



Mainpress

Lisovací systém topení instalatérství



TECHNICKÁ PŘÍRUČKA



www.maincor.de/cs



info@mpx-cr.cz



+ 420 733 320 317

Mainpress

Lisovací systém topení instalatérství

Všechny právní a technické informace byly pečlivě sestaveny podle našeho nejlepšího vědomí. Chyby však nelze zcela vyloučit a nelze za ně převzít odpovědnost. Dílo včetně všech jeho částí je chráněno autorským právem. Jakékoli použití mimo výjimky povolené autorským zákonem není povoleno bez souhlasu společnosti MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG. Zejména si vyhrazujeme právo reprodukovat, přetiskovat, upravovat, ukládat a zpracovávat v elektronických systémech, překládat a na mikrofilmy. Všechny předchozí verze pozbývají platnosti. Vezměte prosím na vědomí zákonné požadavky, technická pravidla, schválení a normy. Technické změny vyhrazeny.

1. Obecné	4
1.1 Popis systému	4
1.2 Obecné informace	5
2. Součásti systému	6
2.1 Potrubí	6
2.2 Tvarovky	7
2.3 Koeficienty odporu podle DIN 1988-300	9
3. Zpracování	10
3.1 Pokyny pro zpracování	10
3.2 Ohýbání	13
3.3 Pokládání a upevnění potrubí	14
3.4 Izolace potrubí MAINPRESS	16
3.5 Protipožární ochrana	18
3.6 Zvuková izolace	20
3.7 Všeobecné pokyny pro instalaci	21
3.8 Instalace vytápění s MAINPRESS	23
3.9 Sanitární instalace MAINPRESS	25
4. Zásobování pitnou vodou	27
4.1 Pitná voda	27
4.2 Rozvod pitné vody	28
5. Proplachování a tlaková zkouška	29
6. Tabulky	37
7. Normy	54
8. Certifikáty a záruky	55

1. Obecná

1.1 Popis systému

Rozsah

Systém MAINPRESS nastavuje standardy ve zpracování a použití v topenářské a sanitární oblasti. Je ideální pro rychlou a bezpečnou montáž, snadno se ohýbá a přitom si zachovává svůj tvar.

Různé topné a instalatérské systémy pro obytné a komerční budovy musí splňovat řadu různých požadavků. Odborným plánováním, návrhem a koncepcí komponent systému MAINPRESS lze pokrýt oblasti použití pro podlahové vytápění, ústřední vytápění formou nízkoteplotního vytápění (LT vytápění) a sanitární systémy.

Ohřívače LT jsou navrženy tak, aby se teplota přívodu automaticky přizpůsobovala venkovní teplotě. Maximální teplota nepřesahuje 70°C, zatímco minimální teplota může klesnout až na 30°C. To vede k menším ztrátám v potrubí a provozu, protože teplotní rozdíl do místnosti a ven je menší.

Potenciál úspory energie

Díky použitelnému EnEV je systém schopen realizovat optimální řešení s ekonomicky odůvodněným úsilím. Chytrou kombinací moderních technologií pro potřebnou výrobu tepla a našeho kompozitního potrubního systému MAINPRESS lze dosáhnout efektivních úspor energie.

Prostředí

Kromě již zmíněných hledisek je dnes třeba na otopnou soustavu pohlížet i z hlediska ochrany životního prostředí. Použitím ekologických materiálů a téměř bezodpadovou montáží je zohledněna myšlenka ochrany životního prostředí.

MAINPRESS - Vícevrstvá kompozitní trubka

Kompozitní potrubí MAINPRESS je tlakově odolné vícevrstvé kompozitní potrubí vyrobené z PE-RT/AL/PE-RT. Díky své 100% kyslíkotěsnosti je tato trubka ideální pro použití v topných a sanitárních aplikacích.

Vlastní monitorování v podobě permanentní kontroly výrobní linky i externí monitorování nezávislými zkušebními ústavy zaručují splnění všech požadavků platných potrubních norem.

1.2 Obecné informace

Provozní teplota systému MAINPRESS musí být mezi -10°C a 70°C. Překročení trvalé provozní teploty je určeno pouze na krátkou dobu. Je třeba zajistit, aby při pravidelném používání nebyla překročena trvalá provozní teplota. Systém MAINPRESS se nesmí používat v systémech, jako jsou solární systémy a systémy dálkového vytápění s provozní teplotou nad 70°C. Je třeba zajistit, aby v každé provozní situaci nebyly překročeny výše uvedené parametry.

Při pokládce kompozitních trubek MAINPRESS je třeba počítat se změnami délky vlivem ohřevu. Pro větší změny délky přímých potrubí bez ohybových ramen (od cca 20 metrů) je nutné instalovat kompenzátory dilatace. Vzhledem k materiálovým vlastnostem kompozitní trubky je odolná vůči korozi. Při správné montáži armatury také nelze očekávat kontaktní korozi, protože dorazový kroužek odděluje hliníkovou vrstvu od těla armatury.

Klasifikace provozních podmínek - podle ISO 10508 / DIN EN ISO 21003

Výkonové požadavky na trubky jsou formulovány pro pět různých tříd použití. Příslušné třídy jsou uvedeny v tabulce níže:

Aplikační třída	T_D		T_{max}		T_{mal}		Typisches Anwendungsgebiet
	°C	let	°C	let	°C	hodiny	
1	60	49	80	1	95	100	Přívod teplé vody (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Přívod teplé vody (70°C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Podlahové vytápění a nízká teplota připojení radiátorů
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	Vysoká teplota Připojení radiátorů
	60	25					
	80	10					

T = teplota, T_D = výpočtová teplota, T_{max} = maximální výpočtová teplota, T_{mal} = havarijní teplota

Každá třída aplikace se vztahuje k typické oblasti použití a bere v úvahu provozní dobu 50 let. Klasifikace odpovídá specifikacím v I10508. Všechny uvedené typické oblasti použití jsou doporučení a nejsou povinné.

V závislosti na aplikaci platí pro každou třídu použití přípustný provozní tlak 4 bar¹, 6 bar, 8 bar nebo 10 bar.

¹ 1 bar = 10⁵ N/m² = 0,1 MPa

Koncepce aplikační třídy již ukazuje cíl ISO 10508. Teoretický popis dynamických podmínek v rámci aplikačních tříd velmi přesně odráží realitu ve srovnání se statistickými informacemi. Pro výrobce, projektanty a instalátéry byl položen základ, který přesně ukazuje, pro jakou aplikaci je která trubka nebo systém vhodný.

2. Systémové komponenty

2.1 Potrubí



MAINPRESS

- Kompozitní trubka (PE-RT / Alu / PE-RT)



Jaké jsou výhody kovových kompozitních trubek?

Vícevrstvé kompozitní trubky MAINCOR jsou překrývající se, podélně svařované hliníkové kompozitní trubky skládající se z 5 vrstev. Hliníkové kompozitní trubky se ve srovnání s plnými plastovými trubkami vyznačují zvýšenou teplotní a tlakovou odolností a také rozměrovou stálostí.

Podrobnosti o produktu

Provozní teplota	70°C
Maximální teplota	95°C
Provozní tlak	10 bar
Standardní barva uvnitř	průhledný
Standardní vnější barva	bílý
Speciální barvy	na požádání
Potisk potrubí	specifické pro zákazníka
Obal	Karton, fólie nebo natažený

Aplikace:

- Instalace pitné vody
- Připojení radiátoru
- Stěnové vytápění
- Podlahové vytápění
- Podlahové chlazení
- Stropní chlazení

Třídy aplikací:

- 1,2,4 a 5 : 10 bar

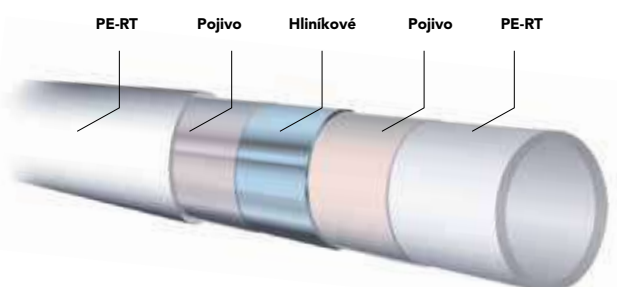
Standardy:

- DIN EN ISO 21003
- DVGW W542

Schválení:

- SKZ A 462
- DVGW DW8236-BU0016
- ÖVGW W 1.498
- KIWA 89876

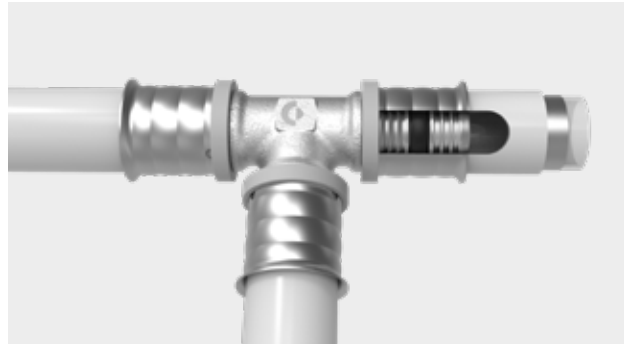
Dimenze	Vnější průměr (mm)	Tloušťka stěny (mm)	Max. délka prstenu (m)
16 x 2,0	16 + 0,3	2,0 + 0,3	500
20 x 2,25	20 + 0,3	2,25 + 0,3	100
25 x 2,5	25 + 0,3	2,5 + 0,3	50
32 x 3	32 + 0,3	3,2 + 0,3	50
40 x 4,0	40 + 0,3	4,0 + 0,3	
50 x 4,5	50 + 0,3	4,5 + 0,3	
63 x 6,0	63 + 0,3	6,0 + 0,3	



2.2 Tvarovky

Armatura MAINPRESS je vyrobena z mosazi CW 617N (Pb < 2,2%; Ni < 0,1%) v souladu s požadavky pracovního listu DVGW W 534 a předpisu o pitné vodě a byla vyvinuta speciálně pro oblasti potravinářství, pitné vody a vytápění.

Tvarovka je pokryta vrstvou cínu pomocí galvanického procesu. Profilový kroužek namontovaný na profilu tvarovky je vyroben z materiálu EPDM (se schválením DVGW) a je vhodný pro teplotní rozsah použití -40°C až +150°C a schválen pro pitnou vodu. Na obrys tvarovky je nasazena lisovací objímka z nerezové oceli, kterou se tvarovka nalisuje na trubku.



Ovlivňování/ochrana pitné vody

Instalační systém MAINPRESS je vhodný pro všechny kvality pitné vody v souladu s platnými předpisy pro pitnou vodu a lze jej používat bez omezení s ohledem na DIN 1988. Tvarovky jsou díky svým materiálovým vlastnostem odolné proti korozi a splňují požadavky DIN 50930-6 i doporučení Spolkového úřadu pro životní prostředí a lze je proto bez omezení používat pro veškerou pitnou vodu ve smyslu Pitná voda Nařízení.

Koroze

Montáž přechodů MAINPRESS do nerezových instalací je možná s ohledem na uznávaná pravidla technologie. Při správném provedení nelze v topných systémech očekávat korozi. Obecně lze tvarovky MAINPRESS umisťovat přímo do omítky, potěru nebo betonu. Existují však výjimky, kdy to není možné bez odpovídající ochrany:

- trvalá vlhkost
- Hodnota pH > 12,5

V takovém případě by měly být použity komerčně dostupné antikorozní nátěry.



MAINPRESS - PPSU armatury



Podrobnosti o produktu

popis/rozměr	obj. č.	balení
PPSU Koleno 90°	P41.500.XXX	v závislosti na rozměru
PPSU T-kus	P41.300.XXX	v závislosti na rozměru
PPSU Spojka	P31.100.XXX	v závislosti na rozměru

- vytéká, když není stisknuto
- bez koroze (plast)
- nízká hmotnost



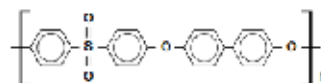
DW-8501CM0499



během roku 2021

Výhody plastového PPSU

- Velmi odolný vysoce výkonný plast
- Vynikající odolnost proti nárazu
- Desítky let ověřené v sanitární technice
- Hygienicky nezávadné (lékařská technika)
- Bez olova
- Bez inkrustací



Vlastnosti materiálu

Hustota	1,29 g/cm ³
Vlakový modul	2.340 MPa
Pevnost v tahu	70 MPa
Prodloužení	7,2%
Prodloužení při přetžení	90%
Modul ohybu	2.410 MPa
Pevnost v ohybu	91 MPa
Teplota skelného přechodu	220°C
Teplotná vodivost	0,35 W/(mK)
Koeficient tepelné lineární roztažnosti	5,6 10 ⁻⁵ /K

Použití skluzy a maziv nebo jiných chemických látek při instalaci není nutné. Přestože je PPSU odolný vůči řadě chemických látek, je třeba se vyhnout kontaktu s dalšími látkami. Pokud by to přesto bylo nutné, je třeba získat souhlas pro příslušný produkt od společnosti MAINCOR.

* V rámci certifikace, stejně jako u všech systémů pitné vody MAINCOR, jsou každoročně prováděny nezávislé kontroly externími zkušebními institucemi, aby byla zajištěna trvalá kvalita a funkčnost.

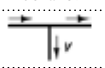
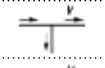
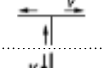

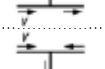


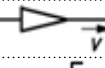

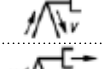
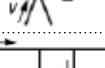
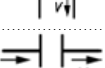
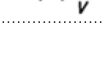

Kompatibilita systému

- Plně kompatibilní s trubkami MAINCOR MAINPRESS
- Zpracování konvenčními nástroji MAINCOR MAINPRESS
- Pokyny pro zpracování a specifikace v technické příručce MAINPRESS platí také pro tvarovky PPSU



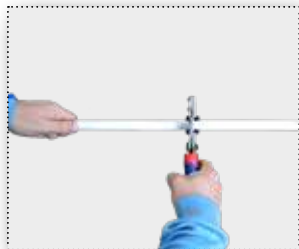
2.3 Koeficienty odporu DIN 1988-300

Koeficient odporu pro příslušnou armaturu lze odečíst pomocí níže uvedených tabulek. Tabulka vychází z přílohy A DIN 1988-300 a ukazuje koeficienty odporu různých tvarovek v různých velikostech:

Nr.	Individuální odpor ^b	Zkratka za DVGW W 575	Grafický Symbol ^a , zjednodušeně Zobrazení	Koeficient odporu ξ						
				DN 12	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
				Vnější průměr trubky d_a mm						
				16	20	25	32	40	50	63
1	T-kus větev Oddělení moci	TA		17,2	8,1	5,6	9,3	3,5	3,0	3,1
2	Průchod T-kusu Stromtrennung	TD		6,0	3,6	2,1	4,8	1,1	0,8	0,7
3	Protírotace T-kusu Oddělení moci	TG		11,5	6,8	5,3	3,7	3,5	3,0	3,1
4	T-kus větev Elektrická asociace	TVA		17,0	10,0	8,0	5,0	5,5	4,5	4,0
5	Průchod T-kusu Elektrická asociace	TVD		35,0	23,0	16,0	11,0	10,0	9,0	8,0
6	Protírotace T-kusu Elektrická asociace	TVG		27,0	17,0	12,0	9,0	8,0	7,0	6,0
7	Úhel/oblouk 90°	W90		17,3	7,4	5,7	8,3	3,3	3,0	3,5
8	Úhel/oblouk 45°	W45		3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	1,0	1,0
9	Snížení	RED		3,1	2,6	2,0	1,0	1,0	1,3	0,3
10	Nástěnný disk	WS		8,1	6,6	-	-	-	-	-
11	Dvojitá stěna průchod	WSD		5,0	4,5	4,0	-	-	-	-
12	Dvojitá stěna větev	WSA		4,0	3,5	3,0	-	-	-	-
13	Distributor	STV		4,5	3,0	-	-	-	-	-
14	Spojka/objímka	K		3,1	3,5	2,2	5,0	5,0	0,9	0,9

3. Zpracování

3.1 Pokyny pro zpracování



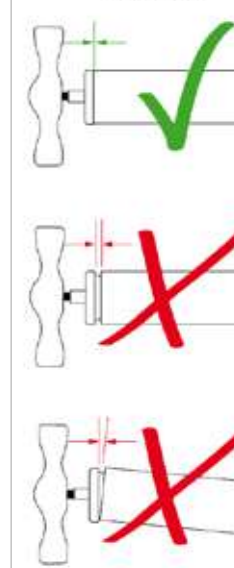
Uřízněte kompozitní trubku MAINPRESS na délku v pravém úhlu pomocí vhodného originálního nástroje od MAINCOR. Poté trubku odhrotujte, dokud nebude vidět obvodové zkosení. Zkosení je nutné, aby nedošlo k poškození profilových kroužků. Před připevněním je nutné zkontrolovat úkos. Správnou hloubku zasunutí lze zkontrolovat pomocí průhledových okének zabudovaných do tvarovky. Nasadte lisovací čelisti na objímku mezi zarážky. Ujistěte se, že lisovací čelist správně dosedá na dorazový kroužek. Poté spusťte proces lisování pomocí lisovacího stroje. Lisovací čelist musí být na konci lisovacího procesu zcela uzavřena.

