

Technické informace - projektování, montáž a provoz



Obsah

Seznam a základní vlastnosti hlavních součástí	3
Příklad konfigurace s nesměšovanou, směšovanou se servopohonem a termostatickou čerpadlovou skupinou	4
Příklad použití rozdělovače.....	5
Technické údaje skříně rozdělovače / výhybky	6
Technické údaje čerpadlových skupin (dodávané samostatně).....	7
Celkové rozměry a osové vzdálenosti	8
Hydraulické připojení.....	9
Elektroinstalace	10
Skupina s třicestným směšovacím ventilem: zapojení servomotoru.....	11
Oběhové čerpadlo Wilo Para SC.....	12
Směšovaná čerpadlová skupina s třicestným ventilem: výměna servomotoru	13



BEZPEČNOST: Před uvedením zařízení do provozu si pečlivě přečtěte návod k instalaci a uvedení do provozu, abyste předešli nehodám a výpadkům systému v důsledku nesprávného použití výrobku. Uchovejte tuto příručku pro budoucí potřeby.



Na sestavu Modubox bylo výrobcem vydáno prohlášení o shodě.

Seznam a základní vlastnosti hlavních součástí

(A) Přívodní kulový kohout Strana zdroje tepla

Kulový kohout s rukojetí s převlečnou maticí a přípojkou 1" plošně těsnící

(B) Odvzdušňovací ventil

Automatický odvzdušňovací ventil pro usnadnění odvzdušnění

(C) Kulový kohout zpátečky. Strana zdroje tepla

Kulový kohout s rukojetí s převlečnou maticí a přípojkou 1" plošně těsnící

(E) Elektrická připojovací skříňka

Systém je vybaven elektrickou připojovací skříňí IP55 se svorkovnicí, která umožňuje rychlé připojení komponent

(F) Záslepky

Sada dvou záslepek k uzavření nepoužívaného okruhu

(G) Upevňovací lišta

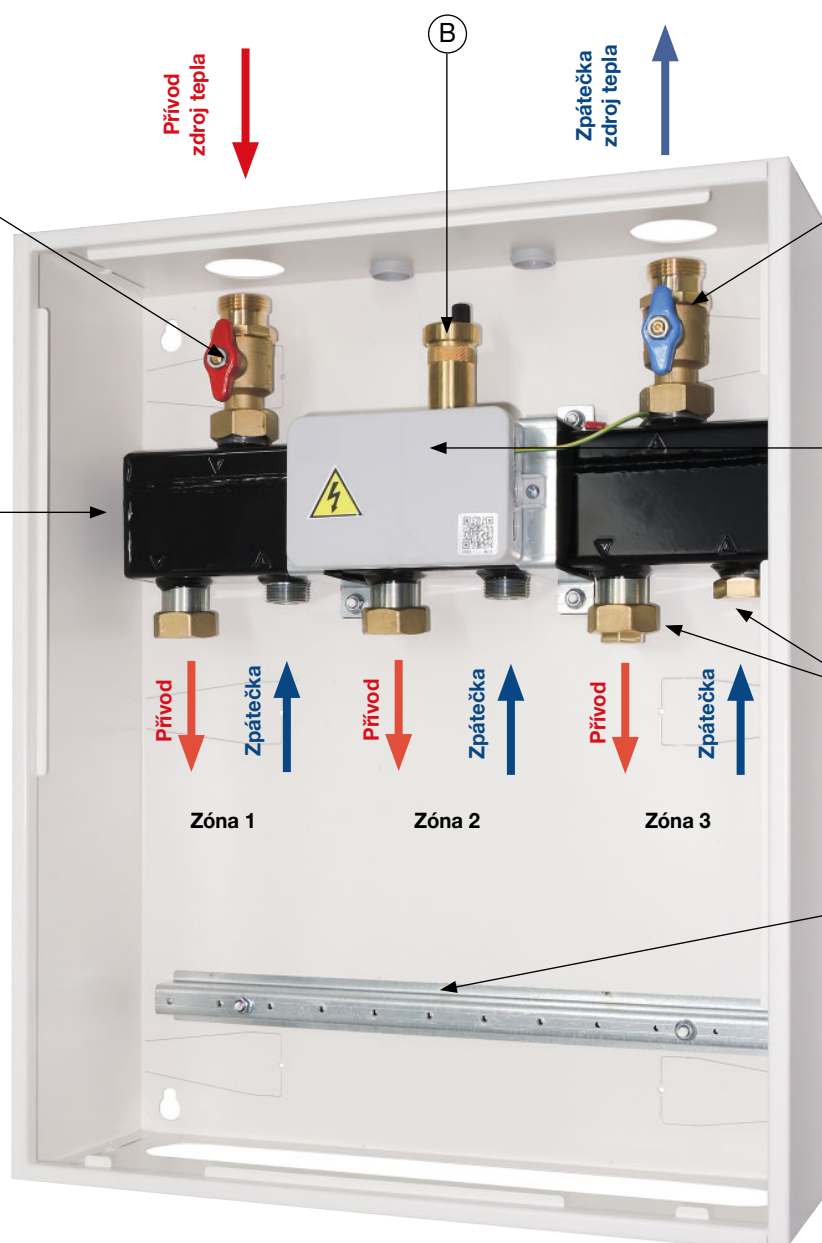
Plechová lišta pro upevnění čerpadlových skupin

(D.1) Rozdělovač

Rozdělovač se třemi okruhy vyrobený ze svařovaného ocelového profilu
Technické informace str. 5

(D.2) Rozdělovač / výhybka

Rozdělovač s integrovanou hydraulickou výhybkou. Rozdělovač se třemi okruhy. Toto zařízení umožňuje oddělení kotlového okruhu od sekundárních topných okruhů a umožňuje tak jejich rozdílný objemový průtok
Technické informace str. 6



Modulární systém umožňuje instalaci tří typů čerpadlových skupin: přímá, směšovaná se servopohonem, termostaticky směšovaná. V závislosti na typu instalace lze zvolit různé konfigurace čerpadlových skupin. Vpravo je uveden příklad všech tří typů čerpadlových skupin.

Kryt z oceli s práškovým lakem, bílá RAL 9010, pro montáž na stěnu, k zabudování pod omítku nebo do závěsné skříňky. Uzamčení zámkem. Rozměry: (Š×H×V) 450×160×550 mm.



