

1) Výrobek: TERMOSTATICKÝ VYVAŽOVACÍ VENTIL
 - pro rozvody TV

2) Typ:
IVAR.RTV A
IVAR.RTV B
IVAR.RTV C



IVAR.RTV A/B



IVAR.RTV C

3) Charakteristika použití:

- IVAR.RTV je automatický proporcionální vyvažovací ventil s termostatickou vložkou, který reguluje průtok uvnitř cirkulačních okruhů TV a udržuje tak teplotu v systému na požadované hodnotě, což snižuje tepelné ztráty a pozitivně ovlivňuje ekonomiku systému rozvodu TV.
- Ke snížení tepelných ztrát dochází díky omezení maximálního průtoku v jednotlivých větvích systému.
- Správným vyvážením cirkulační okruh zajišťuje, že každá větev systému dosáhne správné požadované teploty a zabrání se tak ochlazení vody v nejnepríznivějších okruzích systému, které jsou považovány za hygienické riziko.
- Při instalaci na každou větev cirkulačního okruhu udržuje termostatický vyvažovací ventil konstantní teplotu a vyváženost systému, čímž je zajištěno maximální pohodlí pro uživatele, kteří mají vždy k dispozici teplou vodu o požadované teplotě.
- Varianty B a C jsou vybaveny BY-PASsem pro tepelnou dezinfekci.
- K dispozici ve třech variantách provedení.

4) Tabulka s objednáacími kódy a základními údaji:

KÓD	TYP	SPECIFIKACE
506187	IVAR.RTV A	1/2" F
507036	IVAR.RTV A	3/4" F
506188	IVAR.RTV B	1/2" F
507037	IVAR.RTV B	3/4" F
506189	IVAR.RTV C	1/2" F
507038	IVAR.RTV C	3/4" F

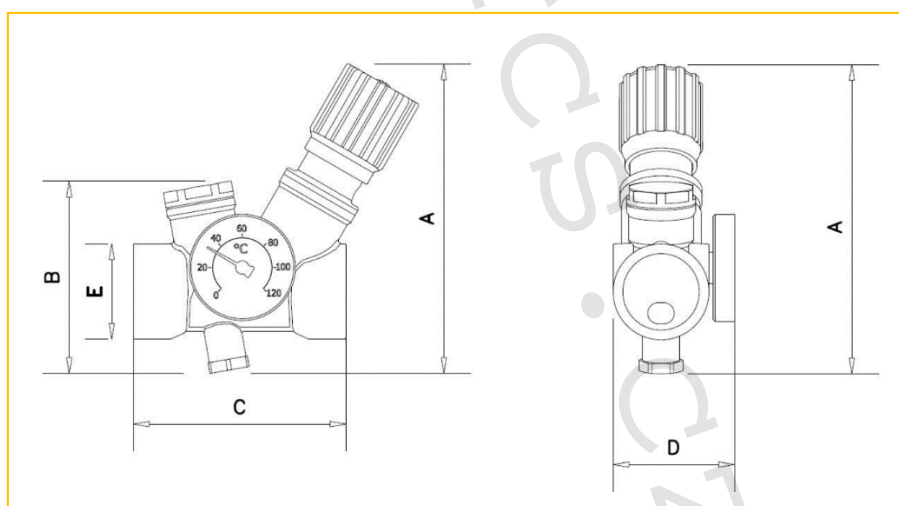
5) Technické a provozní parametry:

Termostatický vyvažovací ventil pro rozvody TV je k dispozici ve 3 verzích. Ve verzi B a C je vybaven obtokovým BY-PASem (termostatickým nebo elektronickým) nezbytným pro správné provedení cyklů tepelné dezinfekce. Termostatický vyvažovací ventil musí být instalován na konci každé cirkulační větve.