Odstraňování otřepů

Vícevrstvé kompozitní trubky MAINPRESS v rozměrech 16 až 25 musí být před připojením k tvarovce MAINPRESS zkalibrovány a zbaveny otřepů. Od rozměru 32 se vícevrstvá kompozitní trubka pouze zbavuje otřepů. To je bezpodmínečně nutné pro ochranu profilového kroužku. Rozměrově závislý odhrotač musí být zasunut do trubky až na doraz. To lze provést ručně nebo pomocí akumulátorové vrtačky. Pokud není možná ruční montáž - odpor je příliš velký při vkládání tvarovky - kalibrace a/nebo odjehlování nebylo provedeno správně. V tomto případě je třeba se vyvarovat vkládání konektoru a kalibraci a odstraňování otřepů z trubky je třeba opakovat.



Odstraňování otřepů



Kompatibilita lisovacích strojů/lisovacích čelistí

Lisovací stroje uvedené v tabulce lze použít ve spojení s MAINPRESS lisovací čelisti, tvar U lze použít pro systém MAINPRESS:

Systém	Nástroj pro lisování	Poznámky	MPR Lisovací čelisti	
			16-32	40-50
Viega	Typ 1 (starý)	-	Ano	Žádný
	Typ 2 (nový)	Sériové číslo začínající 96	Ano	Žádný
Viega / Od ARX	PT2H / Ridgid RP300	-	Ano	Žádný
	PT3 AH / Ridgid RP300B	-	Ano	Ano
	PT3 EH	-	Ano	Ano
	Lisovací pistole 4E / Ridgid RP330C	-	Ano	Ano
	Lisovací pistole 4B / Ridgid RP330B	-	Ano	Ano
Od ARX	Ridgid RP 10B/10S	-	Ano	Ano
Mannesmann	Typ EFP 1	Hlava se nemůže otáčet	Ano	Žádný
	Typ EFP 2	Otočná hlava	Ano	Žádný
Geberit	Typ PWH - 40	Černé pouzdro nad držákem lisovací čelisti	Ano	Žádný
	Typ PWH - 75	Modré pouzdro nad držákem lisovacích čelistí	Ano	Žádný
Novopress	ECO 1 / ACO 1	-	Ano	Ano
	AFP-EFP 201 / 202	-	Ano	Ano
	ACO-ECO 201 / 202 / 203	-	Ano	Ano
Vetec	SPM 32	-	Ano	Ano
REMS	Accu-Press ACC	-	Ano	Ano
	Power-Press ACC	-	Ano	Ano
KLAUKE	UAP3L, UAP2, UNP2	/	Ano	Ano

Lisovací čelisti s jmenovitým průměrem větším než 50 nejsou kompatibilní a vyžadují individuální testování.

Tento seznam kompatibility neplatí pro lisovací čelisti MAINPRESS ve spojení s akumulátorovým nářadím MAP1.

3.1.1 Lisování Rozm. 63 lisovací čelistí

Kompozitní trubku MAINPRESS o rozměru 63 lze nyní lisovat pouze jednou lisovací čelistí namísto předchozího lisovacího nástroje, který se skládá z mezičelistí a lisovací smyčky.



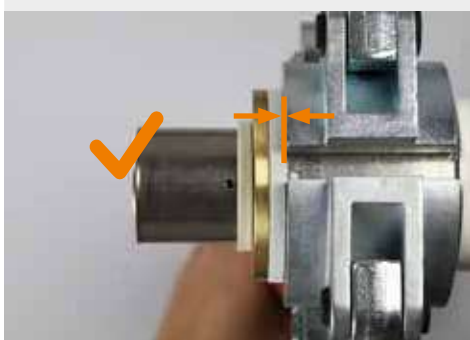
Otevřete lisovací čelist stisknutím nohou palcem a ukazováčkem.



Aby bylo zajištěno, že lisovací čelist na objímce je správná pro spuštění musí být otevřeno do uzavření předního páru čelistí na rukáv, lze polohovat.



Lisovací stroj se potom uvede do kontaktu s pouzdem s třetí spodní částí lisovací čelisti.



Je důležité zajistit, aby všechny tři části lisovací čelisti ležely rovně a lícovaly s dorazem.

Lisovací čelist lze po úplném vylisování z lisovaného pouzdra sejmout.

3.2 Ohýbání

V zásadě lze kompozitní trubku MAINPRESS ohýbat při zachování nejmenších poloměrů ohybu. Ohýbání je možné ručně nebo pomocí nářadí. Pokud jsou trubky ohýbány ručně, je třeba použít obě ruce, aby se zabránilo zalomení ohybu trubky. Trubky se nesmí ohýbat přímo na spoji.



Jako pomocné nástroje jsou povoleny ohýbací pružiny nebo ohýbací zařízení. Při ohýbání s vnitřní ohýbací pružinou je nutné nejprve odhrotovat konec trubky. Během procesu ohýbání nesmí být na vnějším plášti vidět žebra spirálové pružiny.

Ohýbání kompozitních trubek MAINPRESS za tepla pomocí otevřeného ohně nebo jiných zdrojů tepla je zakázáno. Vícenásobné ohýbání kolem stejného bodu ohybu není povoleno. Není-li dosaženo minimálního poloměru ohybu, je třeba vložit vhodnou tvarovku soubor.

	Poloměr ohybu ruka (5 x d_a)	Poloměr ohybu s vnitřní ohýbací pružina (4 x d_a)	Poloměr ohybu s stroj (4 x d_a)
16 x 2,0	80	64	64
20 x 2,25	100	80	80
25 x 2,5	125	100	100
32 x 3,0	160	128	128

Uvedené minimální poloměry ohybu nesmí být podkročeny! Je-li trubka ohnutá nebo jinak poškozená, je nutné ji vyměnit nebo použít vhodnou armaturu.

3.3 Pokládání a upevnění potrubí

Potrubí v podlahové konstrukci musí být plánováno bez křížení. Kabele by měly být pokud možno rovné a rovnoběžné s osou a stěnou. Křížení vedení obecně vede k větším instalačním výškám. Pečlivé plánování tomu může zabránit. Trubkové spony a upevňovací materiály pro kompozitní potrubní systém MAINPRESS lze použít pouze tehdy, pokud jsou vhodné pro materiál trubky a průměr trubky. Musí být dodrženy požadavky na zvukovou izolaci a liniovou roztažnost.

- Při upevňování je třeba vzít v úvahu celkovou hmotnost systému během provozu vidět. Upevňovací vzdálenosti naleznete v přehledu systémových dat (viz bod 2.1).
- Stěnové a stropní potrubí musí být navrženo tak, aby byly dodrženy předpisy v oblasti požární a protihlukové ochrany budov.
- Přímý kontakt se stěnami a betonovými díly není povolen.
- Tvarovky a kompozitní potrubí MAINPRESS musí být chráněny před vnějšími vlivy, jako jsou agresivní média a látky, UV záření a slaný vzduch.
- V závislosti na použití musí být utěsnění stěnových a stropních kanálů provedeno v souladu s předpisy pro požární a protihlukovou ochranu a rovněž uznávanými technickými pravidly.

Potrubí zalévané do potěru nebo betonu

Vzhledem k relativně nízkým dilatačním silám trubek nejsou při přímém uložení do betonu nebo potěru nutná žádná kompenzační opatření. Vzhledem k plastické deformovatelnosti kompozitních trubek **Merschicht** jsou vzniklé síly absorbovány stěnou trubky, je však třeba zohlednit požadavky na tepelnou a kročejovou neprůzvučnost.

Potrubí v podlahové konstrukci

Protože se vícevrstvé kompozitní trubky MAINPRESS mohou axiálně pohybovat v izolaci bez velkého odporu, musí být očekávané změny délky absorbovány pravouhlymi průhyby v izolační vrstvě. Potrubí, které již bylo položeno a izolováno v zemi, musí být během fáze výstavby chráněno před poškozením. Před dokončením podlahové konstrukce zkontrolujte, zda nejsou poškozeny izolované trubky položené na podlaze. Poškození musí být opraveno, aby byla zajištěna tepelná a zvuková izolace.

Při pokládání potrubí nad zemí je třeba dodržovat následující zásady:

- Potrubí pokládejte tepelně izolovaným a zvukotěsným způsobem
- Pokud je to možné, vyvarujte se křížení potrubí
- Pokládání potrubí rovnoběžně se stěnami
- Potrubí ústí v pravém úhlu do sousedních stěn
- Maximální šířka svazků trubek 120 mm
- Minimální vzdálenost mezi potrubím a stěnami v chodbách: 200 mm
- Minimální vzdálenost mezi potrubím a stěnami v obytných prostorách: 500 mm
- Vedení potrubí přes dilatační spáry zakryjte vlnitou trubkou nebo alternativně 6 mm izolací potrubí (jako kluzné ložisko).

Potrubí položené pod omítkou

Potrubí uložené pod omítkou by mělo být vždy izolováno, aby se zabránilo lineárním dilatačním silám potrubí při zahřátí. Lze tak předejít poškození omítky. Pokud není nutná tepelná izolace, lze kompozitní trubku položit do ochranné trubky. V zásadě je důležité zabránit přímému kontaktu s omítkou, cementem, lepidlem na obklady atd. přijetím vhodných opatření.

Odkryté trubky a skryté trubky

Obnažené trubky a trubky uložené pod omítkou musí být upevněny trubkovými příchýtkami podle níže uvedené tabulky a v souladu s tepelnou a zvukovou izolací. Tepelné změny délky může být nutné vzít v úvahu uspořádáním ohýbacích ramen ve spojení s pevnými body a kluznými ložisky.

Upevňovací vzdálenosti (m)	16 x 2,0	20 x 2,25	25 x 2,5	32 x 3,0	40 x 4,0	50 x 4,5
horizontální	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	2
vertikální	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,6

Ochrana proti vnější korozi

V případě potřeby je nutné armatury MAINPRESS chránit před vnější korozi (která vzniká vlivem vlhkosti a působením kyslíku, slaného vzduchu nebo agresivních látek prostředí) pomocí antikoročních nátěrů.

3.4 Izolace potrubí MAINPRESS

Instalace pitné vody

Pro výběr správné tloušťky izolační vrstvy v instalacích pitné vody je třeba rozlišovat mezi instalacemi teplé a studené vody. V zásadě by izolace měla mít v každé aplikaci opačné účinky. Izolace v teplovodní instalaci slouží ke snížení tepelných ztrát, zatímco izolace v instalaci studené vody slouží k zamezení nežádoucího vnášení tepla do potrubí studené vody a k zabránění vzniku kondenzace.

Požadavky na minimální tloušťky izolační vrstvy jsou upraveny v normách DIN 1988-200 a EnEV 2016. Tloušťky izolační vrstvy se vztahují ke stanovené tepelné vodivosti a lze je snížit, pokud je zajištěno ekvivalentní omezení uvolňování tepla i u jiných typů izolací.

Pitná voda - studená			Pitná voda - teplá		
Ne.	Situace při instalaci	Tloušťka izolační vrstvy 0,040 W/(m x K) ^a	Nr	Situace při instalaci	Tloušťka izolační vrstvy 0,035 W/(m x K)
1	Potrubí uložené volně v nevytápěných místnostech, okolní teplota 20°C (pouze ochrana proti kondenzaci)	9 mm	1	vnitřní průměr do 22 mm	20 mm
2	Rohrleitungen verlegt in Rohrschächten, Bodenkanälen und abgehängten Decken, Umgebungstemperatur ≤ 25 °C	13 mm	2	vnitřní průměry větší než 22 mm až 35 mm	30 mm
3	Potrubí uložené v potrubních šachtách, podlahových kanálech a zavěšených podhledech, okolní teplota ≥ 25°C	Jako izolace potrubí horké vody	3	Vnitřní průměr větší než 35 mm až 100 mm	Stejný vnitřní průměr
4	Podlahové vedení a individuální přívodní vedení v předstěnových instalacích	Trubka v trubce nebo 4 mm	4	vnitřní průměry větší než 100 mm	100 mm
5	Podlahové vedení a samostatné přívodní vedení konstrukce podlahy (také vedle necirkulační trubky na pitnou vodu teplé) ^b	Trubka v trubce nebo 4 mm	5	Vedení a tvarovky podle instalačních situací 1 až 4 ve stěnových a stropních otvorech, v oblastech křížení kabelů napojovací body vedení, na centrální síťové distributoři	polovina z Požadavky pro instalační situace 1 až 4
6	Podlahové vedení a samostatné přívodní vedení podlahová konstrukce vedle teplých podlah cirkulační potrubí ^b	13 mm	6	Trinkwasserleitungen warm, die weder in den Zirkulationskreislauf einbezogen noch mit einem Temperaturhalteband ausgestattet sind, z. B. Stockwerks- oder Einzelzuleitungen mit einem Wasserinhalt < 3 l	Keine Dämmforderungen gegen Wärmeabgabe ^b

^a Pro jiné tepelné vodivosti je třeba tloušťky izolační vrstvy odpovídajícím způsobem přepočítat; Referenční teplota pro specifikovanou tepelnou vodivost: 10°C.

^b V souvislosti s podlahovým vytápěním musí být potrubí pro studenou pitnou vodu uloženo tak, aby že jsou splněny požadavky podle §3.6 DIN1988-200.

^a Für andere Wärmeleitfähigkeiten sind die Dämmschichtdicken entsprechend umzurechnen; Referenztemperatur für die angegebene Wärmeleitfähigkeit: 40 °C.

^b Bei Unterputzverlegung ist eine Dämmung erforderlich (z. B. Rohr-in-Rohr oder 4 mm als mechanischer Schutz oder Korrosionsschutz).

Instalace topení

Potrubí topení, stejně jako potrubí teplé pitné vody, musí být izolováno proti tepelným ztrátám. Níže uvedená tabulka vysvětluje, jaká tloušťka izolační vrstvy je požadována podle EnEV 2016. Pokud v případech §14 odst. 5 rozvody tepla a teplovodní potrubí hraničí s venkovním vzduchem, musí být tyto izolovány dvojnásobkem minimální tloušťky podle tabulky 1, řádky 1 až 4.

Izolace potrubí dle EnEV		
Ne.	Situace při instalaci	Tloušťka izolační vrstvy 0,035 W/(m x K)
1	vnitřní průměr do 22 mm	20 mm
2	vnitřní průměry větší než 22 mm až 35 mm	30 mm
3	vnitřní průměry větší než 35 mm až 100 mm	Stejný vnitřní průměr
4	vnitřní průměry větší než 100 mm	100 mm
5	Vedení a tvarovky podle instalačních situací 1 až 4 ve stěnových a stropních otvorech, v oblasti křížení vedení místa připojení vedení, u distributorů sítě centrálního vedení	Polovina požadavků pro instalační situace 1 až 4
6	Rozvody tepla podle instalačních situací 1 až 4, které jsou po 31.1.2002 uloženy v komponentech mezi vytápěnými místnostmi různých uživatelů	Polovina požadavků pro instalační situace 1 až 4
7	kabelů v závislosti na situaci instalace 6 v konstrukci podlahy	6 mm
8	Rozvody studené vody a potrubí studené vody i armatury klimatizace a klimatizační chladicí systémy	6 mm

Požadavky na izolaci stanovené v EnEV 2016 a vysvětlené v tabulce výše jsou víceméně složité. Níže uvedená tabulka je nezbytná pro každodenní použití v praxi.