Příklad konfigurace s nesměšovanou, směšovanou se servopohonem a termostatickou čerpadlovou skupinou

(A) Vysoce účinné oběhové čerpadlo

Čerpadlové skupiny jsou vybaveny vysoce účinným oběhovým čerpadlem (v základní sestavě čerpadlo Wilo Para 15-130/6 SC). Kabeláž je součástí dodávky.

(B) Třícestný směšovací ventil

3cestné směšovací ventily jsou vybaveny předinstalovaným servomotorem 230 VAC.

Pozor

Pokud má skříňka vnitřní izolaci, musí být ze servomotoru odstraněna páčka ručního ovládání.

(C) Termostatický ventil

Termostatické ventily v čerpadlových skupinách na konstantní teplotu mají rozsah nastavení od +20 do +45 °C.

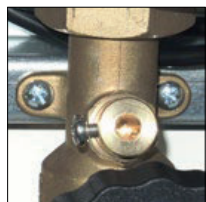
(D) Uzavírací kulové ventily

Uzavírací kulový kohout s rukojetí s teploměrem, stupnice 0-120 °C. Kohouty se dodávají se svorkami pro připevnění k liště a jímkou pro ponorné čidlo. Integrovaná zpětná klapka.



Zpětná klapka 20 mbar

Zpětná klapka je umístěna v kulovém kohoutu na zpátečce, aby se zabránilo samotížnému proudění (zpětný tok proudění tepla). Chcete-li odstavit zpětnou klapku, například při vypouštění systému, otočte rukojetí kohoutu ve směru hodinových ručiček o 45°.



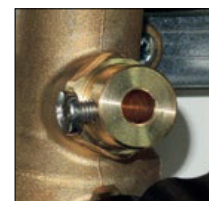
Připevnění čerpadlových skupin

Kulové kohouty čerpadlových skupin jsou vybaveny montážními oky pro připojení k vnitřní liště skříně pomocí samořezných šroubů, které jsou součástí dodávky.



Jímka pro ponorné čidlo

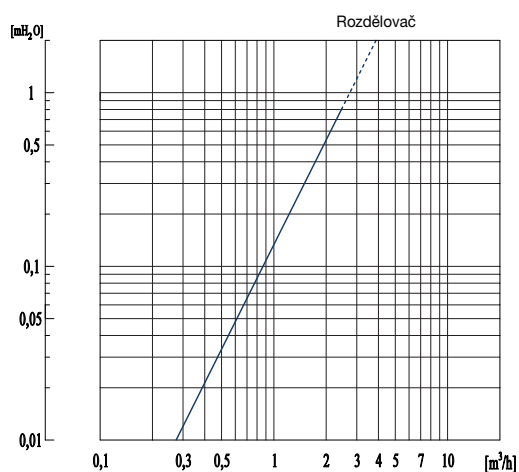
Je k dispozici u všech kulových kohoutů čerpadlových skupin a umožňuje připojení teplotního čidla řídicí elektroniky. Průměr čidla 6 mm. Čidla nejsou součástí dodávky.



Příklad použití rozdělovače



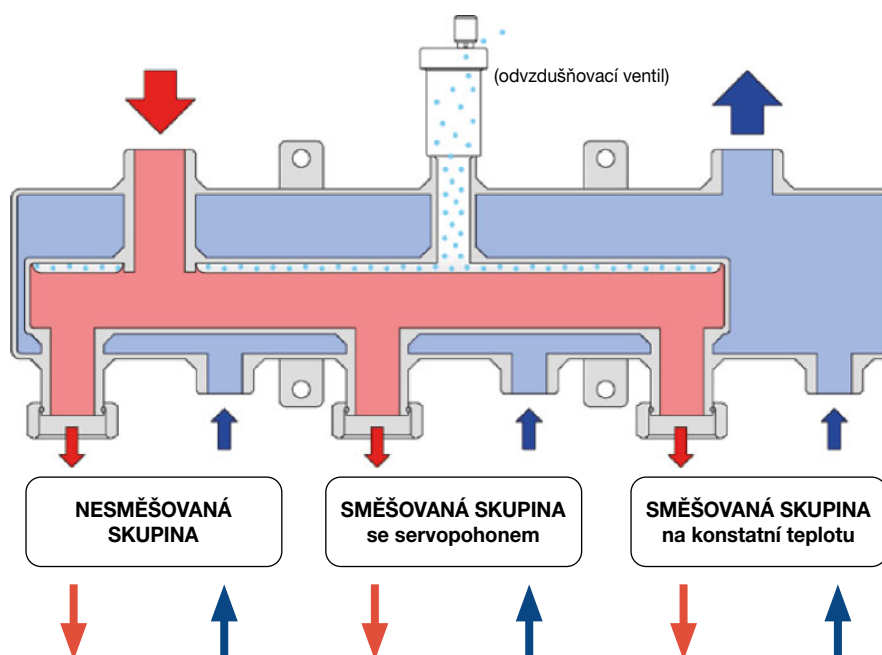
Graf diferenčního tlaku



Skříň	
Materiál	tloušťka plechu 10/10
Povrch. úprava	bílý práškový lak, RAL 9010
Místo instalace	na stěnu nebo pod omítku
Zavírání	dvířka se zámkem
Vnější rozměry	(Š × H × V) 450 × 160 × 550 mm
Vlastní hmotnost	23 kg (se třemi namontovanými skupinami)
Objem vody	3 l (se třemi namontovanými skupinami)

Rozdělovač	
Materiál	Elektricky svařovaný profil
Povrch. úprava	Černá barva
Připojení zdroje	1" ploché těsnění, DN20
Vzdálenost mezi přípojkami ke zdroji	270 mm
Připojení čerpadlových skupin	Obsah dodávky: 1" matice Zpátečka: 3/4" AG, plošné těsnění
Osová vzdálenost č.s.	70 mm
Maximální výkon	50 kW (při $\Delta T=20$ K)
Jmenovitý průtok výhybky	2000 l/h
Maximální průtok topného okruhu	1700 l/h pro jeden okruh
Tlaková ztráta rozdělovače	0,3 mH ₂ O při 1500 l/h na TO
Objem vody	1,5 l
Odvzdušňovač	Automatický
Maximální teplota	95 °C
Maximální tlak	6 bar