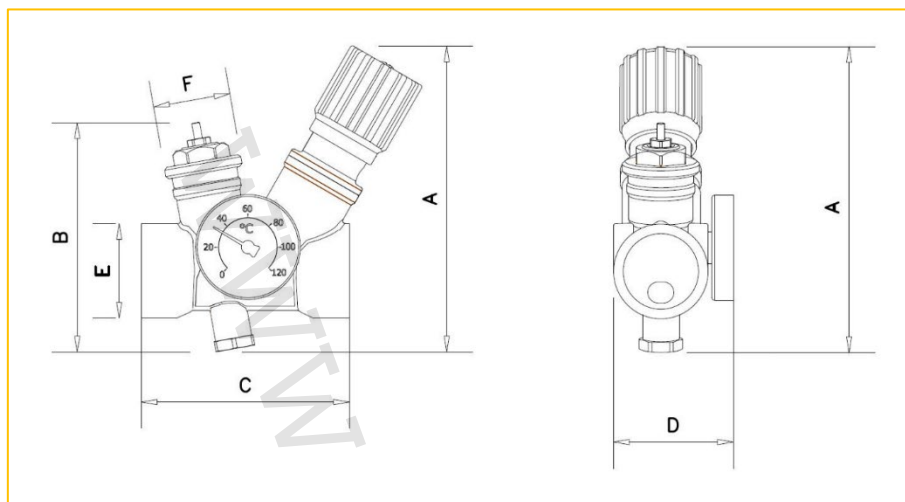
- IVAR.RTV A – pouze regulace teploty v cirkulačních větvích
- IVAR.RTV B – regulace teploty v cirkulačních větvích s termostatickým BY-PASem pro tepelnou dezinfekci
- IVAR.RTV C – regulace teploty v cirkulačních větvích s elektronickým BY-PASem pro tepelnou dezinfekci

Rozsah nastavení	+35 °C ÷ +60 °C
Výrobní kalibrace	+57 °C
Doporučený rozsah nastavení	+55 °C ÷ +60 °C
Kv s	1,19 (vypočteno při T = +30 °C; ventil plně otevřený)
Kv max	0,82 (vypočteno při T = +40 °C; ventil plně otevřený)
Kv DM	0,64 (pro „OTEVŘENOU“ plně otevřenou polohu a verzi s termostatickou dezinfekcí)
Kv DE	0,90 (pro „OTEVŘENOU“ plně otevřenou polohu a verzi s elektronickou dezinfekcí)
Maximální tlaková ztráta	1 bar

6) Technický náčrt s rozměry a objednáacími kódy:

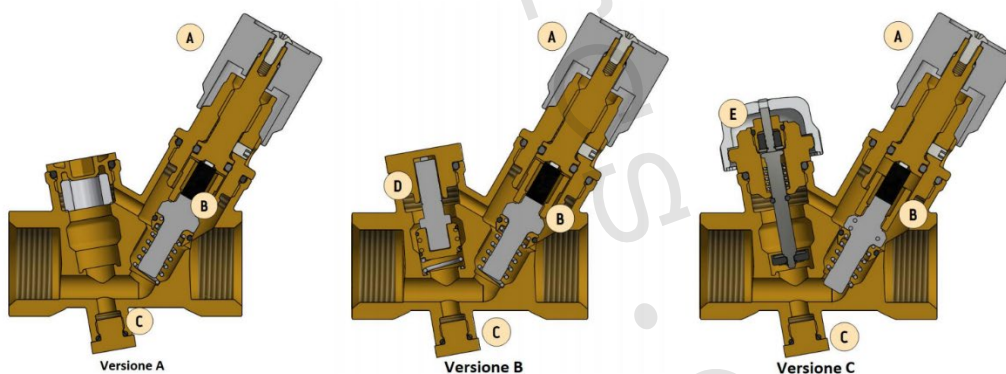


Kód	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E
506187	116	72,5	97	45,6	1/2" F
507036	116	72,5	80,5	45,6	1/2" F



Kód	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E	F
506188	116	87	97	45,6	1/2" F	M 30 x 1,5
507037	116	87	79,5	45,6	3/4" F	M 30 x 1,5
506189	116	87	97	45,6	1/2" F	M 30 x 1,5
507038	116	87	79,5	45,6	3/4" F	M 30 x 1,5

7) Popis komponentů:



- A. Ovládací hlava pro nastavení teploty
- B. První termostatická vložka pro teplotní vyvažování cirkulace
- C. Jímka pro teplotní sondu
- D. Druhá termostatická vložka pro termostatické řízení tepelné dezinfekce (pouze verze B)
- E. Závitové připojení pro instalaci elektrotermické hlavice pro elektronické řízení tepelné dezinfekce (pouze verze C)