Aplikace	Bytový dům / Nebytový dům s více uživateli	Rodinný dům / Nebytových budov 1 uživatel
Potrubí v nevytápěných místnostech a sklepních místnostech	100%	100%
Kabely ve vnějších stěnách, vnějších komponentech, mezi nevytápěnou a vytápěnou místností, v šachtách a kanálech	100%	100%
Distribuční linky pro zásobování několika různých uživatelů	100%	Žádný požadavek
Kabely uložené v podlaze i propojovací kabely HK do země/ nevytápěné místnosti ¹⁾	100%	100%
Potrubí a tvarovky ve stěnových a stropních otvorech, v oblast křížení kabelů, v místech připojení kabelů, u centrálních kabelových rozvaděčů	50%	50%
Kabely v komponentech mezi vytápěnými místnostmi různých uživatelů	50%	Žádný požadavek
Kabely položené v konstrukci podlahy, mezi vyhříváné pokoje pro různé uživatele	viz EnEV, karta 1., příloha 5, řádek 7 ²⁾	Žádný požadavek
Topné trubky ve vytápěných místnostech nebo v komponentech mezi vytápěnými místnostmi uživatele a lze je uzamknout	/	Žádný požadavek
¹⁾ Excentrické/asymetrické potrubí je povoleno k omezení uvolňování tepla. Jmenovitá tloušťka musí být uspořádána na studené straně. Podrobnosti naleznete v potřebném všeobecném souhlasu stavebního úřadu (ABZ) příslušného výrobce.		
²⁾ Ačkoli zde nejsou žádné požadavky, musí být provedena izolace z důvodu ochrany proti korozi, hluku z praskání a proudění, neprůzvučnosti a snížení tepelné zátěže.		

Protože tloušťku izolační vrstvy lze snížit, pokud je zajištěno ekvivalentní omezení uvolňování tepla, vytvořili jsme srovnávací tabulku. To ukazuje závislost tepelné vodivosti a rozměrů potrubí ve vztahu k tloušťce izolační vrstvy.

Minimální tloušťka izolační vrstvy pro potrubí 100%

(EnEV 2016, příloha 5, tabulka 1)

Tepelná vodivost	Rozměr potrubí						
	16 x 2,0	20 x 2,25	25 x 2,5	32 x 3,0	40 x 4,0	50 x 4,5	63 x 6,0
0,025	11	11	12	17	18	24	30
0,030	15	15	16	23	24	32	40
0,035	20	20	20	30	30	41	51
0,040	26	26	25	38	38	51	63
0,050	44	41	39	59	57	77	95

Minimální tloušťka izolační vrstvy pro potrubí 50%

(EnEV 2016, příloha 5, tabulka 1)

Tepelná vodivost	Rozměr potrubí						
	16 x 2,0	20 x 2,25	25 x 2,5	32 x 3,0	40 x 4,0	50 x 4,5	63 x 6,0
0,025	6	6	6	9	9	13	16
0,030	8	8	8	12	12	17	21
0,035	10	10	10	15	15	21	26
0,040	13	13	12	18	18	25	31
0,050	20	19	18	27	26	36	44

3.5 Požární ochrana

Požární ochrana je v každodenním životě všudypřítomná. Z tohoto důvodu existuje mnoho zákonných směrnic a odpovídajících předpisů. Základní předpis lze nalézt ve vzorovém stavebním řádu Konference stavebních ministrů ve verzi z listopadu 2002. Zde §14 definuje, co přesně se rozumí požární ochranou.

§14 VZOROVÉ STAVEBNÍ PŘEDPISY

Stavební zařízení musí být uspořádáno, konstruováno, upravováno a udržováno tak, aby bylo zabráněno vzniku požáru a šíření ohně a kouře (šíření požáru) a aby bylo možné zachránit osoby a zvířata v případě účinného hašení požáru. práce je možná.

Téma požární ochrany se týká každého. Plánovač a zpracovatel musí být informováni o platných normách a zákonech spolkových zemí.

Pro potrubní systémy, instalační šachty a kanály, oddíl 40 Modelového stavebního zákona říká:

1. Kabely smějí být vedeny komponentami obklopujícími místnost, u kterých je požadována požární odolnost, pouze tehdy, pokud nehrozí nebezpečí šíření požáru po dostatečně dlouhou dobu nebo pokud byla přijata opatření, která tomu zabrání. To neplatí:
 - pro budovy stavební třídy 1 a 2
 - v bytech
 - v rámci stejné uživatelské jednotky s celkovou plochou maximálně 400 m² in ne více než dvě kulky
2. Na nezbytných schodištích, v místnostech dle §35 odst. 3 věta 2 a v nezbytně nutných Potrubní systémy jsou na chodbách povoleny pouze tehdy, pokud je lze použít jako únikovou cestu v případě požáru po dostatečně dlouhou dobu.
3. Odstavec 1 a §41 odst. 2 věta 1 a odst. 3 platí pro instalační šachty a potrubí mlouven.

Podle §40 musí uspořádání linek odpovídat MLAR/LAR/RbALi. Pro zajištění preventivní protipožární ochrany je velmi důležitý výběr stavebních materiálů. To se řídí normou DIN 4102. Plánovací a montážní pomůcka pro potrubní systémy od Rockwool je vhodně dimenzována tak, aby odpovídala danému tématu. Na další straně naleznete výňatek z plánovací a montážní pomůcky, která popisuje trubky MAINCOR v souvislosti s požární ochranou.

V objektech, kde jsou požadavky na požární ochranu, smějí být přívodní potrubí vedena stěnami, stropy apod. pouze tehdy, je-li zajištěno, že nehrozí přenos ohně a kouře nebo byla přijata opatření, která tomu zabrání. Protipožární průchodky musí být schváleny a testovány. Takovými průchodkami mohou být průchodky potrubí vyrobené ze speciálního izolačního materiálu nebo protipožární manžety, které při přívodu tepla nabobtnají a utěsní průchodku protipožárním a kouřotěsným způsobem.

Zásadně musí být dodrženy specifikace z DIN 4102 protipožární ochrana ve stavebnictví a příslušné státní stavební předpisy. Kromě toho jsou postupy navrženy v MLAR (směrnice pro modelový potrubní systém). U instalačního potrubního systému MAINPRESS se pro realizaci protipožárního řešení používá trubková průchodka od Rockwool.

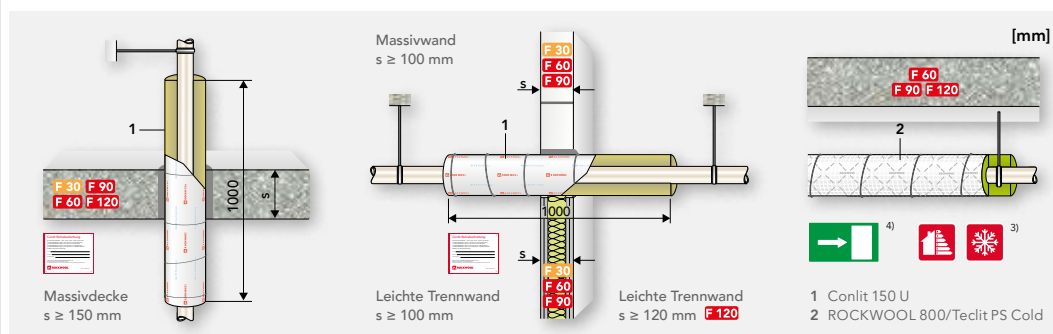
3.2 Kunststoff-/Mehrschichtverbundrohre

R 30- bis R 120-Rohrdurchführungen für die MAINCOR Installationssysteme mit nichtbrennbaren Medien, z. B. Trinkwasser, Heizung



Mainpress Verbundrohrsystem²⁾
PE-RT/Al/PE-RT
nach DIN 4726/
DIN 4721/
EN ISO 16833

Mainpex Schiebehülensystem²⁾
PE-RT/Al/PE-RT
nach DIN 4726/
DIN 4721/
EN ISO 16833



Rohrsystem/Rohrdimensionen	Conlit 150 U				ROCKWOOL 800 Teclit PS Cold ³⁾			
	Außen-Ø d _a [mm]	GEG 50 % ¹⁾ d/d [mm]	Kernbohrung d _k [mm]	GEG 100 % ¹⁾ d/d [mm]	Kernbohrung d _k [mm]	BSU ⁴⁾ d/d [mm]	GEG 50 % ¹⁾ d/d [mm]	GEG 100 % ¹⁾ d/d [mm]
Mainpress Verbundrohrsystem	16,0	16/22	60	16/42	100	18/30	18/20	18/20
	20,0	20/20	60	20/40	100	22/30	22/20	22/20
	25,0	25/17,5	60	25/37,5	100	28/30	28/20	28/20
	32,0	32/24	80	32/49	130	35/30	35/20	35/30
	40,0	40/20	80	40/45	130	42/30	42/20	42/40
	50,0	50/25	100	50/50	150	54/30	54/30	54/40
Mainpex Schiebehülens- system	63,0	63/33,5	130	63/58,5	180	64/30	64/30	64/60
	16,0	16/22	60	16/42	100	18/30	18/20	18/20
	20,0	20/20	60	20/40	100	22/30	22/20	22/20
	25,0	25/17,5	60	25/37,5	100	28/30	28/20	28/20
	32,0	32/24	80	32/49	130	35/30	35/20	35/30
	40,0	40/20	80	40/45	130	42/30	42/20	42/40
	50,0	50/25	100	50/50	150	54/30	54/30	54/40

Hinweise/besondere Einbaubedingungen

¹⁾ In Verbindung mit Rohrabschottungen nach abP P-3726/4140-MPA BS erforderliche Mindestdämmdicke; zusätzlich werden Anforderungen an den Wärmeschutz nach GEG erfüllt.

²⁾ Ummantelungen wie Schutzrohre oder werkseitig aufgebraachte Dämmschichten müssen im Bereich der Rohrabschottung entfernt werden.

³⁾ Zur richtigen Dimensionierung der Dämmdicke bei Rohrleitungen mit kalten Medien beachten Sie bitte die Hinweise in unserer Montageanleitung Teclit KälteDämmung - Rohrleitungen.

⁴⁾ Im Bereich von Rettungswegen kann die Brandlastkapselung mit der ROCKWOOL 800 bzw. Teclit PS Cold (Dämmdicke ≥ 30 mm) angewendet werden (siehe Seite 50 bis Seite 52).

Alle Randbedingungen der angegebenen allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisse (abP) bzw. allgemeinen Bauartgenehmigungen (aBG) müssen berücksichtigt werden.

<https://www.rockwool.com/siteassets/rw-d/broschuren/haustechnik-und-conlit-brandschutz/br-pm-rohrleitungsanlagen-rockwool.pdf>

3.6 Zvuková izolace

DIN 4109 upravuje požadavky na ochranu před vzduchem přenášeným a kročejovým zvukem mezi obytnými a pracovními prostory jiných osob, jakož i ze stavebně propojených provozů, před hlukem ze systémů inženýrských sítí budov a proti vnějšímu hluku. Maximální hladina hluku při instalaci Lin v bytové výstavbě 30 dB(A) v současnosti odpovídá uznávaným pravidlům technologie a současné judikatuře. Rozšířenou zvukovou izolaci lze dohodnout podle DIN 4109 prostřednictvím smlouvy o dílo podle VDI 4100. Klasifikace úrovně zvukové izolace ve VDI 4100 je podobná jako v DIN 4109. Ve směrnici VDI 4100 je však také mnoho užitečných tipů pro plánování zvukové izolace.

Doplňkový stůl A1 podle DIN 4109

Zdroj hluku	Typ místností vyžadujících ochranu	
	Obývací a spací místnosti	Vyučování a Pracovní prostory
Vodovodní instalace (systémy zásobování vodou a odpadní vody)	≤ 30 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Ostatní systémy technických zařízení budov	≤ 30 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Provoz během dne od 6:00 do 22:00	≤ 35 dB(A)	≤ 35 dB(A)
Provoz v noci od 22:00 do 6:00	≤ 25 dB(A)	≤ 35 dB(A)

a) Jednotlivé, zkrácené špičky, které vznikají při potvrzování armatur a zařízení podle tabulky 6 (otevírání, zavírání, výměna, přerušování atd.), není v současné době nutné brát v úvahu.

b) Smluvní požadavky na dílo pro splnění přípustné hladiny akustického tlaku instalace:

- Prováděcí dokumenty musí zohledňovat požadavky na zvukovou izolaci, tj. komponenty musí být k dispozici požadované certifikáty zvukové izolace.
- Kromě toho musí být jmenováno odpovědné vedení stavby a musí se účastnit před uzavřením nebo zakrytím zařízení být přidán. Další podrobnosti upravuje informační list ZVSHK.
(Dostupné z: Ústřední asociace pro sanitu, vytápění a klimatizaci (ZVSHK), Rathausallee 6, 53757 Sankt Augustin)

c) Pro ventilační systémy jsou přípustné hodnoty o 5 dB(A) vyšší za předpokladu, že hluk je nepřetržitý a bez znatelných jednotlivých tónů.

V zásadě lze následující jednoduchá opatření použít ke snížení přenosu zvuku šířeného konstrukcí v pitné a pitné vodě kanalizačním systémům lze zabránit:

- Zakrytí instalačního potrubí materiálem pohlcujícím zvuk (například běžná izolace), když potrubí prochází stěnami nebo stropy
- Dostatečné dimenzování potrubí pro zamezení hluku proudění
- Zvukově izolační vložky (např. pryž) v upevňovacích svorkách, nástěnných konzolách, zařízeních a zařízení

Je důležité, aby byla s druhou stranou uzavřena písemná dohoda ohledně požadované úrovně zvukové izolace. DIN 4109 představuje uznávaná technická pravidla, která je třeba dodržovat podle stavebních předpisů.

Jörg Schütz, výkonný ředitel Technického sdružení pro sanitární, vytápěcí a klimatizační techniku Bavorsko, člen regulačních komisí pro DIN 4109 a VDI 4100, napsal na toto téma velmi dobré pojednání:

<http://www.ikz.de/nc/sanitaer/news/article/schallschutzwerte-rechtssicher-vereinbaren-0051517.html>

3.7 Všeobecné pokyny pro instalaci

Všechny komponenty systému MAINPRESS jsou dobře chráněny v originálním balení. Přesto by měly být všechny součásti (armatury a potrubí) chráněny před mechanickým poškozením a poškozením/poškozením způsobeným počasím. Z hygienických důvodů musí být povrchy, které jsou v kontaktu s vodou, opatřeny koncovkami.

Poškození vlivem UV záření

Vícevrstvé kompozitní trubky MAINPRESS musí být chráněny před přímým, intenzivním slunečním zářením a ultrafialovým (UV) zářením. To platí jak pro skladování potrubí, tak pro kompletní systémové komponenty. Proto je třeba se vyvarovat nechráněného skladování venku. Hotové systémy nebo části systémů musí být chráněny proti působení UV záření vhodnými opatřeními.

Pokyny pro instalaci lisovacích tvarovek

- Zkrajte trubku na délku v pravém úhlu
- Zkalibrujte a zkoste konec trubky po celém obvodu
- Zasuňte trubku do tvarovky až na doraz
- Zkontrolujte průhled v lisovací objímce
- Lisování lisovací tvarovky

Vyrovnaní potenciálu

VDI 0190, díly 410 a 540 vyžadují vyrovnaní potenciálu mezi ochrannými vodiči a „vodivým“ potrubím pro vodu, odpadní vodu a topení. Instalační potrubní systémy MAINPRESS nejsou vodivé potrubní systémy a nelze je použít pro vyrovnaní potenciálu. V důsledku toho nemohou být uzemněny. Vyrovnaní potenciálu se provádí v souladu s příslušnými směrnicemi VDE z komponentů, které mají být uzemněny přímo na lištu pro vyrovnaní potenciálu na místě uvedeném v projektování. Oprávněný elektrikář musí zkontrolovat, zda instalace neovlivňuje stávající opatření elektrické ochrany a uzemnění (viz VOB, část C, Všeobecné technické smluvní podmínky ATV).

Teplota zpracování

Teplota zpracování pro instalační potrubní systém MAINPRESS by měla být -10°C neklesnout níže.