Příklad použití rozdělovače



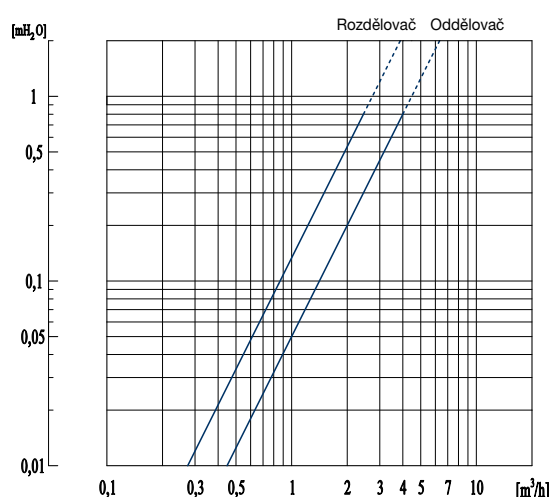
Technické údaje skříně rozdělovače / výhybky



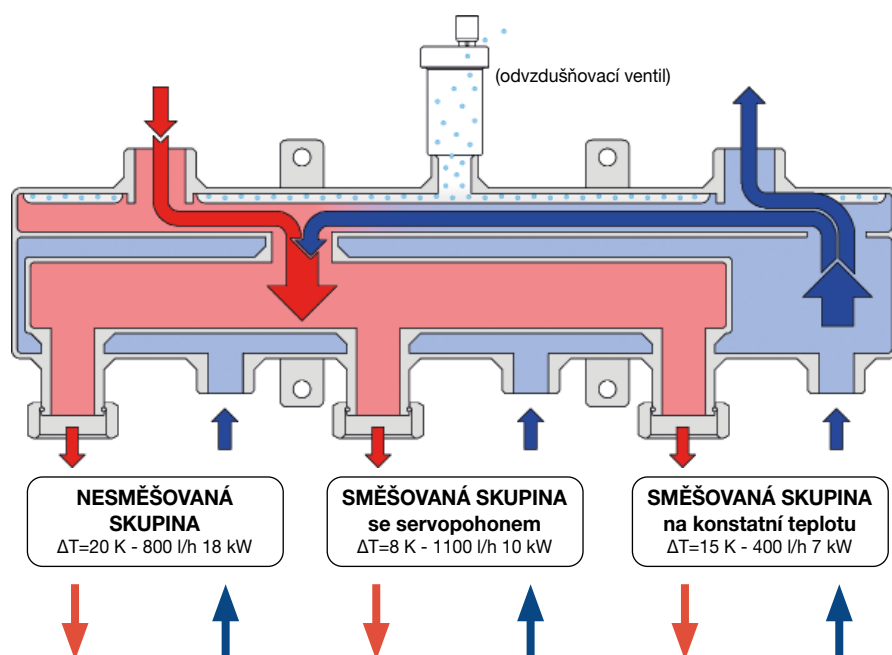
Skříň	
Materiál	tloušťka plechu 10/10
Povrch. úprava	bílý práškový lak, RAL 9010
Místo instalace	na stěnu nebo pod omítku
Zavírání	dvířka se zámkem
Vnější rozměry	(Š × H × V) 450 × 160 × 550 mm
Vlastní hmotnost	23 kg (se třemi namontovanými skupinami)
Objem vody	3 l (se třemi namontovanými skupinami)

Rozdělovač / výhybka	
Materiál	Elektricky svařovaný profil
Povrch. úprava	Černá barva
Připojení zdroje	1" ploché těsnění, DN20
Vzdálenost mezi přípojkami ke zdroji	270 mm
Připojení čerpadlových skupin	Obsah dodávky: 1" matice Zpátečka: 3/4" AG, plošné těsnění
Osová vzdálenost č.s.	70 mm
Maximální výkon	50 kW (při $\Delta T=20$ K)
Jmenovitý průtok výhybky	2000 l/h
Diferenční tlak výhybky	0,2 mH ₂ O s průtokem 2000 l/h
Maximální průtok topného okruhu	1700 l/h pro jeden okruh
Tlaková ztráta rozdělovače	0,3 mH ₂ O při 1500 l/h na TO
Objem vody	1,5 l (1,1 l rozdělovač, 0,4 l oddělovač)
Odvzdušňovač	Automatický
Maximální teplota	95 °C
Maximální tlak	6 bar

Graf diferenčního tlaku



Příklad použití rozdělovač / výhybka



NÁSTĚNNÝ KOTEL
 $\Delta T=30$ K - 1.000 l/h
35 kW

Kotel:
nižší průtok

Systém:
vyšší průtok

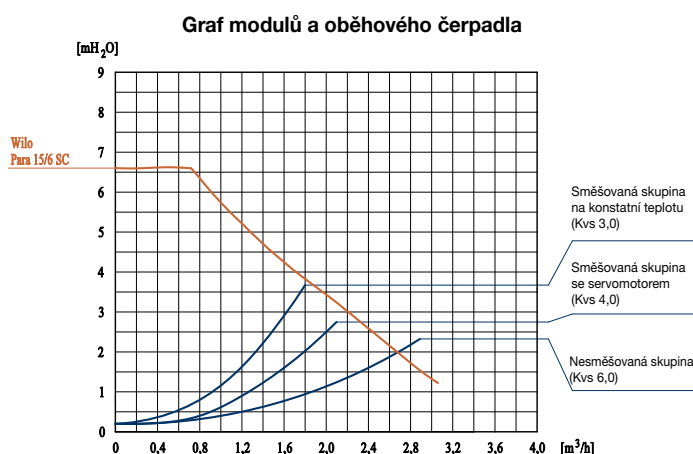
CELKEM
2.300 l/h
35 kW

Technické údaje čerpadlových skupin (dodávané samostatně)



	TO nesměšovaný	TO směšovaný se servopohonem	TO směšovaný na konstantní teplotu
Ovládání	-	3bodový servomotor	termostat
Rozsah nastavení	-	min. / max.	20-40°C
Osová vzdálenost od rozdělovače	70 mm		
Jmenovitý výkon (při $\Delta T=20$ K)	35 kW	30 kW	25 kW
Jmenovitý průtok	1500 l/h	1300 l/h	1100 l/h
Zbytková výtlačná výška při jmenovitém průtoku	3,5 m H ₂ O	3,5 m H ₂ O	3,5 m H ₂ O
Hodnota Kvs	6,0	4,0	3,0
Připojení uživatele	Přívod: 1" AG, plošné těsnění; zpátečka: 3/4" matice		
Připojení uživatele	3/4" IG		
Zpětná klapka	200 mm H ₂ O		
Uzavírací kohout s teploměrem	DN20 s jímkou pro čidlo Ø 6 mm		
Maximální teplota	95 °C		
Maximální tlak	PN10		

