136,1	74,2/155,8	70,3/152,6	80,9/174,4	0,2176/0,3912	0,2176/0,4584
TP, TPD 65-130/4	DN 65	DN 65	66,5/140,6	75,3/158,1	72,5/157,1	82,1/176,7	0,2176/0,3912	0,2176/0,4584
TP, TPD 65-150/4	DN 65	DN 65	73,5/154,6	84,9/177,3	79,9/172,0	91,7/195,9	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 65-170/4	DN 65	DN 65	77,8/163,2	81,8/171,1	84,2/180,6	88,6/189,7	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 65-240/4	DN 65	DN 65	82,7/173,0	101,8/210,9	89,1/190,5	108,5/229,6	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 80-30/4	DN 80	DN 80	37,5/68,3	41,1/72,8	39,5/71,3	44,3/76,2	0,056/0,140	0,064/0,151
TP, TPD 80-60/4	DN 80	DN 80	38,6/71,6	50,4/95,3	40,6/74,6	53,4/100,8	0,066/0,140	0,091/0,370
TP, TPD 80-70/4	DN 80	DN 80	68,0/143,0	74,1/156,2	81,0/161,0	87,1/173,2	0,2176/0,3912	0,2176/0,4584
TP, TPD 80-90/4	DN 80	DN 80	71,0/150,0	75,0/158,0	84,0/167,0	88,0/175,0	0,2176/0,4584	0,2176/0,4584

Hmotnosti a přepravní objem

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti				Přepravní objem [m^3]	
			Čistá hmotonost [kg]✶		Hmotnost btto [kg]✶			
	$D1_D$	$D1_S$	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED
TP, TPD 80-110/4	DN 80	DN 80	76,0/159,0	84,5/176,0	89,0/176,0	98,5/206,0	0,2176/0,4584	0,2176/0,5184
TP, TPD 80-150/4	DN 80	DN 80	84,0/164,0	87,5/171,0	98,0/184,0	101,5/201,0	0,2176/0,5184	0,2176/0,6507
TP, TPD 80-170/4	DN 80	DN 80	103,0/203,0	106,3/209,6	117,0/222,0	120,3/239,6	0,2176/0,5184	0,7248/0,6507
TP, TPD 80-240/4	DN 80	DN 80	182,0/369,0	174,8/354,6	206,0/419,0	198,8/405,6	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 80-270/4	DN 80	DN 80	193,0/391,0	265,0/536,0	217,0/441,0	290,0/586,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 80-340/4	DN 80	DN 80	220,0/446,0	266,0/538,0	244,0/496,0	291,0/588,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 100-30/4	DN 100	DN 100	41,0/85,0	43,0/93,0	44,0/90,0	46,2/103,0	0,140/0,213	0,151/0,220
TP, TPD 100-60/4	DN 100	DN 100	53,0/109,0	63,7/122,6	56,0/114,0	67,7/127,6	0,140/0,213	0,120/0,370
TP, TPD 100-70/4	DN 100	DN 100	96,0/193,0	100,0/201,0	110,0/210,0	114,0/251,0	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-90/4	DN 100	DN 100	100,0/202,0	109,0/218,0	125,0/252,0	133,0/268,0	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-110/4	DN 100	DN 100	103,0/207,0	106,5/213,0	127,0/257,0	130,5/264,0	0,7248/0,6507	0,7248/0,6507
TP, TPD 100-130/4	DN 100	DN 100	141,0/286,0	144,3/292,6	166,0/336,0	169,3/342,6	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-170/4	DN 100	DN 100	156,0/316,0	149,8/301,6	180,0/366,0	183,8/352,6	0,7248/1,524	0,7248/1,524
TP, TPD 100-200/4	DN 100	DN 100	227,0/475,0	300,0/620,0	252,0/525,0	350,0/670,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 100-250/4	DN 100	DN 100	255,0/530,0	301,0/622,0	279,0/580,0	351,0/672,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 100-330/4	DN 100	DN 100	273,0/565,0	321,0/661,0	297,0/616,0	371,0/712,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 100-370/4	DN 100	DN 100	302,0/623,0	355,0/729,0	344,0/674,0	405,0/780,0	0,9696/1,524	0,9696/1,8 00
TP, TPD 100-410/4	DN 100	DN 100	312,0/645,0	389,0/799,0	354,0/695,0	439,0/849,0	0,9696/1,800	0,9696/1,8 00
TP, TPD 125-110/4	DN 125	DN 125	185,0/397,0	188,3/403,6	215,0/447,0	218,3/453,6	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 125-130/4	DN 125	DN 125	200,0/426,0	192,8/412,6	230,0/477,0	243,8/462,6	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 125-160/4	DN 125	DN 125	210,0/447,0	283,0/592,0	240,0/498,0	333,0/643,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 125-210/4	DN 125	DN 125	279,0/566,0	325,0/658,0	309,0/616,0	375,0/708,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 125-250/4	DN 125	DN 125	296,0/599,0	344,0/695,0	346,0/650,0	394,0/746,0	0,9696/1,800	0,9696/1,524
TP, TPD 125-320/4	DN 125	DN 125	326,0/659,0	379,0/765,0	383,0/717,0	429,0/816,0	0,9696/1,800	0,9696/1,524
TP, TPD 125-360/4	DN 125	DN 125	336,0/681,0	413,0/835,0	394,0/738,0	464,0/885,0	0,9696/1,800	0,9696/1,800
TP, TPD 125-420/4	DN 125	DN 125	435,0/878,0	-	492,0/935,0	-	1,800/1,800	-
TP, TPD 150-130/4	DN 150	DN 150	273,0/550,0	346,0/695,0	303,0/600,0	396,0/745,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 150-160/4	DN 150	DN 150	301,0/605,0	347,0/697,0	331,0/655,0	397,0/747,0	0,9696/1,524	0,9696/1,524
TP, TPD 150-200/4	DN 150	DN 150	318,0/639,0	366,0/735,0	368,0/690,0	416,0/786,0	0,9696/1,800	0,9696/1,800
TP, TPD 150-220/4	DN 150	DN 150	347,0/697,0	400,0/803,0	404,0/755,0	450,0/854,0	0,9696/1,800	0,9696/1,800
TP, TPD 150-250/4	DN 150	DN 150	358,0/718,0	435,0/872,0	415,0/776,0	485,0/923,0	0,9696/1,800	0,9696/1,800
TP 150-260/4	DN 150	DN 150	356,0/-	413,0/-	529,0/-	586,0/-	2,3/-	2,3/-
TP 150-280/4	DN 150	DN 150	377,0/-	448,0/-	621,0/-	692,0/-	2,3/-	2,3/-
TP 150-340/4	DN 150	DN 150	437,0/-	-	607,0/-	-	2,3/-	-
TP 150-390/4	DN 150	DN 150	540,0/-	-	709,0/-	-	2,3/-	-
TP 200-180/4	DN 200	DN 200	462,0/-	533,0/-	635,0/-	706,0/-	2,3/-	2,3/-
TP 200-220/4	DN 200	DN 200	521,0/-	-	694,0/-	-	2,3/-	-
TP 200-250/4	DN 200	DN 200	625,0/-	-	794,0/-	-	2,3/-	-
TP 200-270/4	DN 200	DN 200	666,0/-	-	835,0/-	-	2,3/-	-
TP 200-320/4	DN 200	DN 200	817,0/-	-	1016,0/-	-	3,1/-	-
TP 200-330/4	DN 200	DN 200	720,0/-	-	923,0/-	-	3,1/-	-
TP 200-360/4	DN 200	DN 200	761,0/-	-	964,0/-	-	3,1/-	-
TP 200-400/4	DN 200	DN 200	911,0/-	-	1110,0/-	-	3,1/-	-
TP 200-410/4	DN 200	DN 200	935,0/-	-	1133,0/-	-	3,1/-	-
TP 200-470/4	DN 200	DN 200	1029,0/-	-	1228,0/-	-	3,1/-	-
TP 200-530/4	DN 200	DN 200	1131,0/-	-	1364,0/-	-	4,6/-	-
TP 200-590/4	DN 200	DN 200	1331,0/-	-	1563,0/-	-	4,6/-	-
TP 200-660/4	DN 200	DN 200	1488,0/-	-	1720,0/-	-	4,6/-	-
TP 250-280/4	DN 250	DN 300	690,0	-	875,0	-	3,13	-
TP 250-310/4	DN 250	DN 300	820,0	-	1005,0	-	3,13	-
TP 250-390/4	DN 250	DN 300	935,0	-	1120,0	-	3,13	-

✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

Hmotnosti a přepravní objem

TP, TPD, 6-pólový motor, PN 6, 10, 16

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti				Přepravní objem [m^3]	
			Čistá hmotonost [kg]✶		Hmotnost btto [kg]✶			
	$D1_D$	$D1_S$	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED	TP/TPD	TPE/TPED
TP, TPD 125-60/6	DN 125	DN 125	157,0/341,0	-	187,0/391,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-70/6	DN 125	DN 125	166,0/359,0	-	196,0/409,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-90/6	DN 125	DN 125	230,0/469,0	-	260,0/519,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-110/6	DN 125	DN 125	237,0/482,0	-	267,0/533,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-140/6	DN 125	DN 125	244,0/496,0	-	274,0/546,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 125-170/6	DN 125	DN 125	280,0/567,0	-	310,0/618,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-60/6	DN 150	DN 150	229,0/461,0	-	259,0/512,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-70/6	DN 150	DN 150	253,0/508,0	-	283,0/558,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-90/6	DN 150	DN 150	259,0/522,0	-	289,0/572,0	-	0,9696/1,524	-
TP, TPD 150-110/6	DN 150	DN 150	265,0/534,0	-	295,0/584,0	-	0,9696/1,524	-

✶ Rozměr před lomítkem platí pro jednoduchá čerpadla, za lomítkem pro zdvojená čerpadla.

TP, 2-pólový motor, PN 25

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti		Přepravní objem [m^3]
	$D1_D$	$D1_S$	Netto [kg]	Brutto [kg]	
TP 100-620/2	DN 100	DN 125	374,0	529,0	2,29
TP 100-700/2	DN 100	DN 125	490,0	645,0	2,29
TP 100-820/2	DN 100	DN 125	580,0	735,0	2,29
TP 100-960/2	DN 100	DN 125	690,0	875,0	3,13
TP 100-1050/2	DN 100	DN 125	755,0	940,0	3,13
TP 100-1180/2	DN 100	DN 125	840,0	1025,0	3,13
TP 100-1400/2	DN 100	DN 125	1015,0	1200,0	3,13
TP 100-1530/2	DN 100	DN 125	1140,0	1325,0	3,13
TP 100-1680/2	DN 100	DN 125	1280,0	1500,0	4,57

TP, 4-pólový motor, PN 25

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti		Přepravní objem [m^3]
	$D1_D$	$D1_S$	Netto [kg]	Brutto [kg]	
TP 100-190/4	DN 100	DN 125	215,0	245,0	0,72
TP 100-220/4	DN 100	DN 125	225,0	255,0	0,72
TP 100-260/4	DN 100	DN 125	241,0	271,0	0,72
TP 100-270/4	DN 100	DN 125	306,0	339,0	0,70
TP 100-320/4	DN 100	DN 125	332,0	365,0	0,70
TP 100-380/4	DN 100	DN 125	351,0	384,0	0,70
TP 100-420/4	DN 100	DN 125	371,0	404,0	0,70
TP 125-150/4	DN 125	DN 150	245,0	278,0	0,70
TP 125-200/4	DN 125	DN 150	261,0	294,0	0,70
TP 125-240/4	DN 125	DN 150	287,0	320,0	0,70
TP 125-280/4	DN 125	DN 150	287,0	320,0	0,70
TP 125-310/4	DN 125	DN 150	371,0	404,0	0,70
TP 125-370/4	DN 125	DN 150	391,0	424,0	0,70
TP 125-430/4	DN 125	DN 150	444,0	599,0	2,29
TP 150-240/4	DN 150	DN 200	411,0	566,0	2,29
TP 150-270/4	DN 150	DN 200	431,0	586,0	2,29
TP 150-320/4	DN 150	DN 200	484,0	639,0	2,29
TP 150-350/4	DN 150	DN 200	575,0	730,0	2,29
TP 150-430/4	DN 150	DN 200	655,0	810,0	2,29
TP 150-530/4	DN 150	DN 200	785,0	970,0	3,13
TP 150-650/4	DN 150	DN 200	900,0	1085,0	3,13
TP 200-270/4	DN 200	DN 250	539,0	694,0	2,29
TP 200-280/4	DN 200	DN 250	630,0	785,0	2,29
TP 200-380/4	DN 200	DN 250	670,0	825,0	2,29
TP 200-420/4	DN 200	DN 250	800,0	985,0	3,13
TP 200-450/4	DN 200	DN 250	860,0	1045,0	3,13

Hmotnosti a přepravní objem

Typ čerpadla	Připojení		Hmotnosti		Přepravní objem
	$D1_D$	$D1_S$	Netto [kg]	Brutto [kg]	[m^3]
TP 200-510/4	DN 200	DN 250	975,0	1160,0	3,13
TP 200-560/4	DN 200	DN 250	1075,0	1260,0	3,13
TP 200-620/4	DN 200	DN 250	1210,0	1430,0	4,57
TP 250-270/4	DN 250	DN 300	780,0	965,0	3,13
TP 250-320/4	DN 250	DN 300	910,0	1095,0	3,13
TP 250-370/4	DN 250	DN 300	1025,0	1210,0	3,13
TP 250-490/4	DN 250	DN 300	1225,0	1445,0	4,57
TP 250-540/4	DN 250	DN 300	1360,0	1580,0	4,57
TP 250-600/4	DN 250	DN 300	1515,0	1735,0	4,57
TP 250-660/4	DN 250	DN 300	1655,0	1875,0	4,57
TP 300-590/4	DN 300	DN 350	1935,0	2245,0	5,88
TP 300-670/4	DN 300	DN 350	1930,0	2240,0	5,88
TP 300-750/4	DN 300	DN 350	2130,0	2440,0	5,88
TP 400-470/4	DN 400	DN 500	3700,0	4140,0	10,76
TP 400-510/4	DN 400	DN 500	4100,0	4540,0	10,76
TP 400-540/4	DN 400	DN 500	4200,0	4640,0	10,76
TP 400-670/4	DN 400	DN 500	4400,0	4840,0	10,76
TP 400-720/4	DN 400	DN 500	5000,0	5440,0	10,76
TP 400-760/4	DN 400	DN 500	5200,0	5640,0	10,76

Spojovací šroubení a armatury

Čerpadla v litinovém provedení

Soupravy spojovacího šroubení obsahují 2 litinová tělesa šroubení, 2 litinové matice a 2 těsnicí kroužky z EPDM.

Typ čerpadla, spojovací šroubení	Jmenovitý tlak	Velikost	Objednací číslo
TP, TPE 25 R	PN 10	Rp 3/4	00529921
		Rp 1	00529922
		Rp 1 1/4	00529924
TP, TPE 32 R	PN 10	Rp 1	00509921
		Rp 1 1/4	00509922

Soupravy ventilů obsahují 2 mosazné ventily, 2 mosazné matice a 2 těsnicí kroužky z EPDM.

Ventily mají tělesa z tlakově lité mosazi.

Typ čerpadla, spojovací armatury	Jmenovitý tlak	Velikost	Objednací číslo
TP, TPE 25 R	PN 10	Rp 3/4	00519805
		Rp 1	00519806
		Rp 1 1/4	00519807
TP, TPE 32 R	PN 10	Rp 1 1/4	00505539

Čerpadla v bronzovém provedení

Soupravy spojovacího šroubení obsahují 2 bronzová tělesa šroubení, 2 mosazné matice a 2 těsnicí kroužky z EPDM.

Ventily mají tělesa z tlakově lité mosazi.

Typ čerpadla, spojovací šroubení	Jmenovitý tlak	Velikost	Objednací číslo
TP, TPE 25 R B	PN 10	Rp 3/4	00529971
		Rp 1	00529972
TP, TPE 32 R B	PN 10	Rp 1 1/4	00509971

Soupravy ventilů obsahují 2 mosazné ventily, 2 mosazné matice a 2 těsnicí kroužky z EPDM.