Ochrana proti mrazu

Při použití instalačních potrubních systémů MAINPRESS v potrubních sítích, které je třeba chránit před mrazem, MAINCOR doporučuje použití etylenglykolu. To lze použít až do maximální koncentrace 35 %. Tato koncentrace zhruba odpovídá mrazuvzdornosti -20°C. Před použitím alternativních nemrzoucích přísad je třeba získat souhlas výrobce.

Pečeť

Závitové spojení musí být vyrobeno v souladu s DIN 30660. Doporučujeme používat konopí ve spojení se schválenou těsnicí pastou (např. Fermit). Konopí by mělo být aplikováno pouze tolik, aby byly stále vidět konce nití. Pokud použijete příliš mnoho konopí, hrozí poškození vnitřního závitů. Konopím krátce po prvním otočení nitě se zabrání diagonálnímu šroubování. Jako alternativu ke konopí lze použít jiné tmely (např. těsnicí šňůra, těsnicí páska atd.) podle pokynů výrobce. Aby nedošlo k poškození instalačního systému MAINPRESS, je třeba zabránit kontaktu s látkami na bázi rozpouštědel (např. stavební pěna, laky, spreje, lepidlo atd.).

Tipy a rady

Naši zaměstnanci vám rádi pomohou s plánováním. Kontaktujte svého odpovědného obchodního zástupce.

Směrné časy montáže

Vícevrstvá kompozitní trubka (mm)	Nominální šířky	Montážní časy pro běžné měřiče (Připraveno nainstalované včetně upevnění během skupinových minut)
16	DN 12	4 - 8 minut
20	DN 15	5 - 9 minut
25	DN 20	6 - 10 minut
32	DN 25	7 - 11 minut
40	DN 32	13 - 15 minut
50	DN 40	15 - 17 minut

Uvedené časy montáže jsou absolutní orientační hodnoty v minutách skupiny. Výpočet pro montéry se zkušenostmi se systémem. Všechny další doplňkové služby nejsou zahrnuty.

Nádrž na teplou vodu

Možný teplotní limit kompozitních trubek MAINPRESS nesmí být překročen při běžném provozu nebo v případě poruchy. To platí zejména při použití solárního zásobníku nebo přímo vytápěného zásobníku teplé vody. Maximální výstupní teploty teplé vody je nutné zkontrolovat při uvádění do provozu nebo u příslušného výrobce popř zeptejte se dodavatelů.

Průtokový ohříváč vody

Při použití průtokových ohříváčů vody může dojít k nepřijatelně vysokým teplotám a tlakům. Aby nedošlo k poškození kompozitního potrubního systému MAINPRESS, je třeba obecně dodržovat pokyny výrobce zařízení.

Tvarovky

Montáž spojů armatur musí být vždy provedena tak, aby se zabránilo jejich zkroucení.

Ochrana proti vlhkosti

DIN 18195-5 reguluje požadovanou ochranu proti vlhkosti v sanitárních místnostech. V domácích koupelnách s okolními komponenty citlivými na vlhkost je třeba při plánování počítat s ochranou proti vlhkosti. Zejména z důvodu častého používání sádrových stavebních materiálů a materiálů na bázi dřeva v prostoru koupelny je naléhavě vhodné provést opatření na ochranu proti vlhkosti. To platí zejména pro „zapuštěné“ spoje armatur a také pro zapuštěné kanály ve vanách a sprchách.

3.8 Topná zařízení s MAINPRESS

Úprava systému

Podle VOB/C - DIN 18380 musí být provedeno hydraulické vyvážení. Vyvážení má zajistit, aby všechny spotřebiče tepla (radiátory) byly napájeny současně nebo byly vytápěny rovnoměrně podle jejich potřeby tepla. Konečné nastavení regulačních hodnot (např. teplota přívodu, topná křivka) probíhá na konci prvního topného období nebo po dokončení budovy. Aby bylo zajištěno správné udržování tlaku, musí být správně nastaven předtlak membránové expanzní nádoby.

Přijetí

- Kompletní kontrola systému
- Dodržování technických a úředních předpisů
- Funkční zkouška v rámci zkušebního provozu

Briefing o předání

- Provádí výrobce systému
- Zahrnuje předání zkušebních certifikátů, návodů k údržbě a obsluze

Údržba

Pro topná zařízení, která vyžadují kvalifikovaný obsluhující personál, musí být vypracovány návody k obsluze, údržbě a obsluze podle DIN 12170.

Generál

Naši zaměstnanci vám rádi zodpoví veškeré vaše dotazy. Kontaktujte prosím technické oddělení nebo odpovědného zástupce v terénu. Zákazníci MAINCORu mají navíc možnost zdarma využívat programy pro přibližný výpočet systémů vytápění, vodovodních a ventilačních systémů prostřednictvím naší domovské stránky pomocí zákaznického čísla a hesla, které si sami zvolili.

Informace a technické údaje obsažené v návodech, brožurách a jiných písemných dokumentech, jako jsou výkresy a návrhy, musí být kupujícím před převzetím a použitím zkontrolovány. Kupující nemůže z těchto dokumentů a doplňkových služeb vyvozovat žádné nároky vůči společnosti MAINCOR nebo jejím zaměstnancům, pokud nejednali úmyslně nebo z hrubé nedbalosti. MAINCOR si vyhrazuje právo provádět přiměřené a přiměřené změny svých produktů, včetně těch již objednaných, bez předchozího upozornění.

Údaje o výkonu potrubí

Rozměr	10 K	15 K	20 K	m	R	w
Roztahovací trubky	max. topný výkon Q [KW]			[kg/h]	[Pa/m]	[m/s]
16 x 2,0	1,20	1,90	2,50	104,00	99,00	0,25
20 x 2,25	2,50	4,00	5,00	233,00	111,00	0,33
25 x 2,5	5,00	7,50	10,00	434,00	105,00	0,39
32 x 3,0	10,00	16,00	20,00	866,00	100,00	0,46
40 x 4,0	18,00	27,50	37,50	1612,00	109,00	0,56
50 x 4,5	32,00	52,50	70,00	3009,00	101,00	0,64
63 x 6,0	62,50	95,10	120,00	5374,00	103,00	0,73

Doporučené maximální tlakové ztráty:

Topné systémy: 100 - 200 Pa/m
 Podlahové vytápění: 100 - 200 Pa/m

Doporučené maximální rychlosti proudění:

Kabely pro připojení radiátorů: bis 0,5 m/s
 Rozvody vytápění: bis 1,0 m/s

3.9 Sanitární instalace s MAINPRESS

Základní principy plánování

- DIN 1988 - 100 / 200 / 300
- DIN EN 1717
- VDI 6029
- DIN EN 806
- Půdorysy a stavební části nemovitosti
- Informace - Příprava teplé vody
- Materiál potrubí
- Čekající tlak vody (informace o vodárenské společnosti)

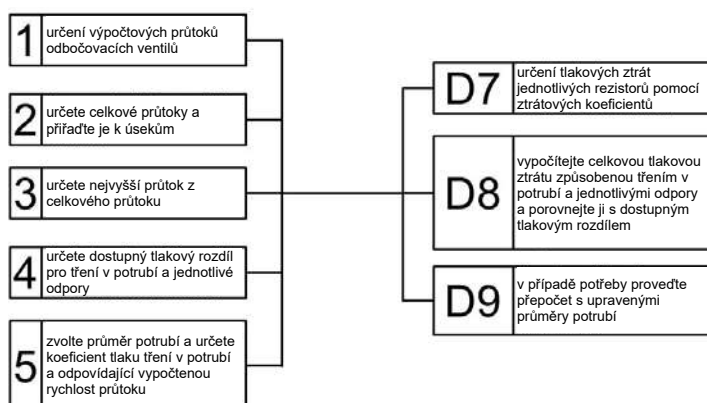
Všeobecné požadavky na systémy ohřevu pitné vody (TWEA)

- Trvalá dostupnost požadavků na teplou vodu
- Odběr horké vody bez zpoždění
- nekomplikovaná obsluha
- pečlivé plánování a montáž
- vysoká provozní spolehlivost
- hygienicky bezvadný provoz
- Dodržování norem a předpisů
- přesné měření podle spotřeby
- účtování nákladů na teplou vodu na základě spotřeby

Zdroj: Claus Ihle, Rolf Bader, Manfred Golla; „Tabulka pro technologie instalatérství/topení/klimatizace/ventilace, školení a praxe; 6. vydání, Bildungsvlerlag EINS GmbH, Troisdorf 2007

Dimenzování - základy plánování

Pitná voda podléhá nejpřísnějším zákonným hygienickým požadavkům. Z hlediska správného dimenzování to znamená, že v příliš velkoryse dimenzovaných potrubích nesmí vyčnívat pitná voda. Sítě rozvodů pitné vody musí být projektovány, dimenzovány a položeny v souladu s DIN 1988 - 100 / 200 / 300. Diferencované výpočetní základy pro průměry potrubí, maximální rychlosti proudění a také hodnoty průtoku, připojení a použití jsou upraveny v DIN 1988-300.



Maximální vypočítaná rychlost proudění DIN 1988-300

**Maximální výpočetní bezpečnost
rychlost proudění doba toku v m/s**

Výkonnostní sekce	< 15 min	> 15 min
Domovní přípojka	2,0	2,0
<u>Spotřební řádky:</u> Sekce s odporovými koeficienty < 2,5 pro jednotlivé odpory ^{a)}	5,0	2,0
<u>Spotřební řádky:</u> Sekce s odporovými koeficienty ≥ 2,5 pro jednotlivé odpory ^{b)}	2,5	2,0

^{a)} například pístový ventil, kulový ventil, ventil s rohovým sedlem

^{b)} například ventil s přímým sedlem

Sběrné místo	DN	Průtok	Teplota	Průtok		Pouze studené popř horká voda
		P_{MF} in mBar	°C	V_{RKW} (l/s)	V_{RWW} (l/s)	R (l/s)
Výstupní ventil	15	500	-	-	-	0,3
Bez směšovače vzduchu	20	500	-	-	-	0,5
	25	500	-	-	-	1,0
Sprchová hlavice	15	1000	38	0,15	0,15	-
Vanový systém, Směšovací kohoutek	15	1000	40	0,15	0,15	-
	20	1000	40	0,5	0,5	-
Sociální zařízení, Tlakový splachovač	15	1200	10	0,7	-	-
	20	1200	10	1,0	-	-
Cisterna	15	500	10	0,13	-	-
Směšovací kohoutek	15	1000	50-55	0,07	0,07	-
	20	1000	50-55	0,3	0,3	-
Kuchyňské dřez, vypouštěcí ventil	15	500	10	0,07	-	-
Systém mytí rádků, směšovací ventil	15	1000	35	0,07	0,07	-
Baterie do sprchy	15	1000	38	0,15	0,15	-
Myčka nádobí	15	500	10	0,07	-	-
Pračka	15	1000	10	0,15	-	-
Průtokový ohříváč vody, elektronicky řízený	15	500	30-55	0,17	-	-
Plyn / průtok Kombinovaný ohříváč vody	Bez tlakových ztrát v bezpečnostních nebo připojovacích armaturách navazujících potrubích a odsávacích armaturách					
Q _{NL} 8,7 kW	15	800	30-60	0,07	-	-
Q _{NL} 17,4 kW	15	800	30-60	0,16	-	-
Q _{NL} 22,7 kW	15	1300	30-60	0,21	-	-
Q _{NL} 27,9 kW	15	1700	30-60	0,26	-	-

4. Zásobování pitnou vodou

4.1 Pitná voda

Pitná voda obvykle není sterilní a může obsahovat určitý počet bakterií, které podle zkušeností nemají žádný vliv na lidské zdraví. Pitná voda je jakákoliv voda určená k pití, vaření, přípravě jídel a nápojů nebo pro následující domácí účely je:



- Osobní péče
- Čištění předmětů,
- které přicházejí do styku s potravinami, jak bylo zamýšleno
- Čištění předmětů, které mají přijít do více než jen dočasného kontaktu s lidským tělem

Podle vyhlášky o pitné vodě (TrinkwV) musí voda splňovat následující požadavky, aby mohla být pitnou vodou:

- bezbarvý
- bez zápachu
- bez patogenů
- s obsahem rozpuštěných minerálních látek v určitých koncentracích
- chuťově neutrální a chladivý
- zdravotně nezávadné

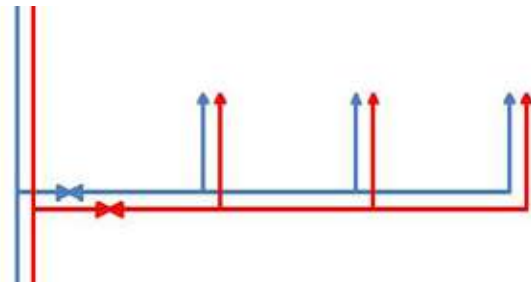
Pitná voda musí být taková, aby při její konzumaci nebo používání nevznikalo žádné riziko poškození lidského zdraví, zejména patogeny. Musí být čisté a vhodné ke spotřebě.

Hodně se změnilo v distribuci pitné vody. Donedávna byly pouze vodárenské společnosti povinny dodávat perfektní kvalitu pitné vody. Tento požadavek byl splněn, ale za kvalitu až do odběrného místa vody odpovídaly vodárenské společnosti. Odběrné místo uživatele se obvykle nenachází v místě předání, ale v domovní instalaci. Po novele vyhlášky o pitné vodě v prosinci 2012 nyní plánovači, instalátoři a provozovatelé sdílejí odpovědnost za poskytování nejlepší pitné vody uživatelům. Spolková agentura pro životní prostředí to definuje docela výstižně: "Počítá se posledních pár metrů!"

4.2 Rozvod pitné vody

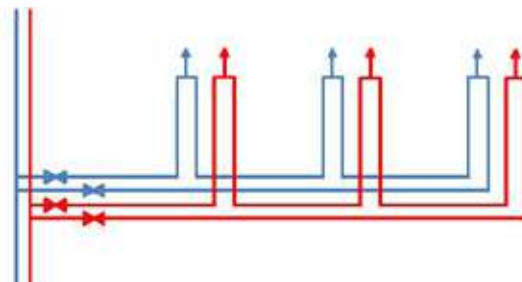
Příslušné předpisy, normy a předpisy jako DIN 1988, TrinkwV atd. se zaměřují na hygienickou ochranu pitné vody. Voda na odběrném místě je definována formou limitních hodnot, které je možné kontrolovat na odběrných místech nebo pomocí speciálních odběrových armatur (případně nutno provést v případě komerčního použití).

Provozovatel je odpovědný za zamýšlené použití systému (teplotní specifikace). Za vhodnost systému pro zamýšlený provoz, tedy dodržení mezních hodnot, je odpovědný projektant nebo projektant. To znamená, že instalace by měla být provedena tak, aby hygienické riziko bylo co nejmenší.



U rozvodů pitné vody se rozlišuje T-kusový rozvod, sériové zapojení s nástěnnými U držáky a prstencové rozvody s U nástěnnými držáky. Z hygienických důvodů by měl být „klasický“ rozvod T-kusů používán pouze pro odběrná místa, která jsou využívána denně a pravidelně. Nelze vyloučit minimální hygienické riziko, protože stojatá voda zůstává v krátkých přívodech ke spotřebitelům.

Při sériovém zapojení s nástěnnými držáky ve tvaru U se zabrání stagnaci vody v přívodních potrubích k jednotlivým spotřebičům. Nejčastěji používaný spotřebič by měl být instalován na konec řady. Pokud je odběrné místo s nejvyšší spotřebou umístěno na začátku řady, je dosaženo nižší tlakové ztráty, než kdyby byl největší spotřebič na konci řady.



U prstencového potrubí je zajištěna hygienicky dokonalá instalace, protože vždy dochází k optimální výměně vody v potrubí. Protože jsou spotřebiče napájeny ze dvou stran, lze volit menší rozměry potrubí, což také podporuje výměnu vody.

U systémů s mnoha spotřebiči, které nejsou pravidelně používány, jako jsou hotely, nemocnice atd., z hlediska minimalizace rizik zůstává pouze kruhová instalace pomocí nástěnných držáků ve tvaru U.