Čerpadlo	
Model	Wilo Para 15-130/6 SC
Max. výtlačná výška	6,7 m
Maximální kapacita	3 m ³ /h
EEL	≤ 0,2
Maximální teplota	95 °C
Maximální tlak	PN10
Napájení	230 VAC 50/60 Hz
Ovládání	Δp konst./ Δp var./konst.ot. I, II, III
Výkon	3-43 W
Maximální proud	0,39 A

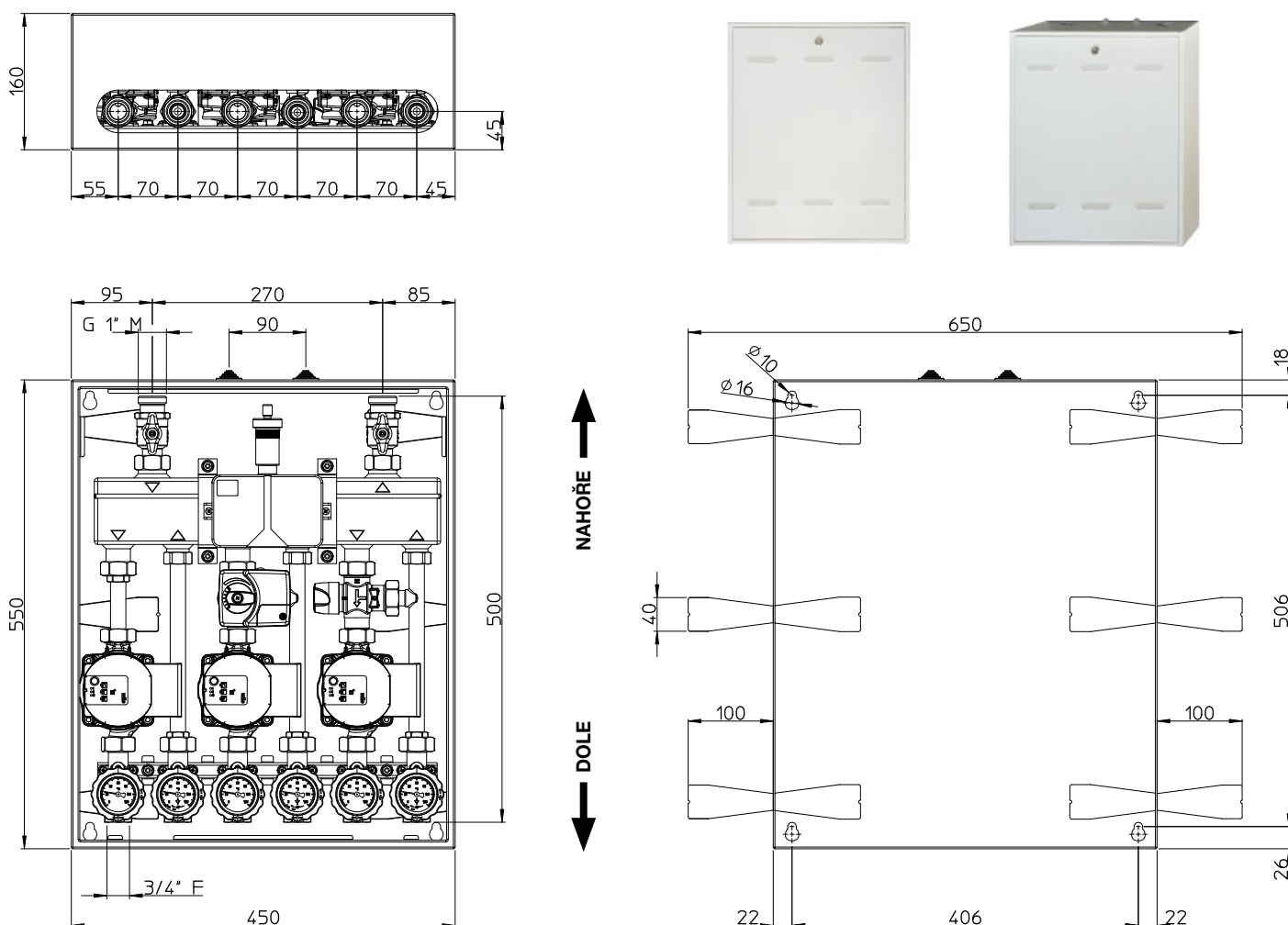


Instalace čerpadlových skupin ve skřínce

Před montáží na stěnu se doporučuje instalovat čerpadlovou skupinu do skříňky.

1. Uvolněte šest matic, které připevňují rozdělovač a lištu ke skřínce, aby bylo snazší vyrovnat čerp. skupiny.
2. Spojte skupiny pomocí dodaných šroubení s rozdělovačem. Doporučuje se připojit přímou čerp. skupinu v zóně 1 a přiřadit zónám 2 a 3 směšované topné okruhy (TO).
3. Záslepky jsou určeny k zaslepení nepoužívaného okruhu.
4. Připevněte skupinu na lištu ve spodní části skříňky a zafixujte ji pomocí speciálních samořezných šroubů do plechu, které jsou součástí dodávky. Montážní lišta je předvrtaná, aby bylo možné správně umístit skupinu.
5. Utáhněte všechny dříve uvolněné matice, které upevňují rozdělovač a lištu ke skřínce.
6. Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje těsné.

Celkové rozměry a osové vzdálenosti



Skříňka musí být vložena ve vyznačeném směru nahoru/dolů

Přípevnění skříňky na stěnu

Systém se nesmí instalovat na místech vystavených povětrnostním vlivům.

1. Označte upevňovací body na instalační stěně s rozměry uvedenými výše.
2. Provrtajte zed' (4 otvory ve čtverci 406 x 506 mm) a vložte hmoždinky.
3. Pokud 4 dodané hmoždinky nejsou vhodné pro daný typ zdiva, použijte typově vhodné.
4. Umístěte skříňku a zasuňte upevňovací šrouby do hmoždinek, aniž byste je utahovali, aby bylo možné vyrovnat výškové rozdíly.
5. Zkontrolujte svislou a vodorovnou pozici vodováhou.
6. Pokud jsou předchozí kontroly úspěšné, zajistěte skříňku utažením upevňovacích šroubů.

