

IVAR TRIO SYSTEM



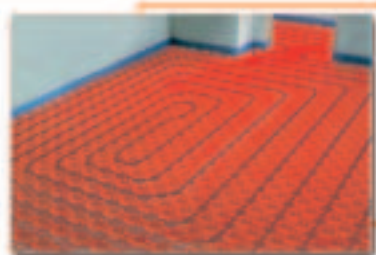
Světový trend současnosti

IVAR • CS
VODA TOPENÍ PLYN ČERPADLA

UCELENÝ FLEXIBILNÍ SYSTÉM POTRUBNÍCH ROZVODŮ PRO:



■ připojení otopných těles
všech druhů



montáž ■
podlahového topení



■ rozvody pitné
a užitkové vody

domovní ■
a bytovou
plynoinstalaci



URČUJÍCÍM HLEDISKEM JE JAKOST

Vícevrstvé složení polyetylénhliníkového potrubí umožňuje kombinovat přednosti a výhody plastu s přednostmi kovových potrubí při současném potlačení nevýhod obou.

2007 VERZE 1.4

FRÄNKISCHE

katalogová část

I.	POTRUBNÍ ROZVODY	2
II.	PRESS FITINKY PRO POTRUBÍ ALPEX	2 - 6
III.	ZÁVITOVÉ FITINKY PRO POTRUBÍ ALPEX	7 - 9
IV.	POMŮCKY PRO MONTÁŽ	10 - 11
V.	RADIÁTOROVÉ ARMATURY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	11 - 17
VI.	TOPENÁŘSKÉ ROZDĚLOVAČE A PŘÍSLUŠENSTVÍ	18 - 27
VII.	KOTLOVÉ SESTAVY	28 - 32
VIII.	KOMPONENTY PRO MĚŘENÍ A REGULACI.....	32 - 34
IX.	KOMPONENTY PRO DOMOVNÍ PLYNOFIKACI.....	35 - 41

technicko-montážní část

	Základní charakteristika potrubí ALPEX	43 - 44
	Technická specifikace potrubí ALPEX	44 - 47
I.	TEPLOVODNÍ TOPENÍ RADIÁTOROVÉ	48 - 54
II.	TEPLOVODNÍ TOPENÍ PODLAHOVÉ	55 - 67
	Konstrukce podlahy a izolace	56
	Hlavní zásady montáže topné desky	57
	Příklady správné montáže systémové desky typu TH	58
	Technické parametry systémových desek Combitop ND 10N, ND 30N a TH 15P, TH 30P, TB 20 P05	59
	Mazanina	59 - 60
	Plastifikátor PL - 10	60
	Podlahová krytina	60
	Propočty pro stanovení dimenzování podlahového topení	60 - 64
	s použitím vícevrstvého potrubí ALPEX XS 16 x 2 mm	
	Systém regulace jednotlivých místností - topných smyček podl. topení	65
	AUTOMIX - kompaktní elektronické regulátory	66 - 67
III.	VODOINSTALAČNÍ POUŽITÍ POTRUBÍ ALPEX-DUO	68 - 73
	Zásady výpočtu vodovodní instalace	68 - 69
	Stoupačkové průtokové schéma, příklad výpočtu	70 - 71
	současných odběrů, obytný dům	
	Způsoby vedení potrubí Alplex - Duo pro instalace pitné vody	72
	Doplňující údaje k vodoinstalačnímu použití potrubí Alplex - Duo	73
IV.	DOMOVNÍ ROZVODY PLYNU	74 - 79
	Hlavní zásady montáže domovního plynovodu	74
	Vybrané praktické aspekty realizace domovního plynovodu	74 - 78
	potrubím ALPEX - GAS - detailní řešení viz. TPG 704 03	
	Možnosti ochrany domovních prostorů před hořlavými a toxickými plyny ...	78 - 79
V.	SCHÉMA, RADY, NÁVODY, CHARAKTERISTIKY	80 - 87
	Schéma zapojení termoregulačního ventilu TERMOVAR	80
	Schéma zapojení RTL ventilu	80
	Schéma zapojení mísící sestavy DUAL-MIX	81
	Výkonové mezní hodnoty mísící sestavy DUAL-MIX	81
	Možné problémy správného provozu mísících sestav DUAL a DUAL MIX	81
	Funkční popis mísící sestavy DUAL a DUAL-MIX	82
	Charakteristika nastavení regulačních šroubení	83
	Základní charakteristika oběhových čerpadel pro DUAL-MIX	84
	Kvalitní projekt - záruka správné funkčnosti systému	84
	Pokyny ke spojování vícevrstvých trubek ALPEX	85 - 87
	s tvarovkami typu IVAR PRESS	

Vážení obchodní přátelé,

tímto katalogem reagujeme na zvýšenou poptávku montážních firem, ale i širší veřejnosti po nových, moderních a spolehlivých technologiích potrubních rozvodů zejména pro bytové a domovní účely.

Katalog je členěn do dvou obsahových částí, první zahrnuje vybraný sortiment, který je možno dle katalogových kódů objednávat. Druhá část je věnována technickým parametrům, příkladům výpočtů a užitečným radám a zkušenostem, které je nutno při montáži topného systému respektovat. Podotýkáme, že prvotním předpokladem pro optimální funkčnost topenářského systému je kvalitní projektová dokumentace zohledňující nejnovější poznatky v oboru.

Systém **IVARTRIO+**, který zde představujeme plně zachycuje soudobé světové trendy v oblasti využití plastů pro účely rozvodů pitné či užitkové vody, topení (včetně podlahového) a domovní plynofikaci.

Předností systému je jeho univerzálnost použití a vysoká flexibilita, která snižuje časovou a technologickou náročnost montáže a tím přispívá ke zvyšování produktivity práce.

V souvislosti se zaváděním nových technologií v topenářské a instalátérské praxi jsou v systému **IVARTRIO+** používány pouze vysoce jakostní produkty předních evropských výrobců.

Od firmy **FRANKISCHE** je to pětivrstvé polyetylén-hliníkové potrubí pod obchodním názvem ALPEX, jehož složení umožňuje kombinovat přednosti a výhody plastu s přednostmi kovových potrubí při současném potlačení nevýhod obou.

Dodává se v dimenzích 16, 18, 20, 26, 32, 40, 50 a 63 mm a je vhodné zejména pro připojování otopných těles, podlahové vytápění, vodoinstalaci a domovní rozvody plynu. Vyznačuje se těmito vlastnostmi a přednostmi:

- minimální teplotní roztažnost a nízká hmotnost
- plastická ohebnost a tvarovatelnost (ohyby nepružil)
- velká chemická odolnost a zdravotní nezávadnost
- jednoduchá, spolehlivá a rychlá montáž
- vysoká teplotní a tlaková odolnost
- žádná koroze a zarůstání
- stoprocentní těsnost na prostup kyslíku
- technicky vyjádřená životnost činí 1 milion hodin
- a je garantována na nejméně 50 let

Ucelenost a univerzálnost celého systému potrubních rozvodů dotváří široké spektrum napojovacích šroubení, fitinků, topenářských ventilů a armatur od firmy **IVAR**, která je tradičním výrobcem a exportérem tohoto sortimentu do celé řady evropských zemí. Všechny komponenty mají vysokou životnost, neboť jsou převážně mosazné a povrchově upravené niklováním.

Systém **IVARTRIO+** používá nejprogresivnější způsoby napojování potrubí lisovacími fitinkami. Je to univerzální technologie pro veškeré aplikace, jako nezbytná je zejména na nepřístupných místech v podlaze, ve zdech, za sádkartonovými deskami a podobně. Systém šroubovaných spojů se používá zejména při napojování radiátorových armatur, rozdělovačů nebo povrchových rozvodů. Používáním šroubových spojů typu „eurokonus“ vznikl jedinečný stavebnicový systém, který umožňuje dle konkrétní potřeby vzájemně kombinovat a zaměňovat různé armatury, používat k nim různé druhy potrubí např. ALPEX, PE-Xc a CU a to v několika dimenzích. Systém šroubových spojů je velmi jednoduchý a nevyžaduje žádné speciální nástroje. Systém lisovaných spojů vyžaduje použití speciálního lisovacího nástroje, který je však možno si u prodejce vypůjčit.

Firma IVAR CS s.r.o., dovozce v oboru voda – topení – plyn, dovozce systému **IVARTRIO+** působí na českém trhu více jak 15 let a jako jedna z mála v ČR získala certifikát kvality řízení podniku ISO 9001:2001.

10 let záruka na ucelený systém **IVARTRIO+**



I. POTRUBNÍ ROZVODY

VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ALPEX - DUO

Fränkische; PN 10, 95 °C; k sanitárním rozvodům, rozvodům ÚT a podlahovému vytápění; spojuje se svěrným šroubením TA nebo pressfitinkami; materiál síťovaný polyetylén, hliníková vrstva - 0,4 mm, hygienický atest na pitnou vodu, bílá barva

ALPEX-DUO



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
86016700	16 x 2	200 m
86016005	16 x 2	5 m tyče
86018785	18 x 2	200 m
86018085	18 x 2	5 m tyče
86020400	20 x 2	100 m
86020005	20 x 2	5 m tyče
86026200	26 x 3	50 m
86026005	26 x 3	5 m tyče
86032005	32 x 3	5 m tyče
86040005	40 x 3,5	5 m tyče
86050005	50 x 4	5 m tyče
86063005	63 x 4,5	5 m tyče

VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ALPEX - THERM XS

Fränkische; PN 10, 95 °C; k rozvodům ÚT a podlahovému vytápění; spojuje se svěrným šroubením TA nebo pressfitinkami; materiál síťovaný polyetylén, hliníková vrstva - 0,2 mm, šedá barva

ALPEX-THERM XS



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
77016400	16 x 2	100 m
77016700	16 x 2	200 m
77018436	18 x 2	100 m
77018736	18 x 2	200 m
77020400	20 x 2	100 m
77020700	20 x 2	200 m

VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ALPEX - THERM - MH - XS (TRUBKA V TRUBCE) ALPEX - DUO - ISOL

Fränkische, PN 10, 95°C, nejdokonalejší potrubní technologie k rozvodům ÚT, v případě ISOL DUO spojuje se svěrným šroubením TA nebo pressfitinkami, materiál síťovaný polyetylén, hliníková vrstva
MH - husí krk, černá barva
ISOL - izolace s ochrannou fólií 6 mm - 16 x 2, 9 mm - 20 x 2, 26 x 3

ALPEX-THERM-MH



KÓD	TYP	ROZMĚR	BALENÍ
77116200	MH	16 x 2	50 m
77120200	MH	20 x 2	50 m
806171050	ISOL-DUO	16 x 2	50 m
806341050	ISOL-DUO	20 x 2	50 m
806551025	ISOL-DUO	26 x 3	25 m

OCHRANNÁ TRUBKA

HK 1620



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
79818203	Ø 16 - Ø 20mm	50 m

II. PRESS FITINKY PRO POTRUBÍ ALPEX

VSUVKA PRESS

pro napojení ALPEX potrubí stejného průměru
 materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

PT 5700



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510005	16 x 16	50/400
510038	18 x 18	30/240
510006	20 x 20	30/240
510007	26 x 26	20/160
510020	32 x 32	15/120
510030	40 x 40	5/40
510028	50 x 50	4/32
510053	63 x 63	1/4

REDUKOVANÁ VSUVKA PRESS

pro napojení ALPEX potrubí nestejných průměrů
 materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

PT 5700



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510040	18 x 16	30/240
510008	20 x 16	40/320
510039	20 x 18	30/240
510009	26 x 16	30/240
510041	26 x 18	25/200
510010	26 x 20	25/200
510023	32 x 20	20/160
510019	32 x 26	20/160
510031	32 x 40	8/64
510103	32 x 50	4/32
510029	50 x 40	4/32
510054	63 x 40	1/4
510055	63 x 50	1/4

KOLENO PRESS - PRESS 90°

pro napojení ALPEX potrubí
stejného průměru
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

PT 5710

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
511009	16 x 16	35/280
511018	18 x 18	25/200
511010	20 x 20	25/200
511011	26 x 26	15/120
511012	32 x 32	10/80
510035	40 x 40	4/32
510036	50 x 50	2/16
510056	63 x 63	1/4

KOLENO PRESS - PRESS 45°

pro napojení ALPEX potrubí
stejného průměru
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

PT 5704

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
86740201	40 x 40	3/12
86750201	50 x 50	2/8
86763201	63 x 63	1/1

KOLENO PRESS X ZÁVIT M

pro napojení ALPEX potrubí
na vnitřní G závit
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

PT 5711

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
511001	1/2" M x 16	30/240
511021	1/2" M x 18	30/240
511002	1/2" M x 20	30/240
511003	3/4" M x 20	25/200
511004	3/4" M x 26	20/160
511013	1" M x 32	12/96
510033	5/4" M x 40	5/40
510034	6/4" M x 50	3/24
510057	2" M x 63	1/4

KOLENO PRESS X ZÁVIT F

pro napojení ALPEX potrubí
na vnější G závit
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

PT 5712

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
511005	1/2" F x 16	30/240
511020	3/4" F x 18	20/160
511006	1/2" F x 20	30/240
511007	3/4" F x 20	20/160
511008	3/4" F x 26	15/120
511014	1" F x 32	10/80

PŘÍMÉ ŠROUBENÍ PRESS X ZÁVIT M

pro napojení ALPEX potrubí
na vnitřní G závit
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

PT 5608

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510001	1/2" M x 16	50/400
510042	1/2" M x 18	50/400
510043	3/4" M x 18	30/240
510002	1/2" M x 20	50/400
510003	3/4" M x 20	30/240
510004	3/4" M x 26	25/200
510021	1" M x 32	15/120
510032	5/4" M x 40	5/40
510027	6/4" M x 50	4/32
510052	2" M x 63	1/4

PŘÍMÉ ŠROUBENÍ PRESS X ZÁVIT F

pro napojení ALPEX potrubí
na vnější G závit
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

PT 5613

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510011	1/2" F x 16	40/320
510045	1/2" F x 18	40/320
510046	3/4" F x 18	30/240
510012	1/2" F x 20	40/320
510013	3/4" F x 20	30/240
510014	3/4" F x 26	25/200
510022	1" F x 32	10/80

ŠROUBENÍ PRESS X EK

s převlečnou maticí pro napojení ALPEX
potrubí na topenářské armatury a fitinky
typu EUROKONUS
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

PT 5705

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510017	EK x 16	50/400
513020	EK x 18	50/400
510018	EK x 20	40/320

ŠROUBENÍ PRESS X PŘEVLEČNÁ MATICE

pro napojení ALPEX potrubí na G závitů různých rozměrů, ploché těsnění, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C

PT 5703

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510076	3/4" F x 16	30/240
510077	3/4" F x 18	30/240
510078	3/4" F x 20	40/320
510079	1" F x 26	15/120
510080	5/4" F x 32	5/40
510081	6/4" F x 40	4/32
510083	2" F x 63	1/16

KONCOVÁ NÁSTĚNKA PRESS - KOMPLETNÍ

koncová nástěnka PRESS v celoplastovém krytu pro napojení ALPEX potrubí, materiál niklovaná mosaz OT 58-PE, PN 10, T = 120 °C

PT 5610

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500304	1/2" F x 16	8/96
500306	1/2" F x 20	8/96

DOPOJOVACÍ CHROMOVÁ TRUBKA

dopojovací chromová trubka slouží k dopojení koncové nástěnky PT 5610 na armaturu, PN 10, T = 120 °C

RR 702

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
520002	140 mm x 15 x 1/2"	35/280

MONTÁŽNÍ ŠABLONA PRO NÁSTĚNKU PRESS

materiál pozinkovaný plech pro rozteče (35, 50, 100, 150), pozor určeno pro nástěnku PT 5610

AS 1925

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501011	35 ÷ 150 mm	30/360

NÁSTĚNKA PRESS

pro napojení ALPEX potrubí materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

PTM 5760



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
513001	1/2" F x 16	20/160
513014	1/2" F x 18	15/120
513002	1/2" F x 20	15/120
513003	3/4" F x 20	12/96
513004	3/4" F x 26	10/80

DOVOJITÁ NÁSTĚNKA PRESS

pro napojení ALPEX potrubí stejného průměru materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

PT 5780

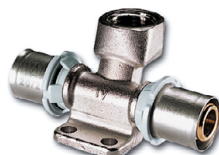


KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510062	1/2" F x 16	10/80
510063	1/2" F x 18	10/80
510064	1/2" F x 20	10/80

PRŮCHOZÍ NÁSTĚNKA PRESS

pro napojení ALPEX potrubí stejného průměru materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

PT 5723



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
513005	16 x 1/2" F x 16	10/80
513006	18 x 1/2" F x 18	10/80
513007	20 x 1/2" F x 20	10/80

KONCOVÁ NÁSTĚNKA PRESS

Pro napojení ALPEX potrubí, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

PT 5724 pravá

PT 5725 levá

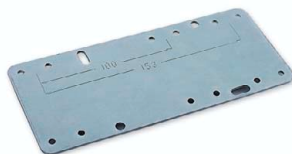


KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
513008	Levá 16 x 1/2" F	15/120
513010	Levá 18 x 1/2" F	15/120
513012	Levá 20 x 1/2" F	15/120
513009	Pravá 16 x 1/2" F	15/120
513011	Pravá 18 x 1/2" F	15/120
513013	Pravá 20 x 1/2" F	15/120

DESKA PRO UCHYCENÍ NÁSTĚNEK

Podložka pod nástěnku PRESS,
pro napojení ALPEX potrubí
Pozor pouze pro typ : PT 5723,
PT 5725 levá, PT 5724 pravá

NOVINKA



AS 1928

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510037	100 - 150 mm	1/40

T-KUS PRESS

pro napojení ALPEX potrubí stejného
průměru
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C



PT 5720

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512001	16 x 16 x 16	20/160
512054	18 x 18 x 18	15/120
512002	20 x 20 x 20	15/120
512003	26 x 26 x 26	10/80
512020	32 x 32 x 32	8/64
512035	40 x 40 x 40	2/16
512036	50 x 50 x 50	1/7
510058	63 x 63 x 63	1/2

T-KUS PRESS REDUKOVANÝ

pro napojení ALPEX potrubí různých
průměrů v několika kombinacích
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C



PT 5720

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512056	16 x 18 x 16	20/160
512013	16 x 20 x 16	20/160
512058	18 x 16 x 16	20/160
512055	18 x 16 x 18	20/160
512061	18 x 26 x 18	10/80
512009	20 x 16 x 16	20/160
512007	20 x 20 x 16	20/160
512004	20 x 16 x 20	20/160
512064	20 x 18 x 18	15/120
512057	20 x 18 x 20	15/120
512005	26 x 16 x 26	10/80
512062	26 x 18 x 18	10/80
512059	26 x 18 x 26	10/80
512006	26 x 20 x 26	10/80
512011	26 x 20 x 16	10/80
512010	26 x 16 x 20	10/80
512012	26 x 20 x 20	10/80
512048	26 x 26 x 16	10/80
512063	26 x 26 x 18	10/80
512008	26 x 26 x 20	10/80
512014	20 x 26 x 20	10/80
512051	20 x 32 x 20	8/64
512019	26 x 32 x 26	8/64
512017	32 x 26 x 26	8/64
512018	32 x 26 x 32	8/64
512050	32 x 20 x 26	8/64
512016	32 x 20 x 32	8/64
512015	32 x 16 x 32	8/64
512021	32 x 20 x 20	8/64
512024	32 x 26 x 20	8/64
512068	32 x 32 x 16	8/64
512052	32 x 32 x 20	8/64
512053	32 x 32 x 26	8/64
512037	40 x 32 x 40	3/24
512038	50 x 40 x 50	1/7
512039	50 x 32 x 50	1/10
510059	63 x 50 x 63	1/2

T-KUS PRESS X ZÁVIT F

pro napojení ALPEX potrubí
stejného průměru na armaturu
s G závitem vnějším
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C



PT 5722

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512022	16 x 1/2" F x 16	15/120
512028	16 x 3/4" F x 16	15/120
512065	18 x 1/2" F x 18	15/120
512045	18 x 3/4" F x 18	15/120
512027	20 x 1/2" F x 20	15/120
512023	20 x 3/4" F x 20	15/120
512046	26 x 1/2" F x 26	8/64
512047	26 x 1/2" F x 20	8/64
512042	26 x 3/4" F x 26	8/64
512043	32 x 3/4" F x 32	8/64
512044	32 x 1 " F x 32	8/64
512040	40 x 3/4" F x 40	3/24
512087	40 x 1 " F x 40	1/12
512041	50 x 3/4" F x 50	1/12
512088	50 x 1 " F x 50	1/12
510060	63 x 1 " F x 63	1/3
510061	63 x 5/4" F x 63	1/3

T-KUS PRESS X ZÁVIT M

pro zapojení ALPEX potrubí na armaturu s vnitřním závitem, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

PT 5721

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512029	16 x 1/2" M x 16	20/160
512031	16 x 3/4" M x 16	20/160
512066	18 x 1/2" M x 18	20/160
512030	20 x 1/2" M x 20	20/120
512032	20 x 3/4" M x 20	20/120
512067	26 x 3/4" M x 26	8/64

ODBOČOVACÍ KUS PRESS

pro napojení ALPEX potrubí různých průměrů, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C, určeno pro dopojení otopných těles

PT 5728

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512080	16 x 16 x 16	6/48
512081	18 x 16 x 18	6/48
512082	20 x 16 x 20	6/48
512085	20 x 20 x 20	6/48

T-KUS PRESS S PŘIPOJOVACÍ TRUBKOU

pro napojení ALPEX potrubí stejného průměru k radiátorovým armaturám pomocí svrného šroubení TR 4430 EK, materiál niklovaná mosaz OT 58 - Cu, PN 10, T = 120 °C

PT 5716



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512077	16 x 15 x (300) x 16	50
512078	18 x 15 x (300) x 18	50
512079	20 x 15 x (300) x 20	50

KOLENO PRESS S TRUBKOU

pro napojení ALPEX potrubí k radiátorovým armaturám pomocí svrného šroubení TR 4430 EK, materiál niklovaná mosaz OT 58 - Cu, PN 10, T = 120 °C

PT 5715



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
511015	16 x 15 x (170)	150
511016	16 x 15 x (350)	100
511017	16 x 15 x (1100)	1
511022	18 x 15 x (170)	150
511023	18 x 15 x (350)	100
511024	18 x 15 x (1100)	1
511025	20 x 15 x (170)	150
511026	20 x 15 x (350)	100
511027	20 x 15 x (1100)	1

UZAVÍRACÍ ARMATURA PRESS

pro napojení ALPEX potrubí stejných průměrů, určeno pro sanitární rozvody, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C

PT 5726



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512069	16 x 16	5/40
512070	18 x 18	5/40
512071	20 x 20	5/40
512072	26 x 26	5/40

UZAVÍRACÍ ARMATURA PRESS

pro napojení ALPEX potrubí stejných průměrů, určeno pro sanitární rozvody, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C

PT 5727



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512073	16 x 16	5/40
512074	18 x 18	5/40
512075	20 x 20	5/40
512076	26 x 26	5/40

III. ZÁVITOVÉ FITINKY PRO POTRUBÍ ALPEX

SVĚRNÉ ŠROUBENÍ NA VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ALPEX (FRANKISCHE)

závit G 3/4 Eurokonus, 2 x O-kroužek, oddělovací plastový kroužek k napojení potrubí na všechny armatury typu EK, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

TA 4420 EK



KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR	BALENÍ
500684	E K	16 x 2 ALU	40/320
500685	E K	18 x 2 ALU	40/320
500914	E K	20 x 2 ALU	40/320

SVĚRNÉ ŠROUBENÍ NA VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ALPEX (FRANKISCHE)

vnější závit G 3/4 nebo G 1, 2 x O-kroužek, oddělovací plastový kroužek k napojení potrubí na armatury s vnitřním G závitem, materiál mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

RA 761 3/4"

RA 762 N 1"



KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR	BALENÍ
501084	3/4"	26 x 3 ALU	20/160
500203	1"	32 x 3 ALU	20/160

SVĚRNÉ ŠROUBENÍ NA MĚDĚNÉ POTRUBÍ CU

závit G 3/4 Eurokonus
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

TR 4430 EK



KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR	BALENÍ
500157	E K	12 x 1	40/320
500025	E K	15 x 1	40/320
500417	E K	18 x 1	10/100

REDUKOVANÁ VSVUKA

M M závit vnější vnější
umožňuje napojení potrubí svěrným šroubením TR a TA na G závit vnitřní, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

AC 4604 N EK

RR 4608 N EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500676	1/2" M x EK	50/400
500177	3/4" M x EK	50/400
501021	1/2" M x M 24	50/400
550021	1/2" M x 3/4" M	50/400

PŘECHODKA Z VNĚJŠÍHO ZÁVITU G NA ZÁVIT EK

umožňuje napojení potrubí svěrným šroubením TR a TA na G závit vnější (lze ji použít jako adaptéru pro připojení průtokoměru nebo teploměru na armaturu s G závitem vnějším), materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

RR 4613 N EK

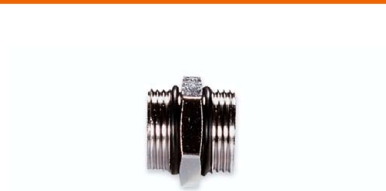


KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500175	EK x 3/4" F	40/320
500081	EK x 1/2" F	50/400

DVOJNIPL - VSVUKA

dvojnipl EK x EK se napojuje pomocí svěrných šroubení TR a TA, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

AC 603 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
550019	1/2" x 1/2"	100/800
550020	3/4" x 3/4"	50/400
500699	1" x 1"	50/400
500913	5/4" x 5/4"	25/200
500378	EK x EK	50/400

ZÁTKA

zátko pro EK vývody
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120°C

AC 4601

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
550090	EK	100/800

T-KUS

M M M závit vnější - vnější - vnější
napojuje se pomocí svěrných
šroubení TR a TA, lze použít
i šroubení s převlečnou maticí AGE 01 N
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120°C

RR 4720 N EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500136	EK x EK x EK	25/200

KOLENO

M M závit vnější - vnější
napojuje se pomocí svěrných
šroubení TR a TA, lze použít i šroubení
s převlečnou maticí AGE 01 N
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120°C

RR 4711 N EK

RR 4710 N EK

RR 4712 N EK



4710 N



4712 N

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500118	1/2" M x EK	40/320
500098	EK x EK	40/320
500120	1/2" F x EK	40/320
500196	3/4" F x EK	25/200

NÁSTĚNKA

M F závit vnitřní - vnější
napojuje se pomocí svěrných
šroubení TR a TA
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120°C

RM 4760 N EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500594	1/2" F x EK	25/200

ŠROUBENÍ S PŘEVLEČNOU MATICÍ

používá se jako rozebíratelný přechod
mezi G závitem vnitřním a armaturami
typu EUROKONUS včetně fitinků např.:
T-kus EK x EK x EK, koleno EK x EK apod.
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120°C

AGE 01 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500605 N	1/2" x EK	50/400

T-KUS

F F F závit vnitřní - vnitřní - vnitřní
umožňuje napojení ALPEX potrubí pomocí
svěrného šroubení RA 761, 762 včetně
redukci a přechodů na závit EK
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120°C

RF 820 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501041	1/2" FFF	25/200
501042	3/4" FFF	15/120
501043	1" FFF	10/80

KOLENO

F F závit vnitřní - vnitřní
umožňuje napojení ALPEX potrubí pomocí
svěrného šroubení RA 761, 762 včetně
redukci a přechodů na závit EK
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

RF 810 N
RF 811 N



RF 810 N



RF 811 N

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501107	1/2" FF	40/320
501307	3/4" FF	20/160
500672	1" FF	10/80
501023	1/2" MF	40/320
501024	3/4" MF	20/160
501058	1" MF	10/80

NÁTRUBEK

umožňuje napojení ALPEX potrubí pomocí
svěrného šroubení RA 761, 762 včetně
redukci a přechodů na závit EK
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

RF 800 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500915	1/2"	50/400
500916	3/4"	35/280
500917	1"	25/200
500918	5/4"	1/1

VSUVKA OTOČNÁ

M M závit vnější - vnější
umožňuje spojení rozdělovačů stejných
rozměrů bez potřeby pohybu spojovanými kusy
materiál niklovaná mosaz OT 58,
PN 10, T = 120 °C

AC 606 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500386 N	3/4"	50/400
500070 N	1"	50/400
500387 N	5/4"	25/200

REDUKCE

s O-kroužkem
univerzální použití
materiál niklovaná mosaz OT 58
PN 10, T = 120 °C

AC 602 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500280	1/2" M x 3/8" F	200/1600
501099	3/4" M x 3/8" F	50/400
550028	3/4" M x 1/2" F	100/800
500670	1" M x 1/2" F	50/400
501509	1" M x 3/4" F	50/400
500909	5/4" M x 3/4" F	35/280
500911	5/4" M x 1" F	35/280

ZÁTKA

s O-kroužkem
univerzální použití
materiál niklovaná mosaz OT 58
PN 10, T = 120 °C

AC 600 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
550085	3/8"	250/2000
550086	1/2"	200/1600
550087	3/4"	50/400
501501	1"	50/400
500905	5/4"	35/280

IV. POMŮCKY PRO MONTÁŽ

ELEKTRICKÝ RUČNÍ LIS AKKU - PRESS

napětí AKKU-PRESS 12 V
ACC s nuceným chodem
EDITION - pro 12 i 230 V

AKKU - PRESS



KÓD	PROVEDENÍ	BALENÍ
571011	ACC Aku	1
571012	ACC EDITION	1

LISOVACÍ ČELISTI

pro PRESS-FITINKY IVAR, typ B a F
čelisti B16 a B20 jsou použitelné
pro ruční lis

ČEL B, F



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
570850	B 16	1
570860	B 20	1
570870	B 26	1
570880	B 32	1
570740	F 40	1
570745	F 50	1
570385	F 63	1

RUČNÍ LIS NA PRESS-FITINKY

ECO PRESS bez lisovacích čelistí
BEGETUBE s lisovacími čelistmi B - 16, 20, 26

ECO PRESS BEGETUBE

ECO PRESS



BEGETUBE



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
574000	pro 16 - 20	1
618008000	set 16, 20, 26	1

NŮŽKY

pro ALPEX potrubí do průměru
32 mm pro PEX potrubí

P 35 A



KÓD	TYP	BALENÍ
291220	P 35 A	1

ŘEZÁK VÍCEVRSTVÝCH TRUBEK 16 - 63 MM

290000 - RE - řezák
290016 - nkre - náhradní kolečko řezáku

RE, NKRE



KÓD	TYP	BALENÍ
290000	16 - 63	1
290016	16 - 63	1

RUČNÍ OHÝBAČKA SWING, ELEKTRICKÁ OHÝBAČKA CURVO, RUČNÍ OHÝBAČKA, ROBULL MSR, ELEKTRICKÁ OHÝBAČKA ROBULL MSRE

pro ALPEX potrubí

SWING, CURVO ROBULL MSR ROBULL MSRE



KÓD	TYP	ROZMĚR	BALENÍ
153023	SWING	16-18-20-26-32	1
580030	CURVO	32-40	1
057901	ROBULL MSR	40-50-63	1
057900	ROBULL MSRE	40-50-63	1

ODHROTOVAČ - UNI

pro ALPEX potrubí, slouží k přesné kalibraci a odhročení čela trubky před nasunutím PRESS fitinků

UNI

OHV

* samostatné provedení



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
79000213	16, 20, 26, 32	1
79000211	18 *	1
79040218	40 *	1
79050218	50 *	1
79063218	63 *	1

OHÝBACÍ PRUŽINA VNITŘNÍ

pro ALPEX potrubí, nejmenší
rádius ohybu 5 x D

AR 1920



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
140069	16 x 2	1
140068	18 x 2	1
140081	20 x 2	1
140043	26 x 3	1
140042	32 x 3	1

V. RADIÁTOROVÉ ARMATURY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

TERMOSTATICKÝ VENTIL PŘÍMÉ PŘÍKONNÉ, DVOUREGULAČNÍ

připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

VD 2105 N EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500474	EK x 1/2"	10/80

TERMOSTATICKÝ VENTIL ROHOVÉ PŘÍKONNÉ, DVOUREGULAČNÍ

připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

VS 2106 N EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500806	EK x 1/2"	10/80

TERMOSTATICKÝ VENTIL ROHOVÉ PŘÍKONNÉ, AXIÁLNÍ, DVOUREGULAČNÍ

připojení na potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

VCR 2136 N EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500827	EK x 1/2"	10/80

TERMOSTATICKÝ VENTIL AXIÁLNÍ ROHOVÉ PŘÍKONNÉ, DVOUREGULAČNÍ

připojení na potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

VCD 2166 NDX - pravý
VCS 2166 NSX - levý



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500431	EK x 1/2" pravá	10/80
500519	EK x 1/2" levá	10/80

T-KUS, PRO KOMBINOVANÉ PŘIPOJENÍ RADIÁTORU

slouží k dopojení koupelnových těles v kombinaci s elektrickou topnou tyčí, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

JG



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501313	1/2" F x 1/2" F x 1/2" M	25

RADIÁTOROVÝ VENTIL PŘÍMÉ PŘIPOJENÍ, DVOUREGULAČNÍ

připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C materiál niklovaná mosaz OT 58

VD 005 ECO



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500571	EK x 1/2"	10/80

RADIÁTOROVÝ VENTIL ROHOVÉ PŘIPOJENÍ, DVOUREGULAČNÍ

připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C materiál niklovaná mosaz OT 58

VS 006 ECO



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500048	EK x 1/2"	10/80

REGULAČNÍ ŠROUBENÍ PŘÍMÉ PŘIPOJENÍ

připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C materiál niklovaná mosaz OT 58

DD 305 EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500751	EK x 1/2"	10/80

REGULAČNÍ ŠROUBENÍ ROHOVÉ PŘIPOJENÍ

připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX), PN 10, T = 120 °C materiál niklovaná mosaz OT 58

DS 306 EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500053	EK x 1/2"	10/80

VEKOLUX ADAPTER PRO RADIÁTORY KORADO, PURMO, RADSON, OCEAN

k připojení armatur VEKOLUXIVAR vsuvka 3/4 x 1/2 s O-kroužkem materiál niklovaná mosaz OT 58

AVK 01



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500770	EK x 1/2"	100/800

VEKOLUXIVAR - PŘÍMÝ, REGULAČNÍ, DVOUTRUBKOVÝ SYSTÉM

uzavíratelný, G 3/4 Eurokonus, připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX) - k tělesům KERMI, COSMONOVA, BUDERUS přímo - k tělesům KORADO, RADSON, PURMO, OCEAN pomocí adaptéru AVK 01 PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

DD 345 EK

KIT včetně šroubení a termo-hlavice

KIT včetně šroubení a termo-hlavice s adaptérem AVK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500845	EK	6/48
KIT 501845	EK	10/100
KITAVK 501845	EK	10/100

VEKOLUXIVAR - PŘÍMÝ, REGULAČNÍ, JEDNO-DVOUTRUBKOVÝ SYSTÉM (BY-PASS)

uzavíratelný, G 3/4 Eurokonus, připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX) - k tělesům KERMI, COSMONOVA, BUDERUS přímo - k tělesům KORADO, RADSON, PURMO, OCEAN pomocí adaptéru AVK 01 PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

DD 355 EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500317	EK	6/48

VEKOLUXIVAR - ROHOVÝ, REGULAČNÍ, DVOUTRUBKOVÝ SYSTÉM

uzavíratelný, G 3/4 Eurokonus, připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX) - k tělesům KERMI, COSMONOVA, BUDERUS přímo - k tělesům KORADO, RADSON, PURMO, OCEAN pomocí adaptéru AVK 01, PN 10, T = 120 °C, materiál niklovaná mosaz OT 58

DS 346 EK

KIT včetně šroubení a termo-hlavice

KIT včetně šroubení a termo-hlavice s adaptérem AVK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500848	EK	6/48
KIT 501848	EK	10/100
KITAVK 501848	EK	10/100

VEKOLUXIVAR ROHOVÝ, REGULAČNÍ, JEDNO-DVOUTRUBKOVÝ SYSTÉM

uzavíratelný, G 3/4 Eurokonus, připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď), TA (ALPEX) - k tělesům KERMI, COSMONOVA, BUDERUS přímo - k tělesům KORADO, RADSON, PURMO, OCEAN pomocí adaptéru AVK 01 PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

DS 356 EK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500323	EK	6/48

REGULAČNÍ ŠROUBENÍ PŘÍMÉ - VK

uzavíratelný, regulační šroubení s napojením na ocel, 1/2"
materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C
možno použít adaptér AVK 01

DD 331



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500979	EK x 1/2"	10/80

REGULAČNÍ ŠROUBENÍ ROHOVÉ - VK

uzavíratelný, regulační šroubení s napojením na ocel, 1/2"
materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C
možno použít adaptér AVK 01

DS 332



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501338	EK x 1/2"	10/80

M - VENTIL IVAR

M - PR 01 - provedení přímé
M - RO 02 - provedení rohové
kompaktní přípojovací armatura 3/4" s eurokonusem, pro připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR (měď) a TA (Alpex), integrovaným termostatickým ventilem, rozteč 50 mm, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C,

M - PR 01
M - RO 02

NOVINKA



KÓD

500823
500831
KIT 500823
KIT 500831

ROZMĚR

EK x 1/2"
EK x 1/2"
EK x 1/2"
EK x 1/2"

BALENÍ

6/48
6/48
1/48
1/48

Určeno pro radiátory typu MM

KRYTKA PRO VEKOLUXIVAR

pro typy DD 345, 355,
DS 346, 356

AVK 02



KÓD

501217

ROZTEČ

50 mm

BALENÍ

1/120

KRYTKA POTRUBÍ

AGE 06 - pro dvojitý vývod, rozteč 50 mm
AGE 07 - pro jednotlivý vývod
FR DR - pro dvojitý vývod, rozteč nastavitelná

materiál plast ABS

AGE 06
AGE 07
FR DR

NOVINKA



KÓD

500109
500110
75916800

TYP

AGE 06
AGE 07
FR DR

ROZMĚR

∅ 15,16 mm
∅ 15,16 mm
∅ 15,16 mm

BALENÍ

1/500
1/500
1/50

TERMOSTATICKÁ KAPALINOVÁ HLAVICE

T 3000, T 5000 - rozsah regulace 8,5 - 30 °C k ventilům IVAR VD, VS a VC + veškeré radiátory typu ventil kompak (VK) (M 30 x 1,5)
TD 3000 - rozsah regulace 8,5 °C - 30 °C, clip clap systém Danfoss

T 3000
T 5000
TD 3000



KÓD

500671
500671 C
500671 CS
501172*
501521

TYP

T 3000
T 3000
T 3000
T 5000
TD 3000

PROVEDENÍ

bílá
chrom
chrom-mat
bílá
bílá

BALENÍ

10/120
10/120
10/120
10/120
10/150

TERMOSTATICKÁ KAPALINOVÁ HLAVICE S KAPILÁROU 2 M

rozsah regulace 8,5 °C - 30 °C k ventilům IVAR VD, VS a VC

T 3010



KÓD

501520

ROZMĚR

M 30 x 1,5

BALENÍ

5/60

TERMOSTATICKÁ KAPALINOVÁ HLAVICE S KAPILÁROU 2 M

rozsah regulace 20 °C - 70 °C
(použita k systému DUAL)
k ventilům IVAR VD, VS a VC

T 3011



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500850	M30 x 1,5	5/60

RUČNÍ HLAVICE

k ventilům IVAR VD, VS a VCR + veškeré
radiátory typu ventil kompaktní (VK)
(M 30 x 1,5)
TM 3051 - plast (celá)
TM 3052 - plastová hlava, mosazné připojení

TM 3051
TM 3052



KÓD	Typ	ROZMĚR	BALENÍ
501534	TM 3051	M 30 x 1,5	20/100
500047	TM 3052	M 30 x 1,5	20/100

OBJÍMKA PROTI ZCIZENÍ

pro hlavice typu T

AT 0001



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500250	AT 0001	1000

ELEKTROTERMICKÝ SERVOPOHON SE ZÁVITEM

(M 30 x 1,5 mm)
pro radiátorové ventily a rozdělovače
CI 555, CS 553 a DUAL-mix 557 CS bez
proudu uzavřeno (dvoužilový vodič)

TE 3040 (230 V)
TE 3041 (24V)
TE 3061 (24V, 0-10 V)



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501524	24 V	1/100
501508	230 V	1/100
500887	24 V (0-10)	1/100

NÁVLEKOVÁ TEPELNÁ IZOLACE

(lze dodat 6,9,13,20 mm)

IZOLACE

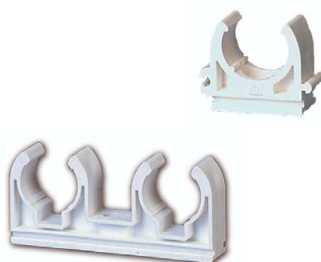


KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
1806	18 x 6 mm	min 2 m
2206	22 x 6 mm	min 2 m
2806	28 x 6 mm	min 2 m
3406	32 x 6 mm	min 2 m

PLASTOVÝ ÚCHYT JEDNODUCHÝ PLASTOVÝ ÚCHYT DVOJITÝ

pro upevnění potrubí
rozteč 1 až 1,5 m

ÚCHYT 1, 2



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
116	16 mm	1/50
120	20 mm	1/50
126	26 mm	1/50
132	32 mm	1/50
216	16 mm	1/25
220	20 mm	1/25
226	26 mm	1/25