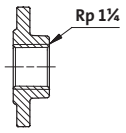
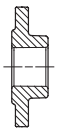
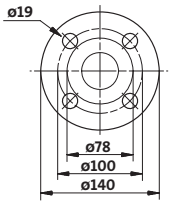
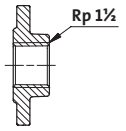
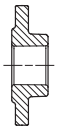
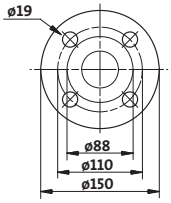
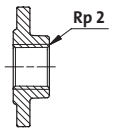
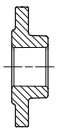
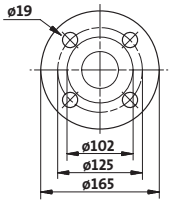
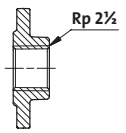
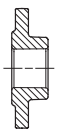
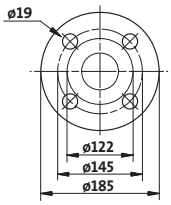
Ventily mají tělesa z tlakově lité mosazi.

Typ čerpadla, spojovací armatury	Jmenovitý tlak	Velikost	Objednací číslo
TP, TPE 25 R B	PN 10	Rp 3/4	00519805
		Rp 1	00519806
		Rp 1 1/4	00519807
TP, TPE 32 R B	PN 10	Rp 1 1/4	00505539

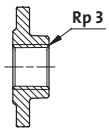
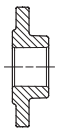
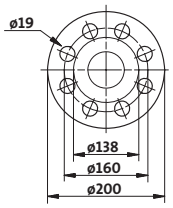
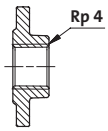
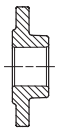
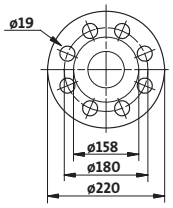
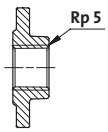
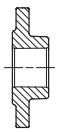
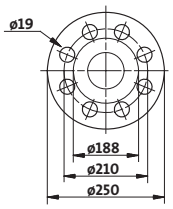
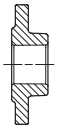
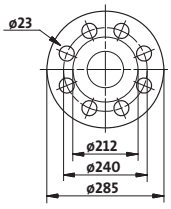
Protipříruby

Čerpadla v litinovém provedení

V soupravě přírub jsou vždy 2 ocelové příruby, 2 těsnicí kroužky z materiálu IT 200 bez obsahu azbestu a potřebný počet šroubů.

Protipříruba				Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
 závitová	 přivařovací		TM03 0478 5204	**TP, TPE 32 TPD, TPED 32**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 1 1/4	00539703
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	32 mm, jmenovitý	00539704
 závitová	 přivařovací		TM03 0479 5204	**TP, TPE 40 TPD, TPED 40**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 1 1/2	00539701
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	40 mm, jmenovitý	00539702
					závitová	16 barů, EN 1092-2	Rp 1 1/2	00539701
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	40 mm, jmenovitý	00539702
 závitová	 přivařovací		TM03 0480 5204	**TP, TPE 50 TPD, TPED 50**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 2	00549801
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	50 mm, jmenovitý	00549802
					závitová	16 barů, EN 1092-2	Rp 2	00549801
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	50 mm, jmenovitý	00549802
 závitová	 přivařovací		TM03 0481 5204	**TP, TPE 65 TPD, TPED 65**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 2 1/2	00559801
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	65 mm, jmenovitý	00559802
					závitová	16 barů, EN 1092-2	Rp 2 1/2	00559801
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	65 mm, jmenovitý	00559802

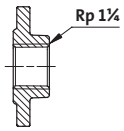
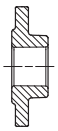
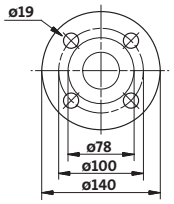
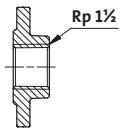
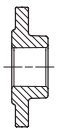
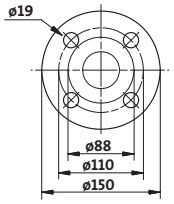
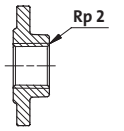
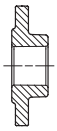
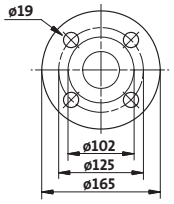
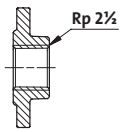
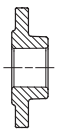
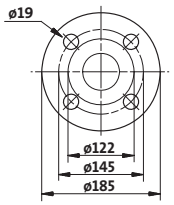
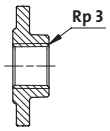
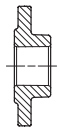
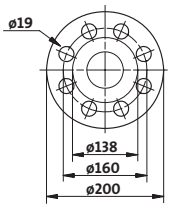
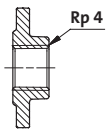
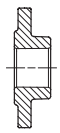
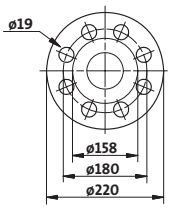
Příslušenství

Protipříruba				Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
 závitová	 přivařovací	 TM03 0482 5204		**TP, TPE 80 TPD, TPED 80**	závitová	6 barů, EN 1092-2	Rp 3	00569902
					přivařovací	6 barů, EN 1092-2	80 mm, jmenovitý	00569901
					závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 3	00569802
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	80 mm, jmenovitý	00569801
					závitová	16 barů, EN 1092-2	Rp 3	00569802
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	80 mm, jmenovitý	00569801
 závitová	 přivařovací	 TM03 0483 5204		**TP, TPE 100 TPD, TPED 100**	závitová	6 barů, EN 1092-2	Rp 4	00579901
					přivařovací	6 barů, EN 1092-2	100 mm, jmenovitý	00579902
					závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 4	00579801
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	100 mm, jmenovitý	00579802
					závitová	16 barů, EN 1092-2	Rp 4	00579801
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	100 mm, jmenovitý	00579802
 závitová	 přivařovací	 TM03 0484 5204		**TP, TPE 125 TPD, TPED 125**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 5	00485367
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	125 mm, jmenovitý	00485368
					závitová	16 barů, EN 1092-2	Rp 5	00485367
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	125 mm, jmenovitý	00485368
 přivařovací		 TM03 0485 5204		**TP, TPE 150 TPD, TPED 150**	přivařovací	10 barů, EN 1092-2	150 mm, jmenovitý	S1111600
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	150 mm, jmenovitý	S1111600

Příslušenství

Čerpadla v bronzovém provedení

V soupravě přírub jsou vždy 2 bronzové příruby, 2 těsnicí kroužky z materiálu IT200 bez obsahu azbestu a potřebný počet šroubů.

Protipříruba				Typ čerpadla	Popis	Jmenovitý tlak	Potrubní přípojka	Objednací číslo
 závitová	 přivařovací		TM03 0478 5204	**TP, TPE 32 B**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 1 1/4	96427029
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	32 mm, jmenovitý	96427030
 závitová	 přivařovací		TM03 0479 5204	**TP, TPE 40 B**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 1 1/2	00539711
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	40 mm, jmenovitý	00539712
					závitová	16 barů, EN 1092-2	Rp 1 1/2	00539711
					přivařovací	16 barů, EN 1092-2	40 mm, jmenovitý	00539712
 závitová	 přivařovací		TM03 0480 5204	**TP, TPE 50 B**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 2	00549811
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	50 mm, jmenovitý	00549812
 závitová	 přivařovací		TM03 0481 5204	**TP, TPE 65 B**	závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 2 1/2	00559811
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	65 mm, jmenovitý	00559812
 závitová	 přivařovací		TM03 0482 5204	**TP, TPE 80 B**	závitová	6 barů, EN 1092-2	Rp 3	96405735
					přivařovací	6 barů, EN 1092-2	80 mm, jmenovitý	00569911
					závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 3	00569812
					přivařovací	10 barů, EN 1092-2	80 mm, jmenovitý	00569811
 závitová	 přivařovací		TM03 0485 5204	**TP, TPE 100 B**	závitová	6 barů, EN 1092-2	Rp 4	96405737
					závitová	10 barů, EN 1092-2	Rp 4	96405738

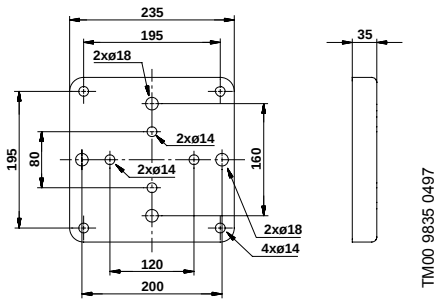
Základové desky

Poznámka: Základové desky se standardně dodávají spolu s čerpadly TP, TPD. TPE, TPED s motory o výkonu 11 kW a vyšším.