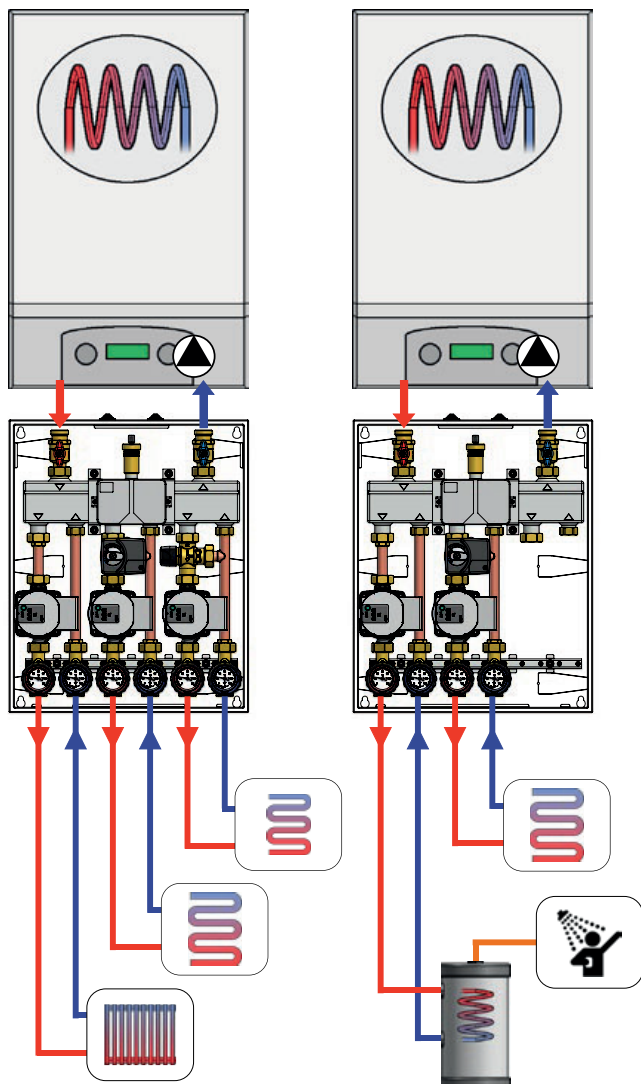
Zabudování skříňky do stěny

1. Otevřete montážní svorky: pomocí vrtáku vycentrujte otvory ve svorkách a vrtejte, dokud nebudou odstraněny jazýčky, které drží výsek. Otevřete svorky otočením směrem k vnější straně skříňky. Dejte pozor na ostré hrany a případně je zkoste.
2. Připravte prostor ve zdivu tak, že kolem skříňky a profilu svorek ponecháte šířku 2-3 cm.
3. Umístěte skříňku tak, aby byla vodorovně i svisle vyrovnaná (případně pomocí dočasných podložek mezi skříňkou a stěnou).
4. Pokračujte v upevnění zakrytím svorek nejvhodnějším stavebním materiálem pro stěnu.

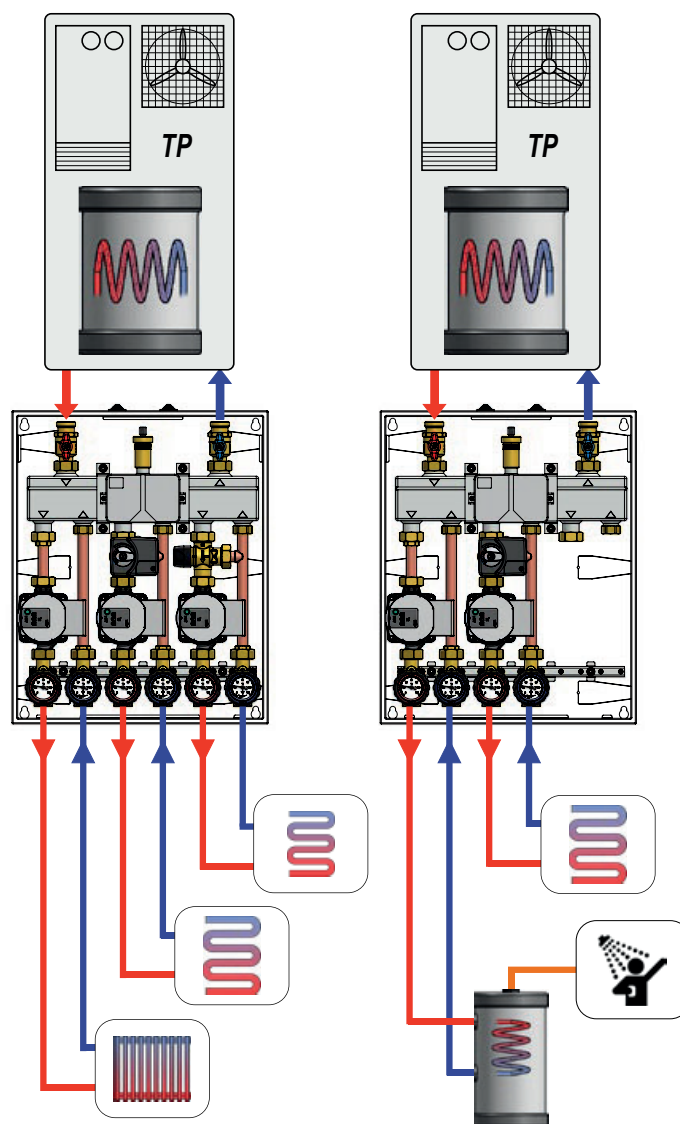
Hydraulické zapojení

Schématické příklady možných konfigurací

Kombinace s rozdělovačem / výhybkou



Kombinace s rozdělovačem



Upozornění

Obrázky jsou pouze ilustrativní a neobsahují hydraulické bezpečnostní komponenty, vyžadované zákonnými nařízeními a oborovými normami.

Zapojení do topného systému

Pokud jsou pracovní teploty a tlaky topného systému kompatibilní s vlastnostmi jednotlivých modulů a systém je správně dimenzován, připojte čerpadlovou skupinu k systému.