POJISTNÝ VENTIL PRO TOPENÍ

do 110 °C
dodává se s přepouštěcím přetlakem
v uvedeném rozmezí (od 0,5 do 5,5 baru)
interval nastavení 0,5 bar na objednávku
univerzální použití
materiál bronz OT 58

PV KD



KÓD	PROVEDENÍ	DN	VÝTOKOVÝ SOUČINITEL
KB15	1/2" x 3/4" KB	15	0,444
KB20	3/4" x 1" KB	20	0,565
KB25	1" x 5/4" KB	25	0,684

POJIŠŤOVACÍ VENTIL PRO SOLÁRNÍ SYSTÉM

dodává se s přepouštěcím přetlakem 6 bar,
směs voda glykol 50%, materiál chromovaná
mosaz

OT 58, T = -30 až 160°C, PN 10

CALEFFI P

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
253046	1/2" x 3/4" - 6 bar	1/10

RUČNÍ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL

s O-kroužkem
PN 10, 95 °C
univerzální použití
materiál niklovaná mosaz OT 58 - plast

ORIENT



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
00410701	1/4"	50/100
00410705	3/8"	50/100

VYPOUŠTĚČÍ KULOVÝ KOHOUT S PÁČKOU

PN 10, 110 °C
EURO M materiál mosaz OT 58
EURO N materiál niklovaná mosaz OT 58

EURO M, N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
301010101	3/8"	50/100
301010102	1/2"	50/100
301000416	3/4"	50/100
311100402	1/2" - Nikl	50/100

SMĚŠOVACÍ VENTIL TŘÍCESTNÝ

PN 10, 110 °C
materiál mosaz OT 58

MIX 3



KÓD	ROZMĚR	HODNOTA K _v
501547	3/4"	4
501548	3/4"	6
501549	3/4"	8
501550	1"	8
501551	1"	12
501552	5/4"	12
501553	5/4"	18
501564	6/4"	28
501565	2"	44

SMĚŠOVACÍ VENTIL ČTYŘCESTNÝ

PN 10, 110 °C
materiál mosaz OT 58

MIX 4



KÓD	ROZMĚR	HODNOTA K _v
501554	3/4"	4
501555	3/4"	6
501556	3/4"	8
501557	1"	8
501558	1"	12
501559	5/4"	12
501560	5/4"	18
501562	6/4"	28
501563	2"	44

SERVOPOHON KE SMĚŠOVACÍM VENTILŮM MIX (LINEG)

pro MIX 3, MIX 4 a kotlové sestavy

MVM



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
501394	230 V (3 BODOVÉ)	1
501396	24 V (3 BODOVÉ)	1
501395	24 V (SPOJITÉ 0-10 V)	1

SERVOPOHON KE SMĚŠOVACÍM VENTILUM MIX

pro MIX 3, MIX 4 a kotlové sestavy do 5/4",
doba otevření 120 s, úhel otevření 90°C,
kroučicí moment 5 Nm, napájení 230 V,
50 Hz, jistění IP 32

MP 15

MP 15 S - umožňuje ovládat čerpadlo



KÓD	TYP	NAPÁJENÍ	BALENÍ
501394 S	MP 15	230 V	1
501395 S	MP 15	24 V	1
501394 SR	MP 15 S	230 V	1

TERMOREGULAČNÍ PŘEPOUŠTĚCÍ VENTIL

- zabezpečuje ochranu kotle před nízkoteplotní korozi
- vhodné zejména pro kotle na tuhá paliva
- pevně nastavená teplota otevření ventilu: 45, 55, 61, 72 nebo 80°C

T = 110°C, PN 6 bar

TERMOVAR



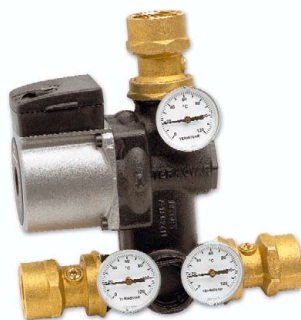
KÓD	ROZMĚR	K _v
4125	1" (45 °C)	9
4132	5/4" (45 °C)	12
4140	6/4" (45 °C)	17
4225	1" (55 °C)	9
4232	5/4" (55 °C)	12
4240	6/4" (55 °C)	17
4325	1" (61 °C)	9
4332	5/4" (61 °C)	12
4340	6/4" (61 °C)	17
4425	1" (72 °C)	9
4432	5/4" (72 °C)	12
4440	6/4" (72 °C)	17
4525	1" (80 °C)	9
4532	5/4" (80 °C)	12
4540	6/4" (80 °C)	17

TERMOREGULAČNÍ JEDNOTKA S ČERPADLEM TERMOVAR (LADOMATIVAR)

- automatická termoregulační jednotka pro ochranu kotlů na tuhá paliva
- nepostradatelná pro natápění boilerů TUV a akumulčních nádrží

T = 110°C, PN 6 bar

TERMOVAR-S



KÓD	TYP	ROZMĚR
4825 S	TERMOVAR-S 25 - 72°C	1"
4825 SI	TERMOVAR-S 25 - 72°C - ISOL	1"
4825	TERMOVAR 25 - 72°C - zpětná klapka	1"

BOILER CLEANER

PROPLACHOVÁNÍ TOPNÝCH SYSTÉMŮ - ODVÁPŇENÍ

RA na pomalé čištění tepelných zařízení

RR na rychlé čištění tepelných zařízení

RA, RR



KÓD	DÁVKOVÁNÍ	BALENÍ
113.090.30 RA	3 - 5 %	10 kg
113.100.30 RR	5 %	10 kg

ČIŠTÍČ ČERPADLA

čerpadlo na odstranění usazenin (výměník, kotel), průtok 40l/min. (C15)
90 l/min. (C30 PLANT)

BOY C15

BOY C30 PLANT



KÓD	VÝTL. VÝŠKA	VÁHA/KAP.
121.031.00	10 m	6 kg / 15 litrů
121.070.65	20 m	9 kg / 35 litrů

VI. TOPENÁŘSKÉ ROZDĚLOVAČE A PŘÍSLUŠENSTVÍ

ROZDĚLOVAČ S VÝVODY EK

rozteč otvorů 50 mm, vstupy 3/4" a 1", výstupy 3/4" EK, možnost sestav, určeno pro sanitární a topenářské rozvody, materiál niklovaná mosaz a mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C
CS 205 - mosaz
CS 205 N - niklovaná mosaz



CS 205 N

KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR
501705N	2cestný	3/4"
501707N	3cestný	3/4"
501709N	4cestný	3/4"
501685N	2cestný	1"
501687N	3cestný	1"
501689N	4cestný	1"

ROZDĚLOVAČ JEDNODUCHÝ

vhodný pro podlahové topení, přívody k radiátorům a vodoinstalace, podle potřeby lze osadit armaturami rozměru 1/2" x EK
 materiál niklovaná mosaz OT 58



CS 501 N

KÓD	PROVEDENÍ	DIM.	SKŘÍŇ
501750	2 . Cestný	1" x 1/2"	P1 / N1
501751	3 . Cestný	1" x 1/2"	P1 / N1
501752	4 . Cestný	1" x 1/2"	P2 / N2
501753	5 . Cestný	1" x 1/2"	P2 / N2
501754	6 . Cestný	1" x 1/2"	P2 / N2
501755	7 . Cestný	1" x 1/2"	P3 / N3
501756	8 . Cestný	1" x 1/2"	P3 / N3
501757	9 . Cestný	1" x 1/2"	P3 / N3
501758	10 . Cestný	1" x 1/2"	P4 / N4

ROZDĚLOVAČ S VÝVODY EK

osazený, rozteč otvorů 50 mm, horní otvor 1/2" F, výstupy 3/4" EK
 materiál niklovaná mosaz OT58, PN 10, T = 120°C

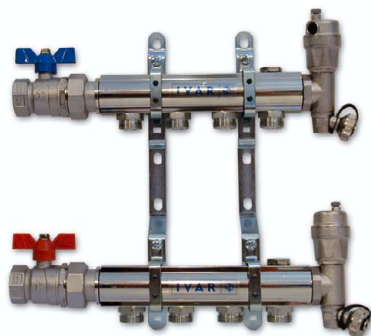


CS 501 NK

KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR	SKŘÍŇ
400392	2. cestný	1" x EK	P1 / N1
400393	3. cestný	1" x EK	P1 / N1
400394	4. cestný	1" x EK	P2 / N2
400395	5. cestný	1" x EK	P2 / N2
400396	6. cestný	1" x EK	P2 / N2
400397	7. cestný	1" x EK	P3 / N3
400398	8. cestný	1" x EK	P3 / N3
400399	9. cestný	1" x EK	P3 / N3
400400	10. cestný	1" x EK	P4 / N4

SESTAVA ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ

Sestava rozdělovač sběrače osazená vstupními kulovými uzávěry, ukončením rozdělovače/sběrače s automatickým odvzdušňovacím ventilem, otočným vypouštěcím ventilem a držákem, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C
 Poznámka: Určeno pro připojování otopných těles



CS 551 ND

KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR	SKŘÍŇ
551750	2. cestný	1" x EK	P1 / N1
551751	3. cestný	1" x EK	P1 / N1
551752	4. cestný	1" x EK	P2 / N2
551753	5. cestný	1" x EK	P2 / N2
551754	6. cestný	1" x EK	P2 / N2
551755	7. cestný	1" x EK	P3 / N3
551756	8. cestný	1" x EK	P3 / N3
551757	9. cestný	1" x EK	P3 / N3
551758	10. cestný	1" x EK	P4 / N4

ROZDĚLOVAČ OSAZENÝ REGULAČNÍMI ŠROUBENÍMI

vhodný pro podlahové topení na vstupu otopné vody (rozdělovač), připojení svěrným šroubením TR, TA
 PN 10, T = 120°C
 materiál mosaz OT 58



CI 553

* 5/4" provedení na objednávku dle katalogu IVAR

KÓD	PROVEDENÍ	DIM.	SKŘÍŇ
501460	2 . Cestný	1" x EK	P1 / N1
501461	3 . Cestný	1" x EK	P1 / N1
501462	4 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
501463	5 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
501464	6 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
501465	7 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
501466	8 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
501467	9 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
501468	10 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
501469	11 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
501470	12 . Cestný	1" x EK	P4 / N4

SBĚRAČ OSAZENÝ UZAVÍRACÍMI VENTILY

vhodný pro podlahové topení na výstupu otopné vody (sběrač), možno kombinovat s průtokoměrem či teploměrem, připojení svěrným šroubením TR, TA PN 10, T = 120 °C
materiál mosaz OT 58

CI 555

* 5/4" provedení na objednávku dle katalogu IVAR



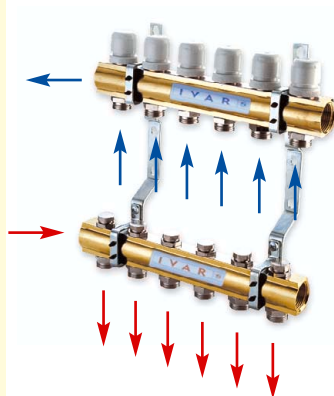
KÓD	PROVEDENÍ	DIM.	SKŘÍŇ
501670	2 . Cestný	1" x EK	P1 / N1
501671	3 . Cestný	1" x EK	P1 / N1
501672	4 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
501673	5 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
501674	6 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
501675	7 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
501676	8 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
501677	9 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
501678	10 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
501679	11 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
501680	12 . Cestný	1" x EK	P4 / N4

SESTAVA ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ OSAZENÁ UZAVÍRACÍMI VENTILY A REGULAČNÍMI ŠROUBENÍMI

včetně držáku
vhodné pro podlahové topení s předem definovanou teplotou vstupní vody, možno kombinovat s průtokoměrem či teploměrem, připojení svěrným šroubením TR, TA PN 10, T = 120 °C
materiál mosaz OT 58

CS 553 D

* 5/4" provedení na objednávku dle katalogu IVAR



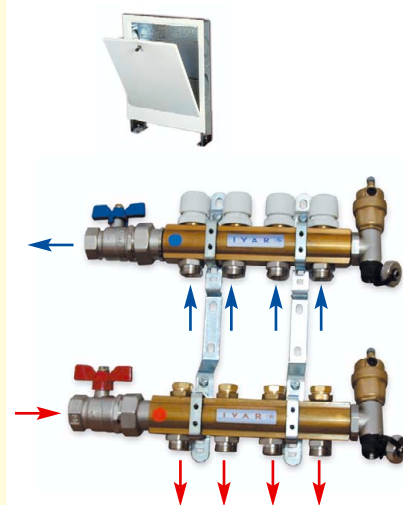
KÓD	PROVEDENÍ	DIM.	SKŘÍŇ
553670	2 . Cestný	1" x EK	P1 / N1
553671	3 . Cestný	1" x EK	P1 / N1
553672	4 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
553673	5 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
553674	6 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
553675	7 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
553676	8 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
553677	9 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
553678	10 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
553679	11 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
553680	12 . Cestný	1" x EK	P4 / N4

SESTAVA ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ VČETNĚ SKŘÍŇKY

sestava osazena uzavíracími ventily a regulačním šroubením včetně držáku, kulovými uzavěry se šroubením na vstupu/výstupu a ukončením rozdělovače/sběrače s automatickým odvzdušňovacím ventilem, otočným vypouštěcím ventilem, součástí dodávky je skříň o příslušné velikosti.
materiál mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

CS 553 DRS

Pozor: při objednání uvádějte k objednáčce číslo typ skříňky P nebo N



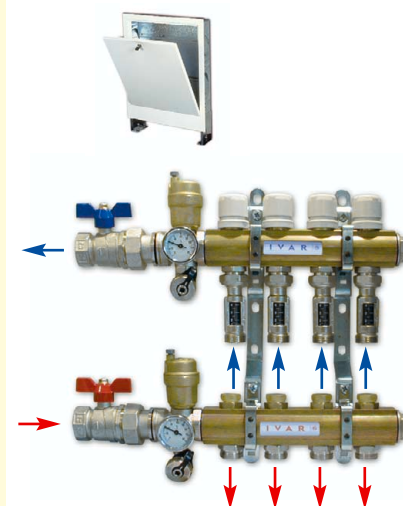
KÓD	PROVEDENÍ	DIM.	SKŘÍŇ
553770	2 . Cestný	1" x EK	P1 / N1
553771	3 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
553772	4 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
553773	5 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
553774	6 . Cestný	1" x EK	P2 / N2
553775	7 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
553776	8 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
553777	9 . Cestný	1" x EK	P3 / N3
553778	10 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
553779	11 . Cestný	1" x EK	P4 / N4
553780	12 . Cestný	1" x EK	P4 / N4

SESTAVA ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ - PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

sestava osazena uzavíracími ventily a regulačním šroubením včetně držáku, kulovými uzavěry se šroubením, průchozím kusem s automatickým odvzdušňovacím ventilem, otočným vypouštěcím ventilem, teploměry a průtokoměry, součástí dodávky je skříň o příslušné velikosti, materiál mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C

CS 553 DRSP

Pozor: při objednání uvádějte k objednáčce číslo typ skříňky P nebo N



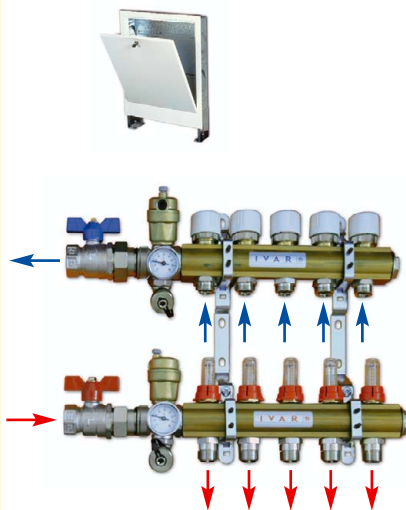
KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR	SKŘÍŇ
553870	2 . cestný	1" x EK	P1 / N1
553871	3 . cestný	1" x EK	P2 / N2
553872	4 . cestný	1" x EK	P2 / N2
553873	5 . cestný	1" x EK	P2 / N2
553874	6 . cestný	1" x EK	P2 / N2
553875	7 . cestný	1" x EK	P3 / N3
553876	8 . cestný	1" x EK	P3 / N3
553877	9 . cestný	1" x EK	P3 / N3
553878	10 . cestný	1" x EK	P4 / N4
553879	11 . cestný	1" x EK	P4 / N4
553880	12 . cestný	1" x EK	P4 / N4

**SESTAVA
ROZDĚLOVAČ / SBĚRAČ
- PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ**

sestava osazena uzavíracími ventily a regulačním šroubením s průtokoměrem, držáky, kulovými uzávěry se šroubením, průchozím kusem s automatickým odvzdušňovacím ventilem, otočným vypouštěcím ventilem a teploměry, součástí dodávky je skříň o příslušné velikosti, materiál mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C

CS 553 VP

Pozor: při objednání uvádějte k objednáčce číslo typ skříňky P nebo N

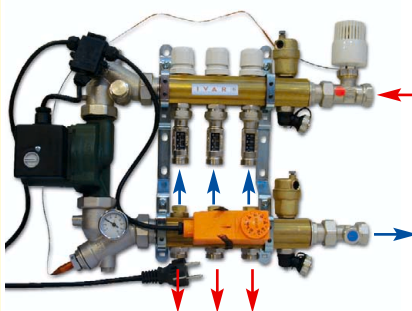


KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR	SKŘÍŇ
553970	2. cestný	1" x EK	P1 / N1
553971	3. cestný	1" x EK	P2 / N2
553972	4. cestný	1" x EK	P2 / N2
553973	5. cestný	1" x EK	P2 / N2
553974	6. cestný	1" x EK	P2 / N2
553975	7. cestný	1" x EK	P3 / N3
553976	8. cestný	1" x EK	P3 / N3
553977	9. cestný	1" x EK	P3 / N3
553978	10. cestný	1" x EK	P4 / N4
553979	11. cestný	1" x EK	P4 / N4
553980	12. cestný	1" x EK	P4 / N4

**DUAL - SESTAVA
PRO KOMBINACI PODLAHOVÉHO
VYTÁPĚNÍ S RADIÁTOROVÝM**

sestava je plně osazena základními regulačními armaturami a umožňuje mísením oddělovat vodu pro podlahové topení od vody s vyšší teplotou radiátorového topení. Dodává se včetně čerpadla a pojistného termostatu
PN 10, T = 120 °C
materiál mosaz OT 58

CI 557 KS - (do 7 kW)

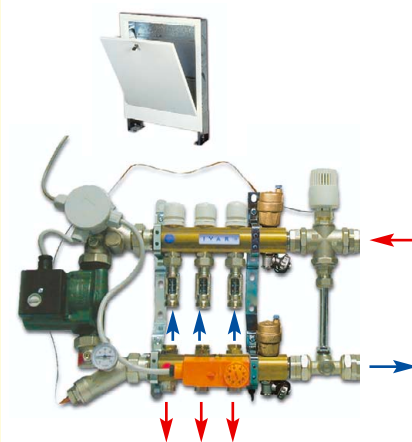


KÓD	PROVEDENÍ	DIM.	SKŘÍŇ
557670 K	2. Cestný	1" x EK	P2
557671 K	3. Cestný	1" x EK	P2
557672 K	4. Cestný	1" x EK	P3
557673 K	5. Cestný	1" x EK	P3
557674 K	6. Cestný	1" x EK	P3
557675 K	7. Cestný	1" x EK	P3
557676 K	8. Cestný	1" x EK	P4
557677 K	9. Cestný	1" x EK	P4
557678 K	10. Cestný	1" x EK	P4

**DUAL - MIX - SESTAVA
PRO KOMBINACI PODLAHOVÉHO
VYTÁPĚNÍ S RADIÁTOROVÝM**

sestava je plně osazena základními regulačními armaturami a umožňuje mísením oddělovat vodu pro podlahové topení od vody s vyšší teplotou radiátorového topení. Dodává se včetně čerpadla a pojistného termostatu. Ruční regulační hlavice je možno nahradit elektrotermickým servopohonem TE 3040 / 3041, součástí dodávky je skříň o příslušné velikosti
PN 10, T = 120 °C
materiál mosaz OT 58

CI 557 CS - (do 20 kW)

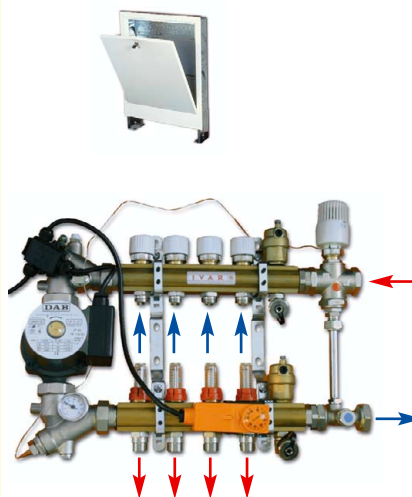


KÓD	PROVEDENÍ	DIM.	SKŘÍŇ
557670CS	2. Cestný	1"xEK	P2
557671CS	3. Cestný	1"xEK	P2
557672CS	4. Cestný	1"xEK	P3
557673CS	5. Cestný	1"xEK	P3
557674CS	6. Cestný	1"xEK	P3
557675CS	7. Cestný	1"xEK	P3
557676CS	8. Cestný	1"xEK	P4
557677CS	9. Cestný	1"xEK	P4
557678CS	10. Cestný	1"xEK	P4

**DUAL-MIX - SESTAVA PRO
KOMBINACI PODLAHOVÉHO
VYTÁPĚNÍ S RADIÁTOROVÝM,
VČETNĚ SKŘÍŇKY**

sestava je plně osazena základními regulačními armaturami a umožňuje mísením oddělovat vodu pro podlahové topení od vody s vyšší teplotou radiátorového topení, dodává se včetně čerpadla a pojistného termostatu, ruční hlavice je možno nahradit elektrotermickým servopohonem, součástí dodávky je skříň o příslušné velikosti, připojovací závity 1" a EK, materiál mosaz OT 58, PN 10, T = 120°C

CI 557 VP - (do 20 kW)



KÓD	PROVEDENÍ	ČERPADLO	SKŘÍŇ
557670VP	2cestný	VA 35/130	P/N-MAX 2
557671VP	3cestný	VA 35/130	P/N-MAX 2
557672VP	4cestný	VA 35/130	P/N-MAX 3
557673VP	5cestný	VA 55/130	P/N-MAX 3
557674VP	6cestný	VA 55/130	P/N-MAX 3
557675VP	7cestný	VA 55/130	P/N-MAX 3
557676VP	8cestný	VA 65/130	P/N-MAX 4
557677VP	9cestný	VA 65/130	P/N-MAX 4
557678VP	10cestný	VA 65/130	P/N-MAX 4

SESTAVA COMBITOP

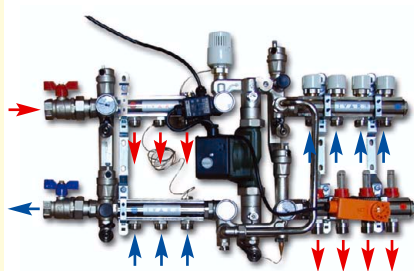
kompaktní mísíci sestava pro kombinaci rozvodů ÚT a podlahového vytápění, provoz s konstantní teplotou podlahového topení, tato sestava je plně osazena dle popisu, do sestavy se dosadí rozdělovač/sběrač CS 501 NK pro ÚT (od vývodu 3 a více je vždy příplatek k základní ceně viz. tabulka)

cena sestavy obsahuje:

CS 553 D, zátky, regulační šroubení s průtokoměry, sestavu COMBITOP, el. ovládání čerpadla, příložený termostat, CS 551 příslušné velikosti, držáky, AOV by-pass topné vody, KIT kulových uzávěrů, by-pass pro ÚT, čerpadlo, připojovací závity 1" a EK, PN 10, T = 120°C

COMBITOP

NOVINKA



KÓD	PROVEDENÍ	ROZMĚR
500454 C	2+2cestný	VA 35/130
500455 C	2+3cestný	VA 35/130
500456 C	2+4cestný	VA 35/130
500457 C	2+5cestný	VA 55/130
500458 C	2+6cestný	VA 55/130
500459 C	2+7cestný	VA 55/130
500460 C	2+8cestný	VA 65/130
500461 C	2+9cestný	VA 65/130
500462 C	2+10cestný	VA 65/130
--	3+xcestný	--
--	4+xcestný	--
--	5+xcestný	--
--	6+xcestný	--
--	7+xcestný	--
--	8+xcestný	--
--	9+xcestný	--
--	10+xcestný	--

upozornění:
vstupní termostatický ventil podlahové části je možno osadit vložkou pro použití elektrotermické hlavice TE 3061 nebo servomotoru; příplatek 300 Kč

SKŘÍŇ ROZDĚLOVAČE POD OMÍTKU P - KLASIK

stavitelná výška 705-805 mm, stavitelná hloubka 120-150 mm, barva bílá
určeno pro rozdělovače typové řady:
CS 205N, CS 501, CI 553 a CS 553

P - KLASIK



KÓD	PROVEDENÍ	ŠÍŘKA
003010	P1	450 mm
003020	P2	530 mm
003040	P3	830 mm
003050	P4	1030 mm

SKŘÍŇ ROZDĚLOVAČE POD OMÍTKU P - MAX

stavitelná výška 755-855 mm, stavitelná hloubka 160-210 mm, barva bílá
určeno pro rozdělovače typu: CS 205N, CS 501, CI 553, CS 553, CI 557 a Combitop

P - MAX



KÓD	PROVEDENÍ	ŠÍŘKA
004010	P-MAX 1	450 mm
004020	P-MAX 2	530 mm
004040	P-MAX 3	830 mm
004050	P-MAX 4	1030 mm
004060	P-MAX 5	1200 mm

SKŘÍŇ ROZDĚLOVAČE NÁSTĚNNÁ N - KLASIK

výška 655 mm, hloubka 130 mm, barva bílá
určeno pro rozdělovače typové řady:
CS 205N, CS 501, CI 553 a CS 553

N - KLASIK



KÓD	PROVEDENÍ	ŠÍŘKA
002010	N 1	450 mm
002020	N 2	530 mm
002040	N 3	830 mm
002050	N 4	1030 mm

SKŘÍŇ ROZDĚLOVAČE NÁSTĚNNÁ N - MAX

výška 755 mm, hloubka 160 mm, barva bílá
určeno pro rozdělovače typové řady:
CS 205N, CS 501, CI 553, CS 553, CI 557 a Combitop

N - MAX



KÓD	PROVEDENÍ	ŠÍŘKA
001010	N-MAX 1	450 mm
001020	N-MAX 2	530 mm
001040	N-MAX 3	830 mm
001050	N-MAX 4	1030 mm
001060	N-MAX 5	1200 mm

PRŮTOKOMĚR

pro měření okamžitého průtoku jednotlivými okruhy připojení na měděné nebo plastové potrubí pomocí svěrných šroubení TR a TA

Lze jej kombinovat s ventilem VD 025, VD 2125 (případně vsuvkou AC 4604 N nebo přechodkou RR 4613 N
PN 10, T - 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58



KÓD	ROZMĚR	PRŮTOK
500867	EK	1 ÷ 4 l/min

FLC 15 EK

T-KUS S TEPLoměREM

použitelné v teplotním rozsahu od 0 °C do 120 °C

Lze jej kombinovat s ventilem VD 025, VD 2125 nebo napojit na ostatní ventily a fitinky se závitem EK, (AC 4604 N, RR 4613 N), k potrubí se připojuje svěrným šroubením TR a TA
PN 10, T - 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500804	EK	10/80

AC 4615 N EK

UKONČENÍ ROZDĚLOVAČE

s automatickým odvězdušňovacím ventilem, otočným vypouštěcím ventilem a 1" vnější otočné šroubení, možnost výměny jednotlivých dílů
PN 10, T - 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
590067	1"	10/80

CS 554/1

MEZIKUS K ROZDĚLOVAČI

automatický odvězdušňovací ventil, otočný vypouštěcí ventil, teploměr 120 °C, zátka 1"
PN 10, T - 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500124	1" x 1"	10/80

CS 554/3

ROHOVÉ DOPOJENÍ ROZDĚLOVAČE

rohové dopojení rozdělovače, horní díl pro spodní napojení systému, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500528	1" x 1" x 1/2"	10/80

AC 619 L

ROHOVÉ DOPOJENÍ ROZDĚLOVAČE

rohové dopojení rozdělovače, dolní díl pro spodní napojení systému, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500523	1" x 1" x 1/2"	10/80

AC 619

TERMOSTATICKÝ VENTIL S VĚTŠÍM PRŮTOKEM (KV)

VDS O1 - pro termostatickou hlavici s kapilárou T 3011 a T 5011
VDS O2 - pro elektrotermickou hlavici TE 3061 (0 - 10 V)
materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10, T-MAX = 120°C, Kvs 3



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500388	3/4"	5/40
500388 M	3/4"	5/40

VDS 01, VDS 02

NOVINKA

DRŽÁK K ROZDĚLOVAČI

materiál zinkovaná ocel

AC 610, 611 - dvojitý
AC 609 - jednoduchý

AC 610
AC 611
AC 609



AC 609



AC 610, 611

KÓD	TYP	ROZTEČ	BALENÍ
501098	AC 610 - 1"	200 mm	2/140
501218	AC 611 - 1"	250 mm	2/140
501020	AC 610 - 5/4"	200 mm	2/140
501360	AC 611 - 5/4"	250 mm	2/140
500901	AC 609 - 3/4"	250 mm	1/140
500902	AC 609 - 1"	250 mm	1/140
500903	AC 609 - 5/4"	250 mm	1/140

BY-PASS SESTAVA S PŘEPOUŠTĚCÍM VENTILEM

určeno pro rozdělovače typu CS 501
a CS 553, regulátor tlakového rozdílu
0,2 - 0,6 bar, materiál niklovaná mosaz
OT 58, PN 10, T = 120 °C

AC 667
AC 668



AC 667



AC 668

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500127	1"	1/2
500128	1"	1

* AC 668 včetně 2 ks AO, 2 ks vypouštěcích ventilů

AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL

PN 10, T = 120 °C
materiál mosaz OT 58

VARIA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
00400620	3/8"	12/120
00400660	1/2"	12/120
00400660 N	3/8" - Nikl	12/120
00400340	3/4"	10/120

AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL PRO SOLÁRNÍ SYSTÉM

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10,
T = -30 až 150°C

CALEFFI AOV

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
250031	3/8"	1/10

BEZPEČNOSTNÍ POJISTNÁ SKUPINA

obsahuje: AOV, pojistný ventil 3 bar,
manometr, 0-4 bar, izolace, materiál mosaz
OT 58, PN 10, T = 120 °C

302

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
302631	1"	1

VYPOUŠTĚCÍ KOHOUT ROHOVÝ

k rozdělovači, s O-kroužkem, materiál niko-
vaná mosaz OT 58 - plast, PN 10, T = 120 °C

AC 650 P



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500125	1/2"	35/280

KIT KULOVÝCH UZÁVĚRŮ K ROZDĚLOVAČI (PÁR)

teplotní rozsah: T = -30 až 120 °C, PN 30
materiál niklovaná mosaz OT 58

9723 R



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
9723R006	1"	12/48
9723R007	5/4"	8/32

ŠROUBENÍ S O-KROUŽKEM A TEPLoměREM

k rozdělovači
univerzální použití, např. možno
kombinovat s kulovým ventilem, apod.
PN 10, T = 120 °C
materiál niklovaná mosaz OT 58

AC 637 N



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501356N	1" x 5/4"	8/64

KULOVÝ UZÁVĚR K ROZDĚLOVAČI

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10,
T = 120 °C

SF 1325 F



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500893	EK x 1/2"	20/160
501398	EK x EK	20/160

PŘÍLOŽNÝ TERMOSTAT

rozsah 0 až 90°C
napětí 230 V
krytí IP 20

AC 614



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
580002	230 V	1/10

KIT ŠROUBENÍ K ČERPADLU

šroubení k čerpadlům 6/4", převlečná
matice s kulovým uzávěrem, se zaslepenou
jímkou 1/2" a šroubením 1", teploměr,
materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 10,
T = 120 °C

AC 663



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
501805	6/4" x 1"	1

OBĚHOVÉ ČERPADLO DAB (3 RYCHLOSTNÍ)

k sestavě CI 557 K a CI 557 CS pro kombinaci
podlahového vytápění s radiátorovým,
max dopravní množství 5 m³/h,
max dopravní výška 6,5 m
univerzální použití pro topenišské účely

VA 35/130 = UPS 25 - 40/130

VA 55/130 = UPS 25 - 50/130

VA 65/130 = UPS 25 - 60/130



KÓD	PŘIPOJENÍ	ROZTEČ
VA 35/130	G 1"1/2	130 mm
VA 55/130	G 1"1/2	130 mm
VA 65/130	G 1"1/2	130 mm

OBĚHOVÉ ČERPADLO DAB ELEKTRONICKÉ

k sestavě CI 557 K a CI 557 CS pro kombinaci podlahového vytápění s radiátorovým, max dopravní množství 3,5 m³/h, max dopravní výška 6,5 m univerzální použití pro topenářské účely

VEA 35/130 = UPE 25 - 40/130

VEA 55/130 = UPE 25 - 50/130

VEA 65/130 = UPE 25 - 60/130



KÓD

VEA 35/130
VEA 55/130
VEA 65/130

PŘIPOJENÍ

G 1 1/2
G 1 1/2
G 1 1/2

ROZTEČ

130 mm
130 mm
130 mm

REDUKCE K ROZDĚLOVAČI

slouží k redukování závitu na vstupu (výstupu) těla rozdělovače PN 10, T = 120 °C materiál niklovaná mosaz OT 58

AC 602 N



KÓD

500670
501509
500911
500909

ROZMĚR

1" M x 1/2" F
1" M x 3/4" F
5/4" M x 1" F
5/4" M x 3/4" F

BALENÍ

50/400
50/400
35/280
35/280

REDUKOVANÁ VSUVKA

k potrubí se připojuje svěrným šroubením TR a TA, slouží jako adaptér pro připojení průtokoměru (teploměru) na armaturu s G závitem vnitřním PN 10, T = 120 °C materiál niklovaná mosaz OT 58

AC 4604 N



KÓD

500676

ROZMĚR

1/2" x EK

BALENÍ

50/400

ZÁTKA MOSAZNÁ S O-KROUŽKEM

univerzální použití PN 10, T = 120 °C materiál niklovaná mosaz OT 58

AC 600 N



KÓD

550085
550086
550087
501501
500905

ROZMĚR

3/8"
1/2"
3/4"
1"
5/4"

BALENÍ

250/2000
200/1600
50/400
50/400
35/280

RTL VENTIL

Reguluje teplotu vody v topném ohruhu. Je určen pro podlahové topení (dohřívání) místností, cca 15 m², např. koupelna, kuchyň, apod. PN 10, T = 120 °C materiál mosaz OT 58

RTL



KÓD

590001

ROZMĚR

EK

BALENÍ

1

PŘEPOUŠTĚČÍ VENTIL

PN 10, 110 °C, nastavitelný 0,1 až 0,6 bar univerzální použití materiál mosaz OT 58

BY-PASS



KÓD

01406040
01406044

ROZMĚR

3/4"
5/4"

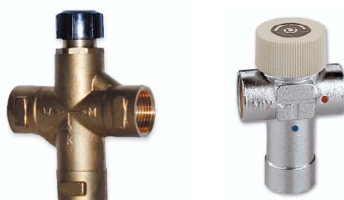
BALENÍ

1
1

SMĚŠOVACÍ VENTIL

materiál mosaz OT 58, PN 10, T = 90 °C, pro konstantní teplotu TUV, plynulé nastavení; T MIX 34 - 35 až 65 °C C 520 - 30 až 48 °C

TMIX 34 C 520



KÓD

69053
520430
520530
520630

ROZMĚR

3/4" M
1/2" M - Kv 1,3
3/4" M - Kv 1,8
1" M - Kv 2,75

BALENÍ

1
1
1
1

SYSTÉMOVÁ IZOLAČNÍ DESKA - S OCHRANNOU FÓLIÍ

COMBITOP - rozteč 5/10/15/20/25/30 cm
- rozměr 1400 x 800 mm = 1,12 m²
k tepelné izolaci podlahového vytápění se
zvýšeným tepelným odporem a tvrzenou
pochůznou krycí fólií (černá), hustota 30 kg/m³,
pro potrubí Ø 16 - 18 mm ALPEX nebo PEX



COMBITOP

KÓD	TL. IZOLACE	TL. CELKOVÁ	BALENÍ
ND 30 N	30 mm	60 mm	6 ks
ND 10 N	10 mm	30 mm	13 ks

POLYSTYRENOVÁ SYSTÉMOVÁ IZOLAČNÍ DESKA S OCHRANNOU FÓLIÍ

TH 30P - rozteč 7,5/15/22,5/30 cm
- rozměr 1200 x 600 mm = 0,72 m²
TH 15P - rozteč 5/10/15/20/25/30 cm
- rozměr 1000 x 500 mm = 0,50 m²
k tepelné izolaci podlahového vytápění
s ochrannou fólií (červená),
hustota 30 kg/m³,
pro potrubí ALPEX a PEX Ø16, 17, 18 mm



TH 30 P / TH 15 P

KÓD	TL. IZOLACE	TL. CELKOVÁ	BALENÍ
TH 30 P	30 mm	55 mm	10 ks
TH 15 P	15 mm	40 mm	15 ks

POLYSTYRENOVÁ SYSTÉMOVÁ IZOLAČNÍ DESKA BEZ OCHRAN FÓLIE

TB 20 P - rozteč 7,5/15/22,5/30 cm
- rozměr 1200 x 600 mm = 0,72 m²
k tepelné izolaci podlahového vytápění
bez ochranné fólie (bílá)
hustota 30 kg/m³,
pro potrubí ALPEX a PEX Ø16, 17, 18 mm



TB20P 05

KÓD	TL. IZOLACE	TL. CELKOVÁ	BALENÍ
TB 20 P 05	20 mm	40 mm	13 ks

POLYSTYRENOVÁ IZOLAČNÍ DESKA HLADKÁ

tepelně izolační deska z expandovaného
polystyrenu pro vysoce tlakově namáhané
tepelné izolace např. podkladová deska
systémových desek pro podlahové topení,
součinitel tepelné vodivosti 0.034W/m.K,
napětí v tlaku CS (10) kPa, rozměr 1000 x
500 mm, pevnost v ohybu BS 250



EPS 200

NOVINKA

KÓD	VÝŠKA MM	TEPELNÝ ODPOR	BALENÍ
EPS15010	10 mm	0,29 m ² K/W	25/50
EPS15020	20 mm	0,57 m ² K/W	12,5/25
EPS15030	30 mm	0,86 m ² K/W	8/16
EPS15040	40 mm	1,14 m ² K/W	6/12
EPS15050	50 mm	1,43 m ² K/W	5/10
EPS15060	60 mm	1,71 m ² K/W	4/8

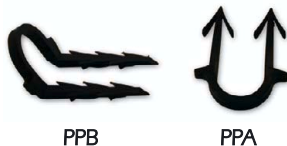
poznámka:

- možno použít i jako dodatečnou izolaci systémových desek
- další rozměry na objednávku

FIXAČNÍ PŘÍCHYTKA NA TRUBKY

plast ABS

PPA, PPB



PPB

PPA

KÓD	BALENÍ
PPA	100
PPB	100

FOLIE REFLEXNÍ RASTROVANÁ

určeno pro hladkou polystyrenovou desku,
rastr a' 5 cm

FR



NOVINKA

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
601001300	0,2 x 2000 mm	2 x 150 m

PLASTIFIKÁTOR

přísada do betonu
u podlahového vytápění

aplikace viz. návod

PL 10



KÓD	HMOTNOST	SPECIFIKACE
PL 10	10 kg	viz. návod

OBVODOVÝ DILATAČNÍ PÁS SAMOLEPÍČÍ

slouží k oddělení topné betonové desky
od okolních stěn

DP 50



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
DP 50	tl. 10 mm, šířka 160 mm	50x250 m

FIXAČNÍ LIŠTA PRO POTRUBÍ

určeno pro podlahové vytápění
s hladkou deskou, materiál plast, ukládací
rozteč 50 mm

GL, WL

NOVINKA



KÓD	Ø POTRUBÍ	BALENÍ
602000017	16 - 17 mm	64 m / 1 m
4018 T	18 mm	64 m / 4 m
5020 T	20 mm	64 m / 4 m
5025 T	25 mm	64 m / 4 m

DĚLENÁ OCHRANNÁ TRUBKA

určená pro dilatační profil a pásku
dilatačního profilu



KÓD	DĚLKA	BALENÍ
71900114	400 x 28 mm	1

DILATAČNÍ PROFIL

určen pro pásku dilatačního profilu
a dělenou trubku

* vhodné pro ploché systémové desky



KÓD	DĚLKA	BALENÍ
71900112	2000 mm	50 m

PÁSKA PRO DILATAČNÍ PROFIL

určena pro dilatační profil a dělenou
ochranou trubku

* vhodné pro ploché systémové desky



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
71900113	8 x 100 x 2000 mm	50 m

SYSTÉMOVÁ IZOLAČNÍ DESKA - SUCHÁ PODLAHA

k tepelné izolaci podlahového vytápění bez
ochranné fólie, hustota 30 kg/m³, zámky pro
instalaci odrazových plechů, pro potrubí
Ø 16 mm ALPEX nebo PEX