TP, TPE série 100 a 200

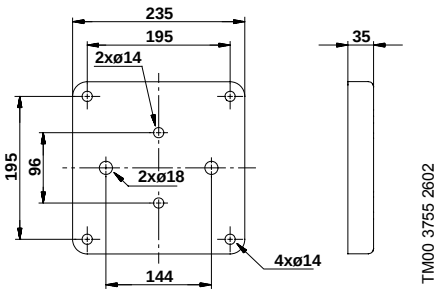
Typ čerpadla	Šrouby se šestihrannou hlavou	Objednací číslo
TP, TPE 32✶ TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP 65-60/2 TP, TPE 65-120/2 TP 65-180/2	2 x M12 x 20 mm	96405915
TP 65-30/4 TP, TPE 65-60/4 TP, TPE 80 TP, TPE 100	2 x M16 x 30 mm	96405914

✶kromě TPE 32-90.

Výkres	Objednací číslo
 TM00 9835 0497	96405915 96405914

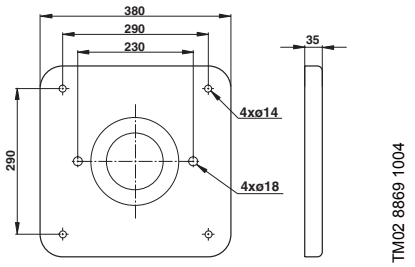
TP, TPE série 300

Typ čerpadla	Šrouby se šestihrannou hlavou	Objednací číslo
TP, TPE 32 TP, TPE 40 TP, TPE 50 TP, TPE 65 TP, TPE 80-xx/2 TP, TPE 80-70/4 TP, TPE 80-90/4 TP, TPE 80-110/4 TP, TPE 80-150/4 TP, TPE 80-170/4 TP, TPE 100-160/2 TP, TPE 100-200/2 TP, TPE 100-240/2	2 x M16 x 30 mm	00485031

Výkres	Objednací číslo
 TM00 3755 2602	00485031

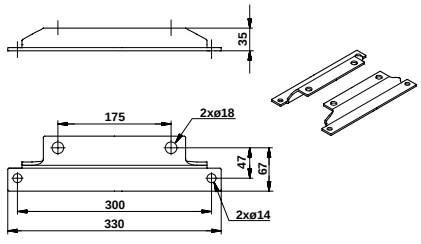
TP, TPE série 300

Typ čerpadla	Šrouby se šestihrannou hlavou	Objednací číslo
TP, TPE 80-240/4 TP, TPE 80-270/4 TP, TPE 80-340/4 TP, TPE 100-250/2 TP, TPE 100-310/2 TP, TPE 100-360/2 TP, TPE 100-390/2 TP, TPE 100-480/2 TP, TPE 100-xx/4 TP, TPE 125-xx/4 TP, TPE 150-xx/4 TP, TPE 125-xx/6 TP, TPE 150-xx/6	2 x M16 x 30 mm	96536246

Výkres	Objednací číslo
 TM02 8869 1004	96536246

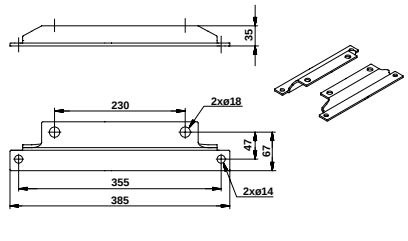
TPD, TPED série 300

Typ čerpadla	Šrouby se šestihrannou hlavou	Objednací číslo
TPD, TPED 32 TPD, TPED 40 TPD, TPED 50 TPD, TPED 65 TPD, TPED 80-xx/2 TPD, TPED 80-70/4 TPD, TPED 80-90/4 TPD, TPED 80-110/4 TPD, TPED 80-150/4 TPD, TPED 80-170/4 TPD, TPED 100-160/2 TPD, TPED 100-200/2 TPD, TPED 100-240/2	4 x M16 x 30 mm	96489381

Výkres	Objednací číslo
 TM02 5336 2602	96489381

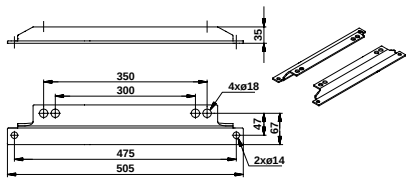
TPD, TPED série 300

Typ čerpadla	Šrouby se šestihrannou hlavou	Objednací číslo
TPD, TPED 100-250/2 TPD, TPED 100-310/2 TPD, TPED 100-360/2 TPD, TPED 100-390/2 TPD, TPED 100-70/4 TPD, TPED 100-90/4 TPD, TPED 100-110/4 TPD, TPED 100-130/4 TPD, TPED 100-170/4	4 x M16 x 30 mm	96536247

Výkres	Objednací číslo
 TM02 8870 1004	96536247

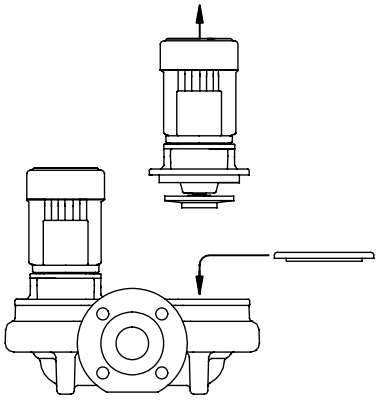
TPD, TPED série 300

Typ čerpadla	Šrouby se šestihrannou hlavou	Objednací číslo
TPD, TPED 80-240/4 TPD, TPED 80-270/4 TPD, TPED 80-340/4 TPD, TPED 100-200/4 TPD, TPED 100-250/4 TPD, TPED 100-330/4 TPD, TPED 100-370/4 TPD, TPED 100-410/4 TPD, TPED 125-xx/4 TPD, TPED 150-xx/4	4 x M16 x 30 mm	96536248

Výkres	Objednací číslo
 TM02 8871 1004	96536248

Zaslepovací příruby

Obvykle používané pro zdvojená čerpadla.



TM00 6360 3495

TPD, TPED 2-pólový motor

Typ čerpadla	00545048	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD, TPED 32-60/2	•							
TPD, TPED 32-120/2	•							
TPD, TPED 32-150/2		•						
TPD, TPED 32-180/2		•						
TPD, TPED 32-230/2		•						
TPD, TPED 32-200/2			•					
TPD, TPED 32-250/2			•					
TPD, TPED 32-320/2			•					
TPD, TPED 32-380/2			•					
TPD, TPED 32-460/2				•				
TPD, TPED 32-580/2				•				
TPD, TPED 40-60/2	•							
TPD, TPED 40-120/2	•							
TPD, TPED 40-190/2		•						
TPD, TPED 40-230/2		•						
TPD, TPED 40-270/2		•						
TPD, TPED 40-240/2			•					
TPD, TPED 40-300/2			•					
TPD, TPED 40-360/2			•					
TPD, TPED 40-470/2				•				
TPD, TPED 40-580/2				•				
TPD, TPED 50-60/2	•							
TPD, TPED 50-120/2		•						
TPD, TPED 50-180/2		•						
TPD, TPED 50-160/2			•					
TPD, TPED 50-190/2			•					
TPD, TPED 50-240/2			•					
TPD, TPED 50-290/2			•					
TPD, TPED 50-360/2			•					
TPD, TPED 50-430/2			•					
TPD, TPED 50-440/2					•			
TPD, TPED 50-570/2					•			
TPD, TPED 50-710/2					•			
TPD, TPED 50-830/2					•			
TPD, TPED 50-900/2					•			