5. Proplachování a tlaková zkouška

Zkoušky tlaku a těsnosti Proplachování rozvodů pitné vody MAINCOR

dle DIN EN 806-4 a letáku ZVSHK

„Zkoušky těsnosti instalací pitné vody stlačeným vzduchem,
Inertní plyn nebo voda“



Pro potrubní systémy pitné vody MAINCOR MAINPRESS, MAINPEX a MAINOX musí být provedena tlaková zkouška a zkouška těsnosti podle DIN EN 806-4 nebo podle letáku ZVSHK „Zkoušky těsnosti instalací pitné vody stlačeným vzduchem, inertním plynem nebo vodou“. po dokončení instalace.

Všechny součásti instalace musí být volně přístupné a viditelné.

Pokud nelze zaručit pravidelnou výměnu vody nejpozději do sedmi dnů od tlakové zkoušky, doporučuje se provést tlakovou zkoušku stlačeným vzduchem nebo inertním plynem.

Zvláštní upozornění při lisování stlačeným vzduchem nebo inertními plyny

Všechna vedení musí být uzavřena kovovými zátkami, uzávěry, zásuvnými podložkami nebo zaslepovacími přírubami. Uzavřené uzavírací ventily se nepovažují za těsné uzávěry. Přístroje, armatury, tlakové nádoby nebo ohříváče pitné vody musí být před tlakovou zkouškou odděleny od potrubí. Byla provedena vizuální kontrola všech potrubních spojů, aby bylo zajištěno jejich správné provedení. Sprej pro detekci netěsností lze použít při hledání netěsností.

O provedení tlakových zkoušek a zkoušek těsnosti je třeba uchovávat protokoly a certifikáty.

Tlaková zkouška stlačeným vzduchem nebo inertním plynem

Tlaková zkouška stlačeným vzduchem nebo inertními plyny (leták ZVSHK „Zkoušky těsnosti instalací pitné vody stlačeným vzduchem, inertním plynem nebo vodou“)

Používejte pouze přístroje, jejichž přesnost měření je +/- 1 mbar.

Během zkoušky (zkoušek) musí být tlak na manometru nepřetržitě monitorován.

Po vizuální kontrole všech připojovacích bodů musí být zkouška těsnosti provedena následovně:

Zkušební tlak: 150 mbar

Doba testu: 120 minut pro systémy s objemem do 100 l
(+20 minut na 100 l dodatečného objemu)

Konektory musí být zkontrolovány na těsnost.

Zatěžovací zkouška se pak provádí následovně:

Zvýšení zkušební tlaku na 3 bary (1 bar pro rozměry > 63 mm)

Doba testu minimálně 10 minut

Konektory musí být zkontrolovány na těsnost.

Musí být vyhotoven protokol o zkoušce těsnosti, ve kterém je zdokumentována a potvrzena těsnost systému.

Vyšetřovací protokol pro MAINCOR

Instalace pitné vody

Tlakové zkušební médium: olejfr. Stlačený vzduch Dusík Oxid uhličitý _____

Stavební projekt: _____

Stavební fáze: _____

Vyšetřující osoba/firma: _____

Použitý instalační systém MAINCOR:

MAINPRESS

MAINPEX

MAINPEX mit PE-Xc

MAINOX

Hlasitost linky: _____ litr Teplotní testovací médium: _____ °C

Byla provedena vizuální kontrola všech potrubních spojů, aby bylo zajištěno jejich správné provedení.

ZKOUŠKA TĚSNOSTI:

Zkušební tlak: 150 mbar

Doba zkoušky do 100 l objemu potrubí minimálně 120 minut

Na každých dalších 100 l je třeba dobu testu prodloužit o 20 minut.

Čeká se na teplotu a ustálený stav, poté začíná testovací období.

Začátek: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ mbar

Konec: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ mbar

Během zkušební doby nebyl zjištěn žádný pokles tlaku.

ZATÍŽENÍ TEST:

Zkušební tlak: instalační trubka tam $d_a \leq 63$ mm max. 3 bar, instalační trubka tam $d_a > 63$ mm max. 1 bar. Doba zkoušky do 100 l objemu potrubí minimálně 10 minut

Čeká se na teplotu a ustálený stav, poté začíná testovací období.

Začátek: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

Konec: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

Během zkušební doby nebyl zjištěn žádný pokles tlaku.

POTVRZENÍ TĚSNOSTI SYSTÉMU: Při zkoušce těsnosti i při zátěžové zkoušce nebyly ve výše uvedeném systému zjištěny žádné netěsnosti.

(místo, datum)

(razítko, podpis dodavatele)

(místo, datum)

(razítko, podpis klienta)

Tlaková zkouška vodou

Tlaková zkouška vodou (DIN EN 806-4 nebo leták ZVSHK „Zkoušky těsnosti instalací pitné vody stlačeným vzduchem, inertním plynem nebo vodou“)

Používejte pouze přístroje, jejichž přesnost měření je +/- 0,1 bar.

Během zkoušky (zkoušek) musí být tlak na manometru nepřetržitě monitorován.

Používejte pouze filtrovanou pitnou vodu (velikost částic <150 µm). Při plnění dbejte na správné odvětrání systému. Uzavírací zařízení před a za generátory tepla a zásobníky musí být uzavřeny.

Systém je naplněn filtrovanou vodou a zcela odvětrán. Během zkoušky musí být provedena vizuální kontrola potrubních spojek. Teplotní kompenzace mezi teplotou okolí a teplotou plnicí vody musí být zohledněna vhodnou čekací dobou po stanovení zkušební tlaku. Po uplynutí čekací doby může být nutné obnovit zkušební tlak.

Při použití systému pitné vody MAINPRESS je třeba nejprve zkontrolovat „nezalisované, netěsné“ konektory:

Zkušební tlak: 3 bar
Doba testu: 15 minut

Konektory musí být zkontrolovány na těsnost.

U všech systémů MAINCOR musí být po vizuální kontrole všech spojovacích bodů provedena vlastní zkouška těsnosti takto:

Zkušební tlak: 11 bar
Doba testu: 30 minut

Při použití systému pitné vody MAINPEX s trubkami PE-Xc je nutná dodatečná zkouška:

Zkušební tlak: 5,5 bar (nastavitelné uvolněním počátečního zkušební tlaku)
Doba testu: 120 minut

Musí být vyhotoven protokol o zkoušce těsnosti, ve kterém je zdokumentována a potvrzena těsnost systému.

Zpráva o tlakové zkoušce pro MAINCOR

Instalace pitné vody

Tlaková zkouška testovacím médiem „voda“

Stavební projekt: _____

Stavební fáze: _____

Vyšetřující osoba/firma: _____

Použitý instalační systém MAINCOR:

MAINPRESS

MAINPEX

MAINPEX mit PE-Xc

MAINOX

Hlasitost linky: _____ litr Teplotní testovací médium: _____ °C

Byla provedena vizuální kontrola všech potrubních spojů, aby bylo zajištěno jejich správné provedení.

TĚSNOST LISOVÉHO KONEKTORU:

Doba testu: 15 minut

Zkušební tlak: 3 bar

Začátek: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

Konec: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

ZKOUŠKA TĚSNOSTI:

Doba testu: 30 minut

Zkušební tlak: 11 bar

Začátek: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

Konec: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

ZKOUŠKA TĚSNOSTI POTRUBÍ PE-Xc:

Doba testu: 120 minut

Zkušební tlak: 5,5 bar

Začátek: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

Konec: _____ (datum, čas) Zkušební tlak: _____ bar

Během zkušební doby nebyl na tlakoměru zjištěn žádný pokles tlaku

POTVRZENÍ NETĚSNOSTI SYSTÉMU: Během celého testu nebyly ve výše uvedeném systému zjištěny žádné netěsnosti.

(místo, datum)

(razítko, podpis dodavatele)

(místo, datum)

(razítko, podpis klienta)

Proplachování rozvodů pitné vody MAINCOR

Z hygienických důvodů by oplachování mělo být prováděno těsně před uvedením do provozu. Jako proplachovací kapalina by měla být použita filtrovaná pitná voda.

V zásadě lze použít dva způsoby proplachování:

- Mělo by být použito proplachování směsí voda/vzduch podle DIN EN 806-4 pokud se při oplachování vodou neočekává dostatečný oplachový účinek. Viz technická pravidla pro instalace pitné vody DIN EN 806-4, část 6.2.3.
- Postup oplachu vodou odpovídá informacím v letáku ZVSHK „Oplach, Dezinfekce a zprovoznění instalací pitné vody“. Další informace o procesu oplachování vodou naleznete v této brožuře mužů, které lze získat od Ústředního sdružení pro sanitu, vytápění a klimatizaci.

Pro potvrzení, že systém pitné vody byl řádně propláchnut, musí být připraven protokol o procesu proplachování.

Proplachovací protokol pro instalace pitné vody MAINCOR

Proplachovací médium voda

Stavební projekt: _____

Stavební fáze: _____

Vyšetřující osoba/firma: _____

Použitý instalační systém MAINCOR:

MAINPEX

MAINPEX mit PE-Xc

MAINPRESS

MAINOX

V rámci podlaží jsou odběrná místa plně otevřena, počínaje odběrným místem nejdále od stoupačky.

Po 5 minutách máchání na posledním otevřeném místě máchání se místa odběru jedna po druhé uzavřou.

Pitná voda použitá k proplachování je filtrovaná, klidový tlak $p_w =$ _____ bar.

Údržbové kování (podlahové zábrany, předsunuté zábrany) jsou plně otevřené.

Citlivé armatury a zařízení jsou odstraněny a nahrazeny armaturami nebo přemostěny pružnými vedeními.

Byly odstraněny perlátory, perlátory a omezovače průtoku.

Po oplachu vodou byly vyčištěny zabudované lapače nečistot a lapače nečistot před armaturou.

Proplachování bylo prováděno v úsecích počínaje hlavním uzavíracím ventilem v pořadí proplachování až ponejvzdálenější odběrné místo.

POTVRZENÍ: Systém pitné vody byl řádně propláchnut.

(místo, datum)

(razítko, podpis dodavatele)

(místo, datum)

(razítko, podpis klienta)

6. Tabulky

Třecí tlaková ztráta potrubí

Pokles třecího tlaku v potrubí v závislosti na špičkovém průtoku (studená voda 10°C)

		16 x 2,0 0,11 l/metr		20 x 2,25 0,19 l/metr		25 x 2,5 0,31 l/metr		32 x 3,0 0,53 l/metr	
V_s	v	R	v	R	V_s	v	R	v	R
l/s	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m	l/s	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m
0,01	0,09	0,22	0,05	0,07	0,10	0,32	0,95	0,19	0,28
0,02	0,18	0,69	0,11	0,21	0,20	0,64	3,15	0,38	0,91
0,03	0,27	1,36	0,16	0,41	0,30	0,95	6,38	0,57	1,84
0,04	0,35	2,21	0,21	0,66	0,40	1,27	10,55	0,75	3,03
0,05	0,44	3,23	0,26	0,97	0,50	1,59	15,62	0,94	4,48
0,06	0,53	4,41	0,32	1,32	0,60	1,91	21,55	1,13	6,17
0,07	0,62	5,75	0,37	1,72	0,70	2,23	28,30	1,32	8,10
0,08	0,71	7,23	0,42	2,16	0,80	2,55	35,86	1,51	10,25
0,09	0,80	8,86	0,48	1,91	0,90	2,86	44,20	1,70	12,63
0,10	0,88	10,63	0,53	3,17	1,00	3,18	53,30	1,88	15,22
0,15	1,33	21,49	0,79	6,39	1,10	3,50	63,16	2,07	18,02
0,20	1,77	35,52	1,06	10,54	1,20	3,82	73,76	2,26	21,03
0,25	2,21	52,55	1,32	15,56	1,30	4,14	85,08	2,45	24,24
0,30	2,65	72,43	1,59	21,41	1,40	4,46	97,12	2,64	27,66
0,35	3,09	95,07	1,85	28,07	1,50	4,77	109,88	2,83	31,28
0,40	3,54	120,39	2,12	35,52	1,60	5,09	123,33	3,01	35,09
0,45	3,98	148,33	2,38	43,72	1,70			3,20	39,10
0,50	4,42	178,83	2,65	52,67	1,80			3,39	43,30
0,55	4,86	211,85	2,91	62,35	1,90			3,58	47,69
0,60	5,31	247,33	3,18	72,74	2,00			3,77	52,27
0,65	5,75	285,24	3,44	83,84	2,10			3,96	57,04
0,70	6,19	325,56	3,71	95,64	2,20			4,14	61,99
0,75	6,63	368,25	3,97	108,13	2,30			4,33	67,13
0,80	7,07	413,27	4,24	121,29	2,40			4,52	72,45
0,85			4,50	135,12	2,50			4,71	77,96
0,90			4,77	149,62	2,60			4,90	83,64
0,95			5,03	164,77	2,70			5,09	89,50
1,00			5,30	180,57					
1,05			5,56	197,02					
1,10			5,83	214,11					
1,15			6,09	231,84					
1,20			6,36	250,19					
1,25			6,62	269,17					
1,30			6,89	288,77					
1,35			7,15	308,99					

40 x 4,0 0,8 l/metr			50 x 4,5 1,32 l/metr	
V _s	v	R	v	R
l/s	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m
0,10	0,12	0,10	0,08	0,03
0,20	0,25	0,34	0,15	0,11
0,30	0,37	0,69	0,23	0,21
0,40	0,50	1,13	0,30	0,35
0,50	0,62	1,67	0,38	0,52
0,60	0,75	2,30	0,45	0,71
0,70	0,87	3,01	0,53	0,93
0,80	0,99	3,81	0,61	1,17
0,90	1,12	4,69	0,68	1,44
1,00	1,24	5,65	0,76	1,73
1,10	1,37	6,69	0,83	2,05
1,20	1,49	7,80	0,91	2,39
1,30	1,62	8,99	0,98	2,76
1,40	1,74	10,25	1,06	3,14
1,50	1,87	11,59	1,14	3,55
1,60	1,99	13,00	1,21	3,98
1,70	2,11	14,48	1,29	4,43
1,80	2,24	16,03	1,36	4,90
1,90	2,36	17,65	1,44	5,40
2,00	2,49	19,34	1,51	5,91
2,10	2,61	21,10	1,59	6,45
2,20	2,74	22,92	1,67	7,00
2,30	2,86	24,82	1,74	7,58
2,40	2,98	26,78	1,82	8,18
2,50	3,11	28,81	1,89	8,79
2,60	3,23	30,90	1,97	9,43
2,70	3,36	33,06	2,05	10,09
2,80	3,48	35,28	2,12	10,76
2,90	3,61	37,57	2,20	11,46
3,00	3,73	39,93	2,27	12,17
3,50	4,35	52,65	2,65	16,04
4,00	4,97	66,93	3,03	20,37
4,50	5,60	82,73	3,41	25,17
5,00			3,79	30,41
5,50			4,17	36,09
6,00			4,54	42,22
6,50			4,92	48,77
7,00			5,30	55,74
7,50			5,68	63,13
8,00			6,06	70,94
8,50			6,44	79,16
9,00			6,82	87,78

63 x 6,0 2,04 l/metr		
V _s	v	R
l/s	m/s	mbar/m
1,00	0,49	0,61
1,25	0,61	0,91
1,50	0,73	1,25
1,75	0,86	1,65
2,00	0,98	2,08
2,25	1,10	2,57
2,50	1,22	3,10
2,75	1,35	3,67
3,00	1,47	4,28
3,25	1,59	4,94
3,50	1,71	5,64
3,75	1,84	6,38
4,00	1,96	7,16
4,25	2,08	7,98
4,50	2,20	8,84
4,75	2,33	9,73
5,00	2,45	10,67
6,00	2,94	14,80
7,00	3,43	19,53
8,00	3,92	24,84
9,00	4,41	30,71
10,00	4,90	37,15
11,00	5,38	44,13

Pokles třecího tlaku v potrubí v závislosti na špičkovém průtoku (horká voda 60°C)