RENOVA



KÓD	TL. CELKOVÁ	ROZMĚR	BALENÍ
TR 01	25 mm	1000 x 500 = 0,5 m ²	10 m ²

ODRAZOVÝ PLECH

odrazový plech k systémové desce RENOVA
pro potrubí Ø 16 mm, ke zvětšení přenosu
tepla, materiál pozinkovaný plech

RENOVA - PLECH



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
TR 02	1000 x 120 x 0,4 m	40 m

VII. KOTLOVE SESTAVY

KOTLOVÁ SESTAVA

obsahuje:
 horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (nesměšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 3 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4"

KS 550



KÓD	TYP ČERPADLA	BALENÍ
-----	--------------	--------

550610	VA 35/180	1
5506105	VA 55/180	1
5506106	VA 65/180	1
550610E	VEA 55/180	1

KOTLOVÁ SESTAVA

obsahuje:
 horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS s přepouštěcím ventilem (nesměšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4", přepouštěcí ventil

KS 551 BA



KÓD	TYP ČERPADLA	BALENÍ
-----	--------------	--------

550611	VA 35/180	1
5506115	VA 55/180	1
5506116	VA 65/180	1
550611E	VEA 55/180	1

KOTLOVÁ SESTAVA TŘÍCESTNÁ

obsahuje:
 horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh s třícestným ventilem) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4", přepouštěcí ventil, směšovací 3 cestnou armaturu Kv = 4 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15

KS MIX 3



KÓD	TYP ČERPADLA	SERVOPOHON
-----	--------------	------------

550620	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55062051	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55062061	VA 65/180	MP 15 - 230 V
550620E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55062032	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55062052	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55062062	VA 65/180	MP 15 - 24 V
550620E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ SESTAVA ČTYŘCESTNÁ

obsahuje:
 rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - horní připojení G 5/4" - dolní připojení G 5/4", přepouštěcí ventil, směšovací 4 cestnou armaturu Kv = 4 nebo Kv = 2 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15

KS MIX 4



KÓD	TYP ČERPADLA	SERVOPOHON
-----	--------------	------------

550222	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55022251	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55022261	VA 65/180	MP 15 - 230 V
550222E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55022232	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55022252	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55022262	VA 65/180	MP 15 - 24 V
550222E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V
550224	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55022451	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55022461	VA 65/180	MP 15 - 230 V
550224E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55022432	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55022452	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55022462	VA 65/180	MP 15 - 24 V
550224E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ SESTAVA ZDVOJENÁ - 1 - TRÍČESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (nesměšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 3 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4"
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4", přepouštěcí ventil, směšovací 3 cestnou armaturu Kv = 4 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15 - otočná vsuvka 5/4" 2 ks

KSZ - MIX 3



KÓD TYP ČERPADLA SERVOPOHON

55062231	VA 35/180	MP 15 - 230 V
5506223151	VA 55/180	MP 15 - 230 V
5506223161	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062231E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
5506223132	VA 35/180	MP 15 - 24 V
5506223152	VA 55/180	MP 15 - 24 V
5506223162	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062231E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ SESTAVA ZDVOJENÁ - 1 - ČTYŘČESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (nesměšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 3 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4"
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4", přepouštěcí ventil, směšovací 4 cestnou armaturu Kv = 4 nebo 2 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15 - otočná vsuvka 5/4" 2 ks

KSZ - MIX 4



KÓD TYP ČERPADLA SERVOPOHON

55062242	VA 35/180	MP 15 - 230 V
5506224251	VA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224261	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062242E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224232	VA 35/180	MP 15 - 24 V
5506224252	VA 55/180	MP 15 - 24 V
5506224262	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062242E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V
55062244	VA 35/180	MP 15 - 230 V
5506224451	VA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224461	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062244E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224432	VA 35/180	MP 15 - 24 V
5506224452	VA 55/180	MP 15 - 24 V
5506224462	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062244E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ SESTAVA ZDVOJENÁ - 2 - TRÍČESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (nesměšovaný okruh s přepouštěcím ventilem) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4" - přepouštěcí ventil
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4", přepouštěcí ventil, směšovací 3 cestnou armaturu Kv = 4 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15, otočná vsuvka 5/4" 2 ks

KSZ - MIX 3 BA



KÓD TYP ČERPADLA SERVOPOHON

55062231BA	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55062231BA51	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55062231BA61	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062231BAE1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55062231BA32	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55062231BA52	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55062231BA62	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062231BAE2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ ŠESTAVA ZDVOJENÁ - 2 - ČTYŘCESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (nesměšovaný okruh s přepouštěcím ventilem) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcí dopouštěcí ventily - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4" - přepouštěcí ventil
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4" - dolní připojení G 1"1/4, přepouštěcí ventil, směšovací 4 cestnou armaturu Kv = 4 nebo 2 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15, otočná vsuvka 5/4" 2 ks

KSZ - MIX 4 BA



KÓD TYP ČERPADLA SERVOPOHON

55062242BA	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55062242BA51	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55062242BA61	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062242BAE1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55062242BA32	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55062242BA52	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55062242BA62	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062242BAE2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V
55062244BA	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55062244BA51	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55062244BA61	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062244BAE1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55062244BA32	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55062244BA52	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55062244BA62	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062244BAE2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ ŠESTAVA ZDVOJENÁ - KIT/1 - TŘÍCESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (nesměšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 3 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4"
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4" - přepouštěcí ventil, směšovací 3 cestnou armaturu Kv = 4 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15 - expanzní nádobu a hydraulický vyrovnávač tlaku - zátka 5/4" 1 ks - otočná vsuvka 5/4" 4 ks

KIT - MIX 3



KÓD TYP ČERPADLA SERVOPOHON

55062234	VA 35/180	MP 15 - 230 V
5506223451	VA 55/180	MP 15 - 230 V
5506223461	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062234E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
5506223432	VA 35/180	MP 15 - 24 V
5506223452	VA 55/180	MP 15 - 24 V
5506223462	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062234E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ ŠESTAVA ZDVOJENÁ - KIT/1 - ČTYŘCESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (nesměšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 3 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4"
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4" - přepouštěcí ventil, směšovací 4 cestnou armaturu Kv = 4 nebo 2 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15 - expanzní nádobu a hydraulický vyrovnávač tlaku - zátka 5/4" 1 ks - otočná vsuvka 5/4" 4 ks

KIT - MIX 4



KÓD TYP ČERPADLA SERVOPOHON

55062246	VA 35/180	MP 15 - 230 V
5506224651	VA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224661	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062246E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224632	VA 35/180	MP 15 - 24 V
5506224652	VA 55/180	MP 15 - 24 V
5506224662	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062246E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V
55062248	VA 35/180	MP 15 - 230 V
5506224851	VA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224861	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062248E1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
5506224832	VA 35/180	MP 15 - 24 V
5506224852	VA 55/180	MP 15 - 24 V
5506224862	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062248E2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ SESTAVA ZDVOJENÁ - KIT/2 - TŘÍČESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS
- (nesměšovaný okruh s přepouštěcím ventilem) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 3 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4" - přepouštěcí ventil
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4", přepouštěcí ventil, směšovací 3 cestnou armaturu Kv = 4 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15 - expanzní nádobu a hydraulický vyrovnávač tlaku - zátka 5/4" 1 ks - otočná vsuvka 5/4" 4 ks

MIX 3 BA



KÓD	TYP ČERPADLA	SERVOPOHON
-----	--------------	------------

55062234BA	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55062234BA51	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55062234BA61	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062234BAE1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55062234BA32	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55062234BA52	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55062234BA62	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062234BAE2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

KOTLOVÁ SESTAVA ZDVOJENÁ - KIT/2 - ČTYŘČESTNÁ

obsahuje:

- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS
- (nesměšovaný okruh s přepouštěcím ventilem) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 3 ks kulových uzávěrů - 2 ks napouštěcích dopouštěcích ventilů - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4" - přepouštěcí ventil
- horizontální rozdělovač - čerpadlovou skupinu KS (směšovaný okruh) - izolaci EPP - čerpadlo DAB - 2 ks teploměrů - 4 ks kulových uzávěrů - napouštěcí dopouštěcí ventil - ruční odvzdušňovací ventil - přípojovací rozměr 5/4", přepouštěcí ventil, směšovací 4 cestnou armaturu Kv = 4 nebo 2 (s nastavitelným obtokem), zpětnou klapku, servopohon MP15 - expanzní nádobu a hydraulický vyrovnávač tlaku - zátka 5/4" 1 ks - otočná vsuvka 5/4" 4 ks

MIX 4 BA



KÓD	TYP ČERPADLA	SERVOPOHON
-----	--------------	------------

55062246BA	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55062246BA51	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55062246BA61	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062246BAE1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55062246BA32	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55062246BA52	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55062246BA62	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062246BAE2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V
55062248BA	VA 35/180	MP 15 - 230 V
55062248BA51	VA 55/180	MP 15 - 230 V
55062248BA61	VA 65/180	MP 15 - 230 V
55062248BAE1	VEA 55/180	MP 15 - 230 V
55062248BA32	VA 35/180	MP 15 - 24 V
55062248BA52	VA 55/180	MP 15 - 24 V
55062248BA62	VA 65/180	MP 15 - 24 V
55062248BAE2	VEA 55/180	MP 15 - 24 V

Servomotor MVM 24 V (0 - 10 V) na objednávku, příplatek 2100,- Kč.

HYDRAULICKÝ VYROVNÁVAČ TLAKU

univerzální vstupní kit pro všechny kotlové sestavy, obsahuje: uzavírací, vypouštěcí a odvzdušňovací armaturu, teploměr a termomanometr; materiál mosaz OT 58, PN 10, T = 120 °C, maximální průtok 4500 l/hod.

550 A



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
-----	--------	--------

550600	5/4" x 5/4"	1
--------	-------------	---

EXPANZNÍ NÁDOBA PRO KOTLOVOU SESTAVU

s napojovací sadou 5/4"

EXPANZ



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
-----	--------	--------

550530	18 l	1
--------	------	---

KIT KULOVÝCH UZÁVĚRŮ

použitelné v teplotním rozsahu - 30 až 120°C, PN 30
materiál niklovaná mosaz OT 58

9723 R



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
9723R006	1"	12/48
9723R007	5/4"	8/32

MEZIKUŠ KE KOTLOVÉ SESTAVĚ

MZK

NOVINKA



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
500934	180 mm	20

VIII. KOMPONENTY PRO MĚŘENÍ A REGULACI

PROSTOROVÝ TERMOSTAT

TERMEC - elektromechanický, 10 A
TAM - elektromechanický, 16 A
TAM013MI - vypínač, indikace chodu
TAE - elektronický

napětí 230 V

TERMEC, TAM, TAE



KÓD	ROZSAH	BALENÍ
02001012	5°C - 30°C	1
TAM011MI	8°C - 30°C	1
TAM013MI	8°C - 30°C	1
TAE513MC	6°C - 30°C	1

PROSTOROVÝ TERMOSTAT ELEKTRONICKÝ

nastavení denní a noční teploty, mechanické nastavení času, napájení 2 x 1,5 V AA, protizámrazová pojistka

TCP

NOVINKA



KÓD	ROZSAH	BALENÍ
TCPDIPBI	10°C - 30°C	1

PROSTOROVÝ DIGITÁLNÍ TERMOSTAT

jednoduché nastavení denního a týdenního programu, regulace po 20 minutách rozsah regulace 8 až 28°C, vhodná pro topení, klimatizace

SINTEZI B

Poznámka: Vhodný pro ovládání elektrotermických hlavice TE 3040 k regulaci topných smyček podlahového vytápění.



KÓD	BARVA	BALENÍ
01514110	bílá	1

TÝDENNÍ PROSTOROVÝ TERMOSTAT

rozsah regulace topení 10 až 30°C, chlazení -5 až 25°C, denní a týdenní program, denní a noční provoz, ochrana proti zamrznutí, přetopení, napětí 230 V

TCPCD1BI



KÓD	BALENÍ
TCPCD1BI	1

příslušenství:
možnost ovládání telefonem - MODUL MXITP,
externí čidlo - STL

KÓD	BALENÍ	
ITPF221	pevná linka	1
ITPRO11	GSM	1
STLOTS150	externí čidlo	1

PROSTOROVÝ TERMOSTAT - BEZDRÁTOVÝ

nastavení teploty, denní noční provoz, rozsah regulace 6 až 30°C, baterie 2 x 1,5 V AAA, životnost 5 let, frekvenční pásmo 868,35 MHz

DTPA80BC



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
DTP A80 BC	2 x 1,5 V AA	1

TÝDENNÍ PROSTOROVÝ TERMOSTAT - BEZDRÁTOVÝ

rozsah regulace topení 10 až 30°C, chlazení -5 až 25°C, denní a týdenní program, denní a noční provoz, ochrana proti zamrznutí, přetopení, frekvenční pásmo 868,35 MHz

DCPA80BC



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
DCP A80 BC	2 x 1,5 V AA	1

PŘÍJÍMAČ SIGNÁLU - BEZDRÁTOVÝ

DAE - přijímač signálu pro sběrnice DLP, frekvenční pásmo 868,35 MHz

DAE A83

Poznámka: přijímá signál od termostatu typu DTP A80 BC a DCP A80 BC. Prostřednictvím reléového modulu DLP (svorkovnice) ovládá periferní zařízení např. elektrotermické hlavice TE 3040 apod.



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
DAE A83	230 V	1

PROSTOROVÝ TERMOSTAT BEZDRÁTOVÝ S PŘÍJÍMAČEM

bezdrátový, týdenní mód, noční a denní teplota, KIT obsahuje bezdrátový termostat a přijímač, rozsah 10 až 30°C

KIT RADIO



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
KCR002	bezdrát	1

ROZVODNICE ALC

ALC 006 - ovládání 6 zón
ALC P08 - ovládání 8 zón, vypínání čerpadla

ALC 006 U
ALC 006 M
ALC P08 00S



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
ALC 006 U	230 V / 230 V výstup	1
ALC 006 M	230 V / 24 V výstup	1
ALC P08 00S	230 V / 230 V výstup	1

RELÉOVÝ MODUL - SVORKOVNICE

DLP 200 M - 2-cestná
DLP 600 M - 6-cestná
pro bezdrátovou komunikaci mezi prostorovými termostaty a elektrotermickými hlavici, apod.

DLP 200 M
DLP 600 M



KÓD	NAPÁJENÍ	BALENÍ
DLP 200 M	230 V	1
DLP 600 M	230 V	1

Poznámka: v součinnosti s bezdrátovým přijímačem signálu DAE A83 umožňuje komunikaci mezi prostorovým bezdrátovým termostatem DTP A80 BC (DCP A80 BC) a elektrotermickými hlavici TE 3040, případně kotel apod.

SERVOPOHON AUTOMIX CT

součásti: servopohon, snímač teploty T1, síťový napáječ, montážní kit

AUTOMIX CT

Jedná se o kompaktní elektronický regulátor konstantní teploty vody navržený pro řízení tří a čtyřcestných směšovacích ventilů v systémech podlahového topení, ochrany kotlů na pevná paliva apod.



KÓD

1320

PROVEDENÍ

konstantní teplota

SERVOPOHON AUTOMIX 10

součásti: servopohon, venkovní čidlo T2, síťový napáječ, montážní kit, snímač teploty T1
doplňkové příslušenství: pokojový senzor 10 RB, dálkové ovládání 10 RC

AUTOMIX 10

Jedná se o ekvitermní elektronický regulátor směšovacích ventilů používaných pro radiátorové a podlahové topení. Zahrnuje programování pro denní a noční režim, nastavení hraničních teplot média, zohledňuje teplotu vnějšího prostředí a požadavky na teplotní komfort uživatele.



KÓD

1210

PROVEDENÍ

ekvitermní

DOPLŇKOVÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

1211

pokojevý senzor

10RB

1212

dálkové ovládání

10RC

SERVOPOHON AUTOMIX 20

součásti: servopohon, snímač teploty T1, prostorový termostat AM 20, síťový napáječ, montážní kit, kabel 15 m

AUTOMIX 20 AM 20 23 M AM 20 40 M AM 20 60 M

Jedná se o pokročilý elektronický regulátor směšovacích ventilů používaných pro radiátorové a podlahové topení. Umožňuje programování běžných topných režimů, včetně ochrany proti zamrznutí. Reaguje na teplotní změny uvnitř objektu, což vnější senzory nedovedou kompenzovat.



KÓD

1220

1885

1886

1887

PROVEDENÍ

regulovatelná teplota
připojovací el. kabel 23 m
připojovací el. kabel 40 m
připojovací el. kabel 60 m

Poznámka:

příklady zapojení viz. schéma str.66

IX. KOMPONENTY PRO DOMOVNÍ PLYNOFIKACI

VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ALPEX - GAS

Fränkische; PN 10, T = - 95 °C; k domovním rozvodům plynu, spojuje se výhradně lisovacími tvarovkami typu IVARPRESS-GAS, AL vrstva min. 0,4 mm

ALPEX-GAS



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
87016436	16 x 2	100 m
87020436	20 x 2	100 m
87026236	26 x 3	50 m
87016036	16 x 2	5 m
87020036	20 x 2	5 m
87026036	26 x 3	5 m
87032036	32 x 3	5 m
87040036	40 x 3,5	5 m
87116236	16 x 2 KOT*	50 m
87120236	20 x 2 KOT*	50 m

*Poznámka: potrubí AlpeX-Gas dodávané včetně Korugované ochranné trubky žluté barvy

KORUGOVANÁ OCHRANNÁ TRUBKA GAS

k ochraně plynovodu před vnějšími silovými účinky

KOT-GAS



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
79716236	16	50 m
79720236	20	50 m
79726136	26	50 m
79732136	32	25 m
79740136	40	25 m

LISOVACÍ TVAROVKY PRESS-GAS

VSUVKA PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
niklovaná mosaz OT 58

PT 5700



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510005GAS	16 x 16	50/400
510006GAS	20 x 20	30/240
510007GAS	26 x 26	20/160
510020GAS	32 x 32	15/120
510030GAS	40 x 40	5/40

REDUKOVANÁ VSUVKA PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
niklovaná mosaz OT 58

PT 5700



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510008GAS	20 x 16	40/400
510010GAS	26 x 20	25/200
510019GAS	32 x 26	20/160
510031GAS	40 x 32	8/64

KOLENO PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
niklovaná mosaz OT 58

PT 5710



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
511009GAS	16 x 16	35/280
511010GAS	20 x 20	25/200
511011GAS	26 x 26	15/120
511012GAS	32 x 32	10/80
510035GAS	40 x 40	4/32

KOLENO ZÁVIT VNĚJŠÍ PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
niklovaná mosaz OT 58

PT 5711



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
511001GAS	1/2" M x 16	30/240
511003GAS	3/4" M x 20	25/200
511004GAS	3/4" M x 26	20/160
511013GAS	1" M x 32	12/96
510033GAS	5/4" M x 40	5/40

KOLENO ZÁVIT VNITŘNÍ PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
 niklovaná mosaz OT 58

PT 5712

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
511005GAS	1/2" F x 16	30/240
511007GAS	3/4" F x 20	20/160
511008GAS	3/4" F x 26	15/120
511014GAS	1" F x 32	10/80

PŘÍMÉ ŠROUBENÍ ZÁVIT VNĚJŠÍ PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
 niklovaná mosaz OT 58

PT 5608

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510001GAS	1/2" M x 16	50/400
510003GAS	3/4" M x 20	30/240
510004GAS	3/4" M x 26	25/200
510021GAS	1" M x 32	15/120
510032GAS	5/4" M x 40	5/40

PŘÍMÉ ŠROUBENÍ ZÁVIT VNITŘNÍ PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
 niklovaná mosaz OT 58

PT 5613

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
510011GAS	1/2" F x 16	40/320
510013GAS	3/4" F x 20	30/240
510014GAS	3/4" F x 26	25/200
510022GAS	1" F x 32	10/80

NÁSTĚNKA PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
 niklovaná mosaz OT 58

PTM 5760

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
513001GAS	1/2" F x 16	20/160
513003GAS	3/4" F x 20	12/96

T-KUS PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
 niklovaná mosaz OT 58

PT 5720

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512001GAS	16 x 16 x 16	20/160
512002GAS	20 x 20 x 20	15/120
512003GAS	26 x 26 x 26	10/80
512020GAS	32 x 32 x 32	8/64
512035GAS	40 x 40 x 40	2/16

T-KUS REDUKOVANÝ PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
 niklovaná mosaz OT 58

PT 5720

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512013GAS	16 x 20 x 16	20/160
512009GAS	20 x 16 x 16	20/160
512004GAS	20 x 16 x 20	20/160
512007GAS	20 x 20 x 16	20/160
512014GAS	20 x 26 x 20	10/80
512012GAS	26 x 20 x 20	10/80
512019GAS	26 x 32 x 26	8/64
512017GAS	32 x 26 x 26	8/64
512089GAS	40 x 20 x 40	3/24
512019GAS	40 x 26 x 40	3/24
512037GAS	40 x 32 x 40	3/24

T-KUS ZÁVIT VNITŘNÍ PRESS-GAS

PN 10, T = 120°C
 niklovaná mosaz OT 58

PT 5722

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
512022GAS	16 x 1/2" F x 16	15/120
512023GAS	20 x 3/4" F x 20	15/120

KULOVÉ KOHOUTY NA PLYN

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN FUTURGAS

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 5, T = -20 až 60°C pro plyn, PN 40, T = -30 až 120 °C pro vodu, vnitřní - vnitřní závit FF, provedení páčka, prodloužený závit, oboustranně, ATEST SZU BRNO na topné plyny dle EN 331

80010



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
80010014	1/4"	36/144
80010038	3/8"	36/144
80010012	1/2"	36/144
80010034	3/4"	24/96
80010100	1"	12/48
80010114	5/4"	8/32
80010112	6/4"	4/16
80010200	2"	4/16

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN FUTURGAS

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 5, T = -20 až 60°C pro plyn, PN 40, T = -30 až 120°C pro vodu, vnitřní - vnitřní závit FF, provedení motýl, prodloužený závit oboustranně, ATEST SZU BRNO na topné plyny dle EN 331

80010



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
80010015	1/4"	36/144
80010039	3/8"	36/144
80010013	1/2"	36/144
80010035	3/4"	24/96
80010101	1"	12/48
80010115	5/4"	8/32

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN FUTURGAS

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 5, T = -20 až 60°C pro plyn, PN 40, T = -30 až 120 °C pro vodu, vnitřní - vnější závit MF, provedení motýl, prodloužený závit oboustranně, ATEST SZU BRNO na topné plyny dle EN 331

80014



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
80014015	1/4"	36/144
80014039	3/8"	36/144
80014013	1/2"	36/144
80014035	3/4"	24/96
80014101	1"	12/48
80014115	5/4"	8/32

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN FUTURGAS

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 5, T = -20 až 60°C pro plyn, PN 40, T = -30 až 120°C pro vodu, vnitřní - vnější závit MF, provedení páčka, prodloužený závit, oboustranně, ATEST SZU BRNO na topné plyny dle EN 331

80014



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
80014014	1/4"	36/144
80014038	3/8"	36/144
80014012	1/2"	36/144
80014034	3/4"	24/96
80014100	1"	12/48
80014114	5/4"	8/32
80014112	6/4"	4/16
80014200	2"	4/16

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 8, T = -20 až 60°C, Ø 14 mm / 1/2", rohový, provedení páčka

G 51



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
3801515030	1/2"	12/120
3802015030	3/4"	12/48
3802515030	1"	6/36
3803215030	5/4"	4/24
3804015030	6/4"	2/16
3805015030	2"	2/12
3806515030	2"1/2	3
3808015030	3"	2
3810015030	4"	1

VZORKOVACÍ VENTIL METHAN

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 4, T = -20 až 60°C, Ø 14 mm / 1/2", rohový, přímý, vnitřní závit
R - rohový
P - přímý

8114R / 8104R
8115R / 8105R



8114 R - rohový
8115 R - rohový

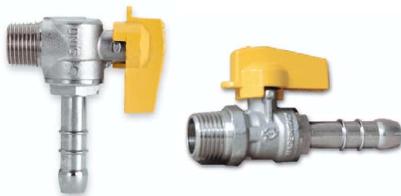
8104 R - přímý
8105 R - přímý

KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
8114R104 R	Ø 14 x 1/2" F	20/160
8115R104 R	Ø 14 x 1/2" M	20/160
8104R104 P	Ø 14 x 1/2" F	20/160
8105R104 P	Ø 14 x 1/2" M	20/160

VZORKOVACÍ VENTIL GPL

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 4,
T = -20 až 60°C, Ø 9,8 mm / 1/2", rohový,
přímý, vnější závit
R - rohový
P - přímý

8116R / 8106R
8117R / 8107R



8116 R - rohový
8117 R - rohový

8106 R - přímý
8107 R - přímý

KÓD

ROZMĚR

BALENÍ

8116R104 R	Ø 9,8 x 1/2" F	20/160
8117R104 R	Ø 9,8 x 1/2" M	20/160
8106R104 P	Ø 9,8 x 1/2" F	20/160
8107R104 P	Ø 9,8 x 1/2" M	20/160

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN TŘÍCESTNÝ

typ L / T, PN 16 při T = 100°C, materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 6 při T = 150°C, vnitřní - vnitřní závit, provedení páčka

240 E



KÓD

ROZMĚR

BALENÍ

240E012L / T	1/2" L / T	10
240E034L / T	3/4" L / T	8
240E100L / T	1" L / T	4
240E114L / T	5/4" L / T	1
240E112L / T	6/4" L / T	1
240E200L / T	2" L / T	1
240E212L / T	2"1/2 L / T	1

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN ROHOVÝ

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 4,
T = 70°C, vnitřní - vnitřní závit FF, vnitřní -
vnější závit FM, MF, 8118R076, 8119R076
s převlečnou maticí, provedení motýl

8110R / 8113R
8111R / 8118R
8112R / 8119R



KÓD

ROZMĚR

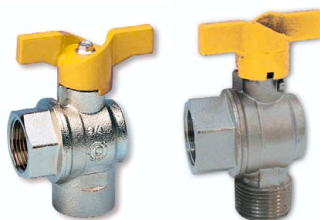
BALENÍ

8110R104	1/2" FF	20
8112R076	1/2" FM	20
8111R104	1/2" MF	20
8113R076	1/2" MM	20
8118R076	1/2" FF	20
8119R076	1/2" MF	20

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN ROHOVÝ

materiál niklovaná mosaz OT 58, PN 4,
T = 70°C, vnitřní - vnitřní závit FF, vnitřní -
vnější závit MF, provedení motýl

G 59
G 59/1



KÓD

ROZMĚR

BALENÍ

09800018	3/4" FF	6
09800020	1" FF	6
09800019	3/4" MF	10
09800021	1" MF	6

KULOVÝ UZÁVĚR PLYN S DIELEKTRICKOU SPOJKOU

ochrana proti bludným el. proudům v plynovém potrubí - katodická ochrana, možno opatřit plombou, materiál niklovaná mosaz OT 58 - slitina, 5 MOhm, PN 5 pro plyn dle EN 331

CIM 415



KÓD

ROZMĚR

BALENÍ

415034	3/4"	1
415100	1"	1
415114	5/4"	1
415112	6/4"	1
415200	2"	1

NADPRŮTOKOVÉ BEZPEČNOSTNÍ POJISTKY GST

BEZPEČNOSTNÍ POJISTKA GST TYP L

provozní tlak: 15 až 100 mbar
provozní teplota: -20 až +60°C
tepelná odolnost: 925°C

GST - L

poznámka:
GST je automatické bezpečnostní zařízení
pro blokaci proudění plynu při překročení
mezí hranice stanoveného limitu proudění



KÓD	ROZMĚR	V _{GAS} M ³ /H	BALENÍ
GST15LR0019FM	DN 15	2,5	20
GST20LR0019FM	DN 20	2,5	15
GST20LR0031FM	DN 20	4	15
GST25LR0019FM	DN 25	2,5	10
GST25LR0031FM	DN 25	4	10
GST25LR0047FM	DN 25	6	10
GST32LR0078FM	DN 32	10	6
GST40LR0078FM	DN 40	10	6
GST50LR0124FM	DN 50	16	6

BEZPEČNOSTNÍ POJISTKA GST TYP H

provozní tlak: 0,1 až 5 bar
provozní teplota: -20 až +60°C
tepelná odolnost: 925°C

GST - H

poznámka:
GST je automatické bezpečnostní zařízení
pro blokaci proudění plynu při překročení
mezí hranice stanoveného limitu proudění



KÓD	ROZMĚR	V _{GAS} M ³ /H	BALENÍ
GST15HR0019FM	DN 15	2,5	20
GST20HR0019FM	DN 20	2,5	15
GST20HR0031FM	DN 20	4	15
GST25HR0019FM	DN 25	2,5	10
GST25HR0031FM	DN 25	4	10
GST25HR0047FM	DN 25	6	10
GST32HR0078FM	DN 32	10	6
GST40HR0078FM	DN 40	10	6
GST50HR0124FM	DN 50	16	6

KULOVÝ VENTIL K PLYNOMĚRU S GST POJISTKOU (DVOUSTRUBKA)

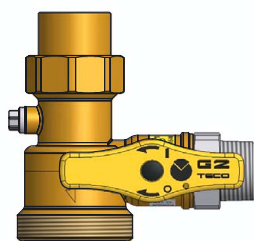
G2505G



KÓD	ROZMĚR	V _{GAS} M ³ /H	BALENÍ
G2505G0019B00	DN 25	2,5	10
G2505G0031B00	DN 25	4	10
G2505G0047B00	DN 25	6	10

KULOVÝ VENTIL K PLYNOMĚRU S GST POJISTKOU (JEDNOTRUBKA)

G2610G



KÓD	ROZMĚR	V _{GAS} M ³ /H	BALENÍ
G2610G0019B00	DN 25	2,5	12
G2610G0031B00	DN 25	4	12
G2610G0047B00	DN 25	6	12

PROTIPOŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ POJISTKY FIRE BAG

PROTIPOŽÁRNÍ KULOVÝ UZÁVĚR PŘÍMÝ SE ŠROUBENÍM S FIRE BAGEM

materiál niklovaná mosaz OT 58, provozní
pojistka T = 925°C - 60 min., PN 4,
T = -20 až 80°C

G2T10



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
G2T106C00	1/2" F x 1/2" F	15
G2T107C00	3/4" F x 3/4" F	10
G2T110C00	1" F x 1" F	5

PROTIPOŽÁRNÍ KULOVÝ UZÁVĚR ROHOVÝ SE ŠROUBENÍM S FIRE BAGEM

materiál niklovaná mosaz OT 58, provozní
pojistka T = 925°C - 60 min., PN 4, T = -20 až
80°C

G2T40



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
G2T406C00	1/2" M x 1/2" F	15
G2T407C00	3/4" M x 3/4" F	10
G2T410C00	1" M x 1" F	5

PROTIPOŽÁRNÍ SPOJKA FIRE BAG

materiál niklovaná mosaz OT 58, provozní
pojistka T = 925°C - 60 min., PN 4,
T = -20 až 80°C

TASK



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
TASK100FM1	1/2" F x 1/2" M	60
TASK200FM1	3/4" F x 3/4" M	50
TASK300FM1	1" F x 1" M	25
TASK400FM1	5/4" F x 5/4" M	6
TASK500FM1	6/4" F x 6/4" M	6
TASK600FM1	2" F x 2" M	6
TASK100FF1	1/2" F x 1/2" F	60
TASK200FF1	3/4" F x 3/4" F	50
TASK300FF1	1" F x 1" F	25
TASK100MM1	1/2" M x 1/2" M	60
TASK200MM1	3/4" M x 3/4" M	50
TASK300MM1	1" M x 1" M	25

PROTIPOŽÁRNÍ KULOVÝ UZÁVĚR PŘÍMÝ S FIRE BAGEM

materiál niklovaná mosaz OT 58, provozní
pojistka T = 925°C - 60 min., PN 4,
T = -20 až 80°C

G4T4



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
G4T4040600	5/4" F x 5/4" F	1
G4T4040700	6/4" F x 6/4" F	1
G4T4040800	2" F x 2" F	1

PROTIPOŽÁRNÍ SPOJKA FIRE BAG

příruba
materiál niklovaná mosaz OT 58, provozní
pojistka
T = 925°C - 60 min., PN 4, T = -20 až 80°C

TASF



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
TASF02500	DN 25	1
TASF03200	DN 32	1
TASF04000	DN 40	1
TASF05000	DN 50	1
TASF06500	DN 65	1
TASF08000	DN 80	1
TASF10000	DN 100	1
TASF12500	DN 125	1
TASF15000	DN 150	1
TASF20000	DN 200	1

FLEXIBILNÍ HADICE NEREZ KE KULOVÉMU UZÁVĚRU NA PLYN

materiál nerez, pouze k R4 a R4T, PN 1,
provozní T = -20 až 80°C

R4TD



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
R4TD0500	500	1
R4TD0800	800	1
R4TD1000	1000	1
R4TD1250	1250	1
R4TD1500	1500	1
R4TD2000	2000	1

PROTIPOŽÁRNÍ ROHOVÝ UZÁVĚR NA PLYN S RYCHLOU SPOJKOU S FIRE BAGEM

vnější závit - rychlospojka, materiál niklovaná mosaz OT 58, provozní pojistka T = 925°C - 60 min., PN 4, T = -20 až 80°C

R4 - bez protipožární pojistky

R4T
R4



KÓD	ROZMĚR	BALENÍ
R4TAS030C00	1/2"	30
R4030C00	1/2"	30

DETEKTORY ÚNIKU PLYNU A KONCENTRACE CO

DETEKTOR ÚNIKU PLYNU

microprocesorový detektor úniku plynu pro domácnosti, možnost ovládání obou typů uzavíracích ventilů a to verzi na 230 V i na 12 V, obsahuje testovací funkce i funkci pro vypnutí zvuku, v souladu se směrnicí UNI CEI EN 50194

napětí	230 V ~, -15/+10 %
výstup (relé)	6 (2) A / 250 V ~ SPST
Senzor	A - polovodič
Citlivost alarmu	5 - 20 % L.E.L.
Signalizace zelenou LED diodou	detektor je aktivní
Signalizace žlutou LED diodou	detektor nepracuje
Signalizace červenou LED diodou	alarm
Zvuk alarmu	85 dB (A)

RGD MET
RGD GPL



KÓD	PLYN	BALENÍ
RGD MET MP1	zemní	1
RGD GPL MP1	GPL	1

poznámka:

- (1) zařízení pro dálkový senzor (SGA***), pro kontrolu další zóny
- (2) L.E.L. = Lower Explosions Level (zemní plyn = 50000 ppm, LPG = 18000 ppm)
- (3) stisknutí tlačítka na 1 sec: umlčení zvuku alarmu na 10 minut
stisknutí tlačítka na 5 sec: kontrola všech vnitřních funkcí a aktivace elektroventilu
- (4) záložní baterie: ACC SGB 6A a ACC SGB 12S (viz strana 37)

DETEKTOR KONCENTRACE CO

microprocesorový detektor koncentrace oxidu uhelnatého (CO) pro domácnosti, s možností ovládání uzavíracích ventilů, ventilátorů nebo jiných elektrických pohonů 230 V

napětí	230 V ~, -15/+10 %
výstup (relé)	2x 6(2) A / 250 V ~ SPDT
Vnitřní senzor (1)	chemická jednotka
Citlivost: prealarm	~ 16 ppm CO (oxid uhelnatý)
alarm	~ 80 ppm CO (oxid uhelnatý)
Tlačítko	umlčení alarmu
Alarm	akustický (90 dB)
Indikace: detektor aktivní	svítí zelená LED dioda
alarm	svítí červená LED dioda
detektor nepracuje	svítí žlutá LED dioda

RGD COH
RGD COK



KÓD	ÚNIK	BALENÍ
RGD COH MP1	instantní	1
RGD COK MP1	kumulovaný	1

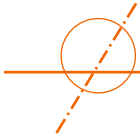
MANOMETR RADIÁLNÍ PRO PLYN

průměr 63 mm, spodní napojení 1/4", T max -20 až + 90°C

MM 63



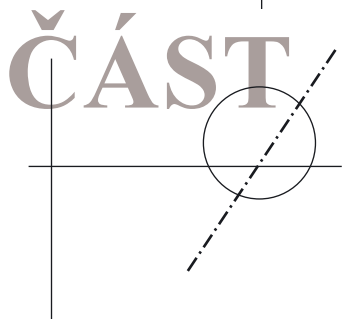
KÓD	TLAK	BALENÍ
MM63060MJ	0 - 60 mbar/mm H2O	1/50
MM63100MJ	0 - 100 mbar/mm H2O	1/50



Poznámky

A series of horizontal lines for writing notes.

TECHNICKO MONTÁŽNÍ



Systém potrubních rozvodů IVARTRIO, jak jsme již zmínili v úvodu zahrnuje vysoce jakostní produkty předních evropských výrobců. Tyto vysoké nároky splňuje zejména pětivrstvé polyetylén-hliníkové potrubí ALPEX, které má velmi univerzální použití.

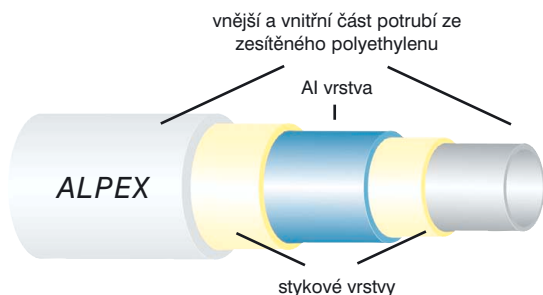
Technické parametry tohoto systému jsou zásadním kritériem pro tvorbu projektové dokumentace a správné montážní postupy, ať již uvažujeme o připojení otopných těles, podlahovém topení, vodoinstalaci či jiném využití.

Základní charakteristika potrubí ALPEX

Přednosti ALPEX-pětivrstvé trubky jsou výsledkem technicky promyšlené konstrukce s přesně na sebe navazujícími vrstvami. Nosná hliníková trubka je podélně svařená čímž bylo dosaženo absolutní těsnosti vůči průniku kyslíku. Speciální tmel váže na tuto AL trubku zesílený polyetylén čímž bylo dosaženo dobré tvarové stability za studena a hlavně nízké teplotní roztažnosti, což je hlavní předpoklad vysoké životnosti a teplotní i tlakové odolnosti potrubí.

S touto novou kvalitou potrubí je mnohé jednodušší, neboť pouze jedno potrubí, jedny fitinky a jedno nářadí pro tři základní instalační aplikace přináší značné časové, materiálové a finanční úspory při nejvyšší současné kvalitě potrubí nové generace.

STRUKTURA POTRUBÍ ALPEX:

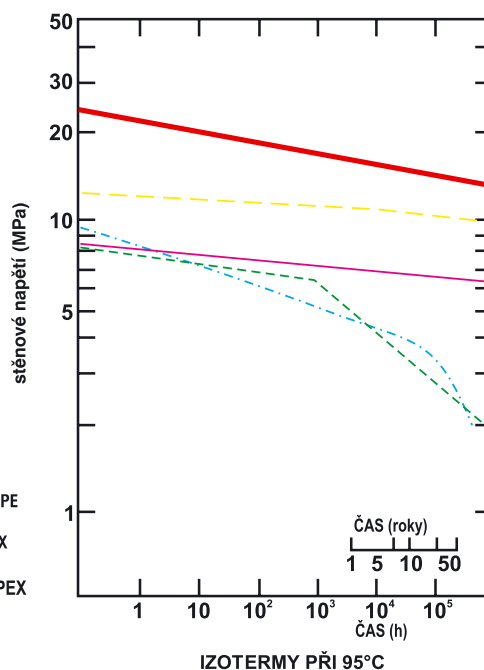
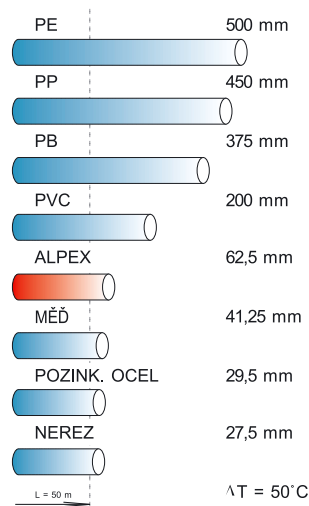


Životnost potrubí - křivka stárnutí (pevnostní izoterma)

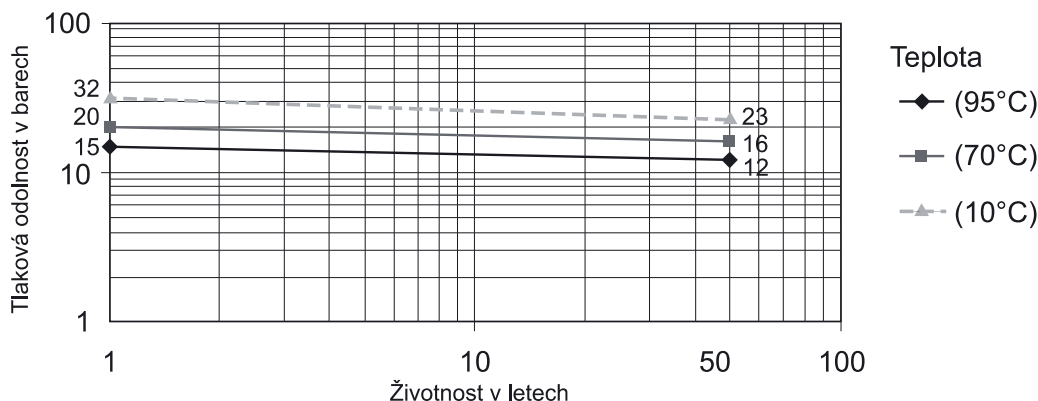
Z grafu je patrné, že zesílený polyetylén (ALPEX) si jako jediný udržuje lineární průběh pevnostní izotermy téměř bez poklesu pevnosti i po dobu více jak 50 let. U ostatních plastů se projevuje zlom již po jednom roce a dochází k prudkému poklesu pevnosti.