Příslušenství

Typ čerpadla	00545048	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD, TPED 65-60/2	•							
TPD, TPED 65-120/2		•						
TP, TPD 65-180/2		•						
TPD, TPED 65-190/2			•					
TPD, TPED 65-230/2			•					
TPD, TPED 65-260/2			•					
TPD, TPED 65-340/2			•					
TPD, TPED 65-410/2			•					
TPD, TPED 65-340/2			•					
TPD, TPED 65-410/2			•					
TPD, TPED 65-460/2					•			
TPD, TPED 65-550/2					•			
TPD, TPED 65-660/2					•			
TPD, TPED 65-720/2					•			
TPD 65-930/2					•			
TPD, TPED 80-120/2		•						
TPD, TPED 80-140/2			•					
TPD, TPED 80-180/2			•					
TPD, TPED 80-210/2			•					
TPD, TPED 80-240/2			•					
TPD, TPED 80-250/2			•					
TPD, TPED 80-330/2			•					
TPD, TPED 80-400/2			•					
TPD, TPED 80-520/2				•				
TPD, TPED 80-570/2				•				
TP, TPD 80-700/2				•				
TPD, TPED 100-120/2		•						
TPD, TPED 100-160/2			•					
TPD, TPED 100-200/2			•					
TPD, TPED 100-240/2			•					
TPD, TPED 100-250/2			•					
TPD, TPED 100-310/2			•					
TPD, TPED 100-360/2			•					
TPD, TPED 100-390/2			•					
TP, TPD 100-480/2						•		

TPD, TPED 4-pólový motor

Typ čerpadla	00545048	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD, TPED 32-30/4	•							
TPD, TPED 32-40/4	•							
TPD, TPED 32-60/4		•						
TPD, TPED 32-80/4			•					
TPD, TPED 32-100/4			•					
TPD, TPED 32-120/4				•				
TPD, TPED 40-30/4	•							
TPD, TPED 40-90/4		•						
TPD, TPED 40-100/4			•					
TPD, TPED 40-130/4				•				
TPD, TPED 40-160/4				•				
TPD, TPED 50-30/4	•							
TPD, TPED 50-60/4		•						
TPD, TPED 50-90/4			•					
TPD, TPED 50-110/4					•			
TPD, TPED 50-130/4					•			
TPD, TPED 50-160/4					•			
TPD, TPED 50-190/4					•			
TPD, TPED 50-230/4					•			
TPD, TPED 65-30/4		•						
TPD, TPED 65-60/4		•						
TPD, TPED 65-90/4			•					
TPD, TPED 65-110/4					•			
TPD, TPED 65-130/4					•			
TPD, TPED 65-150/4					•			
TPD, TPED 65-170/4					•			
TPD, TPED 65-240/4					•			
TPD, TPED 80-30/4		•						
TPD, TPED 80-60/4		•						
TPD, TPED 80-70/4			•	•				
TPD, TPED 80-90/4			•					
TPD, TPED 80-110/4			•					
TPD, TPED 80-150/4				•				
TPD, TPED 80-170/4				•				
TPD, TPED 80-240/4								•
TPD, TPED 80-270/4								•
TPD, TPED 80-340/4								•
TPD, TPED 100-30/4		•						
TPD, TPED 100-60/4		•						
TPD, TPED 100-70/4			•					
TPD, TPED 100-90/4			•					
TPD, TPED 100-110/4			•					
TPD, TPED 100-130/4						•		
TPD, TPED 100-170/4						•		
TPD, TPED 100-200/4								•
TPD, TPED 100-250/4								•
TPD, TPED 100-330/4								•
TPD, TPED 100-370/4								•
TPD, TPED 100-410/4								•
TPD, TPED 125-110/4						•		
TPD, TPED 125-130/4						•		
TPD, TPED 125-160/4						•		
TPD, TPED 125-210/4								•
TPD, TPED 125-250/4								•
TPD, TPED 125-320/4								•
TPD, TPED 125-360/4								•
TPD 125-420/4								•

Typ čerpadla	00545048	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TPD, TPED 150-130/4							•	
TPD, TPED 150-160/4							•	
TPD, TPED 150-200/4							•	
TPD, TPED 150-220/4							•	
TPD, TPED 150-250/4							•	

TPD 6-pólový motor

Typ čerpadla	00545048	00565055	96495694	96495695	96495696	96525962	96525963	96525964
TP, TPD 125-60/6						•		
TP, TPD 125-70/6						•		
TP, TPD 125-90/6								•
TP, TPD 125-110/6								•
TP, TPD 125-140/6								•
TP, TPD 125-170/6								•
TP, TPD 150-60/6							•	
TP, TPD 150-70/6							•	
TP, TPD 150-90/6							•	
TPD 150-110/6							•	

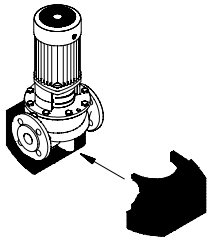
Soupravy tepelně-izolačních krytů

Izolační kryty se dodávají pouze pro čerpadla TP, TPE série 200. Souprava tepelně izolačního krytu sestává ze dvou kusů izolačních krytů vyrobených z pěnového polystyrénu.

Izolační pouzdro, které je přizpůsobeno jednotlivým typům čerpadel, má tloušťku stěny danou jmenovitým průměrem čerpadla.

Tepelná vodivost materiálu EPP je velmi nízká (0,04 W/m °C), t.j. EPP má velmi dobré izolační vlastnosti.

Sestavený tepelně-izolační kryt zakryje celé těleso čerpadla.



TM00 8095 2496

Obr. 35 Tepelně-izolační kryt

Objednací čísla tepelně-izolačních krytů

Jednoduchá čerpadla TP, TPE série 200	
Typ čerpadla	**Objednací číslo**
TP, TPE 32-30/4	96405871
TP, TPE 32-40/4	96405880
TP, TPE 32-60/2	96405873
TP, TPE 32-60/4	96405880
TP, TPE 32-120/2	96405873
TP, TPE 32-150/2	96405880
TP, TPE 32-180/2	96405880
TP, TPE 32-230/2	96405880
TP, TPE 40-30/4	96405874
TP, TPE 40-60/4	96405875
TP, TPE 40-60/2	96405876
TP, TPE 40-90/4	96405880
TP, TPE 40-120/2	96405877
TP, TPE 40-180/2	96405878
TP, TPE 40-190/2	96405880
TP, TPE 40-230/2	96405880
TP, TPE 40-270/2	96405880
TP, TPE 50-30/4	96405879
TP, TPE 50-60/2	96405881
TP, TPE 50-60/4	96405880
TP, TPE 50-120/2	96405882
TP, TPE 50-180/2	96405883
TP, TPE 65-30/4	96405884
TP, TPE 65-60/2	96405886
TP, TPE 65-60/4	96405885
TP, TPE 65-120/2	96405887
TP, TPE 65-180/2	96405888
TP, TPE 80-30/4	96405889
TP, TPE 80-60/4	96405890
TP, TPE 80-120/2	96405891
TP, TPE 100-30/4	96405892
TP, TPE 100-60/4	96405892
TP, TPE 100-120/2	96408407

Snímače

Příslušenství	Typ	Dodavatel	Měřicí rozsah	Objednací číslo
Průtokoměr	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	1 - 5 m^3/h (DN 25)	00ID8285
Průtokoměr	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	3 - 10 m^3/h (DN 40)	00ID8286
Průtokoměr	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	6 - 30 m^3/h DN 65)	00ID8287
Průtokoměr	SITRANS F M MAGFLO MAG 5100 W	Siemens	20 - 75 m^3/h (DN 100)	00ID8288
Snímač teploty	TTA (0) 25	Carlo Gavazzi	0 °C až +25 °C	96432591
Snímač teploty	TTA (-25) 25	Carlo Gavazzi	–25 °C až +25 °C	96430194
Snímač teploty	TTA (50) 100	Carlo Gavazzi	50 °C až +100 °C	96432592
Snímač teploty	TTA (0) 150	Carlo Gavazzi	0 °C až +150 °C	96430195
Příslušenství pro snímač teploty. Vše s přípojkou ½ RG.	Ochranná trubka ∅9 x 50 mm	Carlo Gavazzi		96430201
	Ochranná trubka ∅9 x 100 mm	Carlo Gavazzi		96430202
	Pouzdro kroužku	Carlo Gavazzi		96430203
Teplotní čidlo, okolní teplota	WR 52	tmg (DK: Plesner)	–50 °C až +50 °C	00ID8295
Snímač diferenční teploty	ETSD	Honsberg	0 °C až +20 °C	96409362
Snímač diferenční teploty	ETSD	Honsberg	0 °C až +50 °C	96409363

Poznámka: Všechny snímače mají výstupní signál 4-20 mA.