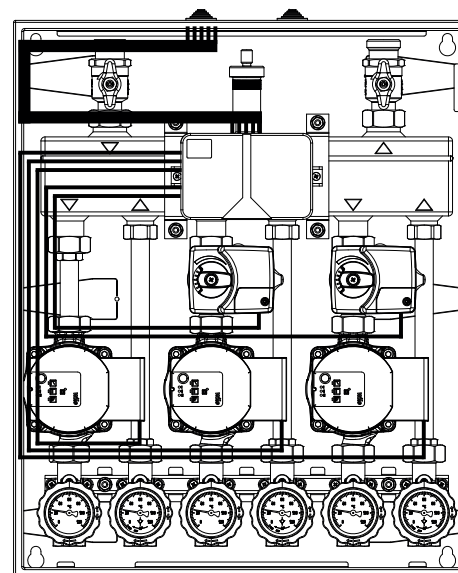
1. Zajistěte, aby okruhy neobsahovaly nečistoty.
2. Vytvořte připojení ke zdroji tepla: jsou k dispozici dva uzavírací kulové kohouty, které během instalace a údržby oddělují primární okruh.
3. Na hydraulickém rozdělovači je umístěn odvzdušňovací otvor s automatickým ventilem, který usnadňuje odvzdušnění.
4. Připojte k systému sekundární okruhy. I v tomto případě použijte kulové kohouty k uzavření topných okruhů během instalace a údržby.

Elektroinstalace

Systém je vybaven elektrickou přípojovací skříní, která obsahuje blok pro usnadnění připojení. Nepřipojujte oběhová čerpadla a servomotory k napájení, dokud nebudou provedena všechna elektrická připojení. Při provádění této práce se spolehněte pouze na kvalifikovaný personál, který splňuje zákonem předepsané požadavky.

Pokračujte v instalaci podle níže uvedených pokynů.

1. Ujistěte se, že kabeláž vycházející z řídicí jednotky systému, je bez napětí.
2. Připojte napájecí kabely k oběhovým čerpadlům pomocí příslušného konektoru.
3. Kabely se musí dostat do přípojovací skříně a nejlépe je vést za hydraulickými součástmi. Doporučuje se shromažďovat kabely v oblasti mezi zadní deskou a hydraulickou částí. Vedte kabely podél levé vnitřní strany skříňky a vstupte do skříňky, jak je znázorněno na obrázku vedle.
4. Pokud jsou k dispozici čerpadlové skupiny se servomotorem, kabel musí mít vždy podobnou trasu podél levé vnitřní strany skříňky.
5. Kabeláž k řídicí jednotce systému: doporučuje se použít průchody na horní straně přípojovací krabice a odtud se dostat ven skrz gumové kabelové průchodky na horní straně skříňky. Vyhradte si jednu ze dvou kabelových průchodek pro teplotní čidla, pokud to projekt vyžaduje.
6. Připojte různé kabely k dodané svorkovnici, jak je znázorněno na následujícím obrázku. Svorkovnice umožňuje připojení až tří oběhových čerpadel a dvou servomotorů.
7. Připojte zemnicí vodiče zařízení k uzemňovací svorce, jak je znázorněno na obrázku níže. Správné uzemnění je zásadní. Ponechte dostatek kabelu, aby bylo možné elektrickou přípojovací skříň přemístit na vnější stranu skříně. To umožní provádět snadnou údržbu bez přerušení kabeláže.
8. Připojte teplotní čidla (nejsou součástí dodávky) k ponorným jímkám na kulových kohoutech čerpadlových skupin.



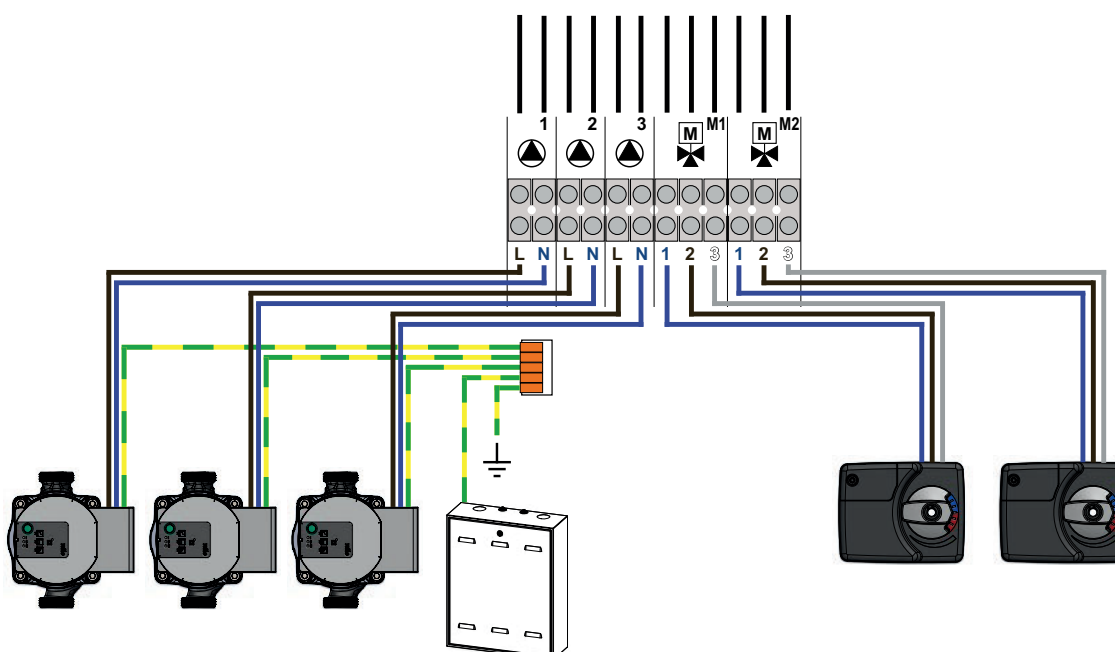
Doporučená trasa zapojení

Elektrická přípojka

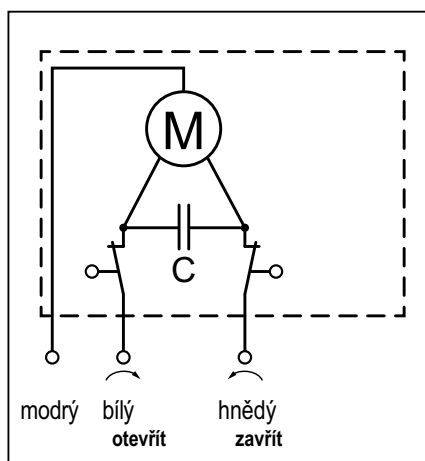


NEBEZPEČÍ

Připojky k řídicí jednotce systému



Skupina s třícestným směšovacím ventilem: zapojení servomotoru



Uvedení do provozu

Při uvádění systému do provozu se spolehněte pouze na kvalifikovaný personál, který splňuje zákonné požadavky.
Pozor: oběhová čerpadla nesmí nikdy běžet nasucho.