GRAF TEPLOTNÍ DILATACE POTRUBÍ:

z různých materiálů při délce $L = 50$ m a oteplení 50°C



Životnost potrubí ALPEX v závislosti na tlaku při dané teplotě provozu



Technická specifikace potrubí ALPEX

Výrobní a provozní parametry potrubí ALPEX

Označení	16 x 2	18 x 2	20 x 2	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4,0	63 x 4,5
DN	12	14	15	20	25	32	40	50
Vnitřní průměr [mm]	12	14	16	20	26	33	42	54
Balení - role [m]	200	200	100	50	jen tyče	jen tyče	jen tyče	jen tyče
Hmotnost [kg/m]	0,125	0,136	0,147	0,252	0,330	2,904	4,382	6,588
Objem vody [l/m]	0,113	0,157	0,201	0,314	0,530	0,855	1,385	2,29
Koeficient tepelné vodivosti [W/m.K]	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Koeficient délkové roztažnosti [mm/m.K]	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Krátkodobě přípustná teplota [°C]	110	110	110	110	110	110	110	110
Max. provozní teplota [°C]	95	95	95	95	95	95	95	95
Max. provozní tlak [bar]	10	10	10	10	10	10	10	10
Nejmenší poloměr ohybu	5 x vnější ∅	5 x vnější ∅	5 x vnější ∅	5 x vnější ∅	5 x vnější ∅	5 x vnější ∅	5 x vnější ∅	5 x vnější ∅
Stupeň sítování [%]	60	60	60	60	60	60	60	60
Difúze kyslíku [mg/l]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Koeficient relativní drsnosti	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004

Tabulka pro rychlý výpočet délkové roztažnosti:

Koeficient roztažnosti činí 0,025 mm/m.K.

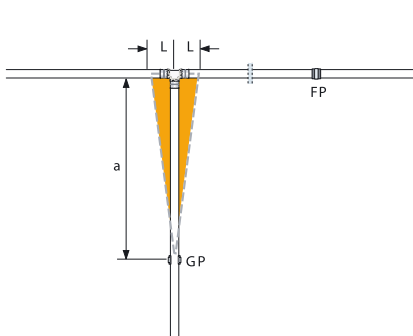
délka trubky L v m	oteplení Δt v Kelvinech									
	10	20	30	40	50	60	780	80	90	100
0,1	0,025	0,050	0,075	0,100	0,125	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250
0,2	0,050	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,350	0,400	0,450	0,500
0,3	0,075	0,150	0,225	0,300	0,375	0,450	0,525	0,600	0,675	0,750
0,4	0,100	0,200	0,300	0,400	0,500	0,600	0,700	0,800	0,900	1,000
0,5	0,125	0,250	0,375	0,500	0,625	0,750	0,875	1,000	1,125	1,250
0,6	0,150	0,300	0,450	0,600	0,750	0,900	1,050	1,200	1,350	1,500
0,7	0,175	0,350	0,525	0,700	0,875	1,050	1,225	1,400	1,575	1,750
0,8	0,200	0,400	0,600	0,800	1,000	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
0,9	0,225	0,450	0,675	0,900	1,125	1,350	1,575	1,800	2,025	2,250
1,0	0,250	0,500	0,750	1,000	1,250	1,500	1,750	2,000	2,250	2,500
2,0	0,500	1,000	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000
3,0	0,750	1,500	2,500	3,000	3,750	4,500	5,250	6,000	6,750	7,500
4,0	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000	7,000	8,000	9,000	10,000
5,0	1,250	2,500	3,750	5,000	6,250	7,500	8,750	10,000	11,250	12,500
6,0	1,500	3,000	4,500	6,000	7,500	9,000	10,500	12,000	13,500	15,000
7,0	1,750	3,500	5,250	7,000	8,750	10,500	12,250	14,000	15,750	17,500
8,0	2,000	4,000	6,000	8,000	10,000	12,000	14,000	16,000	18,000	20,000
9,0	2,250	4,500	6,750	9,000	12,250	15,500	18,750	22,000	25,250	28,500
10,0	2,500	5,000	7,500	10,000	12,500	15,000	17,500	20,000	22,500	25,000

ΔL = údaje tabulky v mm Příklad: Δt = 40 K, L = 6 m, délkové protažení ΔL = 0,025 x 40 x 6 = 6 mm

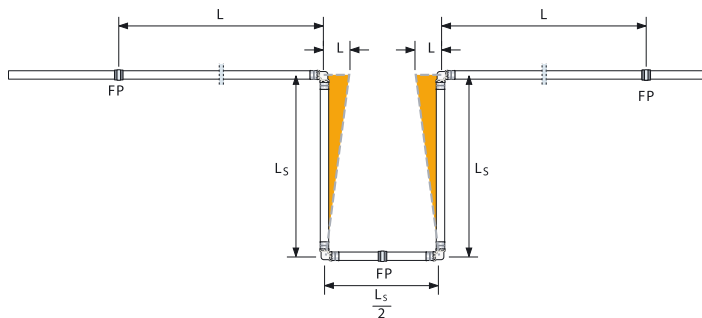
Teplotní dilatace, příklady kompenzace:

Je vyjádřena rovnicí $\Delta L = 0,025 \times \Delta T \times L$, kde ΔL je velikost teplotní dilatace (prodloužení) v milimetrech, ΔT je oteplení ve °C nebo v Kelvinech a L je délka trubky v metrech. Třebaže je teplotní roztažnost trubek ALPEX velmi malá (o málo větší než u Cu trubek) je nutno s ní počítat. Proto se doporučuje u delších úseků potrubí kontrolovat dilataci výpočtem a umožnit při montáži potrubí realizaci dilatace vytvořením jednoduchého nebo vícenásobného ohybu trubky. Pro instalaci pod omítku či do podlahy doporučujeme používat návlekové tepelné izolace, aby se mohlo potrubí dilatačně posouvat. Příklady řešení ohybu ukazují obrázek.

Příklady aplikací



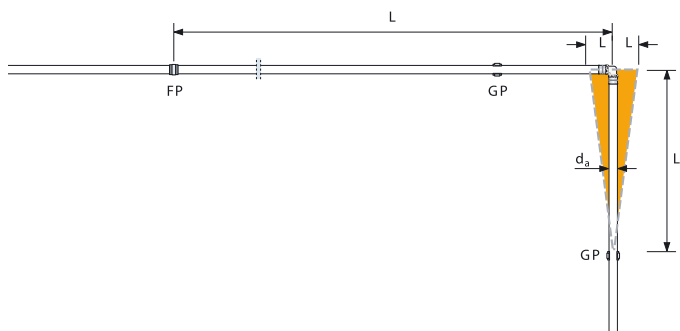
Kompenzace prodloužení trubky ramenem délky "a"



Kompenzace prodloužení trubky kompenzačním obloukem

Legenda

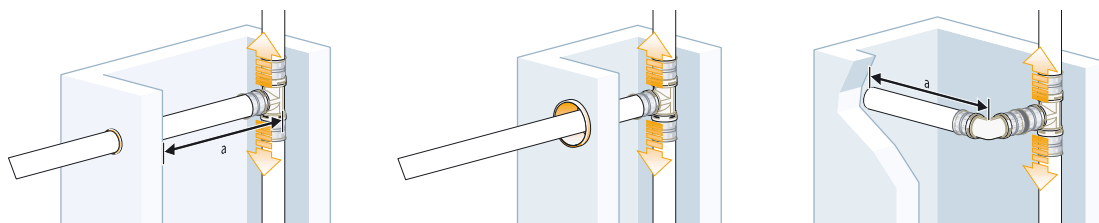
- a délka ramena
- da vnější průměr trubky
- FP pevný bod
- GP kluzný bod
- L délka potrubí
- ΔL prodloužení trubky, změna délky trubky
- Ls délka ramene



Kompenzace prodloužení trubky ramenem

Pozn.: Vestavba potrubí Alpex musí být provedena bez zatížení

Kompenzace prodloužení trubky ramenem délky "a" ve stoupačkových kanálech



Dimenzování ohybů

Vertikální vedení trubek Alpex v šachtách a kanálech je odvislé od prostoru, který je k dispozici. Termické prodloužení trubky může být kompenzováno jejími ohyby, které však musí být přizpůsobeny různým stavebním situacím.

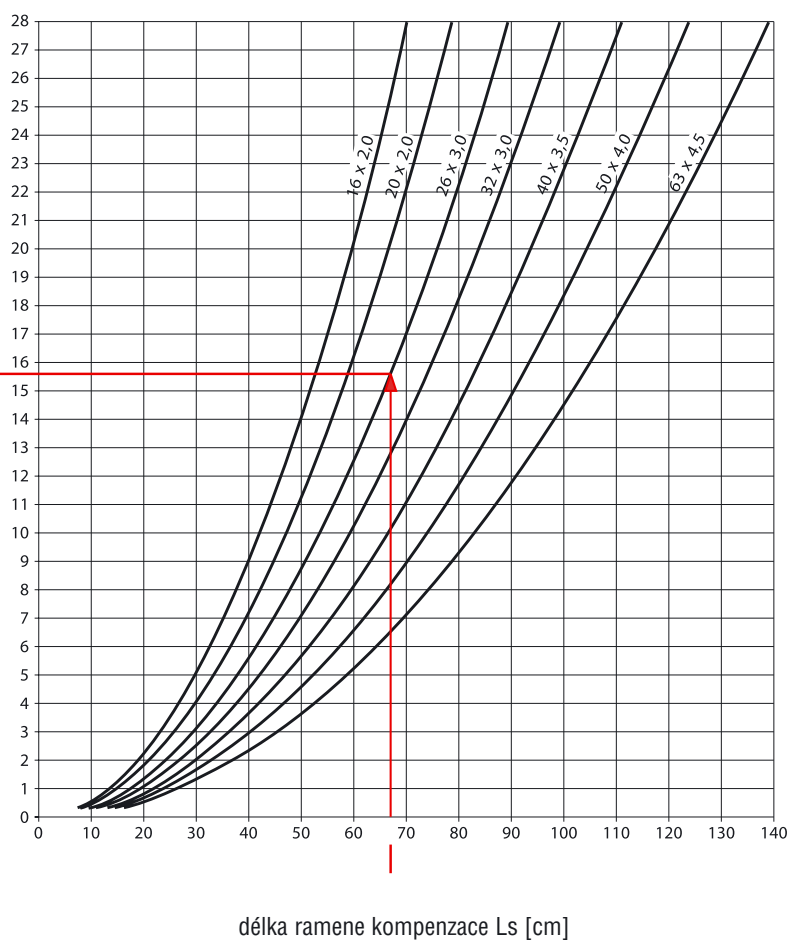
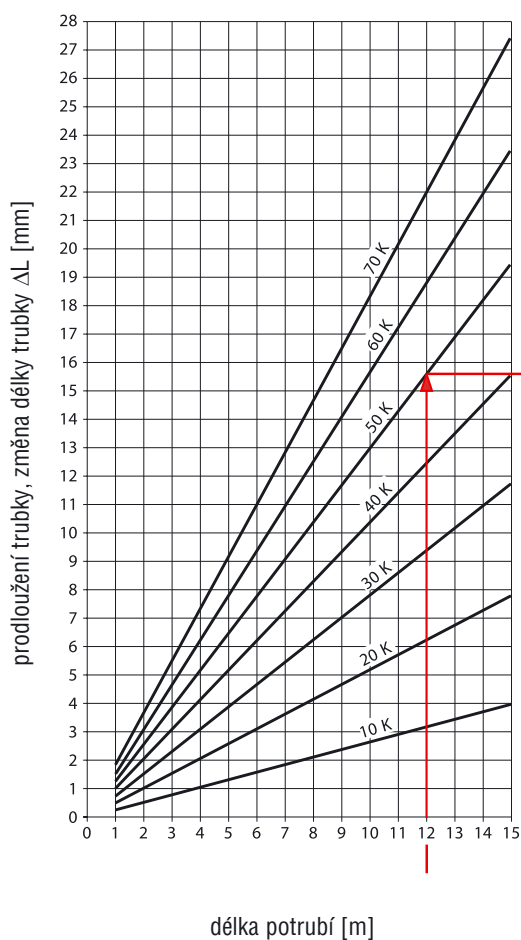
Výpočtové vzorce

Prodloužení trubky, změna délky trubky

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T \quad [\text{m}]$$

Délka ramene

$$L_s = C \times \sqrt{da \times \Delta L} \quad [\text{mm}]$$



Legenda

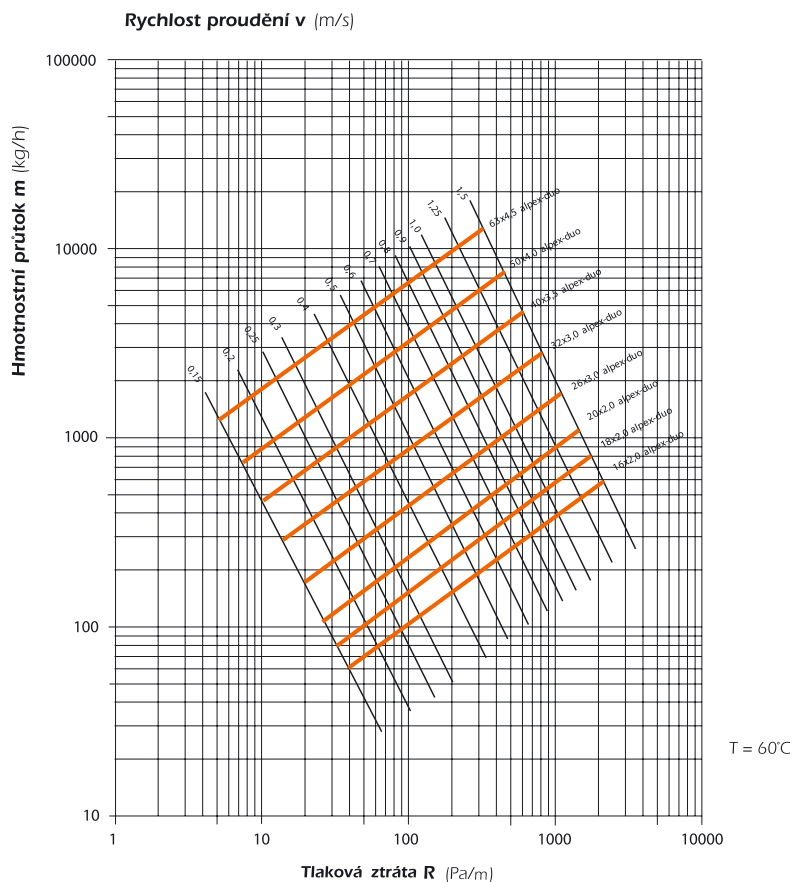
α	koeficient roztažnosti	[1/K]
C	konstanta materiálu, pro trubky alpex	[=33]
da	vnější průměr trubky	[mm]
L	délka potrubí	[m]
ΔL	prodloužení trubky, změna délky trubky	[mm]
Ls	délka ramene	[mm]
ΔT	teplotní rozdíl	[K]

Příklad:

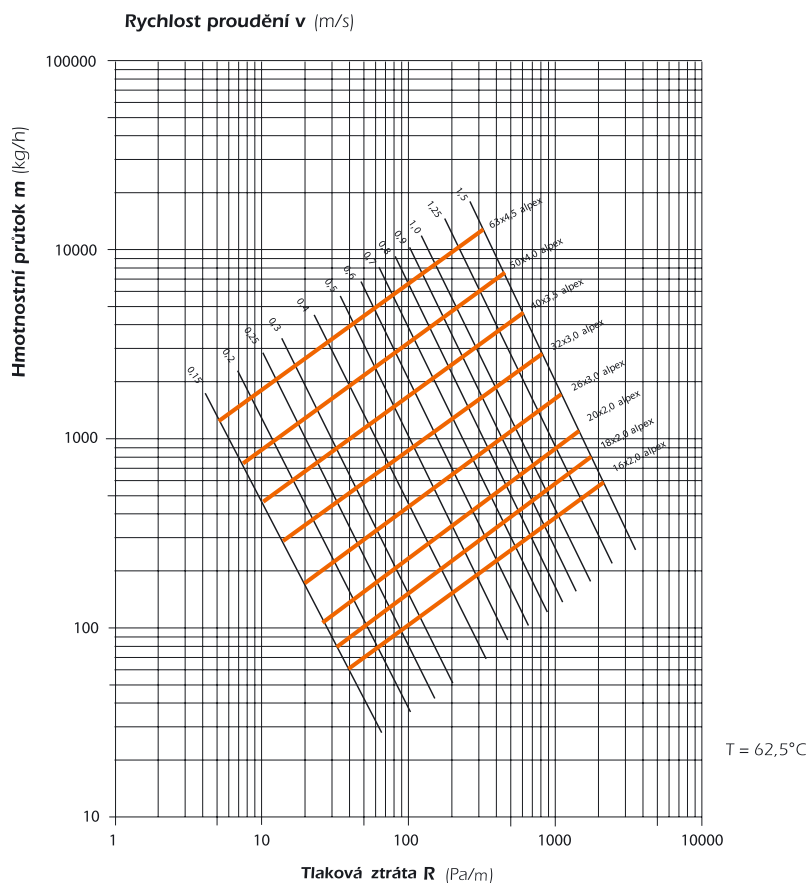
délka trubky:	12 m
teplotní rozdíl:	50 K
změna délky:	15,6 mm
vnější průměr trubky:	26 mm
délka ramene:	66,5 cm

Diagram tlakové ztráty v závislosti na průtoku

$\Delta T = 20 \text{ K}$



$\Delta T = 15 \text{ K}$





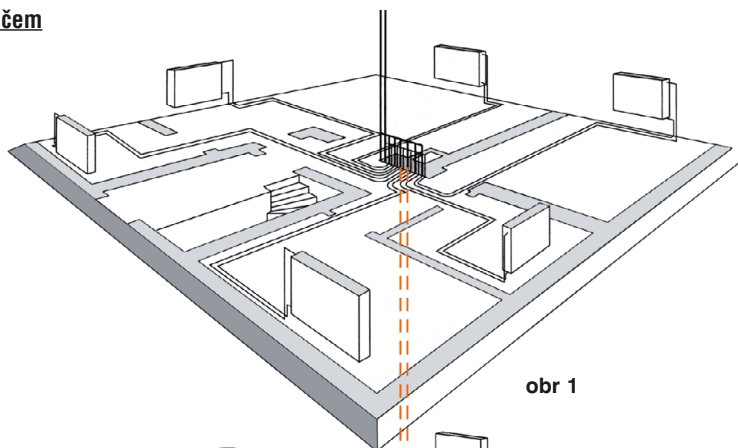
Typické příklady uplatnění systému IVARTRIO v topenářské a instalatérské praxi

I. TEPLOVODNÍ TOPENÍ RADIÁTOROVÉ

Potrubní systém IVAR-TRIO komplexně řeší instalaci všech běžně používaných topných soustav. Zdroj tepla musí být vybaven ochranou před nárůstem pracovního tlaku a jističem nadměrného vzrůstu teploty, viz. provozní parametry potrubí ALPEX. Dále je třeba zabezpečit, aby nedocházelo k přímému nahřívání potrubního rozvodu tepelným zdrojem, např. u kotlů na pevná paliva.

A) Dvoutrubkový systém s centrálním rozdělovačem

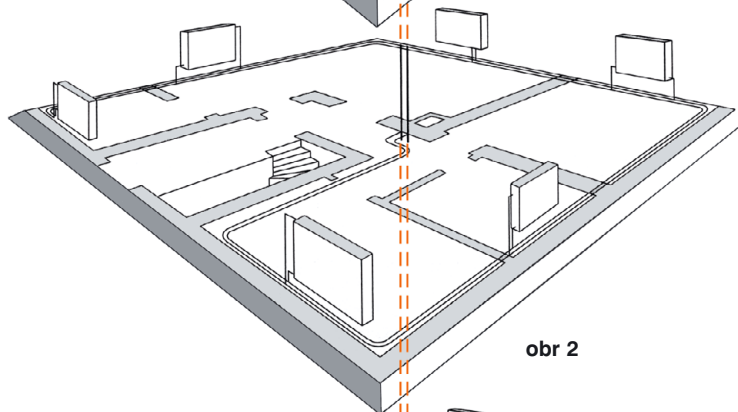
U tohoto současného moderního systému připojení je každé topné těleso napojeno samostatným přívodním a vratným potrubím. Vyznačuje se rychlou a spolehlivou instalací bez nepřístupných spojů. Výhodou je, že odpadá izolace trubky v místnostech určených pro trvalý pobyt osob, pouze 1,5 m před rozdělovačem potrubí izolujeme návlakovou izolací, aby teplota nášlapné kročejové vrstvy v tomto místě nebyla příliš vysoká. Další výhodou je, že od rozdělovače používáme pouze jeden průměr potrubí ALPEX a to zejména 16 x 2 mm (možno využít i potubí "trubka v trubce"). K napojení potrubí na rozdělovač a radiátory lze použít svěrné šroubení typu TA Eurokonus 16 x 2 Alu. (obr. 1)



obr 1

B) Dvoutrubkový systém, instalace pomocí T-kusů v okružovém vedení

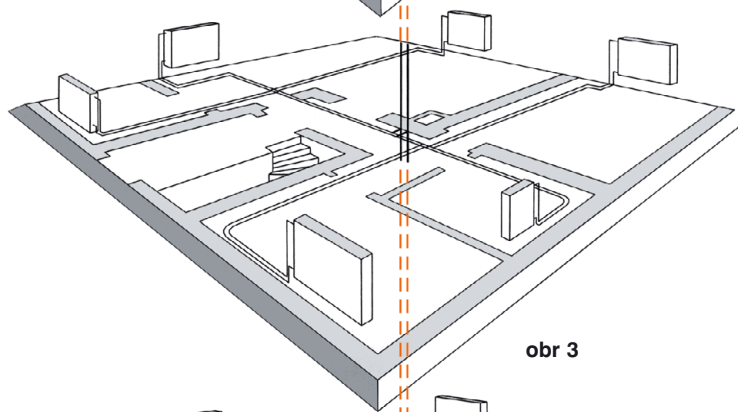
Tato soustava je charakteristická rozváděním potrubí po vnitřním obvodu stěn v podlahové drážce nebo za použití soklových lišt. Je-li potrubí vedeno způsobem, kdy po montáži nebude volně přístupné (podlahové a stěnové drážky, za sádkartonem apod.) je nezbytně nutné z bezpečnostních důvodů používat nerozebíratelné lisovací T-kusy i ostatní fitinky typu IVAR-PRESS. K přímému napojení otopných těles lze použít trubku ALPEX, případně chromovanou T-kusovou či kolenovou garnituru, pro obě varianty používáme svěrné šroubení Eurokonus typu TA nebo TR. (obr. 2)



obr 2

C) Dvoutrubkový systém, instalace pomocí T-kusů s nejkratší instalací (smíšená soustava)

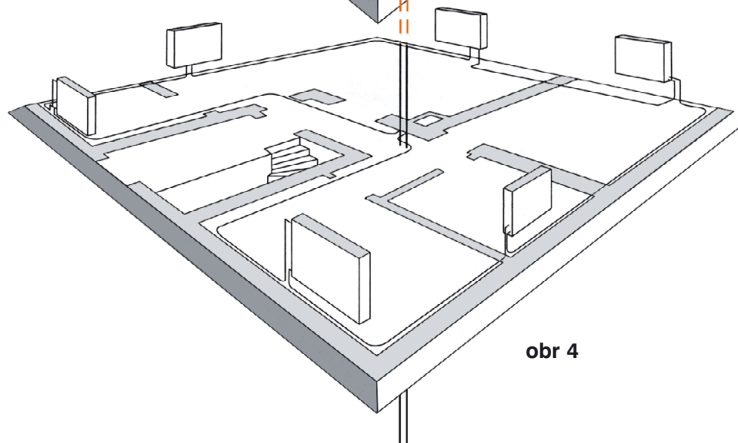
U tohoto systému rozvádíme potrubí k otopným tělesům v podlahové vrstvě, jednak podél vnitřních obvodových stěn, jednak nejkratší cestou. Nutností je použití nerozebíratelných lisovacích T-kusů typu IVAR-PRESS. Přímé napojování otopných těles viz. bod B (obr. 3)



obr 3

D) Jednotrubkový systém - horizontální smyčka

Tato soustava je charakteristická řadovým spojením radiátorů. Trubka je vedena po obvodu místností v podlahové drážce nebo soklové liště, přičemž zpětná trubka z jednoho radiátoru napájí zároveň radiátor další. Výhodou je rychlá montáž, nejmenší spotřeba potrubí a žádné nepřístupné spoje. Nutností je použití speciálních radiátorových armatur, které jsou vybaveny regulovatelným přepouštěním topného média (tzv. by-pass) např. VEKOLUX IVAR typ DD a DS (obr. 4)



obr 4

Dimenzování trubních rozvodů ALPEX

Všechny běžné výpočtové PC programy trubních rozvodů již zohledňují používání vícevrstvých trubek v topenářské i instalačnické praxi.

Pro úplnost a rychlou orientaci, zejména těch, kteří se věnují projektování topných soustav uvádíme základní výpočty seřazené do následujících tabulek:

Informativní topné výkony trubek ALPEX (T' = 60°C)

16 x 2	Rychlost proudění m/s	0,5	0,75	1,0	
	Teplotní spád (K)	10	2400 W	3600 W	4700 W
		15	3600 W	5300 W	7100 W
		20	4700 W	7100 W	9400 W

20 x 2	Rychlost proudění m/s	0,5	0,75	1,0	
	Teplotní spád (K)	10	4200 W	6300 W	8400 W
		15	6300 W	9400 W	12500 W
		20	8400 W	12500 W	16700 W

26 x 3	Rychlost proudění m/s	1,0	1,5	2,0	
	Teplotní spád (K)	10	13000 W	19500 W	26000 W
		15	19500 W	29200 W	39000 W
		20	26000 W	39000 W	51900 W

32 x 3	Rychlost proudění m/s	1,0	1,5	2,0	
	Teplotní spád (K)	10	22000 W	32900 W	43900 W
		15	32900 W	49400 W	65800 W
		20	43900 W	65800 W	87700 W

Maximální topný výkon se dosahuje v případě vodorovné instalace potrubního rozvodu. Horizontální změny musí být zohledněny ve výpočtu tlakové ztráty.

Informativní tepelné ztráty z holé, neizolované trubky ALPEX do okolního vzduchu ve W na 1m délky trubky:

Průměr trubky	Oteplení (rozdíl teploty) vody proti teplotě vzduchu		
	30 K	50 K	70 K
16	18	30,5	43
20	23	38	53
26	28,5	48	67
32	36	60	84

Ztráty
W/1 m
délky
trubky

Poznámka: použitím návlekových izolačních trubíc z LPE lze dle použité síly stěny trubice snížit tepelné ztráty o 50 až 80%.

Tepelná izolace potrubí dle vyhlášky č. 151/2001 Sb.

Vnější \varnothing potrubí v mm	16	20	26	32	40	50	63
Tloušťka izolace v mm	20	20	30	30	40	50	65
Vnější \varnothing systému v mm	56	60	85	92	120	150	195

Pro tepelné izolace rozvodů se použije materiál mající součinitel tepelné vodivosti lambda menší nebo roven 0,045W/m.K, u vnitřních rozvodů 0,040 W/m.K

Tlakové ztráty v trubních rozvodech Alplex

Při proudění kapaliny v rozvodech se vyskytují ztráty energie v důsledku tření, změny směru toku, škrncení a změny výšky hladiny protékajícího média. Rozeznáváme dva hlavní typy tlakových ztrát: ztráta tlaku třením a místní.

Ztráty třením - vznikají v důsledku tření částic kapaliny o stěny potrubí. Největší vliv na velikost těchto ztrát má koeficient relativní drsnosti potrubí a rychlost proudění kapaliny. Čím menší koeficient relativní drsnosti, čili čím hladší je trubka, tím je velikost těchto ztrát menší.

U trubky Alplex je koeficient relativní drsnosti $k = 0,0004$.

$$\Delta p_l = \lambda \cdot \frac{l \cdot \rho \cdot w^2}{d \cdot 2} \text{ [Pa]}$$

λ - koeficient tření určený na základě relativní drsnosti "k" a příslušných grafů nebo vzorců [-],
 l - délka rozvodu [m],
 ρ - hustota kapaliny [kg/m³],
 w - rychlost proudění [m/s],
 d - vnitřní průměr trubky [m].

V praxi se odpory třením stanoví na základě příslušných nomogramů nebo na základě počítačových programů.

Místní ztráty - vznikají z důvodu změny směru proudění kapaliny a v důsledku toku média přes škrtkové prvky, např. Příruby, ventily, difuzory, filtry, vodoměry apod.

$$\Delta p_m = \zeta \cdot \frac{\rho \cdot w^2}{2} \text{ [Pa]}$$

ζ - koeficient lokálního odporu stanovený podle tabulek,
 ρ - hustota kapaliny [kg/m³],
 w - rychlost proudění [m/s].

V praxi se místní odpor vypočítává jako asi 30% odporu na trase pro ocelové a měděné rozvody a asi 40-60% pro instalace plastové. Je třeba pamatovat, že velikost odporu je úměrná druhé mocnině rychlosti proudění.

Poznámky k výpočtu poklesu tlaku:

- u systému Alplex byl pokles tlaku u tvarovek ve vodní instalaci zpracován podle technické literatury a vlastních výzkumů a výpočtů

Přehled koeficientů místního odporu u prvků systému

Rozměr průřezu D ₂ x e (mm)	14 x 2	16 x 2	18 x 2	20 x 2	26 x 3	32 x 3	40 x 3,5	50 x 4	63 x 4,5
Změna směru kolenem 90° 	5,00	3,40	2,90	3,60	2,40	2,10	1,90	1,50	1,40
Změna směru kolenem 45° 	-	-	-	-	1,30	1,10	1,10	0,80	0,80
Redukční kus 	2,00	1,30	1,10	1,00	0,90	0,80	0,80	0,60	0,60
T-kus, odbočkou rozdělený proud 	5,90	4,00	3,40	3,10	2,80	2,40	2,30	1,80	1,70
T-kus, průchozí proud 	1,40	0,90	0,80	0,70	0,70	0,60	0,50	0,40	0,40
T-kus na sbíhavém toku 	5,20	3,50	3,00	2,80	2,50	2,10	2,00	1,60	1,50

Dimenzování ztráty

Rychlost proudění kapaliny v potrubí lze vyjádřit jako poměr objemu toku V [m³/s] ku povrchu příčného průřezu potrubí A [m²]

$$w = \frac{V}{A} \text{ [m/s]}$$

Známe-li vnitřní průměr trubky d , je možno tento vzorec uvést ve formě:

$$w = \frac{V \cdot 4}{\pi \cdot d^2} \text{ [m/s]}$$

V rozvodech Alplex mohou být až tyto rychlosti proudění:

- ve vertikálních potrubích a přípojkách výtokových armatur až 2,5 m/s,
- v ležatých rozvodech a přípojkách až 1,8 m/s.

Rychlost proudění pitné vody má bezprostřední vliv na:

- stupeň eroze trubky (v trubkách Alplex se nevyskytuje),
- úroveň hlučnosti provozu instalace,
- velikost poklesu tlaku vody v instalaci.

U trubek Alplex nečiní velké rychlosti proudění problém, protože neexistuje problém eroze a hluku. Testy ukázaly, že hydraulické rázy v trubkách Alplex dosahují 1/3 hodnoty, která se vyskytuje v ocelových instalacích.

Tabulka ztráty tlaku - třením v potrubí ALPEX:

platí pro teplotní spád 15 K, 70 °C / 55 °C
 pozn. současný požadavek na radiátorové topení

Dimenze potrubí		16 x 2,0		18 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0	
Q Watt	m [kg/h]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]
700	40,13	0,10	0,20	0,07	0,9	-	-	-	-	-	-
800	45,87	0,11	0,25	0,08	0,11	-	-	-	-	-	-
900	51,60	0,13	0,31	0,09	0,14	-	-	-	-	-	-
1000	57,33	0,14	0,36	0,11	0,17	-	-	-	-	-	-
1100	63,07	0,16	0,43	0,12	0,20	-	-	-	-	-	-
1200	68,80	0,17	0,49	0,13	0,23	0,10	0,13	-	-	-	-
1300	74,53	0,19	0,56	0,14	0,26	0,10	0,15	-	-	-	-
1400	80,27	0,20	0,63	0,15	0,30	0,11	0,16	-	-	-	-
1500	86,00	0,22	0,71	0,16	0,33	0,12	0,19	-	-	-	-
1600	91,73	0,23	0,79	0,17	0,37	0,13	0,20	-	-	-	-
1700	97,47	0,24	0,88	0,18	0,41	0,14	0,23	-	-	-	-
1800	103,20	0,26	0,86	0,19	0,45	0,15	0,25	-	-	-	-
1900	108,93	0,27	1,06	0,20	0,50	0,15	0,27	0,10	0,10	-	-
2000	114,67	0,29	1,16	0,21	0,55	0,16	0,30	0,10	0,11	-	-
2200	126,13	0,32	1,37	0,23	0,64	0,18	0,35	0,11	0,12	-	-
2400	137,60	0,34	1,58	0,25	0,75	0,19	0,41	0,12	0,14	-	-
2600	149,07	0,37	1,82	0,27	0,86	0,21	0,47	0,13	0,16	-	-
2800	160,53	0,40	2,08	0,30	0,97	0,23	0,53	0,14	0,18	-	-
3000	172,00	0,43	2,35	0,32	1,10	0,24	0,60	0,16	0,21	-	-
3200	183,47	0,46	2,63	0,34	1,23	0,26	0,68	0,17	0,23	0,10	0,07
3400	194,93	0,49	2,92	0,36	1,37	0,27	0,74	0,18	0,26	0,10	0,07
3600	206,40	0,52	3,25	0,38	1,51	0,29	0,82	0,19	0,29	0,11	0,08
3800	217,87	0,55	3,59	0,40	1,66	0,31	0,90	0,20	0,31	0,12	0,09
4000	229,33	0,57	3,91	0,42	1,81	0,32	0,99	0,21	0,34	0,12	0,10
4200	240,80	0,60	4,29	0,44	1,97	0,34	1,08	0,22	0,37	0,13	0,11
4400	252,27	0,63	4,65	0,46	2,14	0,36	1,16	0,23	0,40	0,13	0,11
4600	263,73	0,66	4,99	0,49	2,31	0,37	1,26	0,24	0,44	0,14	0,12
4800	275,20	0,69	5,39	0,51	2,49	0,39	1,37	0,25	0,47	0,15	0,13
5000	286,67	0,72	5,83	0,53	2,68	0,40	1,46	0,26	0,51	0,15	0,14
5500	315,33	0,79	6,96	0,58	3,16	0,44	1,75	0,28	0,60	0,17	0,17
6000	344,00	0,86	7,97	0,63	3,68	0,48	2,01	0,31	0,70	0,18	0,20
6500	372,67	0,93	9,25	0,69	4,24	0,52	2,34	0,34	0,79	0,20	0,22
7000	401,33	1,00	10,61	0,74	4,83	0,57	2,64	0,36	0,90	0,21	0,26
7500	430,00	-	-	0,79	5,45	0,61	3,01	0,39	1,02	0,23	0,29
8000	458,67	-	-	0,84	6,11	0,65	3,39	0,41	1,14	0,24	0,33
8500	487,33	-	-	0,90	6,80	0,69	3,73	0,44	1,27	0,26	0,36
9000	516,00	-	-	0,95	7,52	0,73	4,13	0,47	1,39	0,28	0,40
9500	544,67	-	-	1,00	8,28	0,77	4,56	0,49	1,54	0,29	0,43
10000	573,33	-	-	-	-	0,81	4,88	0,52	1,69	0,31	0,48
10500	602,00	-	-	-	-	0,85	5,42	0,54	1,85	0,32	0,52
11000	630,67	-	-	-	-	0,89	5,85	0,57	2,00	0,34	0,57
11500	659,33	-	-	-	-	0,93	6,34	0,59	2,17	0,35	0,61
12000	688,00	-	-	-	-	0,97	6,85	0,62	2,34	0,37	0,66
12500	716,67	-	-	-	-	-	-	0,65	2,51	0,38	0,71
13000	745,33	-	-	-	-	-	-	0,67	2,69	0,40	0,76
13500	774,00	-	-	-	-	-	-	0,70	2,88	0,41	0,81
14000	802,67	-	-	-	-	-	-	0,72	3,08	0,43	0,86
14500	831,33	-	-	-	-	-	-	0,75	3,29	0,44	0,82
15000	860,00	-	-	-	-	-	-	0,78	3,51	0,46	0,88
15500	888,67	-	-	-	-	-	-	0,80	3,71	0,47	1,04
16000	917,33	-	-	-	-	-	-	0,83	3,94	0,49	1,10
16500	946,00	-	-	-	-	-	-	0,85	4,15	0,50	1,16
17000	974,67	-	-	-	-	-	-	0,88	4,37	0,52	1,22
17500	1003,33	-	-	-	-	-	-	0,90	4,61	0,54	1,29
18000	1032,00	-	-	-	-	-	-	0,93	4,86	0,55	1,36
18500	1060,67	-	-	-	-	-	-	0,96	5,11	0,57	1,43
19000	1089,33	-	-	-	-	-	-	0,88	5,34	0,58	1,50
19500	1118,00	-	-	-	-	-	-	1,01	5,58	0,60	1,58
20000	1146,67	-	-	-	-	-	-	-	-	0,61	1,65
20500	1175,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	1,73
21000	1204,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	1,79
21500	1232,67	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	1,87
22000	1261,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	1,95
22500	1290,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,69	2,03
23000	1318,67	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	2,11
23500	1347,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72	2,19
24000	1376,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,73	2,28
25000	1433,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,76	2,46
25500	1462,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,78	2,52
26000	1490,67	-	-	-	-	-	-	-	-	0,80	2,61
26500	1519,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,81	2,70
27000	1548,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,83	2,79
27500	1576,67	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84	2,88
28000	1605,33	-	-	-	-	-	-	-	-	0,86	2,97

Dimenze potrubí		40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5	
Q Watt	m [kg/h]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]
5250	301,00	0,10	0,04	-	-	-	-
5500	315,33	0,10	0,05	-	-	-	-
5750	329,67	0,10	0,06	-	-	-	-
6000	344,00	0,11	0,06	-	-	-	-
6250	358,33	0,11	0,07	-	-	-	-
6500	372,67	0,12	0,07	-	-	-	-
6750	387,00	0,12	0,08	-	-	-	-
7000	401,33	0,13	0,08	-	-	-	-
7500	430,00	0,13	0,09	-	-	-	-
8000	458,67	0,14	0,10	-	-	-	-
8500	487,33	0,15	0,11	0,10	0,04	-	-
9000	516,00	0,16	0,13	0,11	0,04	-	-
9500	544,67	0,17	0,14	0,11	0,04	-	-
10000	573,33	0,18	0,15	0,12	0,05	-	-
10500	602,00	0,19	0,16	0,12	0,05	-	-
11000	630,67	0,20	0,18	0,13	0,06	-	-
11500	659,33	0,21	0,19	0,13	0,06	-	-
12000	688,00	0,22	0,21	0,14	0,07	-	-
12500	716,67	0,23	0,22	0,15	0,07	-	-
13000	745,33	0,24	0,24	0,15	0,08	-	-
13500	774,00	0,25	0,25	0,16	0,08	0,10	0,02
14000	802,67	0,26	0,27	0,16	0,09	0,10	0,03
14500	831,33	0,27	0,29	0,17	0,09	0,10	0,03
15000	860,00	0,28	0,31	0,18	0,10	0,11	0,03
15500	888,67	0,28	0,33	0,18	0,10	0,11	0,03
16000	917,33	0,29	0,35	0,19	0,11	0,11	0,03
16500	946,00	0,30	0,37	0,19	0,11	0,12	0,04
17000	974,67	0,31	0,39	0,20	0,12	0,12	0,04
17500	1003,33	0,32	0,41	0,21	0,13	0,12	0,04
18000	1032,00	0,33	0,43	0,21	0,13	0,13	0,04
18500	1060,67	0,34	0,45	0,22	0,14	0,13	0,04
19000	1089,33	0,35	0,47	0,22	0,15	0,13	0,05
19500	1118,00	0,36	0,49	0,23	0,16	0,14	0,05
20000	1146,67	0,37	0,52	0,23	0,16	0,14	0,05
20500	1175,33	0,38	0,54	0,24	0,17	0,15	0,05
21000	1204,00	0,39	0,56	0,25	0,18	0,15	0,05
21500	1232,67	0,40	0,59	0,25	0,18	0,15	0,06
22000	1261,33	0,41	0,61	0,26	0,19	0,16	0,06
22500	1290,00	0,42	0,64	0,26	0,20	0,16	0,06
23000	1318,67	0,43	0,67	0,27	0,21	0,16	0,06
23500	1347,33	0,44	0,69	0,28	0,22	0,17	0,06
24000	1376,00	0,45	0,72	0,28	0,22	0,17	0,07
25000	1433,33	0,46	0,78	0,29	0,24	0,18	0,07
25500	1462,00	0,47	0,80	0,30	0,25	0,18	0,08
26000	1490,67	0,48	0,83	0,30	0,26	0,18	0,08
26500	1519,33	0,49	0,86	0,31	0,27	0,19	0,08
27000	1548,00	0,50	0,89	0,32	0,28	0,19	0,08
27500	1576,67	0,51	0,82	0,32	0,29	0,19	0,09
28000	1605,33	0,52	0,95	0,33	0,30	0,20	0,09
28500	1634,00	0,53	0,98	0,33	0,30	0,20	0,09
29000	1662,67	0,54	1,01	0,34	0,31	0,21	0,09
29500	1691,33	0,55	1,04	0,35	0,33	0,21	0,10
30000	1720,00	0,56	1,07	0,35	0,34	0,21	0,10
30500	1748,67	0,57	1,10	0,36	0,35	0,22	0,10
31000	1777,33	0,58	1,13	0,36	0,35	0,22	0,11
31500	1806,00	0,59	1,16	0,37	0,36	0,22	0,11
32000	1834,67	0,60	1,20	0,37	0,37	0,23	0,11
32500	1863,33	0,61	1,23	0,38	0,38	0,23	0,11
33000	1892,00	0,62	1,26	0,39	0,39	0,23	0,12
33500	1920,67	0,63	1,30	0,39	0,40	0,24	0,12
34000	1949,33	0,64	1,33	0,40	0,41	0,24	0,12
35000	2006,67	0,65	1,41	0,41	0,44	0,25	0,13
36000	2064,00	0,66	1,49	0,42	0,46	0,26	0,14
37000	2121,33	0,68	1,56	0,43	0,49	0,26	0,14
38000	2178,67	0,70	1,64	0,45	0,50	0,27	0,15
39000	2236,00	0,72	1,72	0,46	0,53	0,28	0,16
40000	2293,33	0,74	1,80	0,47	0,55	0,28	0,17
50000	2866,67	0,76	2,77	0,59	0,84	0,35	0,25
60000	3440,00	0,95	-	0,70	1,19	0,43	0,35
70000	4013,33	-	-	0,82	1,57	0,50	0,47
80000	4586,67	-	-	0,94	2,00	0,57	0,59
90000	5160,00	-	-	1,05	2,47	0,64	0,74
100000	5733,33	-	-	-	-	0,71	0,89
110000	6306,67	-	-	-	-	0,78	1,04
120000	6880,00	-	-	-	-	0,85	1,22
130000	7453,33	-	-	-	-	0,92	1,43
140000	8026,67	-	-	-	-	0,99	1,64
150000	8600,00	-	-	-	-	1,06	1,85