Snímače pro zvyšování tlaku kapalin

Sada snímačů tlaku Danfoss	Tlakový rozsah	Objednací číslo
• Připojení: G 1/2 A (DIN 16288 - B6kt) • Elektrická přípojka: vidlice (DIN 43650)	0 - 2,5 baru	96478188
	0 - 4 bary	91072075
	0 - 6 barů	91072076
	0 - 10 barů	91072077
	0 - 16 barů	91072078
• Tlakový snímač, typ MBS 3000, se 2 m stíněného kabelu Připojení: G 1/4 A (DIN 16288 - B6kt) • 5 kabelových svorek (černé) • Návod pro instalaci PT (00400212)	0 - 2,5 baru	00405159
	0 - 4 bary	00405160
	0 - 6 barů	00405161
	0 - 10 barů	00405162
	0 - 16 barů	00405163

Snímače pro cirkulaci kapalin

Snímače diferenčního tlaku Grundfos, DPI	Tlakový rozsah	Objednací číslo
• 1 snímač včetně 0,9 m stíněného kabelu (přípojky 7/16") • 1 originální konzola DPI (pro instalaci na stěnu) • 1 konzola Grundfos (pro montáž na motor) • 2 šrouby M4 pro montáž snímače na konzolu • 1 šroub M6 (samořezný) pro montáž na MGE 90/100 • 1 šroub M8 (samořezný) pro montáž na MGE 112/132 • 1 šroub M10 (samořezný) pro montáž na MMGE 160 • 1 šroub M12 (samořezný) pro montáž na MMGE 180 • 3 kapiláry (krátká/dlouhá) • 2 fitinky (1/4" - 7/16") • 5 kabelových svorek (černé) • Instalační a provozní předpisy • Návod pro servisní sadu	0 - 0,6 barů	96611522
	0 - 1,0 bar	96611523
	0 - 1,6 barů	96611524
	0 - 2,5 baru	96611525
	0 - 4,0 bary	96611526
	0 - 6,0 barů	96611527
	0 - 10 barů	96611550
Upevňovací sada pro TPED se 2 snímači		96491010

Snímač diferenčního tlaku zvolte tak, aby maximální tlak snímače byl větší než maximální diferenční tlak čerpadla.

Potenciometr

Potenciometr pro nastavování požadované hodnoty a pro start/stop čerpadla.

Výrobek	Objednací číslo
Externí potenciometr ve skříňce pro montáž na stěnu.	00625468

R100

Dálkový ovladač R100 je určen k bezdrátové komunikaci. Komunikace se děje na bázi infračerveného světla.

Výrobek	Objednací číslo
R100	00625333

Jednotka G10-LON

Rozhraní G10-LON se používá ve spojení s přenosem dat mezi místní sítí (LON) a elektronicky řízenými čerpadly Grundfos dle protokolu GENIbus.

Výrobek	Objednací číslo
Jednotka G10-LON	00605726

EMC filtr

Motory MMGE vyhovují EN 61800-3 (emise) pro použití v prostředí 2 (průmyslové oblasti), neomezená distribuce, odpovídající CISPR11, skupina 2, třída A.

Pokud jsou motory MMGE (7,5-22 kW) vybaveny externím EMC filtrem, vyhovují pro prostředí 1 (obytné oblasti), neomezená distribuce, odpovídající CISPR11, skupina 1, třída B.

TM02 9198 1203

Obr. 36 EMC filtr

EMC filtr je k dispozici jako kompletní sada připravená k instalaci.

EMC sada	Objednací číslo
• EMC filtr v hliníkové skříňce, IP 54 • Příslušenství pro připojení ke svorkovnici motoru. - 1 redukce z M40 x 1,5 na M32 x 1.5 - 1 EMC matice M40 x 1,5 - 1 EMC kabelová průchodka M32 x 1,5 - montážní a provozní návod	96478309

Filtr EMC se vyžaduje pro instalaci čerpadel o výkonu 5,5 kW a vyšším v obydlených oblastech.

Výrobek	Objednací číslo
EMC-filtr (5,5, 4-pólové motory a 7,5 kW, 2-pólové motory)	96041047
EMC-filtr (7,5 - 22 kW, 4-pólové motory)	96478309

Minimální tlak na sání - NPSH

K zajištění optimálního a bezhlučného provozu doporučujeme minimální hodnotu tlaku na sání jak je ukázáno na straně 135 až 137.

Minimální tlak na sání je nutný k zamezení poklesu tlaku a tím následné kavitace.

Minimální tlak na sání (P_s) v barech (hodnota manometru na sací straně čerpadla) můžete vypočítat pomocí následujícího vzorce:

Poznámka: Výpočet minimálního tlaku na sání musí vycházet z požadovaného maximálního průtoku.

$$p_S \geq \left((NPSH_R + H_S) \times \rho \times g - \left(\frac{1}{2} \times \rho \times c^2 \right) \right) \times 0.00001 - p_b + p_d \quad [\text{bar,relativni}]$$

p_s = Minimální tlak na sání v barech.

$NPSH_R$ = Požadovaná čistá pozitivní sací výška v metrech.
(Odečte se na křivce NPSH v bodě maximálního průtoku čerpadla).

H_s = Bezpečnostní rezerva = min. 0,5 m vodního sloupce.
Poznámka: Bezpečnostní rezerva min. 0,5 metru.

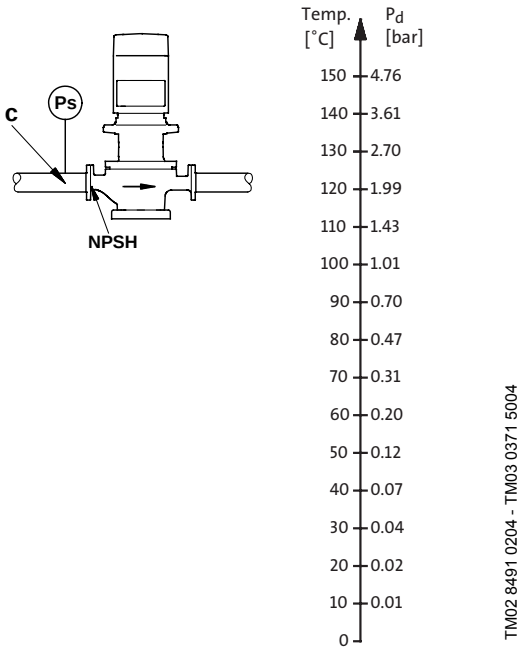
ρ = Hustota čerpané kapaliny měřená v kg/m^3.

g = Gravitační zrychlení měřené v m/s. Pro výpočet používejte hodnotu 9,81 m/s^2.

c = Rychlost proudění čerpané kapaliny v místě manometru. Rychlost proudění uvádějte v jednotkách [m/s].
(Viz individuálnín diagramy křivek od strany 46).

p_b = Barometrický tlak v barech.
(pro účel výpočtu použijte hodnotu barometrického tlaku 0,97 baru)
Poznámka: Pouze příležitostně je tlak větší jak 1 bar; jako např. na hladině moře.

p_d = Tlak nasycených par v barech.
(Viz obr. 37).