1. Ujistěte se, že potrubí je čisté jak v primárním okruhu, tak v topných okruzích. V případě potřeby vyčistěte topné okruhy. U primárního okruhu postupujte podle pokynů výrobce zdroje tepla.
2. Zkontrolujte všechna připojení jednotek a připojení k potrubí, abyste zabránili kontaktu netěsností se součástmi pod napětím.
3. Zkontrolujte, zda jsou uzavírací kohouty nad hydraulickou výhybkou otevřené.
4. Naplňte systém vodou nebo kapalinou uvedenou v projektu. Pokud jsou podél zařízení větrací otvory, otevřete je.
5. Zajistěte odvzdušnění systému; oběhová čerpadla jsou vybavena speciální funkcí odvzdušňování.
6. Na konci procesu odvzdušnění zkontrolujte, zda tlak odpovídá návrhovým hodnotám.
7. Nastavte oběhová čerpadla a regulační ventily podle níže uvedených pokynů.

Termostatická regulace směšovacího ventilu

Termostatický směšovací ventil pro malé a střední systémy umožňuje udržovat konstantní výstupní teplotu topné vody v místě odběru s proměnlivými teplotními podmínkami na vstupu.

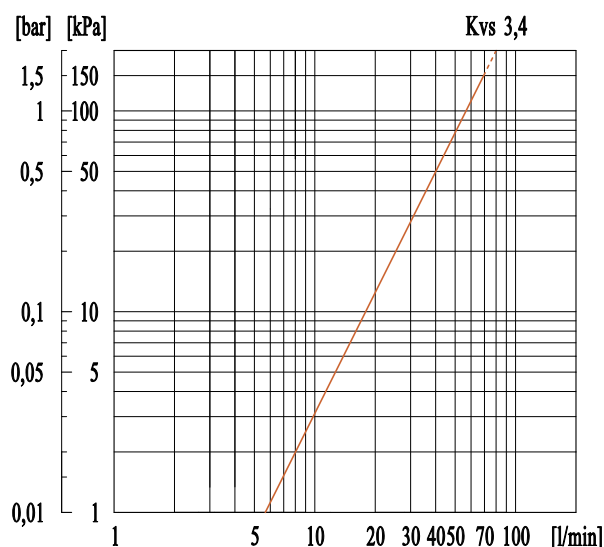
Nápis na otočném knoflíku je referenčním bodem pro nastavení teploty: odpovídající teplota podle níže uvedené tabulky se týká směšovače za standardních podmínek.

Referenční bod pro nastavení teploty								
Typ	T°	MIN	1	2	3	4	5	MAX
F3	20-45 °C	(24 °C)	24 °C	29 °C	34 °C	39 °C	44 °C	45 °C

Typ	F3
Teplota	20÷45 °C
Standardní provozní podmínky	
Teplá voda	55 °C
Studená voda	24 °C
Smíšená voda	32 °C
S Δp	1 bar
Průtok (*)	56 l/min
Maximální výkon	
Průtok	70 l/min
S Δp	1,5 bar

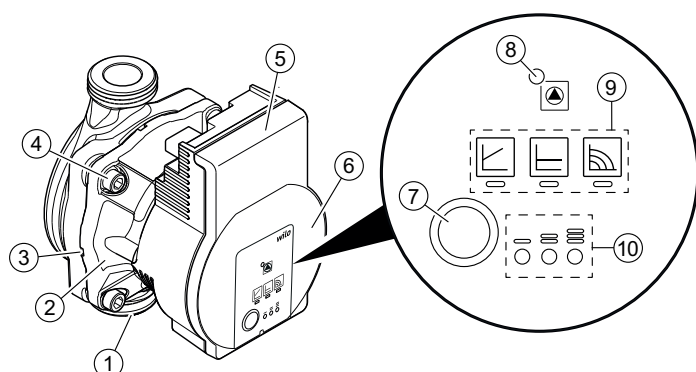
Technické vlastnosti

Maximální statický tlak:	10 bar
Maximální diferenční tlak:	5 bar
Maximální tlakový poměr:	2:1
Přesnost:	±2 K v rámci max. výkonu
Maximální teplota na vstupu:	Stálá 100 °C (krátkodobě 120 °C po dobu 20 s)
Aplikační kapalina:	voda, roztoky glykolu max. 50%



(*) Zkouška provedena v naší laboratoři podle standardních provozních podmínek (bez připojovacího příslušenství).

Oběhové čerpadlo Wilo Para SC



1. Tělo čerpadla se šroubeními na závit
2. Mokroběžný motor
3. Otvory pro odtoku kondenzátu (4× na obvodu)
4. Šrouby tělesa
5. Regulační modul
6. Typový štítek
7. Ovládací tlačítko k nastavení čerpadla
8. LED indikace provozu nebo poruch
9. Kontrolka zvoleného režimu regulace
10. Kontrolka zvolené charakteristiky (I, II, III)



Světelné kontrolky (LED)

- Signální kontrolka
- LED svítí při normálním provozu zeleně
- LED při poruše svítí/bliká
- Kontrolka zvoleného režimu regulace Δp -v, Δp -c a konstantních otáček.
- Kontrolka zvolené charakteristiky (I, II, III) v rámci režimu regulace.
- Kombinace LED kontrolky během funkce odvzdušňování, ručního restartu a blokování tlačítka.