		16 x 2,0 0,11 l/metr		20 x 2,25 0,19 l/metr		25 x 2,5 0,31 l/metr		32 x 3,0 0,53 l/metr	
V_s	v	R	v	R	V_s	v	R	v	R
l/s	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m	l/s	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m
0,01	0,09	0,09	0,05	0,03	0,10	0,32	0,71	0,19	0,21
0,02	0,18	0,50	0,11	0,15	0,20	0,64	2,41	0,38	0,69
0,03	0,27	1,00	0,16	0,30	0,30	0,95	4,94	0,57	1,41
0,04	0,35	1,64	0,21	0,49	0,40	1,27	8,24	0,75	2,35
0,05	0,44	2,41	0,26	0,72	0,50	1,59	12,30	0,94	3,49
0,06	0,53	3,31	0,32	0,98	0,60	1,91	17,00	1,13	4,83
0,07	0,62	4,33	0,37	1,29	0,70	2,23	22,40	1,32	6,37
0,08	0,71	5,48	0,42	1,62	0,80	2,55	28,50	1,51	8,08
0,09	0,80	6,73	0,48	1,99	0,90	2,86	35,20	1,70	9,98
0,10	0,88	8,10	0,53	2,40	1,00	3,18	42,50	1,88	12,10
0,15	1,33	16,60	0,79	4,89	1,10	3,50	50,50	2,07	14,30
0,20	1,77	27,60	1,06	8,13	1,20	3,82	59,10	2,26	16,70
0,25	2,21	41,10	1,32	12,10	1,30	4,14	68,30	2,45	19,30
0,30	2,65	56,90	1,59	16,70	1,40	4,46	78,10	2,64	22,10
0,35	3,09	75,00	1,85	22,00	1,50	4,77	88,50	2,83	25,00
0,40	3,54	95,30	2,12	27,90	1,60	5,09	99,50	3,01	28,10
0,45	3,98	117,80	2,38	34,50	1,70	5,41	111,10	3,20	31,40
0,50	4,42	142,40	2,65	41,60	1,80	5,73	132,30	3,39	34,80
0,55	4,86	169,10	2,91	49,40	1,90	6,05	136,00	3,58	38,40
0,60	5,31	197,90	3,18	57,80	2,00	6,37	149,30	3,77	42,0
0,65	5,75	228,70	3,44	66,70	2,10	6,68	163,10	3,96	46,00
0,70	6,19	261,60	3,71	76,20	2,20	7,00	177,60	4,14	50,00
0,75	6,63	296,40	3,97	86,30	2,30			4,33	54,20
0,80	7,07	333,20	4,24	97,00	2,40			4,52	58,60
0,85			4,50	108,20	2,50			4,71	63,10
0,90			4,77	120,00	2,60			4,90	67,70
0,95			5,03	132,30	2,70			5,09	72,60
1,00			5,30	145,20	2,80			5,27	77,50
1,05			5,56	158,60	2,90			5,46	82,60
1,10			5,83	172,60	3,00			5,65	87,90
1,15			6,09	187,10	3,50			6,59	116,40
1,20			6,36	202,10					
1,25			6,62	217,60					
1,30			6,89	233,70					
1,35			7,15	250,30					

40 x 4,0 0,8 l/metr			50 x 4,5 1,32 l/metr	
V _s	v	R	v	R
l/s	m/s	mbar/m	m/s	mbar/m
0,10	0,12	0,08	0,08	0,02
0,20	0,25	0,26	0,15	0,08
0,30	0,37	0,53	0,23	0,16
0,40	0,50	0,87	0,30	0,27
0,50	0,62	1,29	0,38	0,40
0,60	0,75	1,79	0,45	0,55
0,70	0,87	2,36	0,53	0,72
0,80	0,99	2,99	0,61	0,91
0,90	1,12	3,69	0,68	1,13
1,00	1,24	4,45	0,76	1,36
1,10	1,37	5,28	0,83	1,61
1,20	1,49	6,18	0,91	1,88
1,30	1,62	7,13	0,98	2,17
1,40	1,74	8,15	1,06	2,48
1,50	1,87	9,22	1,14	2,81
1,60	1,99	10,40	1,21	3,15
1,70	2,11	11,60	1,29	3,51
1,80	2,24	12,80	1,36	3,89
1,90	2,36	14,10	1,44	4,29
2,00	2,49	15,50	1,51	4,71
2,10	2,61	16,90	1,59	5,14
2,20	2,74	18,40	1,67	5,59
2,30	2,86	19,90	1,74	6,05
2,40	2,98	21,50	1,82	6,53
2,50	3,11	23,20	1,89	7,03
2,60	3,23	24,90	1,97	7,55
2,70	3,36	26,70	2,05	8,08
2,80	3,48	28,50	2,12	8,63
2,90	3,61	30,30	2,20	9,20
3,00	3,73	32,30	2,27	9,78
3,50	4,35	42,70	2,65	12,90
4,00	4,97	54,40	3,03	16,50
4,50	5,60	67,40	3,41	20,40
5,00	6,22	81,70	3,79	24,70
5,50	6,84	97,30	4,17	29,40
6,00	7,46	144,00	4,54	34,40
6,50			4,92	39,80
7,00			5,30	45,60
7,50			5,68	51,70
8,00			6,06	58,10
8,50			6,44	65,00
9,00			6,82	72,10

63 x 6,0 2,04 l/metr		
V _s	v	R
l/s	m/s	mbar/m
1,00	0,49	0,48
1,20	0,59	0,66
1,40	0,69	0,87
1,60	0,78	1,11
1,80	0,88	1,37
2,00	0,98	1,65
2,20	1,08	1,96
2,40	1,17	2,29
2,60	1,27	2,64
2,80	1,37	3,02
3,00	1,47	3,42
3,50	1,71	4,52
4,00	1,96	5,75
4,50	2,20	7,12
5,00	2,45	8,62
6,00	2,94	12,00
7,00	3,43	15,90
8,00	3,92	20,20
9,00	4,41	25,10
10,00	4,90	30,40
11,00	5,38	36,20
12,00	5,87	42,50
13,00	6,36	49,20
14,00	6,85	56,30
15,00	7,34	63,90

Pokles třecího tlaku vody v potrubí jako funkce hmotnostního průtoku při průměrné teplotě vody 47,5°C a rozptylu 5 k (50°C / 45°C)

16 x 2,0 0,111/m				20 x 2,25 0,19 l/m				25 x 2,5 0,311/m			
Q	m	v	R	Q	m	v	R	Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m	W	kg/h	m/s	Pa/m	W	kg/h	m/s	Pa/m
200	34	0,09	16	400	69	0,10	15	400	69	0,06	5
250	43	0,11	23	600	103	0,15	30	600	103	0,09	9
300	52	0,13	31	800	138	0,21	49	800	138	0,12	15
350	60	0,15	40	1000	172	0,26	72	1000	172	0,15	22
400	69	0,17	50	1200	207	0,31	98	1200	207	0,18	29
450	78	0,19	61	1400	241	0,36	128	1400	241	0,22	38
500	86	0,21	73	1600	276	0,41	162	1600	276	0,25	48
550	95	0,24	86	1800	310	0,46	199	1800	310	0,28	59
600	103	0,26	100	2000	344	0,51	239	2000	344	0,31	71
650	112	0,28	115	2200	379	0,56	282	2200	379	0,34	84
700	121	0,30	130	2400	413	0,62	329	2400	413	0,37	98
750	129	0,32	146	2600	448	0,67	378	2600	448	0,40	113
800	138	0,34	164	2800	482	0,72	431	2800	482	0,43	128
850	146	0,36	182	3000	517	0,77	486	3000	517	0,46	145
900	155	0,39	201	3200	551	0,82	545	3200	551	0,49	162
950	164	0,41	220	3400	586	0,87	606	3400	586	0,52	180
1000	172	0,43	241	3600	620	0,92	670	3600	620	0,55	199
1050	181	0,45	262	3800	655	0,97	737	3800	655	0,59	219
1100	189	0,47	284	4000	689	1,03	807	4000	689	0,62	240
1150	198	0,49	307					4200	723	0,65	261
1200	207	0,51	330					4400	758	0,68	283
1250	215	0,53	355					4600	792	0,71	306
1300	224	0,56	380					4800	827	0,74	330
1350	233	0,58	406					5000	861	0,77	355
1400	241	0,60	432					5200	896	0,80	380
1450	250	0,62	459					5400	930	0,83	407
1500	258	0,64	487					5600	965	0,86	434
1550	267	0,66	516					5800	999	0,89	461
1600	276	0,68	546					6000	1033	0,92	490
1650	284	0,71	576					6500	1120	1,00	564
1700	293	0,73	607					7000	1206	1,08	643
1750	301	0,75	638					7500	1292	1,16	727
1800	310	0,77	670					8000	1378	1,23	815
1850	319	0,79	703					8500	1464	1,31	908
1900	327	0,81	737					9000	1550	1,39	1005
1950	336	0,83	771					9500	1636	1,46	1107
2000	344	0,86	806					10000	1722	1,54	1213
2100	362	0,90	878								
2200	379	0,94	953								
2300	396	0,98	1030								
2400	413	1,03	1111								

32 x 3,0
0,53 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
400	69	0,04	1
600	103	0,05	3
800	138	0,07	4
1000	172	0,09	6
1200	207	0,11	9
1400	241	0,13	11
1600	276	0,15	14
1800	310	0,16	17
2000	344	0,18	21
2200	379	0,20	24
2400	413	0,22	28
2600	448	0,24	32
2800	482	0,26	37
3000	517	0,27	42
3200	551	0,29	47
3400	586	0,31	52
3600	620	0,33	57
3800	655	0,35	63
4000	689	0,36	69
4200	723	0,38	75
4400	758	0,40	81
4600	792	0,42	88
4800	827	0,44	95
5000	861	0,46	102
5200	896	0,47	109
5400	930	0,49	116
5600	965	0,51	124
5800	999	0,53	132
6000	1033	0,55	140
6500	1120	0,59	161
7000	1206	0,64	184
7500	1292	0,68	208
8000	1378	0,73	233
8500	1464	0,77	259
9000	1550	0,82	287
9500	1636	0,87	316
10000	1722	0,91	346
10500	1809	0,96	377
11000	1895	1,00	410
11500	1981	1,05	443
12000	2067	1,09	478
12500	2153	1,14	514
13000	2239	1,18	551
13500	2325	1,23	590
14000	2411	1,28	629
14500	2498	1,32	670
15000	2584	1,37	712
15500	2670	1,41	755
16000	2756	1,46	799
16500	2842	1,50	844

40 x 4,0
0,80 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
4000	689	0,24	26
5000	861	0,30	38
6000	1033	0,36	52
7000	1206	0,42	68
8000	1378	0,48	87
9000	1550	0,54	107
10000	1722	0,60	128
11000	1895	0,66	152
12000	2067	0,72	177
13000	2239	0,78	204
14000	2411	0,84	233
15000	2584	0,90	264
16000	2756	0,96	296
17000	2928	1,02	329
18000	3100	1,08	365
19000	3273	1,14	402
20000	3445	1,20	440
22000	3789	1,32	522
24000	4134	1,44	610
26000	4478	1,56	704

50 x 4,5
1,32 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
4000	689	0,15	8
5000	861	0,18	12
6000	1033	0,22	16
7000	1206	0,26	21
8000	1378	0,29	27
9000	1550	0,33	33
10000	1722	0,37	39
11000	1895	0,40	47
12000	2067	0,44	54
13000	2239	0,48	63
14000	2411	0,51	71
15000	2584	0,55	81
16000	2756	0,59	90
17000	2928	0,62	101
18000	3100	0,66	111
19000	3273	0,70	123
20000	3445	0,73	134
22000	3789	0,81	159
24000	4134	0,88	186
26000	4478	0,95	215
28000	4823	1,03	245
30000	5167	1,10	277
32000	5512	1,17	311
34000	5856	1,25	347
36000	6201	1,32	384
38000	6545	1,39	423
40000	6890	1,47	464
42000	7234	1,54	506

63 x 6,0
2,04 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
4000	689	0,09	3
5000	861	0,12	4
6000	1033	0,14	6
7000	1206	0,17	7
8000	1378	0,19	9
9000	1550	0,21	12
10000	1722	0,24	14
11000	1895	0,26	16
12000	2067	0,28	19
13000	2239	0,31	22
14000	2411	0,33	25
15000	2584	0,36	28
16000	2756	0,38	32
17000	2928	0,40	36
18000	3100	0,43	39
19000	3273	0,45	43
20000	3445	0,47	47
22000	3789	0,52	56
24000	4134	0,57	66
26000	4478	0,62	76
28000	4823	0,66	86
30000	5167	0,71	97
32000	5512	0,76	109
34000	5856	0,81	122
36000	6201	0,85	135
38000	6545	0,90	149
40000	6890	0,95	163
42000	7234	0,99	178
44000	7579	1,04	193
46000	7923	1,09	209
48000	8268	1,14	226
50000	8612	1,18	243
52000	8957	1,23	261
54000	9301	1,28	279
56000	9646	1,33	298
58000	9990	1,37	317
60000	10335	1,42	337
62000	10679	1,47	358
64000	11024	1,52	379
66000	11368	1,56	400
68000	11713	1,61	422
70000	12057	1,66	445
72000	12402	1,71	468
74000	12746	1,75	492
76000	13091	1,80	516
78000	13435	1,85	541
80000	13780	1,90	566
82000	14124	1,94	592
84000	14469	1,99	618
86000	14813	2,04	645

Pokles třecího tlaku vody v potrubí jako funkce hmotnostního průtoku při průměrné teplotě vody 50°C a rozptylu 10 k (55°C / 45°C)

16 x 2,0 0,11 l/m				20 x 2,25 0,19 l/m				25 x 2,5 0,31 l/m			
Q	m	v	R	Q	m	v	R	Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m	W	kg/h	m/s	Pa/m	W	kg/h	m/s	Pa/m
200	17	0,04	5	500	43	0,06	7	500	43	0,04	2
300	26	0,06	9	1000	86	0,13	22	1000	86	0,08	7
400	34	0,09	15	1500	129	0,19	43	1500	129	0,12	13
500	43	0,11	22	2000	172	0,26	71	2000	172	0,15	21
600	52	0,13	30	2500	215	0,32	104	2500	215	0,19	31
700	60	0,15	39	3000	258	0,39	143	3000	258	0,23	43
800	69	0,17	49	3500	301	0,45	188	3500	301	0,27	56
900	78	0,19	60	4000	344	0,51	237	4000	344	0,31	71
1000	86	0,21	72	4500	388	0,58	291	4500	388	0,35	87
1100	95	0,24	85	5000	431	0,64	350	5000	431	0,39	104
1200	103	0,26	99	5500	474	0,71	414	5500	474	0,42	123
1300	112	0,28	113	6000	517	0,77	482	6000	517	0,46	143
1400	121	0,30	129	6500	560	0,83	555	6500	560	0,50	165
1500	129	0,32	145	7000	603	0,90	632	7000	603	0,54	188
1600	138	0,34	162	7500	646	0,96	714	7500	646	0,58	212
1700	146	0,36	180	8000	689	1,03	800	8000	689	0,62	237
1800	155	0,39	199					8500	732	0,66	264
1900	164	0,41	218					9000	775	0,69	292
2000	172	0,43	238					9500	818	0,73	321
2100	181	0,45	259					10000	861	0,77	352
2200	189	0,47	281					10500	904	0,81	383
2300	198	0,49	304					11000	947	0,85	416
2400	207	0,51	327					11500	990	0,89	450
2500	215	0,54	351					12000	1033	0,93	486
2600	224	0,56	376					12500	1077	0,96	522
2700	233	0,58	402					13000	1120	1,00	560
2800	241	0,60	428					13500	1163	1,04	598
2900	250	0,62	455					14000	1206	1,08	638
3000	258	0,64	483					14500	1249	1,12	679
3200	276	0,69	540					15000	1292	1,16	721
3400	293	0,73	601					16000	1378	1,23	809
3600	310	0,77	664					17000	1464	1,31	901
3800	327	0,81	730					18000	1550	1,39	997
4000	344	0,86	799					19000	1636	1,47	1098
4200	362	0,90	870					20000	1722	1,54	1203
4400	379	0,94	945								
4600	396	0,99	1021								
4800	413	1,03	1101								