TM02 8491 0204 - TM03 0371 5004

Obr. 37 Minimální tlak na sání

Minimální tlak na sání - NPSH

TP, TPD, 2-pólový motor, PN 6, 10, 16

Typ čerpadla	p [bary]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 25-50/2 R	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 25-90/2 R	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 32-50/2 R	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 32-90/2 R	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP, TPD 32-60/2	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,2
TP, TPD 32-120/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP, TPD 32-150/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
TP, TPD 32-180/2	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,2
TP, TPD 32-230/2	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4
TP, TPD 32-200/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 32-250/2	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP, TPD 32-320/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP, TPD 32-380/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP, TPD 32-460/2	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6
TP, TPD 32-580/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,8
TP 40-50/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP, TPD 40-60/2	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,5
TP 40-90/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP, TPD 40-120/2	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,4
TP 40-180/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP, TPD 40-190/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
TP, TPD 40-230/2	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4
TP, TPD 40-270/2	0,7	0,9	1,4	2,2	2,7	4,4
TP, TPD 40-240/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP, TPD 40-300/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP, TPD 40-360/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,1	3,8
TP, TPD 40-470/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP, TPD 40-580/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,1	3,8
TP, TPD 50-60/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,4
TP, TPD 50-120/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP, TPD 50-180/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
TP, TPD 50-160/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP, TPD 50-190/2	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0
TP, TPD 50-240/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP, TPD 50-290/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 50-360/2	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1
TP, TPD 50-430/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,2
TP, TPD 50-440/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP, TPD 50-570/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,7
TP, TPD 50-710/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,2
TP, TPD 50-830/2	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,1
TP, TPD 50-900/2	1,0	1,2	1,7	2,4	3,0	4,6
TP, TPD 65-60/2	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,8
TP, TPD 65-120/2	0,5	0,7	1,2	2,0	2,5	4,2
TP, TPD 65-180/2	0,3	0,5	1,0	1,8	2,3	4,0
TP, TPD 65-190/2	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP, TPD 65-230/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP, TPD 65-260/2	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP, TPD 65-340/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,4	3,1
TP, TPD 65-410/2	0,1	0,1	0,2	0,9	1,4	3,1
TP, TPD 65-460/2	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1
TP, TPD 65-550/2	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP, TPD 65-660/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP, TPD 65-720/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP, TPD 65-930/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,2
TP, TPD 80-120/2	1,2	1,4	1,9	2,7	3,2	4,9
TP, TPD 80-140/2	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6
TP, TPD 80-180/2	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2
TP, TPD 80-210/2	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP, TPD 80-240/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,8	3,5
TP, TPD 80-250/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,7
TP, TPD 80-330/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP, TPD 80-400/2	0,2	0,4	0,9	1,7	2,2	3,8
TP, TPD 80-520/2	0,1	0,2	0,7	1,4	1,9	3,6
TP, TPD 80-570/2	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,7
TP, TPD 80-700/2	0,6	0,8	1,3	2,1	2,6	4,2
TP, TPD 100-120/2	1,9	2,1	2,6	3,4	3,9	5,6
TP, TPD 100-160/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP, TPD 100-200/2	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,3
TP, TPD 100-240/2	0,1	0,1	0,5	1,3	1,8	3,4
TP, TPD 100-250/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,5	4,2
TP, TPD 100-310/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,2
TP, TPD 100-360/2	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,2
TP, TPD 100-390/2	1,0	1,2	1,7	2,4	3,0	4,6
TP, TPD 100-480/2	1,5	1,7	2,2	2,9	3,5	5,1

Minimální tlak na sání - NPSH

TP, TPD, 4-pólový motor, PN 6, 10, 16

Typ čerpadla	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP, TPD 32-30/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP, TPD 32-40/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1
TP, TPD 32-60/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,3
TP, TPD 32-80/4	0,1	0,1	0,1	0,5	1,1	2,7
TP, TPD 32-100/4	0,1	0,1	0,1	0,5	1,1	2,7
TP, TPD 32-120/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7
TP, TPD 40-30/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,2
TP 40-60/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP, TPD 40-90/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,3
TP, TPD 40-100/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 40-130/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8
TP, TPD 40-160/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 50-30/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,1
TP, TPD 50-60/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,2
TP, TPD 50-90/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,4	2,8
TP, TPD 50-110/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,4	2,8
TP, TPD 50-130/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8
TP, TPD 50-160/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP, TPD 50-190/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0
TP, TPD 50-230/4	0,1	0,1	0,1	1,0	1,5	3,2
TP, TPD 65-30/4	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP, TPD 65-60/4	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,9
TP, TPD 65-90/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7
TP, TPD 65-110/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,7
TP, TPD 65-130/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,1	2,8
TP, TPD 65-150/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8
TP, TPD 65-170/4	0,1	0,1	0,1	0,6	1,2	2,8
TP, TPD 65-240/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP, TPD 80-30/4	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5
TP, TPD 80-60/4	0,8	1,0	1,5	2,3	2,8	4,5
TP, TPD 80-70/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP, TPD 80-90/4	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8
TP, TPD 80-110/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP, TPD 80-150/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0
TP, TPD 80-170/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1
TP, TPD 80-240/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	3,2
TP, TPD 80-270/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 80-340/4	0,1	0,1	0,3	1,1	1,6	3,2
TP, TPD 100-30/4	0,8	1,0	1,5	2,2	2,8	4,5
TP, TPD 100-60/4	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,3
TP, TPD 100-70/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0
TP, TPD 100-90/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0
TP, TPD 100-110/4	0,1	0,1	0,2	1,0	1,5	3,1
TP, TPD 100-130/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP, TPD 100-170/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP, TPD 100-200/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP, TPD 100-250/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP, TPD 100-330/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP, TPD 100-370/4	0,3	0,5	1,0	1,7	2,3	3,9
TP, TPD 100-410/4	0,5	0,7	1,2	1,9	2,5	4,1
TP, TPD 125-110/4	0,1	0,1	0,1	0,9	1,4	3,0
TP, TPD 125-130/4	0,1	0,1	0,2	0,9	1,5	3,1
TP, TPD 125-160/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,5	3,2
TP, TPD 125-210/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP, TPD 125-250/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP, TPD 125-320/4	0,1	0,1	0,3	1,0	1,6	3,2
TP, TPD 125-360/4	0,1	0,1	0,4	1,2	1,7	3,3
TP, TPD 125-420/4	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,6
TP, TPD 150-130/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,6	3,3
TP, TPD 150-160/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP, TPD 150-200/4	0,1	0,1	0,4	1,1	1,7	3,3
TP, TPD 150-220/4	0,1	0,1	0,5	1,2	1,8	3,4
TP, TPD 150-250/4	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,5
TP 150-260/4	0,6	0,8	1,3	2,0	2,5	4,2
TP 150-280/4	0,6	0,8	1,3	2,1	2,6	4,2
TP 150-340/4	0,9	1,1	1,6	2,3	2,9	4,5
TP 150-390/4	2,0	2,2	2,7	3,5	4,0	5,6
TP 200-180/4	1,4	1,6	2,1	2,8	3,3	5,0
TP 200-220/4	1,1	1,3	1,8	2,6	3,1	4,7
TP 200-250/4	1,1	1,3	1,8	2,5	3,1	4,7
TP 200-270/4	1,6	1,8	2,3	3,0	3,6	5,2
TP 200-320/4	1,6	1,8	2,3	3,1	3,4	5,2
TP 200-330/4	1,1	1,3	1,8	2,5	3,1	4,7
TP 200-360/4	1,2	1,4	1,9	2,6	3,1	4,8
TP 200-400/4	1,3	1,5	2,0	2,8	3,3	4,9
TP 200-410/4	2,3	2,5	3,0	3,7	4,3	5,9
TP 200-470/4	1,4	1,6	2,1	2,8	3,4	5,0
TP 200-530/4	1,6	1,8	2,3	3,0	3,6	5,2
TP 200-590/4	1,7	1,9	2,4	3,2	3,7	5,3
TP 200-660/4	2,9	3,1	3,6	4,3	4,9	6,5
TP 250-280/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-310/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-390/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1

TP, TPD, 6-pólový motor, PN 16

Typ čerpadla	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP, TPD 125-60/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,8
TP, TPD 125-70/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP, TPD 125-90/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,2	2,9
TP, TPD 125-110/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP, TPD 125-140/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP, TPD 125-170/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,0
TP, TPD 150-60/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP, TPD 150-70/6	0,1	0,1	0,1	0,7	1,3	2,9
TP, TPD 150-90/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	2,9
TP, TPD 150-110/6	0,1	0,1	0,1	0,8	1,3	3,0

TP série 400, 2-pólový motor, PN 25

Typ čerpadla	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 100-620/2	0,2	0,4	0,9	1,6	2,2	3,9
TP 100-700/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP 100-820/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
TP 100-960/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
TP 100-1050/2	0,1	0,1	0,6	1,3	1,9	3,6
TP 100-1180/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP 100-1400/2	0,1	0,2	0,7	1,5	2,0	3,7
TP 100-1530/2	0,1	0,2	0,7	1,4	2,0	3,7
TP 100-1680/2	0,1	0,1	0,6	1,4	1,9	3,6