Q - tepelný výkon [W]
m - hmotnostní průtok [kg/h]
v - rychlost proudění [m/s]
R - tlaková ztráta [mbar/m]

Přepočít jednotek: 0,10 mbar/m x 100 = 10 Pa / m

Tabulka ztráty tlaku - třením v potrubí ALPEX:

platí pro teplotní spád 10 K, 55 °C / 45 °C

Dimenze potrubí		16 x 2,0		18 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0	
Q Watt	m [kg/h]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]
500	43,00	0,11	0,24	0,08	0,11	-	-	-	-	-	-
600	51,60	0,13	0,33	0,09	0,15	-	-	-	-	-	-
700	60,20	0,15	0,42	0,11	0,19	-	-	-	-	-	-
800	68,80	0,17	0,52	0,13	0,24	-	-	-	-	-	-
900	77,40	0,19	0,63	0,14	0,29	0,11	0,17	-	-	-	-
1000	86,00	0,21	0,74	0,16	0,35	0,12	0,20	-	-	-	-
1100	94,60	0,24	0,89	0,17	0,41	0,13	0,23	-	-	-	-
1200	103,20	0,26	1,02	0,19	0,48	0,14	0,27	-	-	-	-
1300	111,80	0,28	1,15	0,20	0,55	0,16	0,30	0,10	0,10	-	-
1400	120,40	0,30	1,32	0,22	0,62	0,17	0,34	0,11	0,12	-	-
1500	129,00	0,32	1,49	0,24	0,70	0,18	0,37	0,12	0,13	-	-
1600	137,60	0,34	1,64	0,25	0,78	0,19	0,42	0,12	0,15	-	-
1700	146,20	0,36	1,84	0,27	0,87	0,20	0,46	0,13	0,16	-	-
1800	154,80	0,38	2,06	0,28	0,96	0,22	0,52	0,14	0,18	-	-
1900	163,40	0,41	2,20	0,30	1,05	0,23	0,56	0,15	0,19	-	-
2000	172,00	0,43	2,39	0,31	1,15	0,24	0,62	0,15	0,21	-	-
2200	189,20	0,47	2,85	0,35	1,36	0,26	0,72	0,17	0,25	0,10	0,07
2400	206,40	0,51	3,36	0,38	1,58	0,29	0,84	0,18	0,29	0,11	0,08
2600	223,60	0,56	3,88	0,41	1,81	0,31	0,97	0,20	0,33	0,12	0,10
2800	240,80	0,60	4,47	0,44	2,06	0,34	1,10	0,22	0,38	0,13	0,11
3000	258,00	0,64	5,10	0,47	2,32	0,36	1,25	0,23	0,43	0,14	0,12
3200	275,20	0,68	5,74	0,50	2,60	0,38	1,40	0,25	0,48	0,15	0,14
3400	292,40	0,73	6,31	0,54	2,89	0,41	1,56	0,26	0,53	0,15	0,15
3600	309,60	0,77	6,93	0,57	3,19	0,43	1,74	0,28	0,58	0,16	0,17
3800	326,80	0,81	7,63	0,60	3,51	0,46	1,92	0,29	0,64	0,17	0,18
4000	344,00	0,86	8,40	0,63	3,84	0,48	2,11	0,31	0,70	0,18	0,20
4200	361,20	0,90	9,19	0,66	4,18	0,51	2,24	0,32	0,77	0,19	0,22
4400	378,40	0,94	10,02	0,69	4,54	0,53	2,45	0,34	0,84	0,20	0,24
4600	395,60	0,98	10,83	0,72	4,90	0,55	2,65	0,35	0,91	0,21	0,28
4800	412,80	1,03	11,66	0,76	5,28	0,58	2,87	0,37	0,98	0,22	0,28
5000	430,00	-	-	0,79	5,68	0,60	3,07	0,38	1,06	0,23	0,30
5500	473,00	-	-	0,87	6,71	0,66	3,61	0,42	1,24	0,25	0,36
6000	516,00	-	-	0,94	7,82	0,72	4,23	0,46	1,45	0,27	0,42
6500	559,00	-	-	1,02	9,01	0,78	4,87	0,50	1,66	0,30	0,48
7000	602,00	-	-	1,10	10,27	0,84	5,49	0,54	1,89	0,32	0,54
7500	645,00	-	-	1,18	11,60	0,90	6,25	0,58	2,15	0,34	0,61
8000	688,00	-	-	1,26	13,00	0,96	7,00	0,62	2,42	0,36	0,68
8500	731,00	-	-	1,34	14,47	1,02	7,84	0,65	2,65	0,39	0,75
9000	774,00	-	-	1,42	16,01	-	-	0,69	2,95	0,41	0,84
9500	817,00	-	-	1,49	17,63	-	-	0,73	3,26	0,43	0,92
10000	860,00	-	-	-	-	-	-	0,77	3,58	0,46	1,02
10500	903,00	-	-	-	-	-	-	0,81	3,92	0,48	1,12
11000	946,00	-	-	-	-	-	-	0,85	4,27	0,50	1,21
11500	989,00	-	-	-	-	-	-	0,89	4,62	0,52	1,31
12000	1032,00	-	-	-	-	-	-	0,92	4,97	0,56	1,41
12500	1075,00	-	-	-	-	-	-	0,96	5,35	0,57	1,51
13000	1118,00	-	-	-	-	-	-	1,00	5,71	0,59	1,62
13500	1161,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,61	1,74
14000	1204,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	1,86
14500	1247,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,66	1,99
15000	1290,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,68	2,12
15500	1333,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,71	2,25
16000	1376,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,73	2,39
16500	1419,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,75	2,53
17000	1462,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,77	2,65
17500	1505,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,80	2,79
18000	1548,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,82	2,92
18500	1591,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,84	3,06
19000	1634,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,87	3,21
19500	1677,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,89	3,37
20000	1720,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,91	3,53
20500	1763,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,93	3,69
21000	1806,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,96	3,86
21500	1849,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,98	4,03
22000	1892,00	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	4,18

Dimenze potrubí		40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5	
Q Watt	m [kg/h]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]	v [m/s]	R [mbar/m]
10000	860,00	0,28	0,32	0,17	0,10	0,11	0,03
10500	903,00	0,30	0,35	0,18	0,11	0,11	0,03
11000	946,00	0,31	0,38	0,19	0,12	0,12	0,04
11500	989,00	0,33	0,41	0,20	0,13	0,12	0,04
12000	1032,00	0,34	0,45	0,21	0,14	0,13	0,04
12500	1075,00	0,35	0,48	0,22	0,15	0,13	0,05
13000	1118,00	0,37	0,52	0,23	0,16	0,14	0,05
13500	1161,00	0,38	0,55	0,24	0,17	0,14	0,05
14000	1204,00	0,40	0,59	0,24	0,18	0,15	0,06
14500	1247,00	0,41	0,63	0,25	0,20	0,15	0,06
15000	1290,00	0,42	0,67	0,26	0,21	0,16	0,06
15500	1333,00	0,44	0,71	0,27	0,22	0,16	0,07
16000	1376,00	0,45	0,75	0,28	0,24	0,17	0,07
16500	1419,00	0,47	0,80	0,29	0,25	0,17	0,07
17000	1462,00	0,48	0,84	0,30	0,26	0,18	0,08
17500	1505,00	0,49	0,88	0,31	0,28	0,18	0,08
18000	1548,00	0,51	0,93	0,31	0,29	0,19	0,09
18500	1591,00	0,52	0,97	0,32	0,31	0,20	0,09
19000	1634,00	0,54	1,02	0,33	0,32	0,20	0,09
19500	1677,00	0,55	1,07	0,34	0,34	0,21	0,10
20000	1720,00	0,57	1,11	0,35	0,35	0,21	0,10
20500	1763,00	0,58	1,16	0,38	0,36	0,22	0,11
21000	1806,00	0,59	1,21	0,37	0,38	0,22	0,11
21500	1849,00	0,61	1,27	0,38	0,40	0,23	0,12
22000	1892,00	0,62	1,32	0,38	0,41	0,23	0,12
22500	1935,00	0,64	1,37	0,39	0,43	0,24	0,13
23000	1978,00	0,65	1,43	0,40	0,45	0,24	0,13
23500	2021,00	0,66	1,49	0,41	0,46	0,25	0,14
24000	2064,00	0,68	1,54	0,42	0,48	0,25	0,14
24500	2107,00	0,69	1,60	0,45	0,50	0,26	0,15
25000	2150,00	0,71	1,66	0,44	0,52	0,26	0,15
25500	2193,00	0,72	1,72	0,45	0,54	0,27	0,16
26000	2236,00	0,74	1,78	0,45	0,56	0,27	0,16
26500	2279,00	0,75	1,85	0,46	0,58	0,28	0,17
27000	2322,00	0,76	1,91	0,47	0,60	0,29	0,18
27500	2365,00	0,78	1,97	0,48	0,61	0,29	0,18
28000	2408,00	0,79	2,04	0,49	0,63	0,30	0,19
28500	2451,00	0,81	2,10	0,50	0,65	0,30	0,19
29000	2494,00	0,82	2,16	0,51	0,67	0,31	0,20
29500	2537,00	0,83	2,23	0,51	0,70	0,31	0,21
30000	2580,00	0,85	2,29	0,52	0,72	0,32	0,21
30500	2623,00	0,86	2,36	0,53	0,74	0,32	0,22
31000	2666,00	0,88	2,43	0,54	0,76	0,33	0,23
31500	2709,00	0,89	2,49	0,55	0,78	0,33	0,23
32000	2752,00	0,90	2,46	0,56	0,81	0,34	0,24
32500	2795,00	0,92	2,54	0,57	0,83	0,34	0,25
33000	2838,00	0,93	2,61	0,58	0,85	0,35	0,25
33500	2881,00	0,95	2,69	0,58	0,88	0,35	0,26
34000	2924,00	0,96	2,77	0,59	0,90	0,36	0,27
35000	3010,00	0,99	2,94	0,61	0,95	0,37	0,28
36000	3096,00	1,02	3,11	0,63	1,01	0,38	0,29
37000	3182,00	-	-	0,65	1,06	0,39	0,31
38000	3268,00	-	-	0,66	1,11	0,40	0,33
39000	3354,00	-	-	0,68	1,17	0,41	0,34
40000	3440,00	-	-	0,70	1,23	0,42	0,36
41000	3526,00	-	-	0,72	1,29	0,43	0,38
42000	3612,00	-	-	0,73	1,35	0,44	0,40
43000	3698,00	-	-	0,75	1,41	0,45	0,42
44000	3784,00	-	-	0,77	1,47	0,46	0,44
45000	3870,00	-	-	0,79	1,53	0,48	0,41
46000	3956,00	-	-	0,80	1,59	0,49	0,47
47000	4042,00	-	-	0,82	1,65	0,50	0,49
48000	4128,00	-	-	0,84	1,72	0,51	0,51
49000	4214,00	-	-	0,86	1,78	0,52	0,53
50000	4300,00	-	-	0,87	1,84	0,53	0,55
51000	4386,00	-	-	0,89	1,91	0,54	0,57
52000	4472,00	-	-	0,91	1,98	0,55	0,59
53000	4558,00	-	-	0,92	2,04	0,56	0,61
54000	4644,00	-	-	0,94	2,11	0,57	0,63
55000	4730,00	-	-	0,96	2,18	0,58	0,65
56000	4816,00	-	-	0,98	2,25	0,59	0,67
57000	4902,00	-	-	0,99	2,32	0,60	0,69
58000	4988,00	-	-	1,01	2,39	0,61	0,71
59000	5074,00	-	-	-	-	0,62	0,73
60000	5160,00	-	-	-	-	0,63	0,73
70000	6020,00	-	-	-	-	0,74	0,98
80000	6880,00	-	-	-	-	0,84	1,27
90000	7740,00	-	-	-	-	0,95	1,55
100000	8600,00	-	-	-	-	1,06	1,89

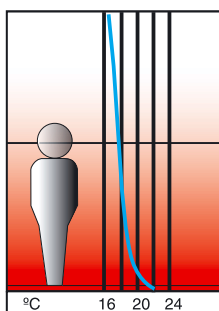
Q - tepelný výkon [W]
m - hmotnostní průtok [kg/h]
v - rychlost proudění [m/s]
R - tlaková ztráta [mbar/m]

Přepočít jednotek: 0,10 mbar/m x 100 = 10 Pa / m

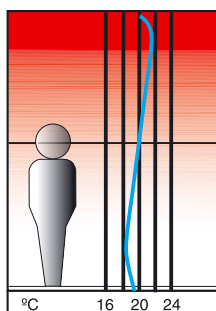
II. TEPLOVODNÍ TOPENÍ PODLAHOVÉ

Moderní podlahové topení patří v současnosti k ekonomicky úsporným a ekologicky šetrným způsobům topení. Dovoluje použití nízkoenergetických zdrojů tepla jako např. solární kolektorové systémy, tepelná čerpadla, kondenzační kotle a další. Velkou předností je ideálnější rozložení teplot v místnostech což přispívá k pocitu optimálního komfortu. Vzhledem k vysokému podílu energetického sálání trubkových podlahových systémů se pocit komfortu dostává již při výrazně nižších teplotách v místnosti. To umožňuje roční úsporu energie o 10-13%.

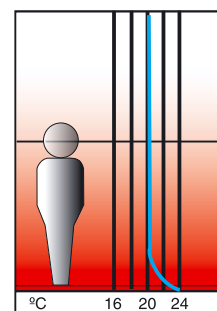
Rozvrstvení tepla v místnosti dle použitého zdroje:



ideální stav



radiátory



podlahové vytápění

Z hlediska zdravotního existují pro podlahové topení určitá omezení. Jsou dána tím, že osoby jsou v přímém kontaktu s vyhřívanou plochou, což předpokládá omezení této teploty na stanovenou maximální hodnotu.

Místnosti a pracoviště kde se převážně stojí	do 27 °C
obytné a kancelářské místnosti	do 29 °C
chodby, předsíně	do 30 °C
koupelny, sauny	do 33 °C
okrajové zóny	do 35 °C

Výhodná je z hlediska zdravotního minimální cirkulace vzduchu v místnosti, tím je i víření prachových částic a jejich emise do místnosti omezena. To chrání dýchací cesty nejen u alergiků. Tento způsob vytápění dává i větší volnost při zařizování interiérů.

Hlavní předpoklady správné funkčnosti podlahového topení IVARTRIO

Základním podkladem pro konkrétní realizaci v daných podmínkách je projektová dokumentace autorizovaného projektanta dle ČSN EN 1264.

Před vlastní realizací podlahového topení je nutné mít ujasněny některé aspekty, které ovlivňují ekonomiku provozu a dlouhou životnost celého systému.

Prvním předpokladem je kvalitní zateplení domu, které snižuje nejen tepelné ztráty během provozu, ale i výši pořizovacích nákladů. Při snížení tepelných ztrát u domu s vytápěnou plochou 120m² o 3 kW, poklesnou investiční náklady o 80 až 175 Kč/m² (za předpokladu, že min. tepelný odpor stěn R = 3,0 m² K/W, okna by měla mít nižší prostup tepla než k = 1,9 W/m²K včetně rámů).

Druhým předpokladem je dostatečný prostor pro tepelnou izolaci při navrhování skladby podlahy. Podle typu skladby se jedná o celkovou výšku podlahy od 110 do 150 mm.

Třetím předpokladem je odpovědný výběr vhodných regulačních prvků a komponentů systému, hlavní roli zde sehrává kvalitní potrubí a dostatečně kvalifikovaná montáž všech prvků podlahového topení.

Topná trubka Alpex XS 16 x 2 mm

Jedná se o vícevrstvou polyetylénhliníkovou trubku nejvyšší jakosti se 100% těsností na prostup kyslíku. Pro tuto trubku platí veškeré údaje obsažené v základní charakteristice, technické specifikaci a výpočtových tabulkách předcházejících kapitol.



Konstrukce podlahy a izolace

Příklady jsou vztaženy k použití systémové desky TH 30 P s ochrannou fólií a izolační tloušťkou 30 mm.

1. Podlaha proti spodní vytápěné místnosti

- požadovaný min. tepelný odpor $R \geq 0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- zatížitelnost 350 kg/m^2

Skladba podlahy: (tomuto složení odpovídá $R=0,85 \text{ m}^2 \text{ K/W}$)

Na základní izolovanou stavební konstrukci klademe:

- tepelnou (kročejovou) izolaci - není třeba
- systémovou desku s fixací trubky TH 30 P
- topnou desku (betonová mazanina) tloušťka 65 mm ode dna systémové desky
- podlahovou krytinu

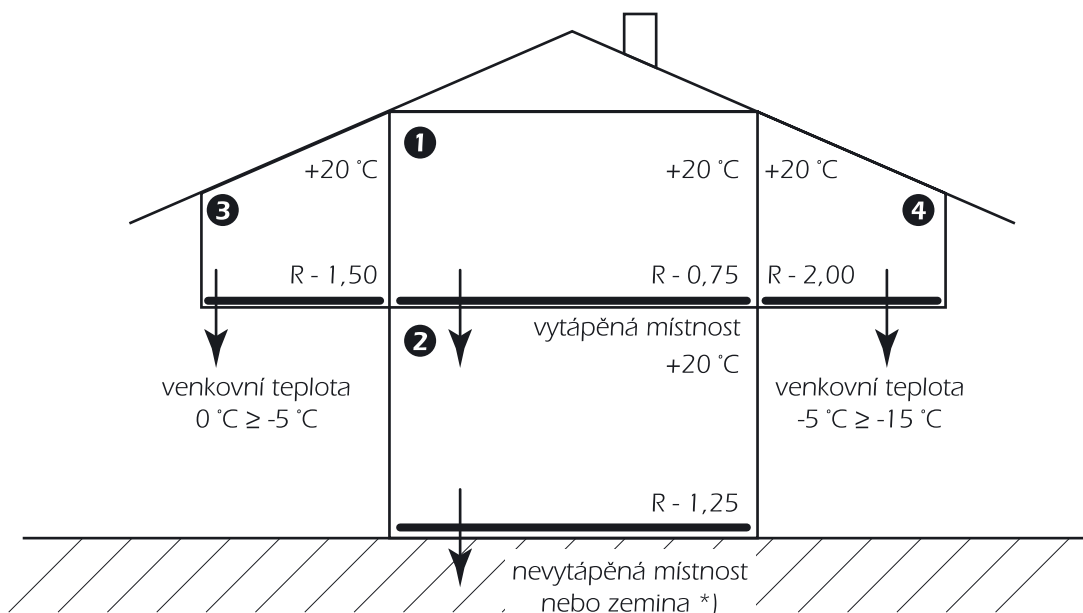
2. Podlaha proti nevytápěné místnosti nebo ležící na zemině

- požadovaný min. tepelný odpor $R \geq 1,25 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- zatížitelnost 350 kg/m^2

Skladba podlahy: (tomuto složení odpovídá $R=1,35 \text{ m}^2 \text{ K/W}$)

Na základní izolovanou stavební konstrukci klademe:

- tepelnou (kročejovou) izolaci o tloušťce 20 mm
- systémovou desku s fixací trubky TH 30 P
- topnou desku (betonová mazanina) tloušťka 65 mm ode dna systémové desky
- podlahovou krytinu



*) s hladinou spodní vody $\leq 5 \text{ m}$ by hodnoty měly stoupat na $R - 1,50$

3. Podlaha proti venkovní výpočtové teplotě vzduchu $0 \text{ °C} \geq -5 \text{ °C}$

- požadovaný min. tepelný odpor $R \geq 1,50 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- zatížitelnost 350 kg/m^2

Skladba podlahy: (tomuto složení odpovídá $R=1,60 \text{ m}^2 \text{ K/W}$)

Na základní izolovanou stavební konstrukci klademe:

- tepelnou (kročejovou) izolaci o tloušťce 30 mm
- systémovou desku s fixací trubky TH 30 P
- topnou desku (betonová mazanina) tloušťka 65 mm ode dna systémové desky
- podlahovou krytinu

4. Podlaha proti venkovní výpočtové teplotě vzduchu $-5 \text{ °C} \geq -15 \text{ °C}$

- požadovaný min. tepelný odpor $R \geq 2,00 \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- zatížitelnost 350 kg/m^2

Skladba podlahy: (tomuto složení odpovídá $R=2,10 \text{ m}^2 \text{ K/W}$)

Na základní izolovanou stavební konstrukci klademe:

- tepelnou (kročejovou) izolaci o tloušťce 50 mm
- systémovou desku s fixací trubky TH 30 P
- topnou desku (betonová mazanina) tloušťka 65 mm ode dna systémové desky
- podlahovou krytinu

Poznámka:

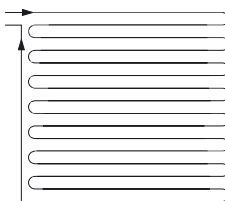
- při použití systémové desky o jiné tloušťce než je uvedeno v příkladu, např. ND 10N, TB 20 P05 apod. je nutno toto zohlednit při výběru odpovídající tloušťky podlahové tepelné izolace (PS- polystyrén, XPS- extrudovaný polystyren)
- na tepelnou (kročejovou) izolaci používáme zejména ploché polystyrenové desky (PS, XPS), příklady uvažují s PS deskou o tepelné vodivosti $0,040 \text{ W/mK}$
- při požadavku vyšší nosnosti podlahy je vhodné před betonáží na systémovou desku s potrubím položit ocelovou síť (kari síť)



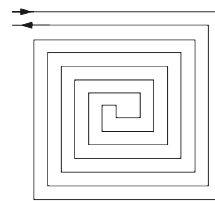
Hlavní zásady montáže topné desky

Kladení potrubí podlahového topení se provádí v zásadě dvěma způsoby.

Oba znázorněné příklady mohou mít zahuštěny okrajové zóny (kde teplota podlahy může být zvýšena až na 35 °C). Hlavní vlastností bifilárního kladení podlahové trubky je všude stejná průměrná teplota podlahy. Meandrovitý způsob kladení je snáze proveditelný, ale vede k tomu, že na vstupu do meandru je teplota trubek a tedy i podlahy vyšší a na výstupu z meandru je teplota podlahy nižší (může to být vyrovnáno hustotou kladení).



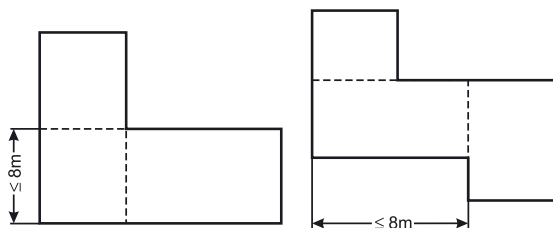
meandr



bifilár

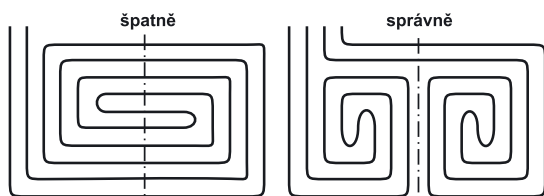
Ukládací vzdálenost trubek podlahového systému IVARTRIO je

5, 10, 15, 20, 25 a 30 cm u systémové desky TH 15P a COMBITOP, respektive 7,5; 15; 22,5 a 30 cm u systémových deskách TH 30P a TB 20P05 dle požadovaného tepelného výkonového toku ve W/m² viz. tabulky propočtů (str. 37 - 41), kde je použito příkladů ukládacích vzdáleností potrubí 5, 10, 15, 20, 25 a 30 cm. Maximální přípustná teplota topné vody je do 50°C. Při zachování hygienic-kých norem je možné počítat s max. 100 W výkonu na 1 m² podlahy v obytné zóně. U nových kvalitně izolovaných staveb je průměrný požadavek výkonu mezi 50 až 70 W/1m². Max.teplota podlahy v obytné zóně je 29 °C, v okrajových zónách (např. koupelna) max. 33 °C.



Dilatační spára

Uspořádání spár



Uspořádání spár u topných okruhů

Pro omezení negativního vlivu dilatace topné desky se používá zejména okrajový dilatačně - izolační pás a mezi topnými poli dilatační profil. V prostupu potrubí mezi jednotlivými poli je řešeno dilatace nasunutím potrubí do ochranných hadic (chránička, husí krk) zasahujících cca 30 cm na každou stranu dilatačně odděleného topného pole.

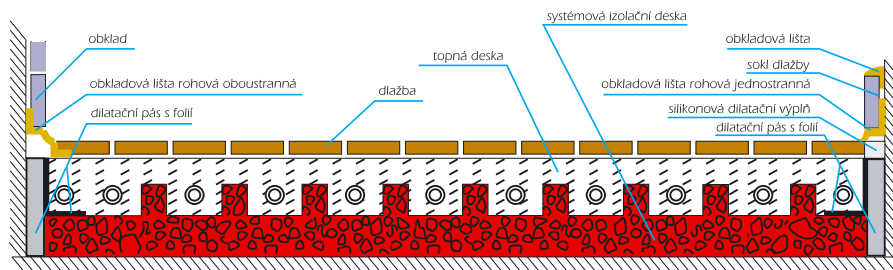
Uspořádání dilatačních spár je nutno řešit:

- vždy u okružového oddělení mazaniny od stěn, sloupů, schodišť apod. okrajovou izolačně - dilatační páskou
- u ploch mazaniny přesahující 40 m²
- u ploch majících délku strany více jak 8 m
- u poměru stran a/b > 1:2
- nad dilatačními spárami stavby

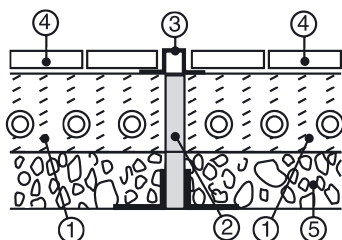
PŘÍKLAD KONSTRUKCE PODLAHY:

ŘEZ OKRAJŮ TOPNÝCH PLOCH:

Použitou podlahovou krytinou završujeme celkovou skladbu podlahového topení. V podstatě lze použít téměř všechny běžně používané podlahové krytiny za předpokladu, že jejich tepelný odpor nepřekračuje hodnotu R=0,15 m² K/W. Čím větší odpor podlahové krytiny, tím větší nároky na teplotu otopné vody a hustotu kladení trubek. To má v konečném důsledku vliv na vyšší pořizovací náklady i energetické nároky. Tepelné odpory různých podlahových krytin zjistíte u prodejce. Keramická krytina je z důvodu nepatrného odporu R=0,02 m² K/W velice výhodná.

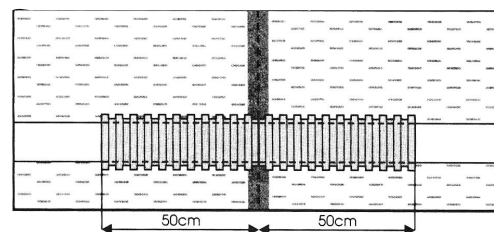


ŘEZ ROZDĚLENÍ TOPNÝCH PLOCH S DLAŽBOU



- 1 topná deska
- 2 spárový profil
- 3 rozdělovací dilatační lišta
- 4 dlažba
- 5 izolace

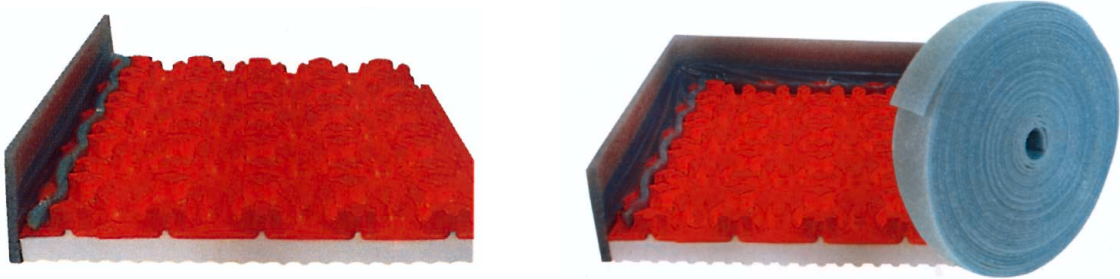
DILATACE POTRUBÍ MEZI TOP. OKRUHY





Příklady správné montáže systémové desky typu TH

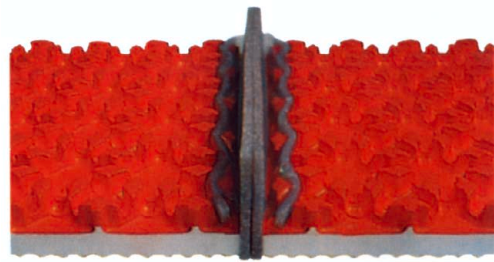
Nezbytnou podmínkou správné montáže a funkčnosti podlahového topení je oddělení topné betonové desky od obvodových stěn, případně jiných stavebních konstrukcí uvnitř místnosti.



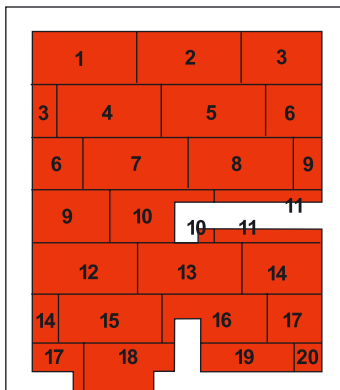
Doporučené použití obvodové dilatační pásky DP 50

Obvodová dilatační páska, se rubovou stranou (samolepící pruh) upevní na obvodové stěny místnosti, poté se přiloží na doraz systémová deska. Na lícové straně dilatační pásky je připevněna průhledná PE fólie, kterou překryjeme dotykové okraje systémové desky. Fólii vtačíme do drážky za nejbližší řadu montážních výstupků systémové desky. Pro pevnější fixaci fólie na systémovou desku je možno použít zbytek dilatační pásky, kterou jsme v místě perforace oddělili jako výškově přebytečnou část (viz. Konstrukce podlahy). Smyslem tohoto opatření je zamezit pronikání betonové mazaniny, respektive vody mezi obvodovou dilatační páskou a systémové desky.

Do místa dilatační spáry vložíme dvě, rubovou stranou spleené obvodové dilatační pásky a jejich PE fólii po obou stranách důkladně zafixujeme do výstupků systémových desek, dle výše uvedených zásad. Na každou topnou trubku vedoucí přes dilatační spáru musí být nasunuta ochranná vlnovcová trubka.



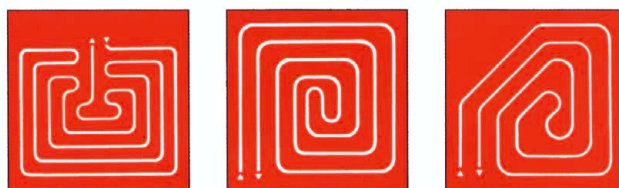
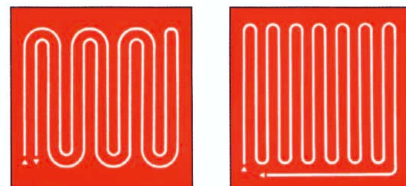
Příklad možného řešení dilatační spáry za použití obvodové dilatační pásky (viz. Možné použití dilatačních prvků).



Doporučený způsob pokládky systémových desek typu TH.

S pokládkou začínáme v levém rohu místnosti a postupujeme systematicky podle číselného schématu na vzoru. Po ukončení pokládky vždy přezkoumáme zda obvodové zámky desek jsou dostatečně do sebe zamáčknuté a PE fólie obvodové dilatační pásky je dostatečně zafixovaná mezi výstupky desky. Zatečení betonové směsí či vody pod polystyrénové systémové desky by bylo hrubým porušením montážní technologie podlahového topení!

Příklady různých variant vedení topných okruhů v systémové desce typu TH.



Topné potrubí klademe podle projektové dokumentace, jak z hlediska stanovené délky potrubí, tak plánovaných roztečí. V rámci uvedených schémat je možno realizovat i tzv. zahuštěné zóny v max. šíři 1m, tj. v určitých částech topné desky např. pod okny apod. zmenšíme rozteč kladení potrubí s cílem zvýšit topný výkon této konkrétní zóny. V této souvislosti připomínáme nezbytnost dodržování stanovené povrchové teploty topných ploch. Topné potrubí neklademe do míst kde je projektem plánováno umístění např. krbu, kuchyňské linky, vany, či jiných podobných interiérových řešení.

Technické parametry systémové desky Combipot ND 10N, ND 30N, TH 15P, TH 30P a TB 20 P05

Systémová deska Combipot ND se skládá z polystyrenové desky se zvýšeným tepelným odporem, která je krytá tvrzenou pochůznou fólií. Tvrzená krycí fólie zaručuje přesné a pevné vedení trubek, umožňuje běžné chození po systémové desce při pokládce potrubí. Přesah krycí fólie na dvou stranách desky slouží k pevnému spojování desek do monolitické plochy, která je odolná proti pronikání vody z betonové mazaniny do polystyrenu a podlahy.

Při montáži nejsou potřebné žádné fixační pomůcky pro vedení potrubí. Jestliže pokládáme systémovou desku ke stěně místnosti, respektive dilatačnímu pásu, je potřebné přesah krycí fólie nožem odstranit. Naopak tam, kde potřebujeme vytvořit spojovací zámek, odřízneme z druhé strany izolační vrstvu polystyrenu a tím vytvoříme spojovací přesahy fólie na libovolné straně desky. Minimální poloměr oblouku při pokládce potrubí je zabezpečen ohybem okolo 3 výstupků při ohybu o 180°, případně 2 výstupků při ohybu o 90°. Systémové desky typu TH a TB mají po obvodu profilové zámky, které slouží k pevnému spojování desek do monolitické plochy, která je odolná proti pronikání vody z betonové mazaniny do prostoru mezi deskami a základovým betonem podlahy. Desky typu TH jsou opatřeny neodnímatelnou ochrannou fólií, čímž se zvyšuje odolnost proti nasákavosti i mechanickému poškození při pokládce betonové mazaniny. Jako přídavná izolace pod systémovou desku dle způsobu instalace viz. Konstrukce podlahy se používá rovná polystyrenová deska potřebné tloušťky. Je nepřijatelné použít více než jednu desku jako přídavnou izolaci k dosažení požadovaného tepelného odporu. Životnost podlahového topení je velkým dílem ovlivněna právě kvalitou použitých polystyrenů, proto je doporučeno používat pouze desky o měrné hustotě min. 25 kg/m³.

Technická data systémových desek:

Označení:	ND 10N	ND 30N	TH 15P	TH 30P	TB 20P 05
Formát desky (mm)	1450 x 850	1450 x 850	1030 x 530	1230 x 630	1230 x 630
Užitný rozměr (mm)	1400 x 800	1400 x 800	1000 x 500	1200 x 600	1200 x 600
Užitná plocha (m ²)	1,120	1,120	0,5	0,72	0,72
Pokládací rozteč - násobky (mm)	50	50	50	75	75
Tloušťka izolace (mm)	10	30	15	30	20
Celková tloušťka s potrubím (mm)	32	60	40	55	40
Tepelný odpor (m ² .K/W)	0,286	0,850	0,450	0,850	0,700
Krycí pochůzná fólie (mm)	0,6	0,6	0,4	0,4	Ne
Objemová hmotnost kg/m ³	30	30	30	30	30
Max. zátěž (kN/m ²)	20	20	15	15	15
Požární třída dle DIN 4102	B2	B2	B2	B2	B2
Přepravní karton	13 ks / 14,56 m ²	6 ks / 6,08 m ²	15 ks / 7,5 m ²	10 ks / 7,2 m ²	13 ks / 9,36 m ²

Mazanina

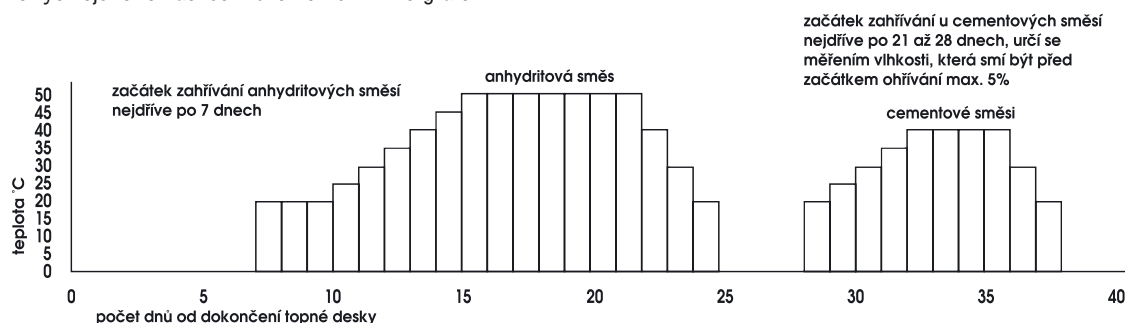
Mazanina (směs betonu k zalévání podlahového topení) značně ovlivňuje životnost a kvalitu celého systému. Nejširší uplatnění mají tyto dvě rozdílné technologie:

1. Ručně připravované betony na stavbě s použitím PLASTIFIKÁTORU, jejich výhodou je nízká cena, oproti vysoké pracovní síle při přípravě, dopravě a pokládání do topných desek.
- 2a. Strojně dopravované cementové směsi (dodávku i položení řeší specializovaná firma). Jedná se o vhodný systém pro rychlé a bezpečné položení topné desky.
- 2b. Strojně dopravované anhydritové samonivelační směsi. Jejich hlavní výhodou je rychlé dosažení konečné pevnosti, krátká doba od zalití do provedení topné zkoušky a díky nízké roztažnosti 0,1 mm/m/°C možnost zvětšení topných polí až na několik set m², dle specifikace výrobce.

Před zabetonováním potrubí je potřebné na potrubním systému provést zkoušku těsnosti při tlaku 0,6 MPa po dobu 24 hodin. Při vlastním zalévání směsí musí být systém natlakován na cca 0,3 MPa.

Použitá zalévací směs má vliv na dobu tuhnutí topné desky, po které je možno provést topnou zkoušku. Ke stanovení kdy je možno započít s topnou zkouškou je potřebné změřit vlhkost betonové směsi, která má činit max. 5%.

Pro rychlejší orientaci se můžeme řídit tímto grafem:



Graf náběhu teplot

POZOR!!!

Nerespektováním náběhů teplot uvedených v grafu může dojít k vážnému poškození funkčnosti celého systému. Zejména při rychlém vpuštění horké vody do potrubí může dojít ke ztrátě kontaktu potrubí s betonem, jedná se o tzv. odpaření při vyšší vlhkosti betonu, to má za následek snížení výkonu podlahového topení.

Pokládání podlahových krytin (povrchových vrstev) na topné desky lze provádět až po ukončení topné zkoušky a poklesu teploty nášlapné vrstvy na úroveň okolní teploty.

K lepení obkladů a dlažeb se používá výhradně flexibilních lepicích tmelů.