Ovládací tlačítko

Ovládací tlačítko

Stisknout

- Zvolit režim regulace
- Výběr charakteristiky (I, II, III) v rámci režimu regulace

Dlouhé stisknutí

- Aktivovat funkci odvzdušňování (tisknout 3 sekundy)
- Aktivovat ruční restart (tisknout 5 sekund)
- Zablokovat/odblokovat tlačítko (tisknout 8 sekund)

Funkce

Odvzdušnění

Funkce odvzdušnění se aktivuje dlouhým stisknutím ovládacího tlačítka (3 sekundy). Spustí se funkce odvzdušnění, délka 10 minut. Horní a dolní řada LED bliká střídavě v 1sekundových intervalech. Při tomto procesu nedochází k odvzdušňování celého topného systému, ale pouze čerpadla.

Ruční restart

V případě zablokovaného čerpadla (např. po dlouhé nečinnosti v letním období) restartujte čerpadlo dlouhým stisknutím ovládacího tlačítka (5 sekund).

Zablokovat/odblokovat tlačítko

Zablokování tlačítka se aktivuje dlouhým stisknutím ovládacího tlačítka (8 sekund) a automaticky zablokuje nastavení na čerpadle. Chrání před nechtěným nebo neoprávněným přenastavením čerpadla.

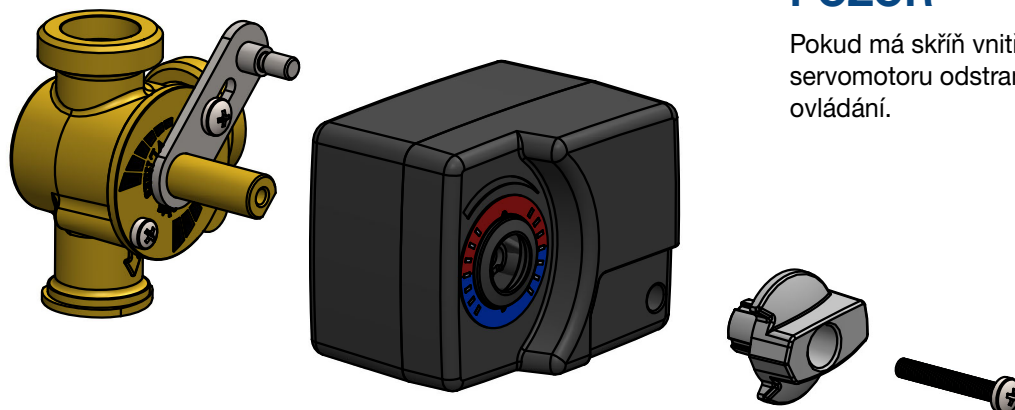
Nastavení režimu regulace

- Výběr LED režimů regulace a příslušných charakteristik se provádí ve směru otáčení hodinových ručiček.
- Stisknout krátce (cca 1 sekundu) ovládací tlačítko
- LED kontrolky zobrazují nastavený režim regulace a charakteristiku.

	LED-kontrolka	Režim regulace	Charakteristika
1		Konstantní otáčky	II
2		Konstantní otáčky	I
3		Variabilní diferenční tlak Δp -v	III
4		Variabilní diferenční tlak Δp -v	II

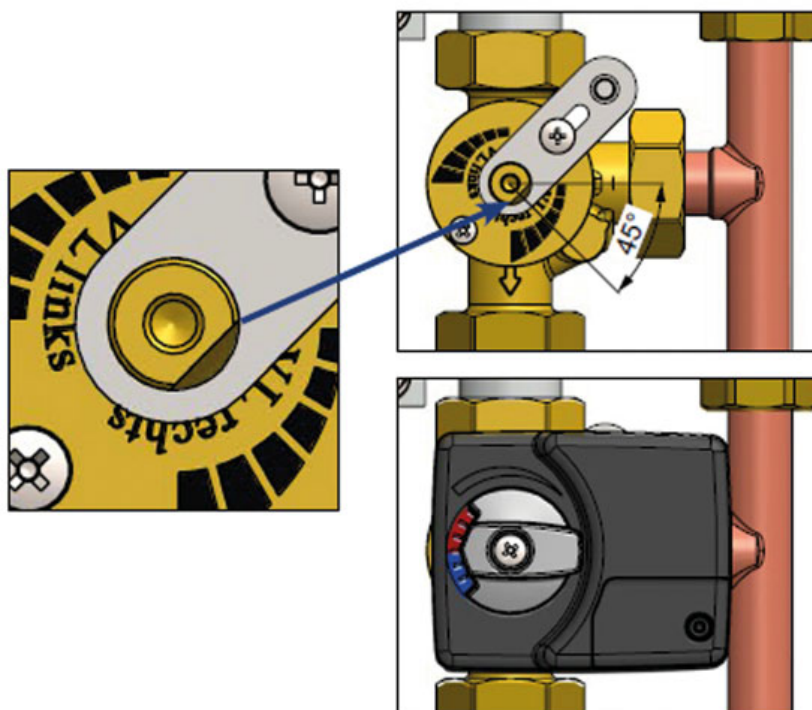
	LED-kontrolka	Režim regulace	Charakteristika
5		Variabilní diferenční tlak Δp -v	I
6		Konstantní diferenční tlak Δp -c	III
7		Konstantní diferenční tlak Δp -c	II
8		Konstantní diferenční tlak Δp -c	I
9		Konstantní otáčky	III

Směšovaná čerpadlová skupina s třícestným ventilem: výměna servomotoru



POZOR

Pokud má skříň vnitřní izolaci, musí být ze servomotoru odstraněna páčka ručního ovládání.



Pro případnou výměnu servomotoru:

1. Sejměte vyměňovaný servomotor.
2. Ujistěte se, že červený/modrý kroužek náhradního servomotoru je orientován podle obrázků (studený/modrý proti směru hodinových ručiček, teplý/červený ve směru hodinových ručiček) a že páčka je uprostřed, jak je znázorněno na obrázcích.
3. Umístěte hřídel směšovače do středu (45°) jak je znázorněno na obrázku.
4. Vložte servomotor, aniž byste změnili pozici páčky, která musí zůstat na půli cesty.
5. Vložte servomotor na hřídel a současně se ujistěte, zda je kolík bránící rotaci zasunut do drážky na zadní straně krytu servomotoru.
6. Upevněte motor příslušným šroubem a pokračujte v elektrickém zapojení.

TI001-2021-08

Duco Tech CZ s.r.o.

Polívkova 583/30, 158 00 Praha 5

Tel.: +420 777 735 550

E-mail: obchod@ducotech.cz

www.ducotech.cz