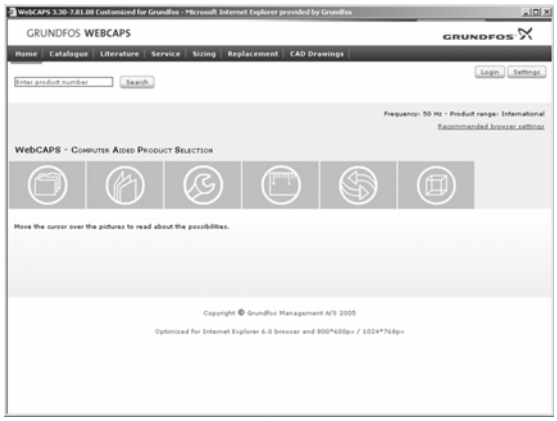
Minimální tlak na sání - NPSH

TP série 400, 4-pólový motor, PN 25

Typ čerpadla	p [bar]					
	20 °C	60 °C	90 °C	110 °C	120 °C	140 °C
TP 100-190/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-220/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-260/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-320/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-380/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 100-420/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-150/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-200/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-240/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-280/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-310/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-370/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 125-430/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-240/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-320/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-350/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-430/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-530/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 150-650/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-280/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-380/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-420/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-450/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-510/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-560/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 200-620/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-270/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-320/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-370/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-490/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-540/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-600/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 250-660/4	0,1	0,1	0,1	0,8	1,4	3,1
TP 300-590/4	0,4	0,6	1,1	1,8	2,4	4,1
TP 300-670/4	0,4	0,6	1,1	1,8	2,4	4,1
TP 300-750/4	0,3	0,5	1,0	1,8	2,3	4,0
TP 400-470/4	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
TP 400-510/4	0,1	0,3	0,8	1,6	2,1	3,8
TP 400-540/4	0,1	0,3	0,8	1,5	2,1	3,8
TP 400-670/4	0,6	0,8	1,3	2,1	2,6	4,3
TP 400-720/4	0,6	0,8	1,3	2,1	2,6	4,3
TP 400-760/4	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	4,3

Další dokumentace výrobků

WebCAPS



WebCAPS (**Web**-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) je softwarový program pro volbu výrobku pomocí počítače na bázi webové sítě, který je přístupný na naší domovské stránce www.grundfos.com.

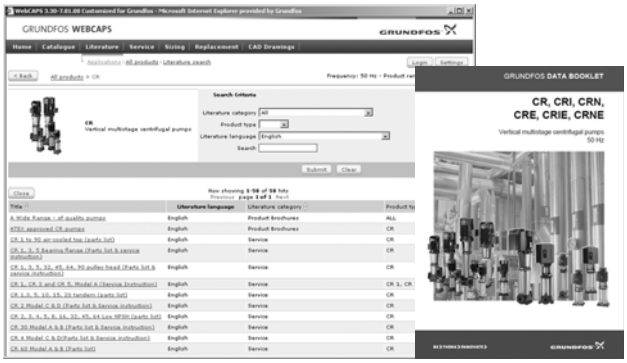
Program WebCAPS obsahuje podrobné informace o více než 185 000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 20 jazykových verzích.

Všechny informace obsažené v programu WebCAPS jsou rozděleny do následujících šesti částí:

- katalog
- technická dokumentace
- servis
- dimenzování
- záměna čerpadla
- výkresy CAD

Katalog

Tato část má výchozí bod situovaný v oblastech aplikací a typů čerpadel a obsahuje:
- technické údaje
- charakteristické křivky (QH, eta, P1, P2 atd.), které lze upravit podle hustoty a viskozity čerpané kapaliny, přičemž tyto křivky mohou ukazovat potřebný počet provozních čerpadel.
- fotografie čerpadel
- rozměrové náčrtky
- schémata zapojení
- nabídkové texty atd.



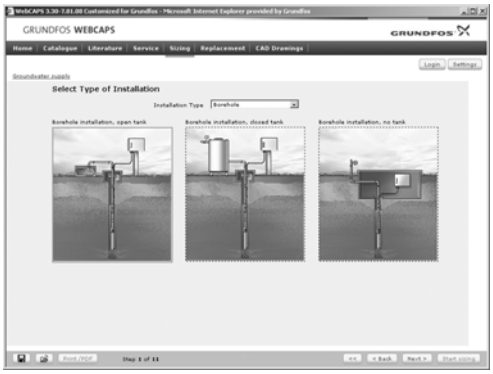
Technická dokumentace

Tato část vám umožní přístup k nejnovější dokumentaci vybraného čerpadla jako např.
- technické katalogy
- montážní a provozní předpisy
- servisní dokumentace jako např. katalogy servisních souprav a návody k použití servisních souprav
- stručné praktické průvodce
- propagační materiály atd.

Servis

V této části je obsažen uživatelsky orientovaný interaktivní katalog servisních služeb. V tomto katalogu najdete a můžete snadno identifikovat náhradní díly určené pro nyní vyráběná i pro starší čerpadla značky Grundfos.
Dále jsou vám v této části k dispozici videozáběry postupu výměny náhradních dílů.

Další dokumentace výrobků



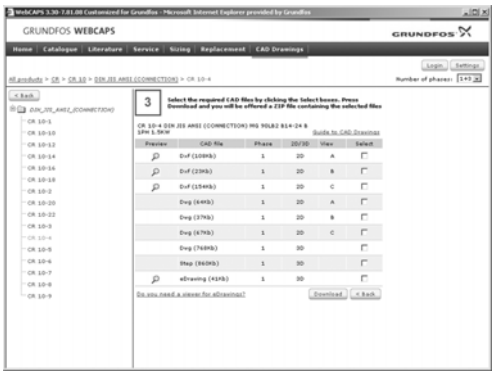
Dimenzování

Tato část má výchozí bod situovaný v různých aplikačních oblastech a příkladech instalace a obsahuje podrobné krokové návody jak:
- zvolit nejvhodnější a nejefektivnější čerpadlo pro vaši soustavu
- provést zpřesňující výpočty na základě energetické spotřeby, zjistit dobu návratnosti investičních nákladů, zátěžové profily, celkové náklady za dobu životnosti zařízení atd.
- provést rozbor vámi zvoleného čerpadla pomocí integrovaného softwarového nástroje pro analýzu celkových nákladů za dobu životnosti
- stanovit rychlost proudění v provozních aplikacích pracujících s odpadní vodou, apod.

Záměna čerpadla

V této části najdete průvodce pro volbu a srovnávání parametrů potřebných pro náhradu stávajícího čerpadla efektivnějším čerpadlem Grundfos.
Tato část obsahuje údaje nutné pro nahrazení celé řady stávajících čerpadel jiných výrobců než Grundfos.

Zmíněný průvodce vás povede snadno srozumitelným způsobem krok za krokem při srovnávání čerpadel Grundfos s čerpadlem, které máte instalováno ve vaší provozní aplikaci. Po vyspecifikování vašeho stávajícího čerpadla doporučí průvodce výčet čerpadel Grundfos, která mohou být použita jako náhrada za vaše stávající čerpadlo při vyšším uživatelském komfortu a vyšší účinnosti čerpání.



CAD výkresy

V této části si můžete stáhnout CAD výkresy 2D a 3D většiny čerpadel z výrobního programu firmy Grundfos.

Program WebCAPS obsahuje následující formáty výkresů:

Dvourozměrné výkresy (2D):
- .dxf
- .dwg

Trojrozměrné výkresy (3D):
- .dwg, (bez vyznačených ploch)
- .stp, plnoprostorový model (s vyznačenými plochami)
- .eprt, E výkresy

WinCAPS

Obr. 38 WinCAPS CD-ROM

WinCAPS (**Win**dows-based **C**omputer **A**ided **P**roduct **S**election) je softwarový program pro volbu výrobku pomocí počítače na bázi Windows obsahující podrobné informace o více než 185 000 výrobcích firmy Grundfos ve více než 20 jazykových verzích.

Program WinCAPS má stejné vlastnosti a funkce jako program WebCAPS. Je však ideálním řešením v případech, kdy není možné připojení uživatele na Internet.

Program WinCAPS je k dostání na CD-ROM a aktualizuje se jednou za rok.

96834038 0508	**CZ**

Změna technických údajů a vyobrazení vyhrazena.

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Telefon: +420-585-716 111 Fax: +420-585-716 299
www.grundfos.com