Plastifikátor PL - 10

Přidáním této přísady do betonové mazaniny se významně zvýší tekutost potěru a optimalizuje se kontakt trubky a betonové směsi. Další výhodou je snížení podílu vzduchu v mazanině, a tím lepší tepelná vodivost a větší pevnost mazaniny. Při dávkování použijte návod na použití jež je součástí každého balení. **Plastifikátor přidávejte do betonové mazaniny v závěrečné fázi jejího promíchávání a to pouze v předepsaném množství.**



Podlahová krytina

V podstatě lze použít téměř všechny běžně používané podlahové krytiny za předpokladu, že jejich tepelný odpor nepřekračuje hodnotu $R=0,15\text{m}^2\cdot\text{k/W}$. Čím větší odpor podlahové krytiny tím větší nároky na teplotu otopné vody a hustotu kladení trubek. To má v konečném důsledku vliv na vyšší pořizovací náklady i energetické nároky.

Povrchové teploty podlahového topení jsou závislé na tepelném výkonu. Ty musí dosáhnout nejvyšších hodnot, když klesá vnější teplota na nejnižší projektovanou hodnotu. Při max. teplotě povrchu podlahy $29\text{ }^\circ\text{C}$ v obytných a kancelářských prostorách a max. uvažovanou venkovní teplotou $-15\text{ }^\circ\text{C}$ můžeme odvodit orientační vztah mezi těmito hodnotami.

Vnější teplota $^\circ\text{C}$	-15	-10	-5	0	+5	+10	+15	+20
Teplota podlahy $^\circ\text{C}$	+29,0	+27,7	+26,4	+25,1	+23,9	+22,6	+21,3	+20

Tepelné odpory různých podlahových krytin zjistíte u prodejce. Keramická krytina je z důvodu nepatrného odporu $R=0,02\text{m}^2\cdot\text{K/W}$ velice výhodná (další viz propočtové tabulky)



Propočty pro stanovení dimenzování podlahového topení s použitím vícevrstvého potrubí ALPEX XS 16 x 2 mm

Pro správné pochopení a používání dále uvedených ukládacích tabulek podlahového topení uvádíme tento návod:

Východiskem musí být velikost tepelných ztrát v místnosti nebo normovaná spotřeba tepla pro danou místnost. Celkový tepelný výkon ve watech (W) dělíme velikostí plochy (m^2) místnosti, abychom dostali požadovanou hustotu tepelného výkonu q na 1 m^2 (W/m^2).

Pak podle typu podlahové krytiny najdeme příslušnou ukládací tabulku a podle požadované normované vnitřní teploty (10 až $28\text{ }^\circ\text{C}$) hledáme v ukládací tabulce hodnotu námi určené hustoty tepelného výkonu q pro některou (zvolenou) ukládací vzdálenost (UV) podlahových trubek (5 až 30 cm).

Jestli-že jsme hodnotu q našli a odpovídá požadované teplotě v místnosti, je úloha řešena. Jestli-že Vámi požadovanou hodnotu q nelze nalézt, není úloha řešitelná a je nutno buď přiřadit do místnosti ještě topné těleso, nebo zlepšit tepelnou izolaci místnosti, a tím snížit tepelné ztráty a také celkový tepelný výkon Qc.

Příklad: Chceme-li vytápět pokoj o 25 m^2 s parketovou krytinou na teplotu $22\text{ }^\circ\text{C}$, požadovaný tepelný výkon Qc je 2200 W . Vypočteme požadovanou hustotu tepelného výkonu $q=2200:25=88\text{ W}/\text{m}^2$. Použijeme ukládací tabulku s $R_{\lambda B}=0,15\text{ m}^2\cdot\text{K/W}$ (velur, parkety, koberec) a hledáme naši hodnotu $q=88\text{ W}/\text{m}^2$ při teplotě místnosti $22\text{ }^\circ\text{C}$. Nalézáme ji pro několik alternativních možností: (1) při teplotě vody mezi 47 až $50\text{ }^\circ\text{C}$ ($q=84,4$ až $94,5\text{ W}/\text{m}^2$) při UV= 15 cm , nebo (2) při teplotě vody $47\text{ }^\circ\text{C}$ ($q=89,7$) a UV= 10 cm , nebo (3) při teplotě vody mezi 42 až $45\text{ }^\circ\text{C}$ ($q=79,3$ až $91,1$) a UV= 5 cm .

Větší ukládací vzdálenost než 15 cm není využitelná, protože při UV= 20 cm a při $50\text{ }^\circ\text{C}$ (=max.) teplé vodě a teplotě místnosti $22\text{ }^\circ\text{C}$ docílíme q rovně pouze $77,7\text{ K}/\text{m}^2$, což nestačí.

Zřejmě zvolíme UV= 15 cm a teplotu vody $48\text{ }^\circ\text{C}$. Tím je úloha řešena.

Pozor: Každá z tabulek zohledňuje jiný odpor kladený vedení tepla různou podlahovou krytinou.

Povrchové teploty podlahy

Zóna trvalého pobytu ϑ_F max. 29 °C (DIN)

Okrajová zóna koupelny ϑ_F max. 33 °C (DIN)

Plovoucí podlaha ϑ_F max. 26 °C

Ukládací tabulka

pro podlahové krytiny, které mají

$R_{\lambda_B} = 0,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

(např. velur, parkety, koberec - 10 mm)

střed. tepl. vody v topení	Norm. vnitřní teplota	Ukládací vzdálenost UV (cm)											
		5		10		15		20		25		30	
		20,00		10,00		6,70		5,00		4,00		3,40	
$\vartheta_{\text{vstup}} + \vartheta_{\text{výstup}} / 2$	ϑ_i °C	1. q	2. ϑ_F	1. Hustota tepelného výkonového toku q (W/m ²) 2. Střední teplota povrchu podlahy $\vartheta_{F\text{max}}$ °C									
38	10	111,0	19,9	100,4	19,0	94,5	18,4	77,7	16,9	73,9	16,6	64,8	15,8
	15	91,1	23,1	82,5	22,4	77,6	21,9	63,8	20,7	60,7	20,4	53,2	19,7
	20	71,3	26,4	64,6	25,8	60,8	25,4	49,9	24,5	47,5	24,2	41,6	23,7
	22	63,4	27,7	57,4	27,1	54,0	26,8	44,4	26,0	42,2	25,8	37,0	25,3
	24	55,5	29,0	50,3	28,5	47,3	28,2	38,9	27,5	36,9	27,3	32,4	26,9
	28	39,6	31,5	35,9	31,2	33,8	31,0	27,8	30,5	26,4	30,4	23,1	30,1
40	10	118,9	20,6	107,6	19,6	101,3	19,0	83,3	17,4	79,1	16,6	64,8	17,1
	15	99,1	23,8	89,7	23,0	84,4	22,5	69,4	21,2	65,9	20,9	57,8	20,2
	20	79,3	27,1	71,8	26,4	67,5	26,0	55,5	25,0	52,8	24,7	46,3	24,1
	22	71,3	28,4	64,6	27,8	60,8	27,4	49,9	26,5	47,5	26,2	41,6	25,7
	24	63,4	29,7	57,4	29,1	54,0	28,8	44,4	28,0	42,2	27,8	37,0	27,3
	28	47,6	32,2	43,1	31,8	40,5	31,6	33,3	31,0	31,6	30,8	27,8	30,5
42	10	126,8	21,3	114,8	20,3	108,0	19,6	88,8	17,9	74,0	16,6	64,8	17,6
	15	107,0	24,6	96,9	23,6	91,1	23,1	74,9	21,7	71,2	21,4	62,4	20,6
	20	87,2	27,8	78,9	27,0	74,3	26,6	61,1	25,5	58,0	25,2	50,9	24,5
	22	79,3	29,1	71,8	28,4	67,5	28,0	55,5	27,0	52,8	26,7	46,3	26,1
	24	71,3	30,4	64,6	29,8	60,8	29,4	50,0	28,5	47,5	28,2	41,6	27,7
	28	55,5	33,0	50,3	32,5	47,3	32,2	38,9	31,5	36,9	31,3	32,4	30,9
45	10	138,7	22,4	125,6	21,2	118,1	20,5	97,1	18,7	92,3	18,2	80,9	17,2
	15	118,9	25,6	107,6	24,6	101,3	24,0	83,3	22,4	79,1	22,1	69,4	21,2
	20	99,1	28,8	89,7	28,0	84,4	27,5	69,4	26,2	65,9	25,9	57,8	25,2
	22	91,1	30,1	82,5	29,4	77,6	28,9	63,8	27,7	60,7	27,4	53,2	20,7
	24	83,2	31,4	75,3	30,7	70,9	30,3	58,3	29,2	55,4	28,9	48,6	28,3
	28	67,4	34,0	61,0	33,4	57,4	33,1	47,2	32,2	44,8	32,0	39,3	31,5
47	10	146,6	23,1	132,8	21,9	124,9	21,1	102,7	19,2	97,6	18,7	85,6	17,6
	15	126,8	26,3	114,8	25,3	108,0	24,6	88,8	22,9	84,4	22,5	74,0	21,6
	20	107,0	29,6	96,9	28,6	91,1	28,1	74,9	26,7	71,2	26,4	62,4	25,6
	22	99,1	30,8	89,7	30,0	84,4	29,5	69,4	28,2	65,9	27,9	57,8	27,2
	24	91,1	32,1	82,5	31,4	77,6	30,9	63,8	29,7	60,7	29,4	53,2	28,7
	28	75,3	34,7	68,2	34,1	64,1	33,7	52,8	32,7	50,1	32,5	43,9	31,9
50	10	158,5	24,2	143,5	22,8	135,0	22,1	111,0	19,9	105,5	19,4	92,5	18,3
	15	138,7	27,4	125,6	26,2	118,1	25,5	97,1	23,7	92,3	23,2	81,0	22,2
	20	118,9	30,6	107,6	29,6	101,3	29,0	83,3	27,4	79,1	27,1	69,4	26,2
	22	110,9	31,9	100,4	31,0	94,5	30,4	77,7	28,9	73,9	30,6	64,8	27,8
	24	103,0	33,2	93,3	32,2	87,8	31,8	72,1	30,4	68,6	30,1	60,1	29,4
	28	87,2	35,8	78,9	35,0	74,3	34,6	61,1	33,5	58,0	33,2	50,9	32,5

Povrchové teploty podlahyZóna trvalého pobytu ϑ_F max. 29 °C (DIN)Okrajová zóna koupelny ϑ_F max. 33 °C (DIN)Plovoucí podlaha ϑ_F max. 26 °C**Ukládací tabulka**

pro podlahové krytiny, které mají

 $R \lambda_B = 0,10 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

(např. koberecové krytiny a parkety o průměrné tloušťce)

střed. tepl. vody v topení	Norm. vnitřní teplota	Ukládací vzdálenost UV (cm)											
		5		10		15		20		25		30	
		20,00		10,00		6,70		5,00		4,00		3,40	
ϑ_1 °C	1. q	2. ϑ_F	1. Hustota tepelného výkonového toku q (W/m ²) 2. Střední teplota povrchu podlahy ϑ_{Fmax} °C										
38	10	126,8	21,3	114,8	20,2	108,0	19,6	88,8	17,9	84,4	17,5	74,0	16,6
	15	104,1	24,3	94,3	23,4	88,7	22,9	72,9	21,5	69,4	21,2	60,8	20,4
	20	81,5	27,3	73,8	26,6	69,4	26,2	57,1	25,1	54,3	24,8	47,6	24,3
	22	72,4	28,5	65,6	27,9	61,7	27,5	50,7	26,5	48,2	26,3	42,3	25,8
	24	63,4	29,7	57,4	29,1	54,0	28,8	44,4	28,0	42,2	27,8	37,0	27,3
	28	45,3	32,3	41,0	31,7	38,6	31,4	31,7	30,8	30,1	30,7	26,4	30,4
40	10	135,9	22,1	123,0	21,0	115,7	20,3	95,1	18,5	90,4	18,1	79,3	17,1
	15	113,2	25,1	102,5	24,2	96,4	23,6	79,3	22,1	75,4	21,7	66,1	20,9
	20	90,6	28,1	82,0	27,3	77,1	26,9	63,4	25,7	60,3	25,4	52,9	24,7
	22	81,5	29,3	73,8	28,6	69,4	28,2	57,1	27,1	54,3	26,8	47,6	26,2
	24	72,4	30,5	65,6	29,9	61,7	29,5	50,7	28,5	48,2	28,3	42,3	27,8
	28	54,4	32,9	49,2	32,4	46,3	32,1	38,1	31,4	36,1	31,2	31,7	30,8
42	10	144,9	22,9	131,2	21,7	123,4	21,0	101,5	19,1	96,4	18,6	84,6	17,6
	15	122,3	25,9	110,7	24,9	104,1	24,3	85,6	22,6	81,4	22,3	71,4	21,4
	20	99,6	28,9	90,2	28,1	84,9	27,6	69,8	26,2	66,3	25,9	58,1	25,2
	22	90,6	30,1	82,0	29,3	77,1	28,9	63,4	27,7	60,3	27,4	52,9	26,7
	24	81,5	31,3	73,8	30,6	69,4	30,2	57,1	29,1	54,3	28,8	47,6	28,2
	28	63,4	33,7	57,4	33,1	54,0	32,8	44,4	32,0	42,2	31,8	37,0	31,3
45	10	158,5	24,2	143,5	22,8	135,0	22,1	111,0	19,9	105,5	16,4	92,5	18,3
	15	135,9	27,1	123,0	26,0	115,7	25,3	95,1	23,5	90,4	23,1	79,3	22,1
	20	113,2	30,1	102,5	29,2	96,4	28,6	79,3	27,1	75,4	26,7	66,1	25,9
	22	104,1	31,3	94,3	30,4	88,7	29,9	72,9	28,5	69,4	30,2	60,8	27,4
	24	95,1	32,5	86,1	31,7	81,0	31,2	66,6	29,9	63,3	29,7	55,5	29,0
	28	77,0	34,9	69,7	34,2	65,6	33,9	53,9	32,8	51,2	32,6	44,9	32,0
47	10	167,7	25,0	151,7	23,5	142,7	22,7	117,4	20,5	111,5	20,0	97,8	18,7
	15	144,9	27,9	131,2	26,7	123,4	26,0	101,5	24,1	96,4	23,6	84,6	22,6
	20	122,3	30,9	110,7	29,9	104,1	29,3	85,6	27,6	81,4	27,3	71,4	26,4
	22	113,2	32,1	102,5	31,2	96,4	30,6	79,3	29,1	75,4	28,7	66,1	27,9
	24	104,1	33,3	94,3	32,4	88,7	31,9	72,9	30,5	69,4	30,2	60,8	29,4
	28	86,1	35,7	77,9	35,0	73,3	34,5	60,3	33,4	57,3	33,1	50,2	32,5
50	10	181,1	26,2	164,0	24,6	154,3	23,8	126,9	21,3	120,6	20,8	105,7	19,4
	15	158,5	29,2	143,5	27,8	135,0	27,1	111,0	24,9	105,5	24,4	92,5	23,3
	20	135,9	32,1	123,0	31,0	115,7	30,3	95,1	28,5	90,4	28,1	79,3	27,1
	22	126,8	33,3	114,8	32,2	108,0	31,6	88,8	29,9	84,4	29,5	74,0	28,6
	24	117,7	34,5	106,6	33,5	100,3	33,0	82,4	31,4	78,4	31,0	68,7	30,1
	28	99,6	36,9	90,2	36,1	84,9	35,6	69,8	34,2	66,3	33,9	58,1	33,2

Povrchové teploty podlahyZóna trvalého pobytu ϑ_F max. 29 °C (DIN)Okrajová zóna koupelny ϑ_F max. 33 °C (DIN)Plovoucí podlaha ϑ_F max. 26 °C**Ukládací tabulka**

pro podlahové krytiny, které mají

 $R \lambda_B = 0,06 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

(např. krytina z umělých hmot, synt. plsti)

střed. tepl. vody v topení	Norm. vnitřní teplota	Ukládací vzdálenost UV (cm)											
		5		10		15		20		25		30	
		20,00		10,00		6,70		5,00		4,00		3,40	
$\vartheta_{\text{vstup}} + \vartheta_{\text{vystup}} / 2$	ϑ_i °C	1. q		2. ϑ_F		1. Hustota tepelného výkonového toku q (W/m ²)						2. Střední teplota povrchu podlahy $\vartheta_{F\text{max}}$ °C	
38	10	142,0	22,7	128,6	21,5	121,0	20,8	99,4	18,9	94,6	18,4	82,9	17,4
	15	116,6	25,4	105,6	24,4	99,4	23,9	81,7	22,3	77,7	21,9	68,1	21,1
	20	91,3	28,2	82,6	27,4	77,8	26,9	63,9	25,7	60,8	25,4	53,3	24,8
	22	81,1	29,2	73,4	28,6	69,1	28,2	56,8	27,1	56,0	26,8	47,4	26,2
	24	71,0	30,3	64,3	29,7	60,5	29,4	49,8	28,4	47,3	28,2	41,4	17,7
	28	50,7	32,5	45,9	32,1	43,2	31,9	35,5	31,2	33,8	31,0	29,6	30,6
40	10	152,2	23,6	137,8	22,3	129,6	21,6	106,6	19,5	101,3	19,0	88,8	17,9
	15	126,8	26,3	114,8	25,3	108,0	24,6	88,8	22,9	84,4	22,5	74,0	21,6
	20	101,4	29,1	91,8	28,2	86,4	27,7	71,0	26,3	67,5	26,0	59,2	25,3
	22	91,3	30,2	82,6	29,4	77,8	28,9	63,9	17,7	60,8	27,4	53,3	26,8
	24	81,1	31,2	73,4	30,6	69,1	30,2	56,8	29,1	54,0	28,8	47,4	28,2
	28	60,9	33,4	55,1	32,9	51,8	32,6	42,6	32,8	40,5	31,6	35,5	32,2
42	10	162,3	24,5	147,0	23,1	138,2	22,3	113,7	20,2	108,0	19,6	94,7	18,5
	15	137,0	27,2	124,0	26,1	116,6	15,4	95,9	23,6	91,1	23,1	79,9	22,1
	20	111,6	30,0	101,0	29,0	95,0	28,5	78,2	27,0	74,2	26,6	65,1	25,8
	22	101,4	31,1	91,8	30,2	86,4	29,7	71,0	28,3	67,5	28,0	59,2	27,3
	24	91,3	32,2	82,6	31,4	77,8	30,9	64,0	29,7	60,8	29,4	53,3	28,8
	28	71,0	34,4	64,3	33,7	60,5	33,4	49,8	32,2	47,3	32,2	41,4	31,7
45	10	177,5	25,9	160,7	24,4	151,2	23,5	124,3	21,1	118,2	20,6	103,6	19,3
	15	152,2	28,6	137,8	27,3	129,6	26,6	106,6	24,5	101,3	24,0	88,8	22,9
	20	126,8	31,3	114,8	30,3	108,0	29,6	88,8	27,9	84,4	27,5	74,0	26,6
	22	116,6	32,4	105,6	31,4	99,4	30,9	81,7	29,3	77,7	28,9	68,1	28,1
	24	106,5	33,3	96,4	32,6	90,7	32,1	74,6	30,7	70,9	30,3	62,2	29,6
	28	86,2	35,7	78,1	35,0	73,4	34,6	60,4	33,4	57,4	33,1	50,3	32,5
47	10	187,7	26,8	169,9	25,2	159,8	24,3	131,4	21,7	124,9	21,2	109,5	19,8
	15	162,3	29,5	147,0	28,1	138,2	27,3	113,7	25,2	108,0	24,6	94,7	23,5
	20	137,0	32,2	124,0	31,1	116,6	30,4	95,9	28,6	91,1	28,1	79,9	27,1
	22	126,8	33,3	114,8	32,2	108,0	31,6	88,8	29,9	84,4	29,5	74,0	28,6
	24	116,6	34,4	105,5	33,4	99,4	32,9	81,7	31,3	77,7	30,9	68,1	30,1
	28	96,4	36,6	87,3	35,8	82,2	35,3	67,5	34,0	64,2	33,7	56,2	33,0
50	10	202,9	28,1	183,7	26,4	172,8	25,4	142,2	22,7	135,0	22,1	118,4	20,6
	15	177,5	30,8	160,7	29,4	151,2	28,5	124,3	26,1	118,2	25,6	103,6	24,3
	20	152,2	33,6	137,8	32,2	129,6	31,6	106,6	29,5	101,3	29,0	88,8	27,9
	22	142,0	34,7	128,6	33,5	121,0	32,8	99,4	30,9	94,6	30,4	82,9	29,4
	24	131,8	35,8	119,4	34,7	112,3	34,0	92,3	32,2	87,8	31,8	77,0	30,9
	28	111,6	38,0	101,3	37,0	95,0	36,0	78,2	35,0	74,2	34,6	65,1	33,8

Povrchové teploty podlahyZóna trvalého pobytu ϑ_F max. 29 °C (DIN)Okrajová zóna koupelny ϑ_F max. 33 °C (DIN)Plovoucí podlaha ϑ_F max. 26 °C**Ukládací tabulka**

pro podlahové krytiny, které mají

 $R_{\lambda B} = 0,02 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

(např. přírodní kámen, podlahové dlaždice)

střed. tepl. vody v topení	Norm. vnitřní teplota	Ukládací vzdálenost UV (cm)											
		5		10		15		20		25		30	
		20,00		10,00		6,70		5,00		4,00		3,40	
		Spotřeba trubek (m/m ²)		1. Hustota tepelného výkonového toku q (W/m ²)		2. Střední teplota povrchu podlahy ϑ_{Fmax} °C							
ϑ_i °C	ϑ_i °C	1. q	2. ϑ_F	1. q	2. ϑ_F	1. q	2. ϑ_F	1. q	2. ϑ_F	1. q	2. ϑ_F	1. q	2. ϑ_F
38	10	161,4	24,4	146,1	23,0	137,5	22,3	113,0	20,1	107,5	19,6	94,2	18,4
	15	132,5	26,8	120,0	25,7	112,9	25,1	92,8	23,3	88,3	22,9	77,4	21,9
	20	103,7	29,3	93,9	28,4	88,4	29,9	72,6	28,5	69,1	26,2	60,5	25,4
	22	92,2	30,2	83,5	29,5	78,5	29,0	64,5	27,8	61,4	27,5	53,8	26,8
	24	80,7	31,2	73,1	30,5	68,7	30,1	56,5	29,0	53,7	28,8	47,1	28,2
	28	57,6	33,2	52,2	32,7	48,1	32,4	40,4	31,6	38,4	31,4	33,6	31,0
40	10	172,9	25,4	156,5	24,0	147,3	23,1	121,1	20,8	115,1	20,3	100,9	19,0
	15	144,1	27,9	130,5	26,6	122,7	26,0	100,9	24,0	95,9	23,6	84,1	22,5
	20	115,3	30,3	104,4	29,3	98,2	28,8	80,7	27,2	76,7	26,9	67,3	26,0
	22	103,7	31,3	93,9	30,4	88,4	29,9	72,6	28,5	69,1	28,2	60,5	27,4
	24	92,2	32,2	83,5	31,5	78,5	31,0	64,5	29,8	61,4	29,5	53,8	28,8
	28	69,2	34,2	62,6	33,6	58,9	33,3	48,5	32,3	46,0	32,1	40,4	31,6
42	10	184,5	26,5	167,0	24,9	157,1	24,0	129,2	21,5	122,7	21,0	107,6	19,6
	15	155,6	28,9	140,9	27,6	132,5	26,8	109,0	24,7	103,5	24,2	90,8	23,1
	20	126,8	31,3	114,8	30,3	108,0	29,6	88,8	27,9	84,4	27,5	74,0	26,6
	22	115,3	32,3	104,4	31,3	98,2	30,8	80,7	29,9	76,7	28,9	67,3	28,0
	24	103,7	33,3	93,9	32,4	88,4	31,9	72,7	30,5	69,1	30,2	60,5	29,4
	28	80,7	35,2	73,1	34,5	68,7	34,1	56,9	33,1	53,7	32,8	47,1	32,2
45	10	201,7	28,0	182,6	26,3	171,8	25,3	141,3	22,6	134,4	22,0	117,7	20,5
	15	172,9	30,4	156,5	29,0	147,3	28,2	121,1	25,8	115,1	25,3	100,9	24,0
	20	144,1	32,9	130,5	31,6	122,7	30,6	100,9	29,0	95,9	28,6	84,1	27,5
	22	132,5	33,8	120,0	32,7	112,9	32,1	92,8	30,3	88,3	29,9	77,4	28,9
	24	121,0	34,8	109,5	33,8	103,1	33,2	84,7	31,6	80,5	31,2	70,6	30,3
	28	98,0	36,8	88,7	35,9	83,5	35,5	68,6	34,1	65,2	33,8	57,2	33,1
47	10	213,3	29,0	193,1	27,2	181,6	26,2	149,4	23,3	141,9	22,7	124,5	21,1
	15	184,5	31,5	167,0	29,9	157,1	29,0	129,2	26,5	122,7	26,0	107,6	24,6
	20	155,6	33,9	140,9	32,6	132,5	31,8	109,0	29,7	103,5	29,2	90,8	28,1
	22	144,1	34,9	130,5	33,6	122,7	33,0	100,9	31,0	95,9	30,6	84,1	29,5
	24	132,5	35,8	120,0	34,7	112,9	34,1	92,8	32,3	88,3	31,9	77,4	30,9
	28	109,5	37,8	99,2	36,9	93,3	36,3	76,7	34,9	72,9	34,5	63,9	33,7
50	10	230,5	30,6	208,7	28,6	196,4	27,5	161,5	24,4	153,5	23,7	134,5	22,0
	15	201,7	33,0	182,6	31,3	171,8	30,3	141,3	27,6	134,3	27,0	117,7	25,5
	20	172,9	35,4	156,5	34,0	147,3	33,1	121,1	30,8	115,1	30,3	100,9	29,0
	22	161,4	36,4	146,1	35,0	137,5	34,3	113,0	32,1	107,5	31,6	94,2	30,4
	24	149,8	37,4	135,6	36,1	127,6	35,4	104,9	33,4	99,7	32,9	87,5	31,8
	28	126,8	39,3	114,8	38,3	108,0	37,6	88,8	35,9	84,4	35,5	74,0	34,6

Některým otázkám spojeným s montáží a regulací podlahového topení bude věnován prostor v kapitole SCHÉMA, RADY, NÁVODY.



System regulace jednotlivých místností - topných smyček podlahového topení

SYSTÉMOVÉ KOMPONENTY - VODIČOVÁ VERZE

- prostorový termostat TAE S13 MC, nebo TCP CD1 B1
- elektromodul sběrnice ALC P08 00S
- elektrotermické hlavice TE 3040



TA S13 MC



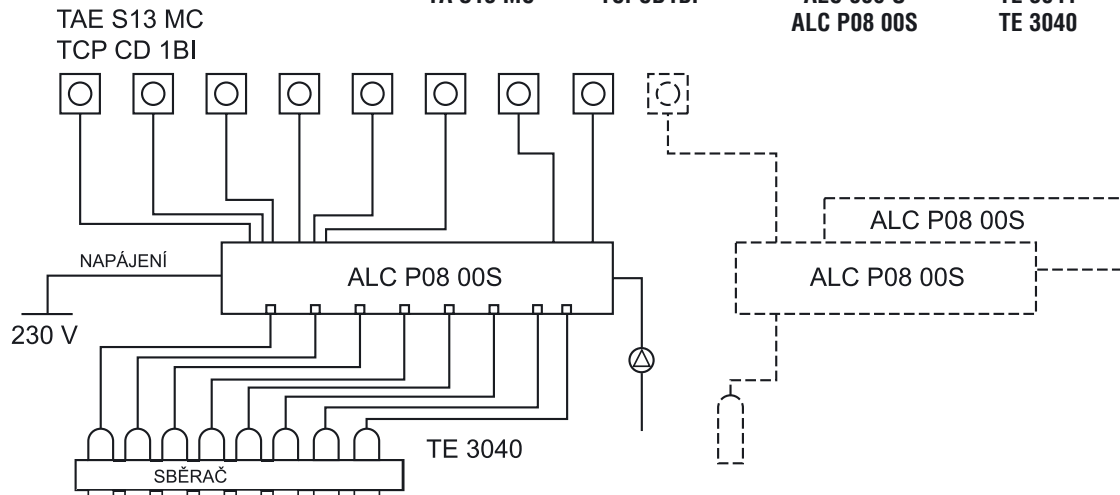
TCP CD1 B1



ALC 006 U
ALC P08 00S



TE 3041
TE 3040



Poznámka: každý modul umožňuje přídavné napojení vnějšího časového spínače

SYSTÉMOVÉ KOMPONENTY - BEZDRÁTOVÁ VERZE

- prostorový termostat DTP A80 BC, nebo DCP A80 BC
- přijímač signálu DAE A83
- reléový modul - svorkovnice DLP 600M (DLP 200M)
- elektrotermické hlavice TE 3040



DTPA80BC



DCPA80BC



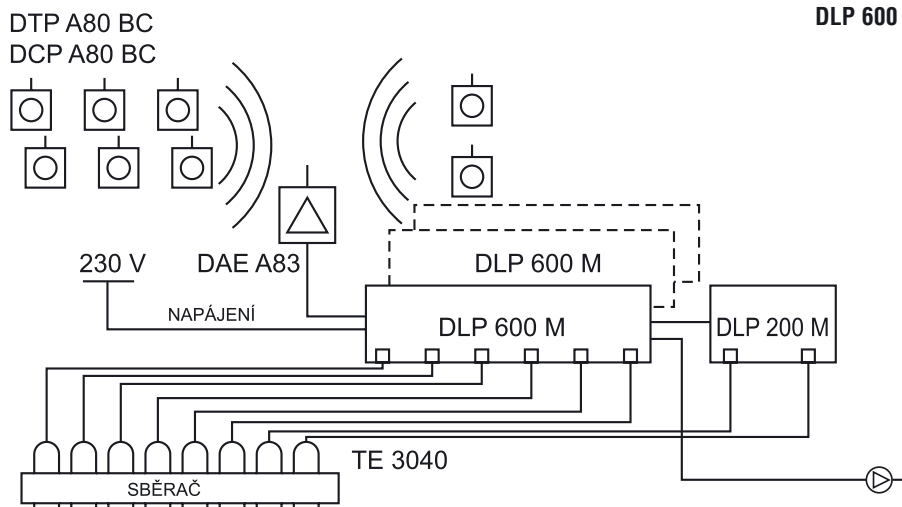
DAE A83



DLP 200 M
DLP 600 M



TE 3041
TE 3040



Poznámka:

- sériově lze zapojit až 10 modulů DLP 600, modul DLP 200 může pracovat samostatně nebo jako koncový při sériovém zapojení s DLP 600
- umožňuje aktivovat výstup pro „proběh ventilu“
- umožňuje aktivovat výstup pro „proběh cirkulačního čerpadla“
- umožňuje napojit vnější časový spínač a jeho sdílení s ostatními moduly

AUTOMIX – kompaktní elektronické regulátory (servopohony) pro řízení směšovacích ventilů v systémech podlahového vytápění.

AUTOMIX CT

viz str. 28

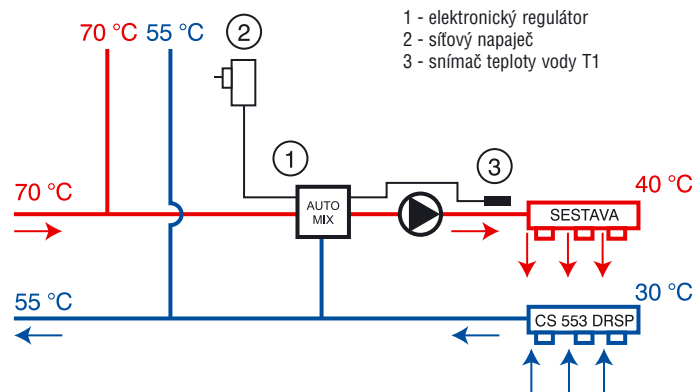


schéma 1

Legenda:

- 1 - elektronický regulátor
- 2 - síťový napáječ
- 3 - snímač teploty vody T1

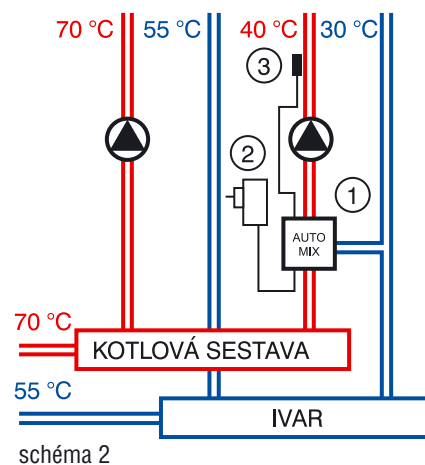


schéma 2

AUTOMIX 10

viz str. 28

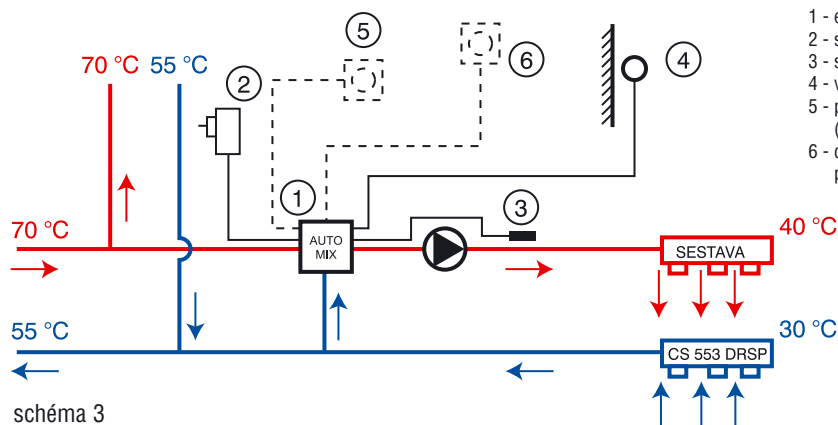


schéma 3

Legenda:

- 1 - elektronický regulátor
- 2 - síťový napáječ
- 3 - snímač teploty vody T1
- 4 - venkovní snímač teploty T2
- 5 - pokojový senzor 10 RB (volitelné příslušenství)
- 6 - dálkové ovládání regulátoru 10 RC (volitelné příslušenství)

AUTOMIX 20

viz str. 28

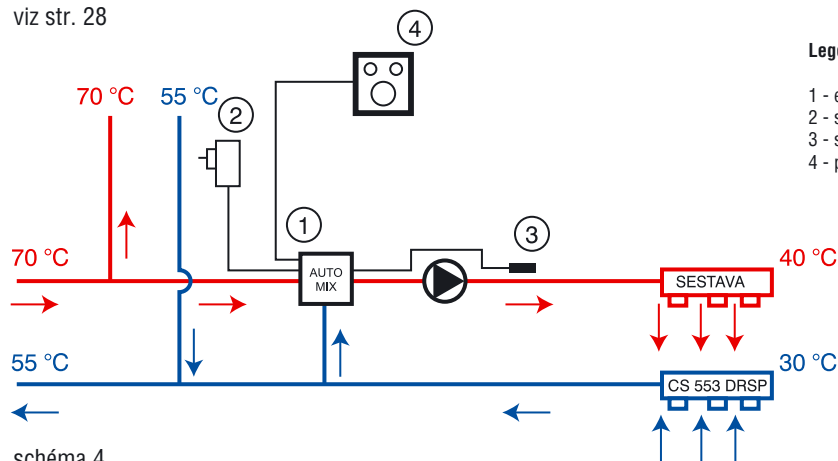


schéma 4

Legenda:

- 1 - elektronický regulátor
- 2 - síťový napáječ
- 3 - snímač teploty vody T1
- 4 - prostorový termostat AM 20

Schéma 1 a 2

AUTOMIX-CT je elektronický regulátor konstantní teploty určený pro směšovací ventily v systémech podlahového vytápění, ochranu kotlů na pevná paliva před nízkoteplotní korozí, nabíjení akumulčních nádrží apod. Teplota výstupního média je regulovatelná od 0°C do 90°C.

Regulátor pracuje nepřetržitě a proporcionálně. Snímání teploty směšované vody se provádí příložným odporovým snímačem T1, který je kabelem (s konektorem) připojen k servopohonu. Vlastní servopohon je napájen síťovým napáječem 230/18 V AC 190 mA. Požadované provozní parametry se nastavují ovladači přímo na těle servopohonu, kde je zároveň pomocí LED diod indikována aktuální činnost servopohonu.

Schéma 3

AUTOMIX-10 je ekvitermní elektronický regulátor teploty pro podlahové (případně radiátorové) vytápění. Pracuje na podobném principu jako typ CT, ale jeho řídicí elektronika mu umožňuje navíc zohledňovat vliv vnitřní teploty pomocí pokojového senzoru 10 RB a venkovního čidla T2. Podněty z těchto tří snímačů (senzorů) umožňují servopohonu udržovat kuželku směšovacího ventilu v pozici, která odpovídá aktuálním teplotním požadavkům v domě.

Pokojový senzor 10 RB je doplňkové příslušenství, měl by být nainstalován v případě, že teplota domu kolísá vlivem např. slunečního záření nebo větru. Dálkové ovládání (kabelem) 10 RC je doplňkové příslušenství, které nám umožňuje pohodlně korigovat nastavení teplotní křivky pro podlahové topení o -9°C až +6°C. Dálkové ovládání 10 RC instalujeme na vhodném místě tak, abychom případné korekce nemuseli provádět přímo na místě instalace servopohonu (např. v kotelně). Veškeré propojovací kabely jsou opatřeny nezaměnitelnými konektory pro snadnou a rychlou montáž.

Schéma 4

AUTOMIX-20 je pokročilý elektronický regulátor používaný pro podlahové i radiátorové topení. Umožňuje programování pro denní a noční topný režim, nastavení min. a max. teplot média a ochranu proti zamrznutí. Princip činnosti servopohonu je podobný předchozím typům. Všechny podstatné parametry se nastavují na jednoduše ovládaném prostorovém termostatu AM 20, který je s elektronikou servopohonu propojen kabelem s konektory. Délka připojovacího kabelu je 15 m, případně volitelná a to 23 m, 40 m nebo 60 m. Automix 20 reaguje na teplotní změny v objektu, způsobené vnějšími povětrnostními vlivy, nebo vnitřními nárůsty tepla, což vnější senzory nedovedou kompenzovat. Automix 20 nevyžaduje nastavení žádné topné křivky, ale pouze zadání referenční teploty v objektu. Průběžně pak reaguje na všechny možné změny teploty k nimž v objektu dochází.

Poznámka:

Elektronické regulátory (servopohony) AUTOMIX a jejich příslušenství je dodáváno v celku, včetně propojovacích kabelů s konektory s cílem minimalizovat složitost instalace na místě. Kompaktní ovládací jednotky se instalují, programují a obsluhují velmi snadno, nelze je zapojit chybně. Při instalaci dodržujte provozně montážní pokyny obsažené v návodu, kde najdete i podrobnou technickou specifikaci a potřebné provozní parametry.



III. VODOINSTALAČNÍ POUŽITÍ POTRUBÍ ALPEX-DUO

Rozvody z vícevrstevných trubek Alplex-duo v dimenzích 16, 20, 26, 32, 40, 50 a 63 mm splňují všechna náročná kritéria moderního systému pro rozvod pitné vody. Pro tuto trubku platí veškeré údaje obsažené v základní charakteristice, technické specifikaci a veškerých výpočtových tabulkách.

Pro montáž sanitárních rozvodů platí zásada, že potrubí, které nebude po montáži volně přístupné musí být spojováno nerozebíratelnou technologií lisovacích fitinků typu IVAR-PRESS. U přístupných spojů je možné používat svěrných šroubení typu TA a RA do dimenze 32mm, u vyšších dimenzí se používají pouze lisované spoje IVAR-PRESS.



Zásady výpočtu vodovodní instalace

Pro stanovení průměru trubky je třeba nejprve spočítat tlakovou ztrátu, vznikající v potrubí. Ta je kromě průměru, délky potrubí a materiálu trubky závislá také na průtoku, tj. na počtu a velikosti odběrových míst. Východí veličinou pro stanovení špičkového průtoku je vypočtený průtok, požadovaný na každém odběrovém místě. Špičkový průtok, který vznikne současným používáním většího počtu odběrových míst, se určí s použitím výpočetních hodnot dle DIN 1988.

Zjednodušený postup výpočtu:

- A - vypočítat součet tlakových ztrát z tření v potrubí všech úseků a porovnat je s disponibilní tlakovou diferencí pro tření v potrubí.
- B - v případě potřeby změnit průměr trubky a přepočítat.

Příklad zjednodušeného výpočtu:

Při zjednodušeném způsobu výpočtu se předpokládají paušální tlakové ztráty pro vodoměr, filtr a rozvádění na patře. Rovněž se vychází z konstantní hodnoty tlakové ztráty z dílčích odporů 40-60% ve srovnání s celkovou tlakovou ztrátou způsobenou třením v potrubí a dílčími odpory. Je tedy nutno vypočítat pouze tlakovou ztrátu vzniklou třením v potrubí, což podstatnou měrou sníží množství potřebných výpočtů.