32 x 3,0
0,53 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
500	43	0,02	1
1000	86	0,05	2
1500	129	0,07	4
2000	172	0,09	6
2500	215	0,11	9
3000	258	0,14	12
3500	301	0,16	16
4000	344	0,18	20
4500	388	0,21	25
5000	431	0,23	30
5500	474	0,25	35
6000	517	0,27	41
6500	560	0,30	47
7000	603	0,32	54
7500	646	0,34	61
8000	689	0,37	68
8500	732	0,39	76
9000	775	0,41	84
9500	818	0,43	92
10000	861	0,46	101
10500	904	0,48	110
11000	947	0,50	119
11500	990	0,52	129
12000	1033	0,55	139
12500	1077	0,57	149
13000	1120	0,59	160
13500	1163	0,62	171
14000	1206	0,64	182
14500	1249	0,66	194
15000	1292	0,68	206
16000	1378	0,73	231
17000	1464	0,78	257
18000	1550	0,82	285
19000	1636	0,87	313
20000	1722	0,91	343
21000	1809	0,96	374
22000	1895	1,00	406
23000	1981	1,05	440
24000	2067	1,10	474
25000	2153	1,14	510
26000	2239	1,19	547
27000	2325	1,23	585
28000	2411	1,28	624
29000	2498	1,32	665
30000	2584	1,37	706
31000	2670	1,41	749
32000	2756	1,46	792
33000	2842	1,51	837
34000	2928	1,55	883
35000	3014	1,60	930

40 x 4,0
0,80 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
2000	172	0,06	2
4000	344	0,12	8
6000	517	0,18	15
8000	689	0,24	25
10000	861	0,30	38
12000	1033	0,36	52
14000	1206	0,42	68
16000	1378	0,48	86
18000	1550	0,54	106
20000	1722	0,60	127
22000	1895	0,66	151
24000	2067	0,72	176
26000	2239	0,78	203
28000	2411	0,84	231
30000	2584	0,90	261
32000	2756	0,96	293
34000	2928	1,02	327
36000	3100	1,08	362
38000	3273	1,14	398
40000	3445	1,20	437
42000	3617	1,27	476
44000	3789	1,33	518
46000	3962	1,39	561
48000	4134	1,45	605
50000	4306	1,51	651

63 x 6
2,04 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
2000	172	0,02	1
4000	344	0,05	1
6000	517	0,07	2
8000	689	0,09	3
10000	861	0,12	4
12000	1033	0,14	6
14000	1206	0,17	7
16000	1378	0,19	9
18000	1550	0,21	11
20000	1722	0,24	14
22000	1895	0,26	16
24000	2067	0,28	19
26000	2239	0,31	22
28000	2411	0,33	25
30000	2584	0,36	28
32000	2756	0,38	32
34000	2928	0,40	35
36000	3100	0,43	39
38000	3273	0,45	43
40000	3445	0,47	47
42000	3617	0,50	51
44000	3789	0,52	56
46000	3962	0,55	60
48000	4134	0,57	65
50000	4306	0,59	70
55000	4737	0,65	83
60000	5167	0,71	97
65000	5598	0,77	112
70000	6029	0,83	127
75000	6459	0,89	144
80000	6890	0,95	162
85000	7321	1,01	180
90000	7751	1,07	200
95000	8182	1,13	220
100000	8612	1,19	241
105000	9043	1,25	263
110000	9474	1,30	286
115000	9904	1,36	310
120000	10335	1,42	335
125000	10766	1,48	360
130000	11196	1,54	387
135000	11627	1,60	414
140000	12057	1,66	442
145000	12488	1,72	471
150000	12919	1,78	500
155000	13349	1,84	531
160000	13780	1,90	562
165000	14211	1,96	594
170000	14641	2,02	627
175000	15072	2,08	661

50 x 4,5
1,32 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
2000	172	0,04	1
4000	344	0,07	2
6000	517	0,11	5
8000	689	0,15	8
10000	861	0,18	12
12000	1033	0,22	16
14000	1206	0,26	21
16000	1378	0,29	26
18000	1550	0,33	32
20000	1722	0,37	39
22000	1895	0,40	46
24000	2067	0,44	54
26000	2239	0,48	62
28000	2411	0,51	71
30000	2584	0,55	80
32000	2756	0,59	90
34000	2928	0,62	100
36000	3100	0,66	111
38000	3273	0,70	122
40000	3445	0,73	133
42000	3617	0,77	145
44000	3789	0,81	158
46000	3962	0,84	171
48000	4134	0,88	185
50000	4306	0,92	199
55000	4737	1,01	235
60000	5167	1,10	275
65000	5598	1,19	317
70000	6029	1,28	362
75000	6459	1,38	410
80000	6890	1,47	461
85000	7321	1,56	514

Pokles třecího tlaku v potrubí pro vodu v závislosti na hmotnostním průtoku při průměrné teplotě vody 50°C a rozptylu 15 k (70°C / 55°C)

16 x 2,0
0,11 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
200	9	0,02	1
400	17	0,04	5
600	26	0,06	9
800	34	0,09	15
1000	43	0,11	21
1200	52	0,13	29
1400	60	0,15	38
1600	69	0,17	47
1800	78	0,19	58
2000	86	0,22	69
2200	95	0,24	82
2400	103	0,26	95
2600	112	0,28	109
2800	121	0,30	124
3000	129	0,32	140
3200	138	0,34	156
3400	146	0,37	173
3600	155	0,39	192
3800	164	0,41	210
4000	172	0,43	230
4200	181	0,45	250
4400	189	0,47	271
4600	198	0,50	293
4800	207	0,52	316
5000	215	0,54	339
5200	224	0,56	363
5400	233	0,58	388
5600	241	0,60	414
5800	250	0,62	440
6000	258	0,65	467
6200	267	0,67	494
6400	276	0,69	522
6600	284	0,71	551
6800	293	0,73	581
7000	301	0,75	611
7500	323	0,81	690
8000	344	0,86	773
8500	366	0,91	860
9000	388	0,97	951
9500	409	1,02	1046

20 x 2,25
0,19 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
1000	43	0,06	6
2000	86	0,13	21
3000	129	0,19	42
4000	172	0,26	68
5000	215	0,32	101
6000	258	0,39	138
7000	301	0,45	181
8000	344	0,52	229
9000	388	0,58	281
10000	431	0,64	338
11000	474	0,71	400
12000	517	0,77	466
13000	560	0,84	537
14000	603	0,90	612
15000	646	0,97	692
16000	689	1,03	775

25 x 2,5
0,311/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
1000	43	0,04	2
2000	86	0,08	6
3000	129	0,12	13
4000	172	0,15	21
5000	215	0,19	30
6000	258	0,23	41
7000	301	0,27	54
8000	344	0,31	68
9000	388	0,35	84
10000	431	0,39	101
11000	474	0,43	119
12000	517	0,46	139
13000	560	0,50	160
14000	603	0,54	182
15000	646	0,58	205
16000	689	0,62	230
17000	732	0,66	256
18000	775	0,70	283
19000	818	0,74	311
20000	861	0,77	341
21000	904	0,81	372
22000	947	0,85	404
23000	990	0,89	437
24000	1033	0,93	471
25000	1077	0,97	506
26000	1120	1,01	543
27000	1163	1,05	580
28000	1206	1,08	619
29000	1249	1,12	659
30000	1292	1,16	700
32000	1378	1,24	785
34000	1464	1,32	875
36000	1550	1,39	969
38000	1636	1,47	1067
40000	1722	1,55	1169

32 x 3,0
0,531/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
1000	43	0,02	1
2000	86	0,05	2
3000	129	0,07	4
4000	172	0,09	6
5000	215	0,11	9
6000	258	0,14	12
7000	301	0,16	16
8000	344	0,18	20
9000	388	0,21	24
10000	431	0,23	29
11000	474	0,25	34
12000	517	0,28	40
13000	560	0,30	46
14000	603	0,32	52
15000	646	0,34	59
16000	689	0,37	66
17000	732	0,39	73
18000	775	0,41	81
19000	818	0,44	89
20000	861	0,46	98
21000	904	0,48	106
22000	947	0,50	115
23000	990	0,53	125
24000	1033	0,55	135
25000	1077	0,57	145
26000	1120	0,60	155
27000	1163	0,62	166
28000	1206	0,64	177
29000	1249	0,66	188
30000	1292	0,69	200
32000	1378	0,73	224
34000	1464	0,78	249
36000	1550	0,83	276
38000	1636	0,87	304
40000	1722	0,92	333
42000	1809	0,96	363
44000	1895	1,01	395
46000	1981	1,05	427
48000	2067	1,10	461
50000	2153	1,15	496
52000	2239	1,19	532
54000	2325	1,24	569
56000	2411	1,28	607
58000	2498	1,33	646
60000	2584	1,38	686
62000	2670	1,42	728
64000	2756	1,47	770
66000	2842	1,51	814
68000	2928	1,56	859
70000	3014	1,60	905

40 x 4,0
0,80 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
10000	431	0,15	11
15000	646	0,23	22
20000	861	0,30	36
25000	1077	0,38	54
30000	1292	0,45	74
35000	1507	0,53	97
40000	1722	0,61	123
45000	1938	0,68	152
50000	2153	0,76	184
55000	2368	0,83	217
60000	2584	0,91	254
65000	2799	0,98	293
70000	3014	1,06	334
75000	3230	1,13	378
80000	3445	1,21	425
85000	3660	1,29	473
90000	3876	1,36	524
95000	4091	1,44	578
100000	4306	1,51	633

50 x 4,5
1,32 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
10000	431	0,09	3
15000	646	0,14	7
20000	861	0,18	11
25000	1077	0,23	17
30000	1292	0,28	23
35000	1507	0,32	30
40000	1722	0,37	38
45000	1938	0,41	47
50000	2153	0,46	56
55000	2368	0,51	67
60000	2584	0,55	78
65000	2799	0,60	89
70000	3014	0,65	102
75000	3230	0,69	115
80000	3445	0,74	130
85000	3660	0,78	144
90000	3876	0,83	160
95000	4091	0,88	176
100000	4306	0,92	193
105000	4522	0,97	211
110000	4737	1,01	229
115000	4952	1,06	248
120000	5167	1,11	267
125000	5383	1,15	288
130000	5598	1,20	309
135000	5813	1,24	330
140000	6029	1,29	353
145000	6244	1,34	376
150000	6459	1,38	399
160000	6890	1,47	448
170000	7321	1,57	500

63 x 6,0
2,04 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
10000	431	0,06	1
15000	646	0,09	2
20000	861	0,12	4
25000	1077	0,15	6
30000	1292	0,18	8
35000	1507	0,21	11
40000	1722	0,24	13
45000	1938	0,27	16
50000	2153	0,30	20
55000	2368	0,33	23
60000	2584	0,36	27
65000	2799	0,39	32
70000	3014	0,42	36
75000	3230	0,45	41
80000	3445	0,48	46
85000	3660	0,51	51
90000	3876	0,54	56
95000	4091	0,57	62
100000	4306	0,60	68
105000	4522	0,63	74
110000	4737	0,66	80
115000	4952	0,69	87
120000	5167	0,71	94
125000	5383	0,74	101
130000	5598	0,77	108
135000	5813	0,80	116
140000	6029	0,83	124
145000	6244	0,86	132
150000	6459	0,89	140
160000	6890	0,95	157
170000	7321	1,01	175
180000	7751	1,07	194
190000	8182	1,13	214
200000	8612	1,19	235
210000	9043	1,25	256
220000	9474	1,31	279
230000	9904	1,37	302
240000	10335	1,43	326
250000	10766	1,49	351
260000	11196	1,55	377
270000	11627	1,61	403
280000	12057	1,67	431
290000	12488	1,73	459
300000	12919	1,79	488
310000	13349	1,85	518
320000	13780	1,91	548
330000	14211	1,97	579
340000	14641	2,03	612
350000	15072	2,09	644
360000	15502	2,14	678

Třecí tlaková ztráta potrubí pro vodu v závislosti na hmotnostním průtoku při průměrné teplotě vody 50°C a rozptylu 20 k (70°C / 50°C)

16 x 2,0 0,11 l/m			
Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
200	9	0,02	1
400	17	0,04	5
600	26	0,06	9
800	34	0,09	15
1000	43	0,11	21
1200	52	0,13	29
1400	60	0,15	38
1600	69	0,17	47
1800	78	0,19	58
2000	86	0,22	69
2200	95	0,24	82
2400	103	0,26	95
2600	112	0,28	109
2800	121	0,30	124
3000	129	0,32	140
3200	138	0,34	156
3400	146	0,37	173
3600	155	0,39	192
3800	164	0,41	210
4000	172	0,43	230
4200	181	0,45	250
4400	189	0,47	271
4600	198	0,50	293
4800	207	0,52	316
5000	215	0,54	339
5200	224	0,56	363
5400	233	0,58	388
5600	241	0,60	414
5800	250	0,62	440
6000	258	0,65	467
6200	267	0,67	494
6400	276	0,69	522
6600	284	0,71	551
6800	293	0,73	581
7000	301	0,75	611
7500	323	0,81	690
8000	344	0,86	773
8500	366	0,91	860
9000	388	0,97	951
9500	409	1,02	1046

20 x 2,25 0,19 l/m			
Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
1000	43	0,06	6
2000	86	0,13	21
3000	129	0,19	42
4000	172	0,26	68
5000	215	0,32	101
6000	258	0,39	138
7000	301	0,45	181
8000	344	0,52	229
9000	388	0,58	281
10000	431	0,64	338
11000	474	0,71	400
12000	517	0,77	466
13000	560	0,84	537
14000	603	0,90	612
15000	646	0,97	692
16000	689	1,03	775

25 x 2,5 0,31 l/m			
Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
1000	43	0,04	2
2000	86	0,08	6
3000	129	0,12	13
4000	172	0,15	21
5000	215	0,19	30
6000	258	0,23	41
7000	301	0,27	54
8000	344	0,31	68
9000	388	0,35	84
10000	431	0,39	101
11000	474	0,43	119
12000	517	0,46	139
13000	560	0,50	160
14000	603	0,54	182
15000	646	0,58	205
16000	689	0,62	230
17000	732	0,66	256
18000	775	0,70	283
19000	818	0,74	311
20000	861	0,77	341
21000	904	0,81	372
22000	947	0,85	404
23000	990	0,89	437
24000	1033	0,93	471
25000	1077	0,97	506
26000	1120	1,01	543
27000	1163	1,05	580
28000	1206	1,08	619
29000	1249	1,12	659
30000	1292	1,16	700
32000	1378	1,24	785
34000	1464	1,32	875
36000	1550	1,39	969
38000	1636	1,47	1067
40000	1722	1,55	1169

32 x 3,0
0,53 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
1000	43	0,02	1
2000	86	0,05	2
3000	129	0,07	4
4000	172	0,09	6
5000	215	0,11	9
6000	258	0,14	12
7000	301	0,16	16
8000	344	0,18	20
9000	388	0,21	24
10000	431	0,23	29
11000	474	0,25	34
12000	517	0,28	40
13000	560	0,30	46
14000	603	0,32	52
15000	646	0,34	59
16000	689	0,37	66
17000	732	0,39	73
18000	775	0,41	81
19000	818	0,44	89
20000	861	0,46	98
21000	904	0,48	106
22000	947	0,50	115
23000	990	0,53	125
24000	1033	0,55	135
25000	1077	0,57	145
26000	1120	0,60	155
27000	1163	0,62	166
28000	1206	0,64	177
29000	1249	0,66	188
30000	1292	0,69	200
32000	1378	0,73	224
34000	1464	0,78	249
36000	1550	0,83	276
38000	1636	0,87	304
40000	1722	0,92	333
42000	1809	0,96	363
44000	1895	1,01	395
46000	1981	1,05	427
48000	2067	1,10	461
50000	2153	1,15	496
52000	2239	1,19	532
54000	2325	1,24	569
56000	2411	1,28	607
58000	2498	1,33	646
60000	2584	1,38	686
62000	2670	1,42	728
64000	2756	1,47	770
66000	2842	1,51	814
68000	2928	1,56	859
70000	3014	1,60	905

40 x 4,0
0,80 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
10000	431	0,15	11
15000	646	0,23	22
20000	861	0,30	36
25000	1077	0,38	54
30000	1292	0,45	74
35000	1507	0,53	97
40000	1722	0,61	123
45000	1938	0,68	152
50000	2153	0,76	184
55000	2368	0,83	217
60000	2584	0,91	254
65000	2799	0,98	293
70000	3014	1,06	334
75000	3230	1,13	378
80000	3445	1,21	425
85000	3660	1,29	473
90000	3876	1,36	524
95000	4091	1,44	578
100000	4306	1,51	633