Tabulka ztráty tlaku v potrubí ALPEX-DUO - vodoinstalační použití při střední teplotě od 10°C

Tlakový spád **R** způsobený třením v potrubí a výpočetní průtočná rychlost **v** v závislosti na objemovém průtoku **ṽ**

Dimenze potrubí	16 x 2,0		20 x 2,0		26 x 3,0		32 x 3,0	
	v [m/s]	ṽ [l/s]	R [mbar/m]	ṽ [l/s]	R [mbar/m]	ṽ [l/s]	R [mbar/m]	ṽ [l/s]
0,5	0,06	4,13	0,10	2,83	0,16	2,12	0,27	1,47
0,6	0,07	5,62	0,12	3,88	0,19	2,89	0,32	2,05
0,7	0,08	7,31	0,14	5,07	0,22	3,78	0,37	2,69
0,8	0,09	9,17	0,16	6,42	0,25	4,78	0,42	3,42
0,9	0,10	11,30	0,18	7,79	0,28	5,91	0,48	4,16
1	0,11	13,54	0,20	9,34	0,31	7,12	0,53	5,00
1,2	0,14	18,66	0,24	13,05	0,38	9,75	0,64	6,95
1,4	0,16	24,58	0,28	17,09	0,44	12,79	0,74	9,12
1,6	0,18	31,25	0,32	21,60	0,50	16,19	0,85	11,71
1,8	0,20	38,87	0,36	26,42	0,57	19,92	0,96	14,45
2	0,23	46,49	0,40	32,12	0,63	24,00	1,06	17,46
2,5	0,28	67,69	0,50	47,45	0,79	35,93	1,33	26,08
3	0,34	93,73	0,60	66,08	0,94	49,27	1,59	36,51
3,5	0,40	127,58	0,70	88,03	1,10	66,44	1,86	48,99
4	0,45	159,30	0,80	110,98	1,26	83,98	2,12	62,14
4,5	0,51	200,77	0,90	137,93	1,41	105,28	2,39	77,09
5	0,57	239,54	1,01	167,94	1,57	127,47	2,65	93,25

Dimenze potrubí	40 x 3,5		50 x 4,0		63 x 4,5	
	v [m/s]	ṽ [l/s]	R [mbar/m]	ṽ [l/s]	R [mbar/m]	ṽ [l/s]
0,5	0,43	1,09	0,69	0,80	1,15	0,59
0,6	0,51	1,51	0,83	1,11	1,37	0,81
0,7	0,60	1,95	0,97	1,46	1,60	1,08
0,8	0,68	2,50	1,11	1,86	1,83	1,37
0,9	0,77	3,07	1,25	2,30	2,06	1,66
1	0,88	3,71	1,39	2,80	2,29	2,04
1,2	1,03	5,17	1,66	3,82	2,75	2,83
1,4	1,20	6,83	1,94	5,09	3,21	3,76
1,6	1,37	8,57	2,22	6,52	3,66	4,86
1,8	1,54	10,70	2,49	8,10	4,12	5,91
2	1,71	13,03	2,77	9,90	4,58	7,15
2,5	2,14	19,69	3,46	14,80	5,73	10,70
3	2,57	27,54	4,16	20,46	6,87	14,91
3,5	2,99	36,37	4,85	27,27	8,02	19,85
4	3,42	46,05	5,54	35,04	9,16	25,48
4,5	3,85	57,67	6,23	43,14	10,31	31,49
5	4,28	69,68	6,93	52,67	11,45	38,19

v - rychlost proudění [m/s], ṽ - objemový průtok [l/s], R - tlaková ztráta (mbar/m)

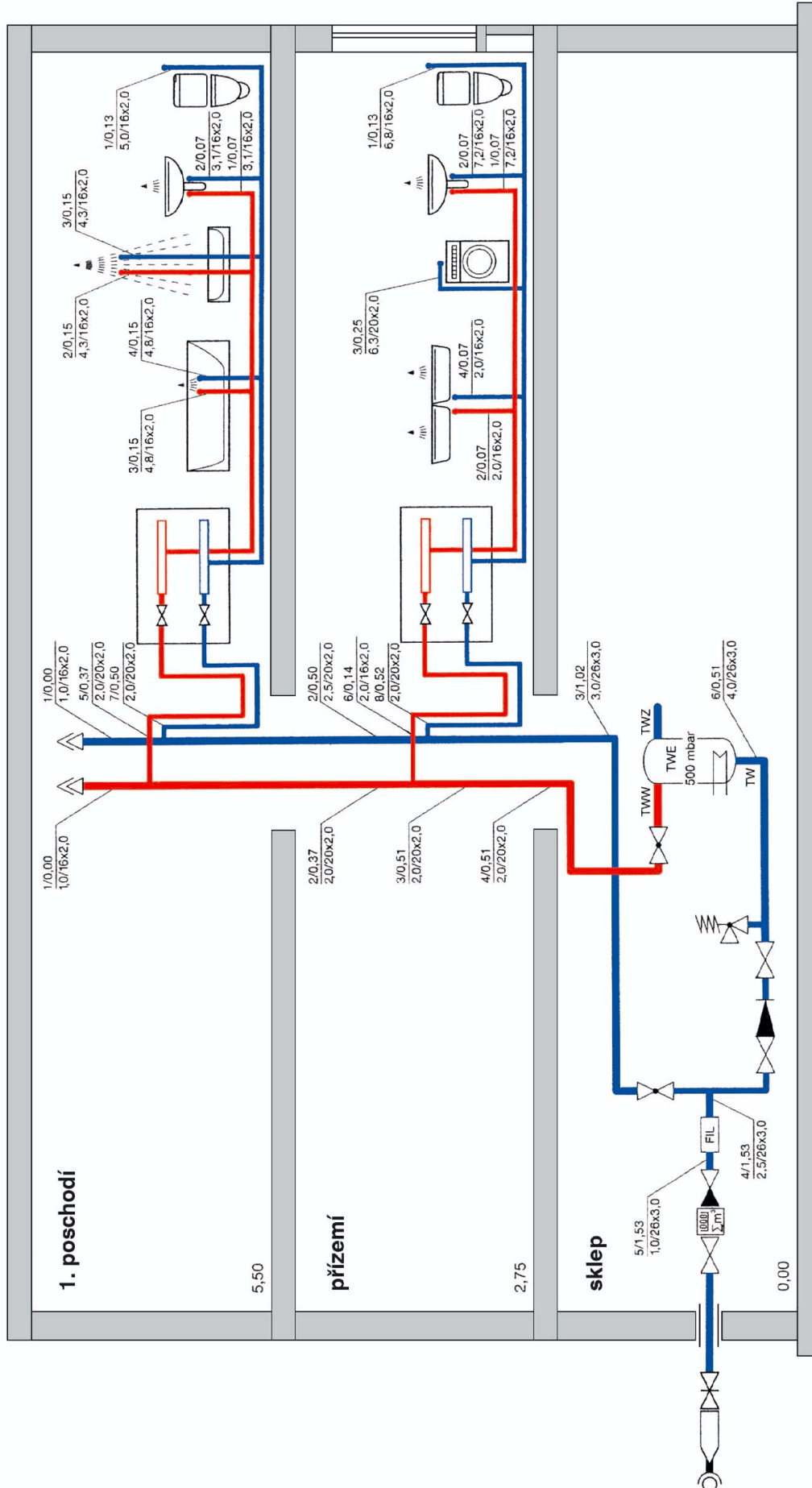
Tabulka opravných korekcí v závislosti na teplotě vody

V (m/s)	T: 10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C	80 °C	90 °C
0,5	1,0	0,93	0,88	0,83	0,79	0,76	0,73	0,71	0,68
1,0	1,0	0,94	0,89	0,84	0,81	0,78	0,76	0,73	0,71
2,0	1,0	0,94	0,90	0,86	0,84	0,81	0,79	0,77	0,75
3,0	1,0	0,95	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,80	0,78
4,0	1,0	0,95	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,80
5,0	1,0	0,96	0,93	0,90	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82
6,0	1,0	0,96	0,93	0,91	0,89	0,87	0,86	0,84	0,83

hustota vody klesá v závislosti na zvyšující se teplotě



STOUPAČKOVÉ PRŮTOKOVÉ SCHÉMA, PŘÍKLAD VÝPOČTU SOUČASNÝCH ODBĚRŮ, OBYTNÝ DŮM



Ztrátové koeficienty jednotlivých odporů fitinek IVAR-PRESS

označení	grag. symbol	ztrátový koeficient ζ
Změna tlaku kolem 90		1,6
T kus, odbočkou rozdělený proud		4,5
T kus, průchozí proud		3,0
T kus, protiběžné rozdělení proudu		8,0
Redukční kus		1,5
Výstup z rozdělovače		1,6
Dvojitá nástěnka, odbočkou rozdělený proud		3,8
Dvojitá nástěnka, průchozí proud		1,5

Směrné hodnoty minimálního průtočného tlaku a vypočteného průtočného tlaku obvyklých odběrových míst pitné vody dle DIN 1988

Minimální tlak tečení P min FI bar	Druh odběrového místa pitné vody		Propočtový průtok při odběru		
			smíšené vody*)		pouze studené nebo ohříváné pitné vody
			\dot{V}_R studená l/s	\dot{V}_R teplá l/s	\dot{V}_R l/s
0,5	vypouštěcí ventily bez vzduchové vyvěrací trysky**)	DN 15	---	---	0,3
0,5		DN 20	---	---	1,5
0,5		DN 25	---	---	1
1	se vzduchovou vyvěrací tryskou	DN 10	---	---	0,15
1		DN 15	---	---	0,15
1	sprchové hlavy pro čisticí sprchy	DN 15	0,1	0,1	0,2
1,2	tlakový splachovač podle DIN 3265 díl 1	DN 15	---	---	0,7
1,2	tlakový splachovač podle DIN 3265 díl 1	DN 20	---	---	1
0,4	tlakový splachovač podle DIN 3265 díl 1	DN 25	---	---	1
1	tlakový splachovač pro urinály	DN 15	---	---	0,3
1	myčka nádobí pro domácnost	DN 15	---	---	0,15
1	pračky pro domácnost	DN 15	---	---	0,25
1	mísicí baterie pro sprchové vany	DN 15	0,15	0,15	---
1	vany	DN 15	0,15	0,15	---
1	kuchyňské dřezy	DN 15	0,07	0,07	---
1	umyvadla	DN 15	0,07	0,07	---
1	sedací umyvadla	DN 15	0,07	0,07	---
1	mísicí baterie	DN 20	0,3	0,3	---
0,5	splachovací nádrže podle DIN 19 542	DN 15	---	---	0,13
1	elektrický přístroj na vaření vody	DN 15	---	---	0,1***

*) Propočtové průtoky pro odběr smíšené vody činí u studené pitné vody 15 °C a ohřáté pitné vody 60 °C

***) U vypouštěcích ventilů bez vzduchových vyvěracích trysek a s hadicovým šroubením se zohledňuje tlaková ztráta v hadicovém potrubí (do 10m délky) a v připojeném přístroji (na příklad postřikovač trávy) paušálně pomocí minimálního tlaku tečení. V tomto případě se zvýší minimální tlak tečení o 1,0 bar na 1,5 bar.

***) Při zcela otevřeném škrťacím šroubu

Poznámka: Odběrová místa a přístroje stejného druhu s většími průtoky baterií nebo většími minimálními tlaky tečení než jak je uvedené v tabulce, musí být podle údajů výrobce zohledňovány při zjišťování průměru trubek.



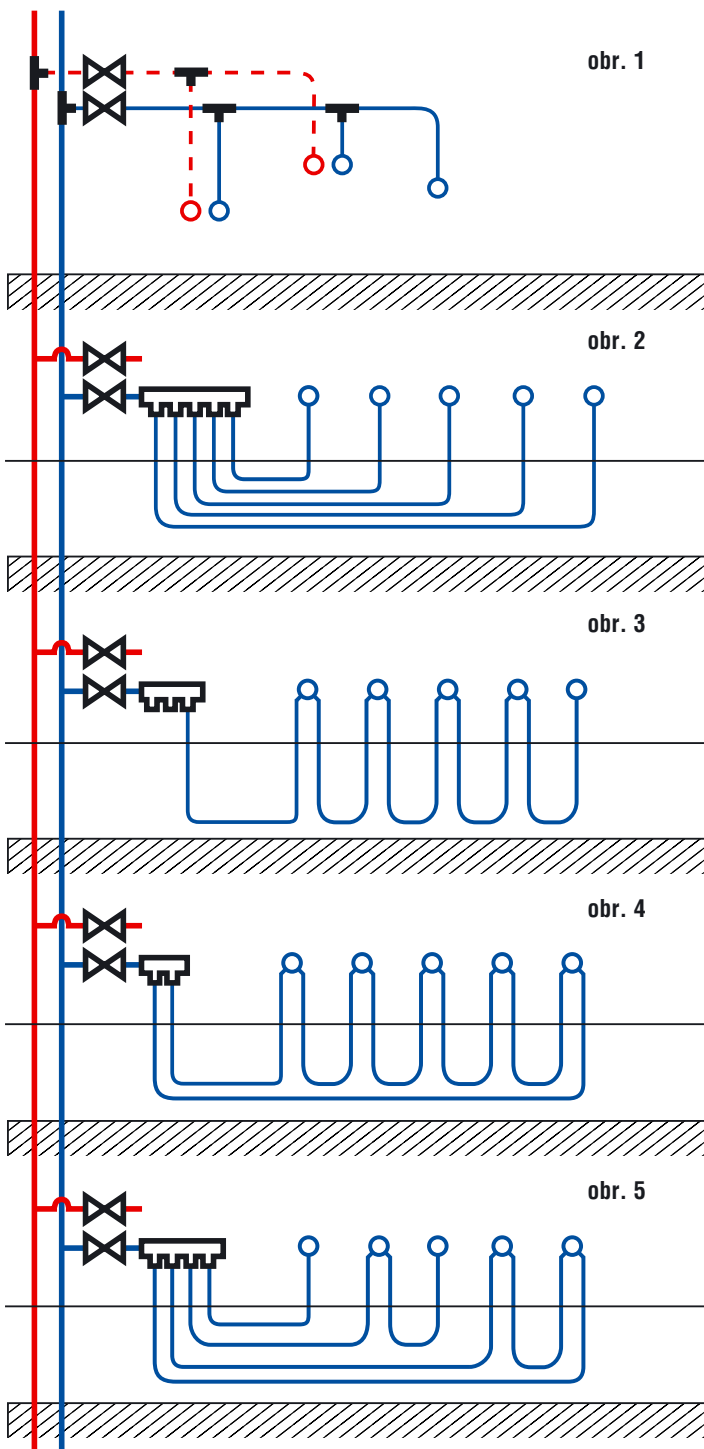
Způsoby vedení potrubí Alplex - Duo pro instalace pitné vody

Vysoké nároky na tyto instalace z hlediska hygienického, chemického, technického a akustického aspektu představují pro projektanty a montážní firmy nesnadnou volbu správného vedení potrubí. Optimální řešení z hlediska požadavků na hospodárnost a zejména hygienu představuje řadový a okružní systém zapojení.

Hlavní zásady při projektování a vedení potrubí:

- častý průtok všech potrubních úseků
- udržovat pokud možno vysokou rychlost tečení. To se dosáhne tím, že se spotřebuje tlak, který je k dispozici pro tření v potrubí a jednotlivé odpory.
- odběrová místa, která nejsou pravidelně používána, provést jako okružní potrubí, aby se eliminovaly stagnace

DRUHY INSTALAČNÍCH ROZVODŮ



obr. 1

obr. 2

obr. 3

obr. 4

obr. 5

A) Tradiční instalace pomocí T - kusů

Trubky mohou být vedeny v podlaze a částečně ve stěnách. Tento způsob je vhodný pro krátké délky trubek u často používaných spotřebičů, aby stagnace neohrožovala hygienickou kvalitu vody. (Obr. 1)

B) Systém jednotlivých přívodů pomocí rozdělovačů

Každé místo je napojeno odděleně samostatným přívodem. Výhodou je používání jednoho průměru potrubí zpravidla Alplex - Duo 16 x 2 mm, tím se snižují náklady na plánování a propočty. I při nízkém zásobovacím tlaku poskytují baterie vysoký komfort. Místa odběru bez denní spotřeby vody by měla být v provedení jako okružní nebo řadové potrubí z důvodů omezení stagnace. K napájení systému se používají rozdělovače IVAR CS 501N. (Obr. 2)

C) Systém řadového zapojení

Část odběrových míst má provedení jako dvojitý přípoj - průchozí nástěnka. Trubka se pak vede bezprostředně od jedné nástěnky, místa odběru k dalšímu místu odběru. Výhodou je menší spotřeba trubek, rychlá montáž a jednodušší vedení potrubí. Řadový systém umožňuje dobrou výměnu vody, proto je z hlediska hygienického bezproblémový, zejména nachází-li se nejvíce používaný spotřebič na konci řady. (Obr. 3)

D) Systém okružního zapojení

Všechna místa odběru - od rozdělovače odváděného potrubí - se připojí za sebou. Od posledního místa odběru se potrubí vede nazpět k rozdělovači. Všechna odběrová místa musí použít průchozí nástěnky. Výhodou je optimální výměna tepla, ale i stejnoměrné rozvážení tlaku a tepla. Z důvodu nízké ztráty tlaku ve srovnání s T-kusovou instalací cca o 60% nižší je možné provádět zásobování více sanitárních objektů. Z hlediska hygienických aspektů je toto jednoznačně nejlepší potrubní vedení. Při použití kteréhokoliv místa odběru je zaručena výměna celkového objemu vody. K napájení systému se používají rozdělovače IVAR CS 501N. (Obr. 4)

E) Systém kombinovaného zapojení

Pomocí rozdělovačů IVAR CS 501N se dají výše uvedené systémy vhodně kombinovat v závislosti na druhu použití např.:

WC	- jednotlivý přívod
Dvojitě umyvadlo	- řadové zapojení
Kuchyň	- okružní zapojení

Kombinací různých zapojení pro různá použití lze dosáhnout zvýšení produktivity montáže při hospodárném a hygienicky bezzávadném vedení potrubí Alplex - Duo. (Obr. 5)



Doplňující údaje k vodoinstalačnímu použití potrubí Alpex - Duo

Cirkulace teplé užitkové vody:

Cirkulační potrubí a čerpadlo musí být dimenzováno tak, aby nebyla snížena teplota teplé vody, která cirkuluje v systému o více než 5 K ve srovnání s výstupní teplotou ohříváče pitné vody. Patrové a jednotlivé přívody s objemem vody ≤ 3 l mohou být instalovány bez cirkulačního potrubí, u objemu > 3 l je nutné počítat s instalací cirkulace. Zjednodušeně lze doporučit, aby intenzita průtoku v cirkulační smyčce byla alespoň 30% z vypočítaného max. průtoku teplé vody pro odběrná místa daného úseku.

Izolace vodovodních rozvodů Alpex - Duo

Platí zde obecné zásady a opatření pro akustickou a tepelnou izolaci potrubních rozvodů. Nejnovější normou je vyhláška č. 151/2001 Sb. Pozor na vedení potrubí v podlaze, K vyrovnání nesmí být použit písek ani žádná jiná kamenná drť. Zde se doporučuje používat systém s ochrannou trubkou HK1620.

Problém zvaný legionela

Legionely existují téměř v každé sladké vodě. Za určitých teplotních a časových podmínek se mohou přemnožit a ohrožovat lidské zdraví. Materiál potrubí nemá vliv na usazování legionel.

Jejich výskytu se dá zamezit:

- omezit stagnaci vody vhodným systémem zapojení (okružní)
- dávat pozor na předdimenzování přívodů
- dodržovat min. teplotu vody v zásobníku na 60 °C
- možnost použití integrované UV-lampy
- používat antibakteriální přísady
- používat jeden nebo několik filtračních stupňů

Rozhoduje teplota:

do 20 °C	nehrozí žádné riziko
33 °C - 42 °C	výhodné možnosti rozmnožování
42 °C - 50 °C	rozmnožování neprobíhá
50 °C - 60 °C	legionely se usmrtí
60 °C - 70 °C	legionely se usmrtí okamžitě

Montáž potrubí

Nutné je brát v úvahu délkovou roztažnost a následné kompenzace vyžaduje-li to způsob použití viz. Tabulka pro rychlý výpočet.

Maximální rozestupy při kotvení potrubí Alpex:

16 x 2 mm	-	120 cm
18 x 2 mm	-	130 cm
20 x 2 mm	-	150 cm
26 x 3 mm	-	175 cm
32 x 3 mm	-	200 cm
40 x 3,5 mm	-	200 cm
50 x 4,0 mm	-	250 cm
60 x 4,5 mm	-	250 cm

Vedeme-li potrubí přes stavební konstrukce (průchod stropem, příčkou apod.) je nutné potrubí chránit odpovídající nekovovou průchodkou většího průměru, kterou vyplníme např. izolační pěnou či plastickou hmotou nepůsobící na PE.

Zkouška těsnosti

U všech rozvodů Alpex doporučujeme před jejich zakrytím vykonat zkoušku těsnosti. Nejprve odpojíme dodatečné zařízení rozvodu, které by se mohlo zvýšením tlaku v průběhu zkoušky poškodit. Poté rozvod napustíme vodou a odvzdušníme.

U rozvodu pitné vody zvýšíme tlak na 1,5 násobek provozního tlaku. V úvodní fázi zvýšíme tlak dvakrát v průběhu 30 minut na danou hodnotu v odstupu 10 minut. Po dobu dalších 30 minut nemůže být pokles tlaku větší než 0,06 Mpa. Po této fázi provedeme hlavní 120 min. zkoušku, kdy by tlak po úvodní fázi neměl poklesnout o více než 0,02 Mpa. Podobným způsobem provádíme zkoušku u topenišských rozvodů. Použijeme však zkušební tlak, který je roven 0,2 Mpa + nejvyšší provozní tlak v rozvodu.

IV. DOMOVNÍ ROZVODY PLYNU

Premiérově představujeme široké odborné veřejnosti zcela nový a v ČR první systém použití vícevrstvé trubky ALPEX pro domovní a bytovou plynofikaci. Praktické použití systému ALPEX - GAS se řídí Technickými pravidly TPG 704 03, vydanými ČSTZ (České sdružení pro technická zařízení), která jsou normativním dokumentem upravujícím použití této nové technologie pro praktickou aplikaci v návaznosti na požadavky ČSN EN 1775 a ISO/DIS 17 484 - 1.

Montážní práce podle těchto pravidel mohou provádět jen organizace, které mají k této činnosti oprávnění podle zvláštních předpisů. Osoby provádějící práce podle těchto pravidel musí splňovat podmínky odborné způsobilosti podle zvláštních předpisů a vlastnit doklad o proškolení k montáži podle těchto pravidel (Vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 21/1979 Sb.).



Hlavní zásady montáže domovního plynovodu

Základní technické parametry potrubí ALPEX - GAS jsou totožné s údaji uvedenými v tomto katalogu, které se týkají potrubí ALPEX obecně.

Rozměry trubek ALPEX-GAS

d_n vnější průměr trubky (mm)	16	20	26	32	40
D⁵⁾ vnitřní průměr trubky (mm)	12,0	16	20	26	32
min. e nejmenší tloušťka stěny kovové části trubky (mm)	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0

- Pro účely rozvodu plynu je výhradně určeno potrubí žluté barvy s popisem ALPEX - GAS, Fränkische Germany.
- Pro nerozebíratelné spojování potrubí ALPEX - GAS jsou výhradně určeny tvarovky typu IVAR PRESS se žlutým vodícím plastovým kroužkem a popisem IVAR na nerezovém plášti tvarovky
- Technologie spojování se řídí výhradně Pokyny ke spojování vícevrstevných trubek ALPEX s tvarovkami typu IVAR PRESS, vydanými společností IVAR CS.



Vybrané praktické aspekty realizace domovního plynovodu potrubím ALPEX - GAS - detailní řešení viz.TPG 704 03

A) Rozvod plynu

- zajistit, aby nebyl veden v místech, kde může být vystaven mechanickému namáhání s následným poškozením
- zajistit, aby nebyl vystavován teplotám vyšším než 60°C
- zajistit, aby nebyl vystavován atmosférickým vlivům (sluneční záření, déšť apod.)
- zajistit, aby nebyl ukládán v prostorech, které nejsou pro tento účel určeny
- zajistit, aby vzdálenost plynovodu od povrchu ostatních vedení a instalací byla nejméně 20 mm
- součástí plynovodu jsou bezpečnostní protipožární armatury **Fire Bag** a bezpečnostní nadprůtoková pojistka **GST**

B) Vedení vnějšího domovního plynovodu

1- V zemi

- na plynovodu nejsou rozebíratelné spoje
- po celé délce plynovodu je proveden obsyp
- ve vzdálenosti 30 až 40 cm nad povrchem potrubí je uložena perforovaná výstražná fólie žluté barvy
- plynovod vstupuje do budovy podzemním nebo nadzemním prostupem obvodovou konstrukcí

2- Před obvodovou konstrukcí objektu

- plynovod je veden v korugované ochranné trubce žluté barvy
- chránička musí být na začátku a před vstupem vnější obvodovou konstrukcí odvětrána do volného prostoru otvory o průměru min. 10 mm
- na plynovodu nejsou rozebíratelné spoje
- plynovod nesmí sloužit jako nosná konstrukce
- vzdálenost plynovodu od dveří a oken dle ČSN 73 0802 (73 0804)
- plynovod vstupuje do budovy nadzemním vstupem obvodovou konstrukcí podle vzorového řešení TPG 704 03

3- Pod omítkou v obvodové konstrukci objektu

- plynovod není zabetonován, konstrukce v kontaktu s plynovodem nesmí obsahovat složky s agresivními účinky (škvára, popel apod.)
- na plynovodu nejsou rozebíratelné spoje
- plynovod musí být chráněn proti mechanickému poškození ochrannými kovovými profily tvaru U, nebo L
- o uložení plynovodu bude po skončení montáže zpracován přesný plán trasy plynovodu

C) Prostup plynovodu vnější obvodovou konstrukcí

- vstup plynovodu je řešen jako nadzemní, nebo podzemní (viz. vzorové řešení TPG 704 03)
- plynovod vstupující obvodovou konstrukcí se ukládá do chráničky, která plní současně funkci ochranné trubky a musí splňovat požadavky TPG 704 03

D) Vedení vnitřního domovního plynovodu

- plynovod musí být veden alespoň nepřímo větratelnými prostory, přístupnými pro jeho údržbu
- plynovod je řešen s co nejmenším počtem závitových (rozebíratelných) spojů, tyto musí být přístupné
- plynovod je veden tak, aby na něj nepůsobily látky z jiných vedení (vlhkost, pára apod.)
- vnitřní domovní plynovod se vede:
 - a) volně po povrchu
 - b) pod omítkou
 - c) v instalačním podlaží, podhledu, za obkladem stěn, v šachtách a kanálech
 - d) v podlaze

E) Spojování a instalace plynovodu

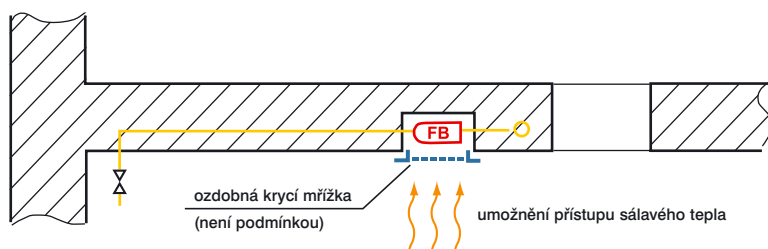
- spojování trubek se provádí zásadně nerozebíratelnými spoji pomocí lisovacích tvarovek IVAR PRESS (viz. návod)
- kompletační prvky se na lisovací tvarovky připojují závitovým přechodem
- nejmenší vzdálenost osazení kompletačního prvku za ohybem je 3dn
- montáž plynovodu se provádí při teplotách vyšších než 0°C
- montáž plynovodu musí zohledňovat dilatační roztažnost potrubí ALPEX - GAS
- úchyty, kterými je potrubí upevňováno, musí být z nehořlavého materiálu

F) Instalace bezpečnostních armatur

- v plynovodu se instaluje bezpečnostní protipožární pojistka **Fire Bag** a nadprůtoková bezpečnostní pojistka **GST**
- bezpečnostní pojistné armatury musí být snadno přístupné
- všechny prostory, kterými plynovod prochází, musí být vybaveny protipožární armaturou, tyto se instalují na vstup plynovodu do chráněného prostoru (viz. schéma)
- nadprůtoková pojistka se instaluje v horizontální poloze:
 - a) na začátku plynovodu
 - b) při použití rozdělovače na každém výstupu z rozdělovače do větve plynovodu
 - c) na každé samostatné větvi plynovodu ke spotřebičům

Schéma instalace Fire Bagu pro vnitřní domovní plynovod

Příklad instalace plynovodu pod omítkou s protipožární pojistkou Fire Bag



Pozn.: při vedení domovního plynovodu volně po povrchu - respektive v krycí liště k tomu určené musí být též umožněn přístup sálavého tepla k protipožární pojistce Fire Bag

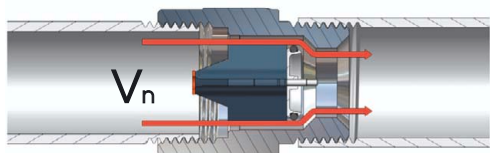
1- Nadprůtoková pojistka GST (L) - (H)

GST je automatické bezpečnostní zařízení, které okamžitě zablokuje proudění plynu v rozvodu pokaždé, když je překročena mezní hranice stanoveného limitu proudění plynu. Například v případě havarijního stavu, či úmyslného poškození plynové instalace.

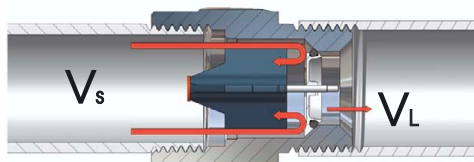
Jeho zásah může být přirovnán k funkci proudového jističe v elektrickém rozvodu.

GST nechrání rozvod proti ztrátám, které nepřekračují nominální definované proudění plynu.

FUNKCE



(Obr. 1) GST otevřená



(Obr. 2) GST zavřená

V_n jmenovitý průtok plynu

V_s uzavírací průtok plynu

V_a součtový průtok plynu
(všech spotřebičů plynu)

f_s koeficient uzavření průtoku **f_s = V_s / V_n** musí být menší než 1,45

V_L hodnota proudění, při kterém dojde k automatickému obnovení pohotovostní funkce bezpečnostní pojistky GST

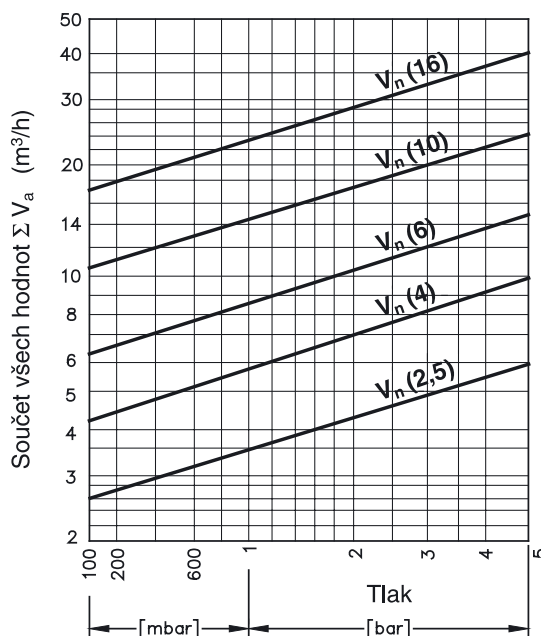
- GST zapojená do rozvodu zůstane neaktivní až do stejné nebo nižší hodnoty, než je **V_n** (viz obr. 1).
- Pokud bude překročena hodnota **V_s**, pojistka okamžitě zablokuje průtok plynu (viz obr. 2).
- K obnovení funkce pojistky dojde automaticky prostřednictvím otvoru v uzavírací cloně, který postupně zajistí vyrovnání tlaku **V_L** na úroveň tlaku **V_n** (v uzavřené části rozvodu), pokud budou odstraněny příčiny, které způsobily uzavření pojistky GST (viz. obr. 2)

Diagram pro volbu nadprůtokové pojistky GST

Pojistka musí umožňovat průtok plynu pro příslušnou část plynovodu (větve) s tím, že se volí pojistka s nejbližší vyšší hodnotou uzavření plynu pojistky.

Dimenzování nadprůtokových pojistek GST se provádí na průtok plynu podle diagramu na obrázku č. 1, kdy **V_n > Σ V_a**.

(Obr. 1)



Hodnoty jmenovité světlosti nadprůtokových pojistek GST pro hodnoty jmenovitého průtoku v m³/h

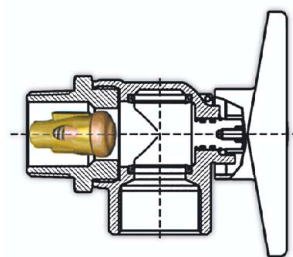
DN jmenovitá světlost	15	20	25	32	40			
V_n jmenovitý průtok [m ³ /h]	2,5	2,5	4	2,5	4	6	10	10

2- Protipožární pojistka **Fire Bag**

Fire Bag je termicko-bezpečnostní systém pro plynové armatury, které automaticky uzavírají průtok plynu, dojde-li v okolním prostředí ke zvýšení teploty nad určitou hodnotu, a která splňuje po předem stanovenou dobu požadavky na vnitřní a vnější těsnost.

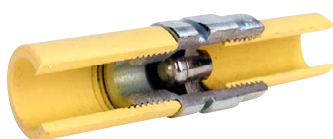
Provedení

- Kulové kohouty se systémem Fire Bag
- Závitové spojky se systémem Fire Bag
- Přírubové spojky se systémem Fire Bag
- Rohový uzávěr s flexibilní hadicí se systémem Fire Bag



Fáze činnosti systému **Fire Bag**

provoz $T < 95^{\circ}\text{C}$



uzavřeno $T > 100^{\circ}\text{C}$



odolnost $T_{\text{max}} = 925^{\circ}\text{C} - 60 \text{ min.}$



G) Dimenzování plynovodu za použití vícevrstvého potrubí **ALPEX - GAS**

Plynovod se dimenzuje na základě dopravovaného množství plynu a délky plynovodu podle tabulky č.2 a 3.

Dimenzování plynovodu podle dopravovaného množství zemního plynu

d_n vnější průměr plynovodu [mm]		16	20	26	32	40
D vnitřní průměr plynovodu [mm]		12,0	16	20	26	33
Ekvival. délka úseku L_g [m]	Tlaková ztráta [mbar]	Dopravované množství [m^3/hod]				
2	1	2,30	4,76	10,17	20,22	40,7
	2	3,25	6,73	14,38	28,61	58,91
4	1	1,54	3,21	6,80	13,67	27,18
	2	2,18	4,54	9,66	19,33	40,12
6	1	1,22	2,53	5,41	10,87	21,65
	2	1,72	3,58	7,65	15,37	31,97
8	1	1,03	2,14	4,58	9,23	18,39
	2	1,46	3,03	6,47	13,07	27,22
10	1	0,90	1,88	4,03	8,14	16,21
	2	1,28	2,67	5,70	11,51	24,01
15	1	0,71	1,49	3,19	6,46	12,88
	2	1,01	2,11	4,51	9,14	19,08
20	1	0,61	1,26	2,70	5,49	10,93
	2	0,86	1,79	3,82	7,76	16,20
25	1	0,53	1,11	2,37	4,83	9,63
	2	0,76	1,57	3,36	6,84	14,28
30	1	0,48	1,00	2,13	4,35	8,66
	2	0,68	1,42	3,02	6,16	12,87
40	1	0,41	0,85	1,81	3,70	7,35
	2	0,58	1,20	2,57	5,25	10,92
50	1	0,35	0,74	1,59	3,26	6,46
	2	0,50	1,05	2,25	4,60	9,61
100	1	0,24	0,50	1,06	2,19	4,33
	2	0,34	0,71	1,51	3,10	6,46

Poznámka:

- a) Dopravované množství je v tabulce uvedeno při teplotě plynu $+15^{\circ}\text{C}$, hustotě $0,6 \text{ kg}/\text{m}^3$ a drsnosti vnitřního povrchu trubky $1,5 \mu\text{m}$.
- b) Tlaková ztráta 2 mbar se uvažuje v případě instalace regulátoru tlaku před plynoměrem.

Stanovení dimenze plynovodu s ohledem na dopravované množství propanu, butanu a jejich směsí

d_n vnější průměr plynovodu [mm]		16	20	26	32	40
D vnitřní průměr plynovodu [mm]		12,0	16	20	26	33
Ekvival. délka úseku L_g [m]	Tlaková ztráta [mbar]	Doprovované množství [m ³ /hod]				
2	1	1,95	4,04	8,63	17,14	37,02
	2	2,75	5,70	12,20	24,24	53,98
4	1	1,31	2,71	5,79	11,59	25,29
	2	1,84	3,83	8,19	16,38	36,95
6	1	1,01	2,08	4,71	8,09	20,18
	2	1,43	2,94	6,66	12,57	29,58
8	1	0,85	1,76	3,98	7,55	17,17
	2	1,21	2,49	5,64	10,68	25,24
10	1	0,75	1,55	3,51	6,66	15,21
	2	1,07	2,18	4,96	9,40	22,27
15	1	0,59	1,22	2,77	5,29	12,08
	2	0,84	1,73	3,93	7,48	17,73
20	1	0,51	1,03	2,35	4,49	10,25
	2	0,72	1,46	3,33	6,35	15,12
25	1	0,44	0,91	2,07	3,95	9,06
	2	0,63	1,29	2,93	5,59	13,34
30	1	0,40	0,82	1,86	3,56	8,16
	2	0,57	1,16	2,63	5,04	12,03
40	1	0,34	0,70	1,57	3,02	6,81
	2	0,48	0,99	2,22	4,28	10,22
50	1	0,28	0,61	1,38	2,66	6,01
	2	0,42	0,87	1,96	3,77	8,99
100	1	0,20	0,41	0,93	1,79	4,03
	2	0,28	0,58	1,30	2,54	6,01

Poznámka:

- Doprovované množství je v tabulce uvedeno při teplotě plynu +15 °C, hustotě 0,6 kg/m³ a drsnosti vnitřního povrchu trubky 1,5 µm.
- Tlaková ztráta 2 mbar se uvažuje v případě instalace regulátoru tlaku před plynoměrem.



Možnosti ochrany domovních prostorů před hořlavými a toxickými plyny

Detekční systémy dodávané společností IVAR CS mají neocenitelný význam zejména z pohledu prevence nehod a havárií, přičemž chrání životy i majetek.

Ze statistických údajů MV ČR ředitelství hasičského záchranného sboru vyplývá dlouhodobý nepříznivý stav v oblasti počtu požárů a výbuchů zapříčiněných plynovými zařízeními v objektu. U zemního plynu dlouhodobý stav kulminuje mezi 68 % až 89% celkového počtu případů.

Detektor úniku plynu RGD MET (GPL)

Jedná se o domácí detektor hořlavých plynů. Reaguje již při mnohem nižší koncentraci plynu v místnosti, než je nebezpečná hranice. Reaguje akustickým a světelným signálem. Jeho předností je, že může být dovybaven dálkovým snímačem i pro další místnost do vzdálenosti 25 metrů. Především však umožňuje pomocí reléového výstupu aktivní řešení zjištěného úniku plynu prostřednictvím aktivace elektroventilů, případně spuštěním elektrické ventilace zamořeného prostoru apod. Bezpečností rizika snižuje i vlastní diagnostický systém pro fungování snímače detektoru.

Hlavní zásady použití :

- v případě použití na detekci LPG instalujte snímač cca 30 cm nad úroveň podlahy
- v případě použití na detekci zemního plynu instalujte snímač cca 30 cm pod úroveň stropu
- neinstalujte detektor do pozice, kde by byl vystaven kouři nebo výparům
- pro maximální ochranu prostoru před únikem plynu propojte detektor s elektroventilem, který v případě alarmu uzavře přívod plynu.

Detektor koncentrace oxidu uhelnatého RGD COK (COH) pro instantní i kumulované měření

Oxid uhelnatý (CO) je plyn, jehož vysoká toxicita může mít vážné následky i při inhalaci velmi malého množství. Pro člověka představuje extrémní nebezpečí zároveň také proto, že je bezbarvý a bez zápachu a je tedy lidskými smysly nerozpoznatelný ! U typu RGD COK pro kumulované měření při překročení koncentrace CO nad 50 mg/m³ se spustí odpočítávání doby do spuštění alarmu, tato doba se mění v závislosti na aktuální koncentraci. Čím vyšší je koncentrace CO, tím kratší je doba do spuštění alarmu. Detektor provádí měření koncentrace CO každých 15 sekund.

Typ RGD COH je vybaven dvoustupňovou signalizací

- 1) prvotní alarm při koncentraci 20 mg/m³ - rozbliká se červená kontrolka a spustí se relé č.1 pro akustickou sirénu, nebo světelnou výstrahu
- 2) hlavní alarm při koncentraci 100 mg/m³ - rozbliká se červená kontrolka, aktivují se relé č.1 a 2, které může např. uzavřít plynový uzávěr, nebo spustit ventilátor pro ventilaci zamořených prostor.

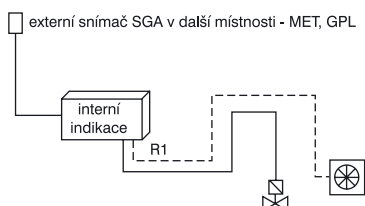
Vlastní diagnostika s možností funkčního testu celého systému umožňuje detektoru na několik sekund navodit alarmovou situaci, což umožňuje zkontrolovat činnost červené kontrolky, činnost zvukové signalizace i obou relé. Uplynutí doby životnosti elektrochemického článku detektoru je automaticky indikováno zvukově i světelně.