50 x 4,5
1,32 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
10000	431	0,09	3
15000	646	0,14	7
20000	861	0,18	11
25000	1077	0,23	17
30000	1292	0,28	23
35000	1507	0,32	30
40000	1722	0,37	38
45000	1938	0,41	47
50000	2153	0,46	56
55000	2368	0,51	67
60000	2584	0,55	78
65000	2799	0,60	89
70000	3014	0,65	102
75000	3230	0,69	115
80000	3445	0,74	130
85000	3660	0,78	144
90000	3876	0,83	160
95000	4091	0,88	176
100000	4306	0,92	193
105000	4522	0,97	211
110000	4737	1,01	229
115000	4952	1,06	248
120000	5167	1,11	267
125000	5383	1,15	288
130000	5598	1,20	309
135000	5813	1,24	330
140000	6029	1,29	353
145000	6244	1,34	376
150000	6459	1,38	399
160000	6890	1,47	448
170000	7321	1,57	500

63 x 6,0
2,04 l/m

Q	m	v	R
W	kg/h	m/s	Pa/m
10000	431	0,06	1
15000	646	0,09	2
20000	861	0,12	4
25000	1077	0,15	6
30000	1292	0,18	8
35000	1507	0,21	11
40000	1722	0,24	13
45000	1938	0,27	16
50000	2153	0,30	20
55000	2368	0,33	23
60000	2584	0,36	27
65000	2799	0,39	32
70000	3014	0,42	36
75000	3230	0,45	41
80000	3445	0,48	46
85000	3660	0,51	51
90000	3876	0,54	56
95000	4091	0,57	62
100000	4306	0,60	68
105000	4522	0,63	74
110000	4737	0,66	80
115000	4952	0,69	87
120000	5167	0,71	94
125000	5383	0,74	101
130000	5598	0,77	108
135000	5813	0,80	116
140000	6029	0,83	124
145000	6244	0,86	132
150000	6459	0,89	140
160000	6890	0,95	157
170000	7321	1,01	175
180000	7751	1,07	194
190000	8182	1,13	214
200000	8612	1,19	235
210000	9043	1,25	256
220000	9474	1,31	279
230000	9904	1,37	302
240000	10335	1,43	326
250000	10766	1,49	351
260000	11196	1,55	377
270000	11627	1,61	403
280000	12057	1,67	431
290000	12488	1,73	459
300000	12919	1,79	488
310000	13349	1,85	518
320000	13780	1,91	548
330000	14211	1,97	579
340000	14641	2,03	612
350000	15072	2,09	644
360000	15502	2,14	678

7. Normy

Platné normy a předpisy pro topenářské a instalatérské instalace jsou uvedeny v tabulce níže. Vzhledem k rozmanitosti použitelných norem DIN, zákonů a předpisů jsou uvedeny pouze ty nejdůležitější:

Standardy / Pravidla a předpisy	Význam
DIN 1988-100	Technická pravidla pro instalace pitné vody, ochrana pitné vody, konzervace kvalita pitné vody - technická pravidla DVGW
DIN 1988-200	Technická pravidla pro instalace pitné vody, typ instalace A (uzavřené systémy), plánování, komponenty, aparáty, materiály - technická pravidla DVGW
DIN 1988-300	Pravidla pro instalace pitné vody určující průměr potrubí, technická pravidla DVGW
DIN 1988-600	Technická pravidla pro instalace pitné vody (TRWI)-Část 6: Hašení požárů a systémy požární ochrany - Technická pravidla DVGW
DIN 2000	Centrální zásobování pitnou vodou - směrnice pro zajištění pitné vody, plánování, výstavba, provoz a údržba napájecích systémů - technická pravidla DVGW
DIN 4703	Prostorový ohřivač
DIN 4721	Plastové potrubní systémy pro teplovodní podlahové vytápění a polyetylen na připojení radiátoru se zvýšenou teplotní odolností
DIN 4725-200	Systémy a komponenty teplovodního podlahového vytápění - Část 200: Ustanovení o Tepelný výkon (pokrytí potrubí < větší než > 0,065 m)
DIN EN 806-1	Technická pravidla pro instalace pitné vody - Část 1: Všeobecné; Německá verze EN 806-1:2001 + A1:2001
DIN EN 806-2	Technická pravidla pro instalace pitné vody - Část 2: Plánování; Německá verze EN 806-2:2005
DIN EN 12828	Topné systémy v budovách - plánování teplovodních topných systémů; Německá verze EN 12828:2003
DIN EN 14336	Topné systémy v budovách - instalace a přímky teplovodních systémů topné systémy; Německá verze EN 14336:2004
DIN 4726	Teplovodní plošné vytápění a přípojky radiátorů - plastové potrubí a kompozitní potrubní systémy
DIN EN 12831	Topné systémy v budovách - Postup výpočtu normové topné zátěže
DIN EN 1264	Topné a chladicí systémy integrované do místnosti s průtokem vody
DIN 18560	Stěrky ve stavebnictví
DIN 30660	Těsnící hmoty pro rozvody plynu a vody i pro systémy ohřevu vody - Nevytvrzující tmely a polytetrafluoretylen (PTFE - pásky na kov závitové spoje domovní instalace)
DIN 18380	Zadávací a smluvní řád VOB pro stavební práce - Část C: Všeobecné technické smluvní závazky pro stavební práce (ATV) - topné systémy a ústřední systémy ohřevu vody
DIN EN 12170	Topné systémy v budovách - návod k obsluze, údržbě a obsluze - Topné systémy, které vyžadují kvalifikovaný obsluhující personál
VDI/DVGW 6023	Hygiena v instalacích pitné vody; Požadavky na plánování, realizaci, provoz a údržba
DIN EN 804	Plastové potrubní systémy - vstřikované tvarovky s lepenými hrdlovými spoji pro tlaková potrubí - zkušební metoda hydrostatické odolnosti krátkodobý vnitřní tlak; Německá verze EN 804:1994
DIN EN 1717	Ochrana pitné vody před kontaminací v instalacích pitné vody a obecné požadavky na bezpečnostní zařízení, která mají zabránit kontaminace pitné vody v důsledku zpětného toku; německá verze EN 1717:2000; Technické pravidlo DVGW

8. Certifikáty a záruky



CERTIFIKÁT

Prodloužená záruka

Tímto potvrzujeme prodloužení záruky na komponenty certifikované normou DVGW (potrubí a tvarovky) instalacních systémů **MAINPEX AXIÁLNÍ LISOVACÍ SYSTÉM** (DW-8501BS0475) a **MAINPRESS RADIÁLNÍ LISOVACÍ SYSTÉM** (DW-8501BU0326).

Po dobu 10 let zajistíme náhradu za:

- 1) MAINCOR potrubní systémy MAINPEX (MPX), MAINPRESS (MPR) a MAINPIPE v případě poškození, které je prokazatelně kvůli vadám ve výrobě nebo materiálu, za které je výrobce odpovědný.
- 2) Škody, které jsou způsobeny vadami výroby ve vlastnictví třetích stran a následnými následky ztráty.
- 3) Výdaje třetích stran způsobené odstraněním, demontáží, demontáží a opravou chybných výrobků, tak i při montáži a pokládání nových výrobků, které dodáme.

Záruka se vztahuje na všechny součásti systému MAINCOR, jako jsou potrubí a armatury, pokud jsou dodávány našimi zákazníky. Za chyby při pokládání a instalaci není poskytnuta žádná záruka. Technická dokumentace a pokyny k použití jsou rozhodující. K pokrytí existuje rozšířené pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou výrobkem s renomovanou německou pojišťovnou s následujícími pojistnými částkami:

3.000.000, - EUR paušální částka za újmu na zdraví, stejně jako s ekonomickými ztrátami majetku a produktu
2.000.000, - EUR maximální částka pro jednotlivou osobu

Schweinfurt, 1. prosinec 2021



Dieter Pfister
obchodní vedoucí



Michael Pfister
obchodní vedoucí



KOMPATIBILITA

Kompatibilita smíšených instalací

Náš MAINPRESS systém radiálně lisovaných plastových trubek je kompatibilní s:

Vícevrstvé potrubí UPONOR-UNIPIPE MLC včetně tvarovek MLC

Vícevrstvé potrubí WAVIN včetně tvarovek K1

Vícevrstvé potrubí MULTITUBO včetně tvarovek MT

Vícevrstvé potrubí KEKELIT-KELOX včetně tvarovek KW/KM

Vícevrstvé potrubí Jupiter-Perfekt Aqua včetně tvarovek MP/KF

Lisovací nářadí obvyklé na trhu s lisovacími čelistmi U (KSP5)

Při případné netěsnosti spojů mezi jmenovanými komponenty a MAINPRESS systémem budou společností MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG zjištěny příčiny chyb a převzata záruka, pokud budou komponenty cizí výroby technicky nezávadné a zpracování bude odpovídající našemu montážnímu a technickému postupu provedení (montáže). V tom případě zákonné záruční povinnosti příslušných aktuálních výrobců použitých produktů k dané montáži, zůstanou nezměněny.

Schweinfurt, 01. leden 2014

Dieter Pfister
obchodní vedoucí

Michael Pfister
obchodní vedoucí



CERT

DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8501BU0326

Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	Maincor Rohrsysteme GmbH & Co. KG Silbersteinstraße 14, D-97424 Schweinfurt
Vertreiber <i>distributor</i>	Maincor Rohrsysteme GmbH & Co. KG Silbersteinstraße 14, D-97424 Schweinfurt
Produktart <i>product category</i>	Installationssysteme und Systemverbinder (PN 10): Trinkwasserinstallationssystem (8501)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Trinkwasserinstallationssystem bestehend aus Pressverbindern aus Metall und Verbundrohren (PE-RT/Al/PE-RT), 16, 20, 25 und 32 mm, unverpresst undicht
Modell <i>model</i>	MPR Mainpress
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: RA4832.235319.24 vom 11.03.2024 (SKZ) Baumusterprüfung: 117326/17-I vom 03.05.2018 (SKZ) Mechanikprüfung: 94577/11-II vom 09.07.2011 (SKZ) Mechanikprüfung: 94577/11-I vom 03.02.2012 (SKZ)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW W 534-(P) (01.07.2015) DVGW CERT ZP 1000 (20.04.2022) UBA BWGL-Metalle: Grundwerkstoffe (11.01.2023) UBA ELASTOM (16.03.2016) UBA KTW-BWGL (07.03.2022) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	16.07.2029 / 24-0472-WNV

DVGW-CERT

04.07.2024 LE A-1/2 *J.A. O. Zi.*
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body



DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle
Josef-Wimmer-Str. 1-3
53123 Bonn
Tel. +49 228 91 88-888
Fax +49 228 91 88-993
www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com



DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DVGW type examination certificate

DW-8236BU0016

Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Wasserversorgung <i>products of water supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	Maincor Rohrsysteme GmbH & Co. KG Silbersteinstraße 14, D-97424 Schweinfurt
Vertreiber <i>distributor</i>	Maincor Rohrsysteme GmbH & Co. KG Silbersteinstraße 14, D-97424 Schweinfurt
Produktart <i>product category</i>	Verbundrohre für die Trinkwasserinstallation: PE-RT/Al/PE-RT-Rohr, Fert.-Gr. 1 (8236)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Verbundrohr (PE-RT/Al/PE-RT) für die Trinkwasserinstallation
Modell <i>model</i>	Mainpipe
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: RA4690.232147.23 vom 18.10.2023 (SKZ) Ergänzungsprüfung: 218383/21-I vom 27.12.2023 (SKZ) Ergänzungsprüfung: 134388/19-I vom 10.12.2019 (SKZ) Ergänzungsprüfung: 134388/19-II vom 10.12.2019 (SKZ) Baumusterprüfung: 218383/21-II vom 28.12.2023 (SKZ) UBA-Leitlinie/BWGL: Z-371701-23-Hy102 vom 21.03.2023 (WHY)
Prüfgrundlagen <i>test basis</i>	DVGW W 542 (01.08.2009) UBA KTW-BWGL (07.03.2022) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ <i>date of expiry / file no.</i>	28.01.2029 / 23-0313-WNA

26.01.2024 LE A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body



DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle

Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

technical approval-with-product certificate
K89879/01



Issued 2015-11-15
Replaces -
Page 1 of 3

MPR Mainpress

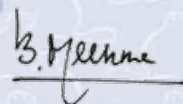
STATEMENT BY KIWA

With this technical approval-with-product certificate, issued in accordance with the Kiwa Regulations for Product Certification, Kiwa declares that legitimate confidence exists that the products supplied by

MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG

As specified in this technical approval-with-product certificate and marked with the Kiwa®-mark in the manner as indicated in this technical approval-with-product certificate may, on delivery, be relied upon to comply with Kiwa evaluation guideline BRL-K536 G "Plastics piping systems of PE-RT/Al intended for transport of hot and cold drinking water" dated 15-12-2011 inclusive amendment sheet dated 10-03-2015.

Within the framework of this technical approval-with-product certificate Kiwa does not impose any inspections with regard to the production of other parts of the plastics piping system, nor the manufacturing of the plastics piping system itself.



Bouke Meekma
Kiwa

Publication of the certificate is allowed.

Advice: consult www.kiwa.nl in order to ensure that this certificate is still valid.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
The Netherlands

Tel. +31 88 998 44 00
Fax +31 88 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Supplier

MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG
Silbersteinstraße 14
97424 SCHWEINFURT
Duitsland
T +49(0)97 21 / 65977 - 100
F +49(0)97 21 / 65977 - 200
E info@maincor.de
I www.maincor.de

Certification process consists of initial and regular assessment of:

- quality system
- product



Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach
A-1010 Wien, Schuberttring 14
Telefon: +43 / 1 / 513 15 88-0* / Telefax: +43 / 1 / 513 15 88-25
E-Mail: office@ovgw.at / Internet: www.ovgw.at



Akkreditiert durch das Bundesministerium
für Arbeit und Wirtschaft



ÖVGW-Zertifikat

über die Verleihung des Rechtes
zur Führung der ÖVGW-Qualitätsmarke Wasser

Registrierungsnummer

W 1.498

Produkt

MAINPRESS

Geltungsdauer

bis Ende August 2025

Mehrschichtverbund-Rohrleitungssystem

in den Dimensionen Ø 16 – 32 mm

Inhaber

Maincor Rohrsysteme GmbH & Co. KG
Silbersteinstraße 14
97424 Schweinfurt
DEUTSCHLAND

Weitere Angaben siehe Seite 2

◆ Vertrieb in Österreich

Maincor Gebäudetechnik GmbH
Bachwinkl 27
5761 Maria Alm am Steinernen Meer

Hersteller

Maincor Rohrsysteme GmbH & Co KG / DE

Prüfungsart

Verlängerungsprüfung

Prüfbericht

TGM - VA KU 29225/1 vom 23. Juni 2022

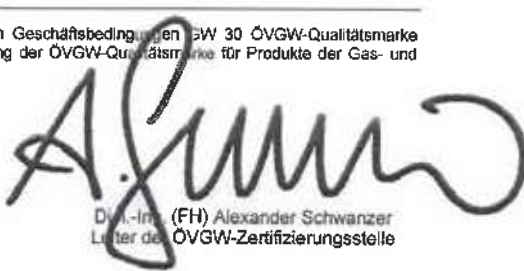
Qualitätsstandards/Prüfrichtlinien

• QS-W 301 Ausgabe Mai 2020

ZVR 818158001

Die Verleihung erfolgt unter Zugrundelegung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen ÖVGW 30 ÖVGW-Qualitätsmarke Produkte Gas & Wasser „Voraussetzungen für die Zuerkennung der ÖVGW-Qualitätsmarke für Produkte der Gas- und Wasserversorgung.“

Wien, am 20. September 2022


Dipl.-Ing. (FH) Alexander Schwanzler
Leiter der ÖVGW-Zertifizierungsstelle



GERMANY

Hotline: +49 9721 659 77-500

E-Mail: info@maincor.de

Homepage: www.maincor.de

CZECH REPUBLIC

Hotline: +420 733 320 317

Hotline: +420 776 062 662

E-Mail: info@mpx-cr.cz

Homepage: www.maincor.de/cs
www.mpx-cr.cz

MAINCOR Rohrsysteme GmbH & Co. KG
Silbersteinstraße 14
97424 Schweinfurt
DEUTSCHLAND

MPX - ČR, POTRUBNÍ SYSTÉMY S.R.O.
Svratouch 324
539 42 Svratouch
CZECH REPUBLIC