Hlavní zásady použití :

- časové zpoždění alarmu je přímo závislé na správném umístění detektoru v "hlídaném" prostoru
- optimální výška instalace je cca 180 cm od podlahy dané místnosti
- neinstalujte detektor CO do prostor kde by byl vystaven kouři nebo výparům
- k typu RGD COK může být připojen dálkový snímač, kterým může být zároveň monitorována i další místnost a to i na jiný plyn než CO (např. zemní plyn nebo LPG)

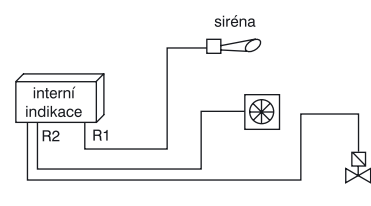
Schéma uživatelských možností jednotlivých detektorů :

1) RGD MET (GPL)



R1 - výstupní relé pro ovládání elektroventilu nebo ventilátoru, případně jiného periferního zařízení

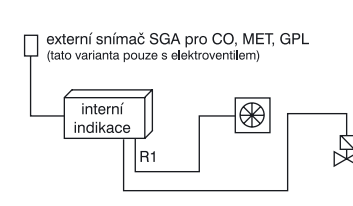
2) RGD COH



R1 - relé pro prvotní alarm (20 mg/m³) zapíná sirénu

R2 - relé pro hlavní alarm (100mg/m³), souběžně zapíná ventilátor a uzavírá převod plynu elektroventilem

3) RGD COK (kumulované měření)



R1 - výstupní relé pro souběžné zapnutí elektroventilu a ventilátoru

Servisní diagnostika pro plynové kotle

Společnost IVAR CS nabízí pro servisní a revizní techniky v oboru plynových zařízení profesionální elektronické detekční a diagnostické přístroje.

Jedná se o kompaktní přenosné víceúčelové analyzátoři vybavené řadou příslušenství ke komplexní diagnostice plynového kotle.

Součástí je integrovaná tiskárna pro tisk závěrečného protokolu o naměřených hodnotách a účinnosti daného zařízení.

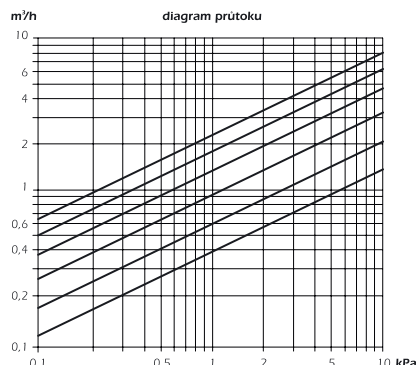


V. SCHÉMA, RADY, NÁVODY, CHARAKTERISTIKY



Schéma zapojení termoregulačního ventilu - TERMOVAR

Termoregulační ventil TERMOVAR se používá v systémech vyžadujících akumulaci tepla z kotle na tuhá paliva ve vodním zásobníku - akumulční nádobě. Ventil zde zabezpečuje ochranu kotle před nízkoteplotní korozi. Při nízkých teplotách vody jsou propojeny vývody A a C, čímž je zajištěna cirkulace vody v kotli. Jakmile teplota vody dosáhne příslušnou mezní hodnotu, otevírá termostat umístěný v tělese ventilu přívod B od zásobníku, čímž začíná jeho postupné natápění. Přívod vody z kotle plní zásobník, chladná voda vracující se ze zásobníku se mísí se zpětným přívodem vody do kotle. Ventil nevyžaduje žádnou údržbu. Do kotlového okruhu je nutno instalovat regulační ventil pro zvýšení tlakového odporu.



Cirkulační čerpadlo je vhodné ovládat pomocí termostatu měřícího teplotu uvnitř kotle. Čerpadlo se spouští jakmile je v kotli dosažena provozní teplota a vypíná při poklesu teploty v kotli pod tuto nastavenou hodnotu.

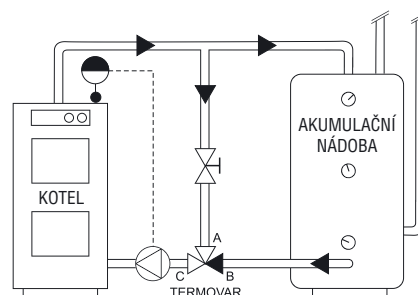


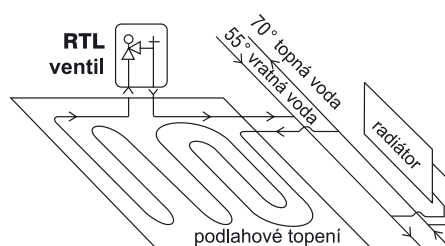
Schéma zapojení RTL ventilu ke kombinaci radiátorového a podlahového topení malého rozsahu

PRINCIP

- Napojení na stávající topné radiátory.
- Určeno pro jednotlivé místnosti (15 - 17 m², koupelna, kuchyň), které mají být přehřívány podlahovým topením.

MONTÁŽ

- Na konci podlahového topného okruhu se zavádí pod omítku střížka a ventil RTL se napojí na podlahový okruh (viz. obrázek). Na regulační hlavě ventilu se nastaví teplota.
- Nastavení lze provést buď na maximální teplotu, nebo může být aretováno na určitou teplotu



VLASTNOSTI

- Ventil RTL reaguje na teplotu vody a ne na teplotu v místnosti.
- Jde o trvalou regulaci na bázi dilatačního elementu, nevyžadující napájení el. proudem.
- Regulační ventil RTL je umístěn na konci podlahového topného okruhu v plastovém krytu.

POPIS FUNKCE

- Okruh podlahového topení s ventilem RTL je připojen mezi přívod a odvod vody, tekoucí k topným tělesům. Ventil RTL reguluje teplotu vody v podlahovém topení. Stupnice regulační hlavy ventilu RTL odpovídá nastavení maximální teploty vody takto:

Nastavení na stupnici: 1 2 3 4 5

tepl. výstup. vody podl.topení: 10 20 30 40 50

Ventil RTL uzavírá, když teplota výstupní vody dosáhne nastavenou hodnotu. Když voda ochladne proti nastavené teplotě, ventil RTL se pootevře, až teplota vody opět dosáhne nastavenou hodnotu.

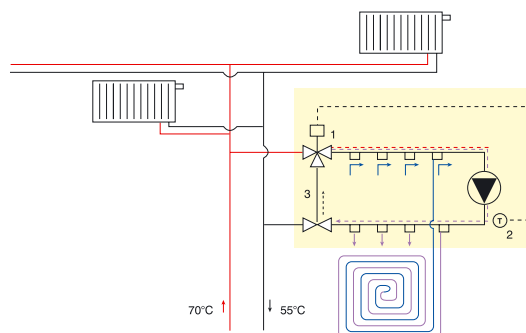
Schéma zapojení mísicí sestavy DUAL - MIX

Pomocí sestavy DUAL - MIX je možno stávající systém s otopnými tělesy rychle a jednoduše rozšířit nebo přestavět na podlahové vytápění s konstantní nastavenou teplotou.

Přednosti použití:

- Mísicí sestava umožňuje kombinovat nízkoteplotní podlahové vytápění klasické a vytápění otopnými tělesy bez dalších regu-lačních a směšovacíh komponentů.
- Snadná a rychlá montáž plně osazené mísicí sestavy pro 2 až 10 topných smyček s konstantní teplotou otopné vody.
- Univerzálnost použití pro různé typy a průměry topného potrubí pomocí svěrného šroubení typu EUROKONUS.
- Možnost kompaktního propojení s rozdělovačem systému přímého napojování jednotlivých radiátorů, to umožňuje z jednoho instalačního místa provozovat dva teplotně rozdílné otopné systémy - radiátorový a podlahový.

Schéma zapojení:



Výkonové mezní hodnoty mísicí sestavy DUAL-MIX

Tabulka je orientačním vodítkem pro dosažitelný topný výkon v závislosti na primární teplotě na přívodu, teplotě vstupní a výstupní vody z podlahy a nastavení oběhového čerpadla typu DAB VA 65.

T přívod °C	T vstup °C	T výstup °C	rychlost čerpadla	výkon kW
70	40	30	3 - 2 - 1	20 - 14,6 - 10
70	40	32	3 - 2 - 1	16,4 - 12 - 8,2
65	40	32	3 - 2 - 1	16,1 - 11,7 - 8,1
60	40	34	3 - 2 - 1	12,1 - 8,9 - 6,1
55	40	36	3 - 2 - 1	8,2 - 6 - 4,1
50	40	38	3 - 2 - 1	4,2 - 3,1 - 2,1

Možné problémy správného provozu mísicích sestav DUAL a DUAL - MIX

- 1) sestava je určena pro kombinaci nízkoteplotního podlahového topení s klasickým radiátorovým topením. Vzhledem k tomu, že je zde využíváno dohřívání vratné (chladné) vody z podlahových smyček otopnou (přívodní) vodou radiátorové části topného systému, je nutné, aby tato vstupní voda do směšovací sestavy byla alespoň o 20°C teplejší, než je požadavek na teplotu otopné vody podlahové. Z uvedeného důvodu není tento systém vhodný pro provoz s kondenzačními kotli a tepelnými čerpadly.
- 2) pro efektivní a úsporný provoz mísicí sestavy je nezbytně nutné, aby při vlastní montáži byl zohledněn požadavek na možnost vypínání oběhového čerpadla v situacích, kdy jeho činnost není nezbytně nutná, např.: při poklesu teploty otopné radiátorové vody pod cca. 40°C, při odstavení tepelného zdroje apod. Vypínání oběhového čerpadla mísicí sestavy lze realizovat několika způsoby. Vhodné je zejména využít dodatečného termostatu, který vypne čerpadlo při poklesu teploty vstupní otopné vody pod stanovenou hodnotu, možné je i využití prostorového termostatu, využití ovládacích prvků tepelného zdroje a případně instalace externího vypínače čerpadla apod.
- 3) často se vyskytující problém s omezením funkčnosti třicestného termostatického ventilu systému DUAL - MIX a zanášením průtokoměrů je způsobeno postupným přenosem usazenin a mastných substancí z radiátorové části topného systému do komponentů podlahového topení. Příčinou tohoto závažného problému je montáž, které nepředchází celkové vypláchnutí a ošetření otopných těles a rozvodů topení. Následně odstraňování tohoto problému je časově a finančně náročné. Věnujte proto této otázce zvýšenou pozornost a předcházejte těmto situacím. V případě potřeby čištění a odstraňování usazenin z topných systémů využijte naší nabídky na speciální k tomu určená čerpadla a čistící roztoky od renomovaného výrobce, firmy GEL.



Funkční popis mísicí sestavy DUAL a DUAL-MIX

- Sestava pracuje na principu přímíhčavací regulace a je určena pro sálavé vytápění, které je dimenzováno na konstantní teplotu vody.
- Nastavení teploty vstupní vody (dle projektu) se provádí na termostatické hlavici s odděleným čidlem a regulovatelným rozsahem teploty od 20 °C do 60 °C.
- Stupeň otevření ventilu termostatu (u sestavy DUAL je to přímý termostatický ventil, u sestavy DUAL-MIX je to třícestný termostatický ventil), je průběžně nastavován dle teploty naměřené odděleným (ponorným) čidlem termostatické hlavice za sběračem vratného potrubí v jímce dolního šroubení čerpadla (viz. schéma činnosti)
- Při otevřeném ventilu vstupuje topná voda do sběrače (horní díl sestavy) a mísí se s vratnou vodou smyček podlahového vytápění. Čidlo jenž snímá teplotu takto namíchané vody, která vstupuje do podlahových smyček (spodní díl sestavy) průběžně ovládá termostat na vstupu a zajišťuje tak směšování vody na požadovanou teplotu.
- Oběhové čerpadlo mísicí sestavy se dodává ve třech výkonových řadách (požadavek na výkon je určen projektem) a je osazeno tak, aby směr otáčení (viz. šipka na těle čerpadla) byl shodný se směrem vstupu otopné vody do sestavy. Čerpadlo umožňuje cirkulaci otopné vody v podlahových smyčkách bez ohledu na stupeň otevření, respektive zavření termostatického ventilu na přívodu do systému. Příložný havarijní termostat, na rozdělovači (spodní díl sestavy), vypne čerpadlo při dosažení námi zvolené hraniční teploty vstupní vody a tak chrání podlahovou topnou desku před nekontrolovatelným přetopením v případě poruchy např. termostatického ventilu apod.
- Hydraulické vyvážení topných okruhů se provádí pomocí jednotlivých regulačních šroubení na těle rozdělovače.

Pro nastavení optimální funkce mísicí sestavy vycházíme především z výpočtů daného projektu, které je nutno při realizaci podlahového vytápění jako celku bezpodmínečně respektovat. Výpočet nastavení mísicí sestavy je neoddelitelně spjat s dodržením všech parametrů pokládky topných smyček z hlediska průměru, délky a roztečí použitého potrubí.

Nastavení konkrétních výkonových parametrů dané otopné smyčky se provádí příslušným regulačním šroubením na těle rozdělovače (spodní díl sestavy). Je-li v projektových podkladech uvedeno, že např. topná smyčka č. 1 pro obývací pokoj má být nastavena na pozici č. 5, znamená to, že příslušné regulační šroubení má být otevřeno do polohy, které odpovídají 3 1/2 otáčky mikrošroubku (počítáno z uzavřeného stavu) tomuto otevření odpovídá příslušná hodnota vypočítaného Kv.

Konkrétní nastavení se provede následujícím způsobem:

- 1) Z příslušného regulačního šroubení odšroubujeme pomocí klíče vel. 21 mm krycí zátku.
- 2) Pomocí imbus klíče vel. 5 zašroubujeme regulační šroubení do uzavřené polohy.
- 3) Pomocí plochého šroubováku (do šířky plošky 3 mm) utáhneme mikrošroubek uvnitř otvoru pro imbus klíč do krajní polohy (směr otáčení vpravo).
- 4) Od této mezní polohy mikrošroubku provedeme jeho povolení (doleva) o požadovaný počet otáček dle projektu.
- 5) Nyní vložíme do šroubení imbus klíč a otevíráme jej až do horní mezní polohy, jejíž hodnota je omezena počtem otáček, které jsme předtím nastavili na mikrošroubku.
- 6) Tímto postupem jsme nastavili regulační šroubení na rozdělovači na požadovanou hodnotu Kv viz. tabulka hodnot A.

Poznámka: K přehlednějšímu a přesnějšímu odečítání otáček na mikrošroubku, doporučujeme na šroubovák nasadit papírový terčík ve tvaru rovnoramenného trojúhelníku. Tato pomůcka nám umožní přesněji sledovat aktuální polohu mikrošroubku.

Upozornění!

- 1) V projektu uvedená pozice nastavení regulačního šroubení rozdělovače odpovídá počtu nastavených otáček mikrošroubku - nikoliv počtu otáček, které provádíme imbus klíčem, ten je vždy nižší.
- 2) Jedná-li se o regulační šroubení, které nemá mikrošroubek např. šroubení na výstupu u systému DUAL, potom platí, že dané pozici nastavení odpovídají skutečné otáčky imbus klíčem vel. 6 mm. Příklad: pozice 4 znamená 2 otáčky imbus klíčem o 360° ze zavřené polohy viz. tabulka B.

A. Tabulka nastavitelných hodnot pro seřizování regulačních šroubení na těle rozdělovače (a přepouštěcího šroubení u systému DUAL-MIX)

Pozice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Otáčky	1/2	1 1/2	2 1/4	2 3/4	3 1/2	5	6 1/4	7	7 1/2	8	Max.
Kv	0,13	0,26	0,52	0,78	1,03	1,3	1,56	1,82	2,08	2,34	2,6
% Kvs	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

B. Tabulka nastavitelných hodnot pro seřizování 3/4" regulačního šroubení na výstupu mísicí sestavy DUAL

Pozice	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Otáčky	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/2	3	3 1/2	4	Max.
Kv	0,15	0,22	0,36	0,45	0,65	0,80	1,20	1,40	1,80

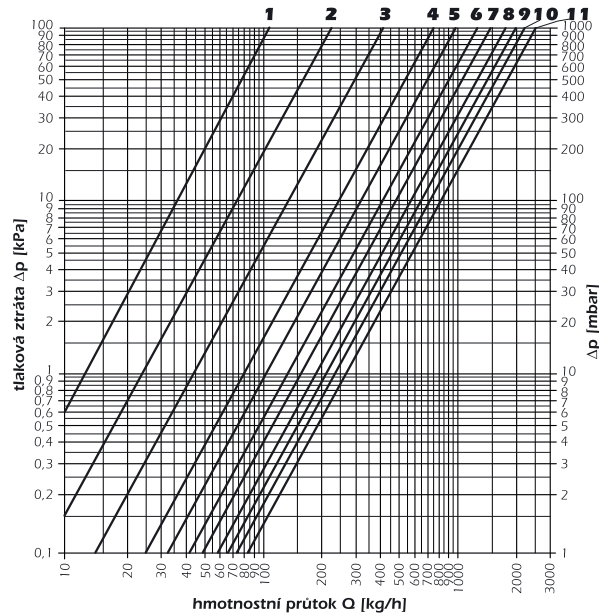


Charakteristika nastavení regulačních šroubení na rozdělovači topných okruhů CI 553

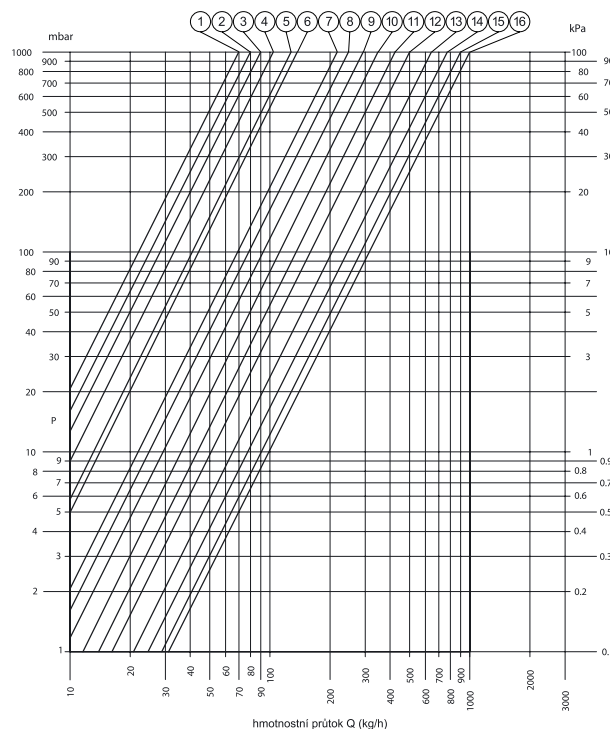
Pozn.

V návaznosti na problematiku regulace podlahového topení připomínáme, že tento typ vytápění má vysoký samoregulační efekt. Zvyšuje-li se teplota vzduchu v místnosti například vlivem slunečního záření, snižuje se výkon předávaný podlahou do místnosti. Zde lze uvažovat s poklesem výkonu přibližně o 10% na každý °C ohřátí vzduchu v místnosti. V praxi to znamená, že se otopná voda, která proudí v podlahovém systému, méně ochladí a energie do ní vložená při ohřevu na provozní teplotu se vrací zpět ke zdroji. Samoregulační schopnost podlahového systému výrazně šetří energii.

Pozor: pozice nastavení 1-11 není totožná s počtem otáček regulačního šroubení, viz. návod.



Charakteristika nastavení regulačních šroubení s integrovanými průtokoměry pro rozdělovače typu CS 553 VP a CI 557 VP





Základní charakteristika oběhových čerpadel pro DUAL-MIX

VA 35/130

Technické údaje:

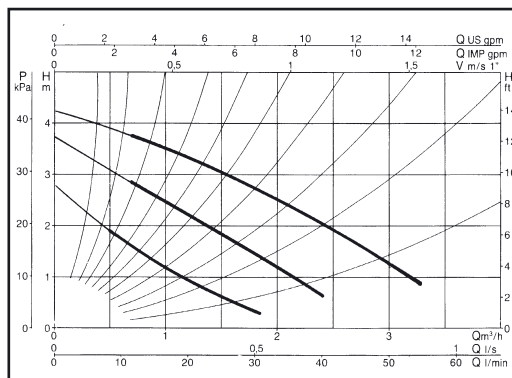
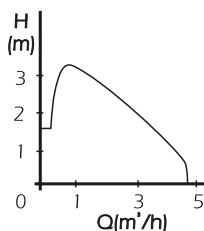
H max. 3,5 m
Q max 4,5 m³/h
t max 110 °C
p max 10 bar

Použití:

Pro topení a chlazení

Konstrukce:

Oběhová mokroběžná třírychlostní čerpadla jednoduchá 230 V



VA 55/130

Technické údaje:

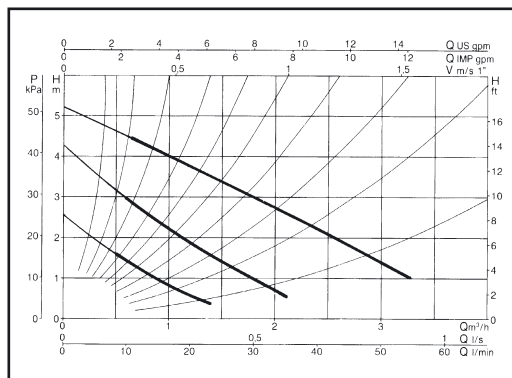
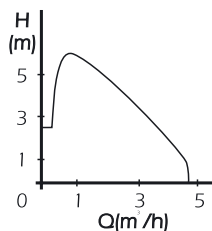
H max. 5,5 m
Q max 4,5 m³/h
t max 110 °C
p max 10 bar

Použití:

Pro topení a chlazení

Konstrukce:

Oběhová mokroběžná třírychlostní čerpadla jednoduchá 230 V



VA 65/130

Technické údaje:

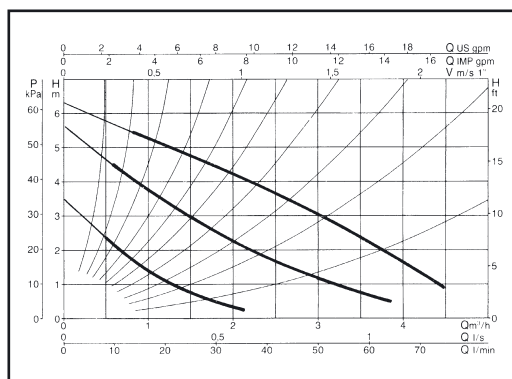
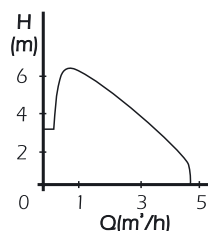
H max. 6,5 m
Q max 4,5 m³/h
t max 110 °C
p max 10 bar

Použití:

Pro topení a chlazení

Konstrukce:

Oběhová mokroběžná třírychlostní čerpadla jednoduchá i dvojitá 230 V a 3x380 V



Kvalitní projekt - záruka správné funkčnosti systému

Bez odpovídajícího SW vybavení nelze v současné době uvažovat o zhotovení kvalitního prováděcího projektu v oboru TZB. Nutnost respektování příslušných norem a nařízení včetně zohledňování současných poznatků a produktů evropského trhu tuto nutnost jen zdůrazňuje.

Z tohoto důvodu spolupracujícím i potencionálním zájemcům o spolupráci z řad projektantů TZB naše společnost nabízí profesionální výpočetní program HT 2000CZ-WIN pro projektování podlahového topení.

Dále upozorňujeme zájemce o projektování produktů firmy IVAR CS, že tyto jsou zohledněny i ve výpočtových programech softwarové firmy PROTECH a TOPSOFT.

Jedná se zejména o tyto programy:

- DIMOS** - Dimenzování otopných soustav
- ROVO** - Dimenzování sanitárních soustav
- CIRTUV** - Vyregulování rozvodů cirkulační vody
- DIMROZ** - Dimenzování otopných soustav

Pro zájemce o zhotovení realizačního projektu s použitím vícevrstvé trubky ALPEX z řad investorů uvádíme na našich internetových stránkách jmenný seznam spolupracujících projektantů, které je možno za tímto účelem kontaktovat.



Pokyny ke spojování vícevrstvých trubek ALPEX s tvarovkami typu IVAR PRESS

Systém vícevrstvých trubek ALPEX, COSMOFLEX a TURATEC spolu s lisovací technologií IVAR PRESS představuje nejprogressivnější způsob napojování potrubních rozvodů pro topenářské a sanitární účely, včetně domovních rozvodů plynu. Správná funkčnost celého systému vyžaduje, aby instalace probíhala podle těchto základních montážních postupů a instrukcí.

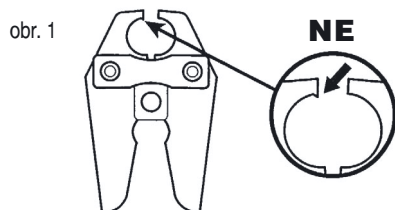
1 Kontrola a příprava nářadí

1.1 Lisovací nástroj a jeho čelisti

- podrobně se seznámte s návodem k použití lisovacího nástroje
- zkontrolujte stav lisovacích čelistí, zda nevykazují praskliny, nadměrnou vůli uchycení čepů, zda nejsou nečistoty v místě stisku čelistí nebo jiné poškození, které může negativně ovlivnit kvalitu spoje
- označení čelistí musí odpovídat danému průměru potrubí

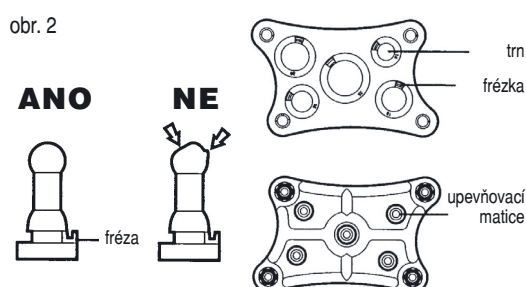
▲ Upozornění

Použití čelistí nesprávného typu nebo průměru je zakázáno, neboť nezaručuje garantovanou spolehlivost spoje (viz. obr. 1)



1.2 Kalibrace a odhrotování

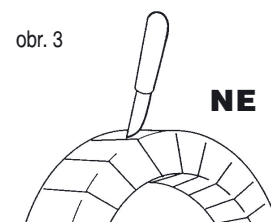
- prověřte, že kalibrační trn požadovaného průměru není zdeformovaný nebo jinak mechanicky poškozený, v opačném případě by mohlo dojít k poškození vnitřní stěny trubky a následné netěsnosti spoje
- vizuálně zkontrolujte čistotu a neporušenost břitů odhrotovací frézy, která musí hladce a bez otřepů seříznout vnitřní hranu čela trubky
- zkontrolujte, zda se kalibrační trn s rézou neprotáčí v plastové základně, v opačném případě utáhněte matici (viz. obr. 2)



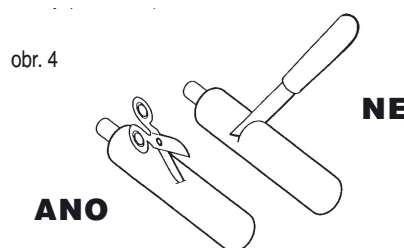
2 Pokyny pro instalaci (spojování) potrubí

2.1 Příprava trubky

- dejte pozor, abyste při odstraňování kartonu, nebo balící fólie nepoškodili potrubí (viz. obr. 3)

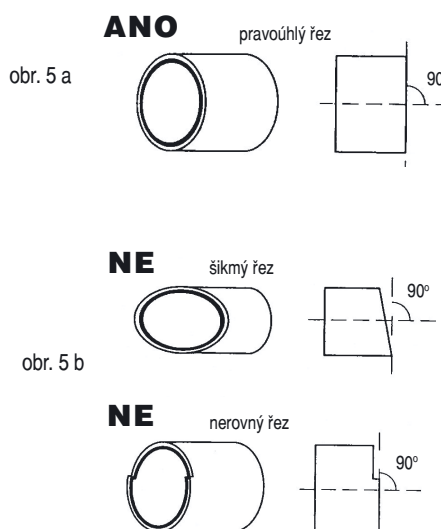


- v případě, že je potrubí izolováno náplekovou izolací, dbejte, abyste v žádném případě nepoškodili potrubí při řezání izolační vrstvy (viz. obr. 4)



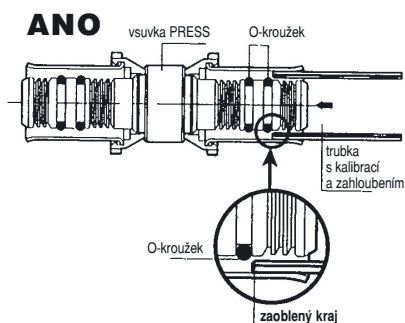
2.2 Dělení trubky

- trubku oddělujeme kolmo na její osu (úhel 90°) k tomu určenými nůžkami na plast nebo kolečkovým řezákem
- šikmý či nerovný stříh (řez) může mít za následek nesprávné odhročení čela trubky (viz. obr. 5 a, b)

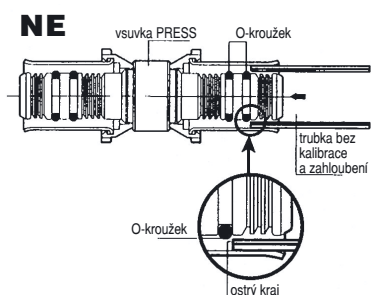


2.3 Kalibrace a odhrotování

- kalibrace a odhrotování čela trubky musí být prováděna s maximální opatrností a pečlivostí, neboť primárně ovlivňuje kvalitu a životnost spoje
- poškození, případné posunutí těsnícího „O“ kroužku způsobuje zpravidla špatně odhročené čelo trubky (viz. obr. 6 a, b)

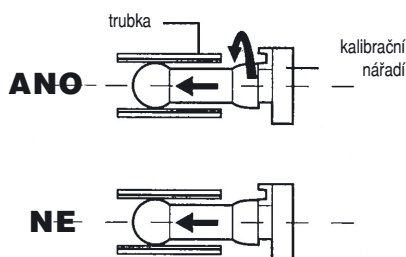


obr. 6 a

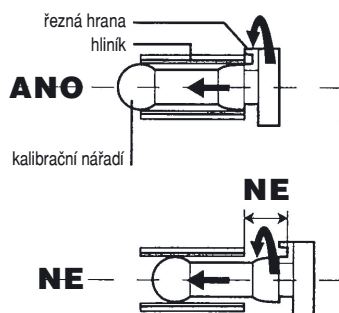


obr. 6 b

- kalibrační přípravek příslušného průměru musí být do trubky vkládán za neustálého otáčení ve směru hodinových ručiček tak dlouho, až řezací hrana frézy rovnoměrně seřízne vnitřní hranu čela trubky pod úhlem 45° (viz. obr. 7 a, b)



obr. 7 a



obr. 7 b

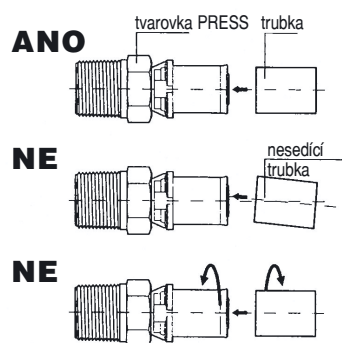
2.4 Spojení trubky s tvarovkou typu PRESS

- při vkládání trubky do lisovací tvarovky se ujistěte, že osa potrubí i tvarovky jsou vyrovnány, poté vtačte tvarovku na trubku bez jejího otáčení (viz. obr. 8)
- proces nasunutí tvarovky na trubku můžeme usnadnit navlhčením trubky nebo tvarovky vodou

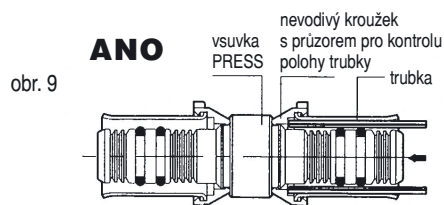
▲ Pozor!

Nikdy nepoužívejte k tomuto účelu olej nebo jiné mazivo, jinak dojde k nevratnému poškození těsnícího „O“ kroužku.

obr. 8



- správné uložení trubky ve tvarovce před vlastním slisováním je indikováno v otvorech plastového aretačního kroužku na patě každé tvarovky typu PRESS
- každé lisovací operaci musí předcházet vizuální kontrola správného uložení trubky v tvarovce (viz. obr. 9)

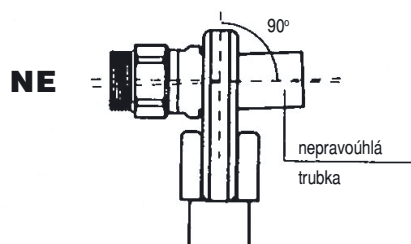


obr. 9

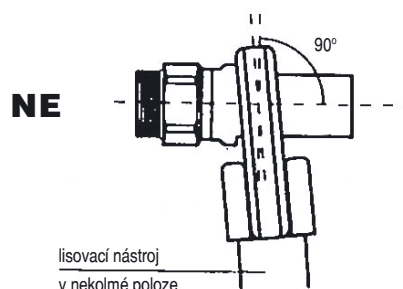
3 Slisování trubky s tvarovkou PRESS

- umístěte lisovací čelisti daného typu a průměru na ocelovou objímku tvarovky tak, aby aretační (průhledový) plastový kroužek bezpečně zapadl do stranového vybrání lisovacích čelistí z pravé či levé strany
- před započítím vlastní lisovací operace se ujistěte, že nedošlo ke změně správného uložení trubky ve tvarovce a lisovací čelisti jsou správně založené a kolmo k lisovací tvarovce (viz. obr. 10 a, b, c, d)

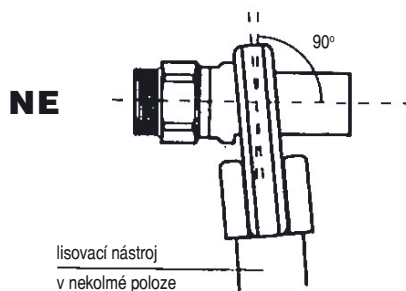
obr. 10 b



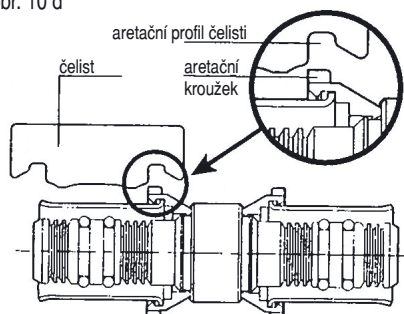
obr. 10 c



obr. 10 c



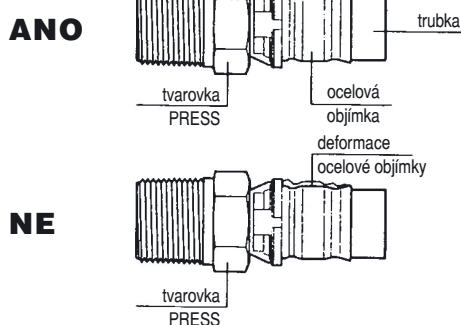
obr. 10 d



- nerezový plášť tvarovky musí být během lisovacího procesu stlačován rovnoměrně, kruhovitě a bez jakýchkoliv nežádoucích deformací
- pokud dojde k deformaci nerezového pláště tvarovky a jeho vtlačení do prostoru stykových ploch čelistí, znamená to, že lisovací čelisti jsou nadměrně opotřebovány a je nutné je vyměnit za nové

Pro bezproblémové lisování je nutno udržovat lisovací čelisti v naprosté čistotě a nedopustit zrezivění vnitřní kruhové plochy čelistí, lisovací čelisti pravidelně čistěte a ošetřujte olejem nebo mazacím tukem (viz. obr. 11).

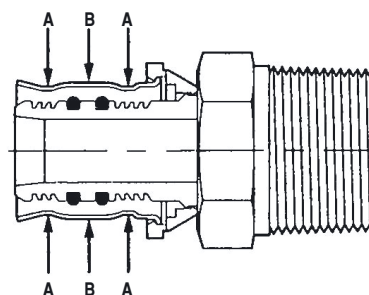
obr. 11



4 Kontrola kvality spoje PRESS

- pro kontrolu správnosti stlačeného profilu lisovací fitinky použijte posuvné měřítko 1/20, kterým ověřte, že došlo k předepsanému stlačení nerezového lemu tvarovky na rozměry uvedené v tabulce (viz. obr. 12 a, b)
- pokud by naměřené hodnoty neodpovídaly údajům dle obr. 12, pak je zřejmé, že lisovací operace nebyla plně účinná a může dojít k následné netěsnosti spoje

obr. 12 a



obr. 12 b

Tvarovka PRESS	∅ A max	∅ B max
∅ 14	14.55	15.75
∅ 16	16.6	17.8
∅ 18	18.6	19.8
∅ 20	20.65	21.85
∅ 26	26.6	27.9
∅ 32	32.65	33.9
∅ 40	40.65	41.85
∅ 50	50.8	51.9
∅ 63	63.7	64.9

- při zjištění uvedeného stavu neprodleně prověřte čistotu lisovacích čelistí v místě čelních stykových ploch, zda není zrezivělá vnitřní kruhová plocha čelisti, zda nedošlo k vtlačení nerezového pláště tvarovky mezi přední stykové plochy čelisti, případně prověřte pohmatem, zda čelisti nemají přílišnou vůli v čepovém uložení
- pokud nebyla zjištěna a odstraněna příčina nedostatečného stlačení (deformace) nerezového pláště tvarovky, pak je nutné vyměnit lisovací čelisti za nové. V případě, že závada trvá, neprodleně se obraťte na prodejce (servis) Vašeho lisovacího nářadí

5 Bezpečnostní opatření

- a) Neprovádějte lisovací operace po dlouhou, nepřetržitou dobu, to by vedlo k přehřátí lisovacího nástroje. Maximálně po 50 lisovacích operacích nechte nářadí vychladnout alespoň 15 minut.
- b) Nikdy nepoužívejte tvarovky, které byly již jednou slisovány.
- c) Neudržované (neservisované) nářadí může zapříčinit netěsnost či poškození potrubního systému.
- d) Pečlivě se seznamte s návodem na používání a údržbu Vašeho nářadí.
- e) Dbejte bezpečnostních pokynů výrobce.

▲ Upozornění

U závitových tvarovek typu PRESS lze použít všechny běžné těsnící přípravky na závity. Nadměrný krouticí moment může poškodit tělo mosazné tvarovky.

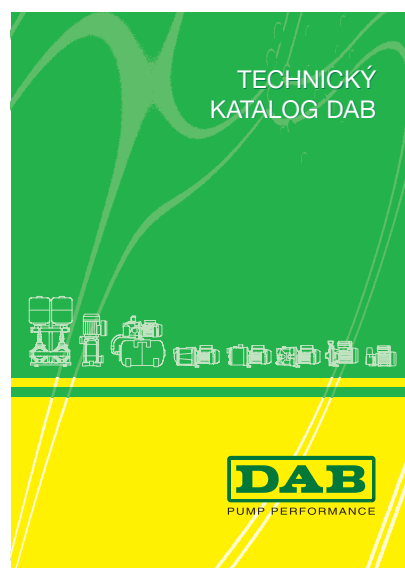
Společnost IVAR CS je obchodně-technickým zastoupením pro řadu renomovaných evropských výrobců v oborech voda, topení, plyn, čerpadla a klimatizace. Nabízíme svým obchodním partnerům, ale i odborné veřejnosti na vyžádání tyto katalogy a podklady, které nejsou součástí tohoto ceníku.



TECHNICKÝ KATALOG ARMATUR
PRO TOPENÍ



CENÍK ČERPADEL DAB



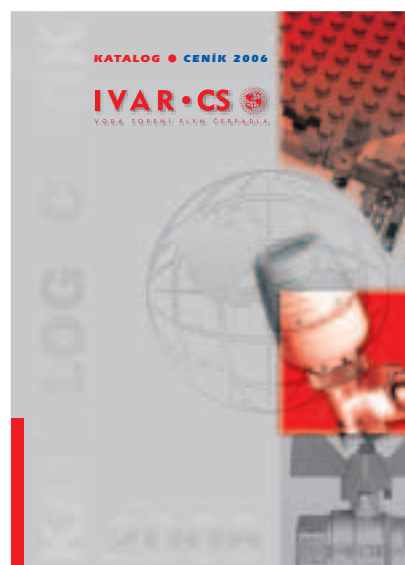
TECHNICKÝ KATALOG DAB



TECHNICKÝ KATALOG VODNÍCH
FILTRŮ A ÚPRAVEN VODY GEL



KATALOG A CENÍK KLIMATIZAČNÍCH
JEDNOTEK EMMETI



CENÍK A KATALOG 2006



Váš prodejce:



www.ivarcs.cz

Technické zastoupení pro Čechy: +420 724 230 603
Technické zastoupení pro Moravu: +420 602 527 543

OBCHODNÍ A TECHNICKÉ ZASTOUPENÍ:
IVAR CS spol. s r.o., Velvarská 9 - Podhořany, 277 51 Nelahozeves II
tel.: +420 315 785 211-2, fax: +420 315 785 213-4

Výrobce nenese odpovědnost za eventuální chyby nebo nepřesnosti v obsahu tohoto katalogu a vyhrazuje si právo uplatnit na své výrobky kdykoliv a bez upozornění všechny nezbytné úpravy dle technických nebo obchodních požadavků.