8) Pracovní režim

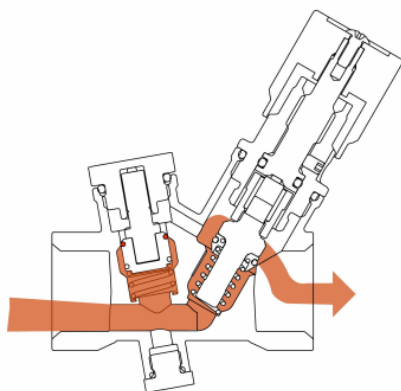
V okruhu distribuce teplé vody pro domácnost jsou nezbytné dva faktory:

- dosažení správné provozní teploty pro uživatele;
- udržení hygienické kvality cirkulující vody.

K dosažení obou cílů je nezbytně nutné kontrolovat průtok vody ve všech částech systému. Cirkulační okruhy musí být vyvážené, aby se zabránilo nerovnoměrnému rozložení průtoku a následně anomálním hodnotám teploty vody. Termostatická regulační funkce ventilu IVAR.RTV zabezpečuje udržování správné teploty teplé vody cirkulující v místě systému, který je nejbližší k uživatelům. Pokud se v provozním režimu systému blíží teplota vody teplotě nastavené je první termostatickou vložkou redukován průtok vody. Pokud teplota vody poklesne pod požadovanou hodnotu, termostatická vložka začne otevírat a umožňuje cirkulaci vody ke zdroji tepla, čímž se obnoví požadovaná teplota.

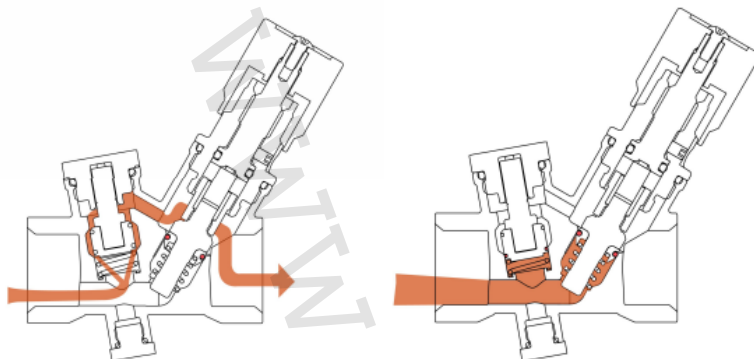
Jakmile se ventil uzavře, nárůst tlaku je optimálně přerozdělen do dalších větví systému. Verze ventilu B a C jsou ideální, pokud chcete zvýšit teplotu vody při cyklech tepelné dezinfekce nad +55 °C.

Režim 1: Regulace teploty



Požadovanou hodnotu teploty vody lze na první termostatické vložce nastavit pomocí ovládací hlavy. Pokud teplota vody zůstane nad nastavenou hodnotou, ventil udržuje konstantní průtok vody uvnitř větve systému. Pokud teplota vody v okruhu poklesne pod nastavenou hodnotu, ventil postupně otevírá průchozí část, aby umožnil cirkulaci a opětovné ohřátí vody zdrojem.

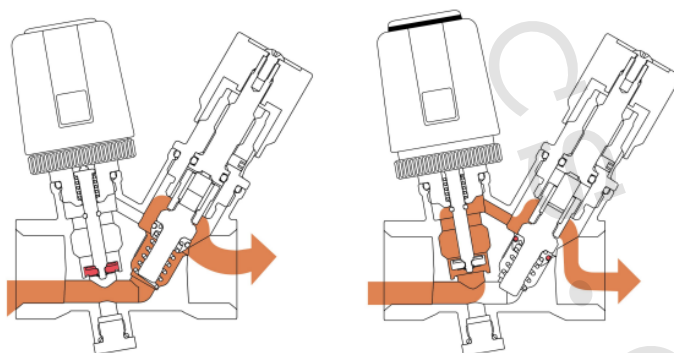
Režim 2: Termostatická tepelná dezinfekce



Při teplotě vyšší než $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$ je aktivována druhá termostatická vložka pro cyklus tepelné dezinfekce s cílem regulovat cyklus tepelné dezinfekce. Během dezinfekčního cyklu je zaručen průchod vody bez ohledu na činnost první termostatické vložky. Obtokový BY-PASS teplé vody zajišťuje průtok vody, dokud není dosaženo teploty $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

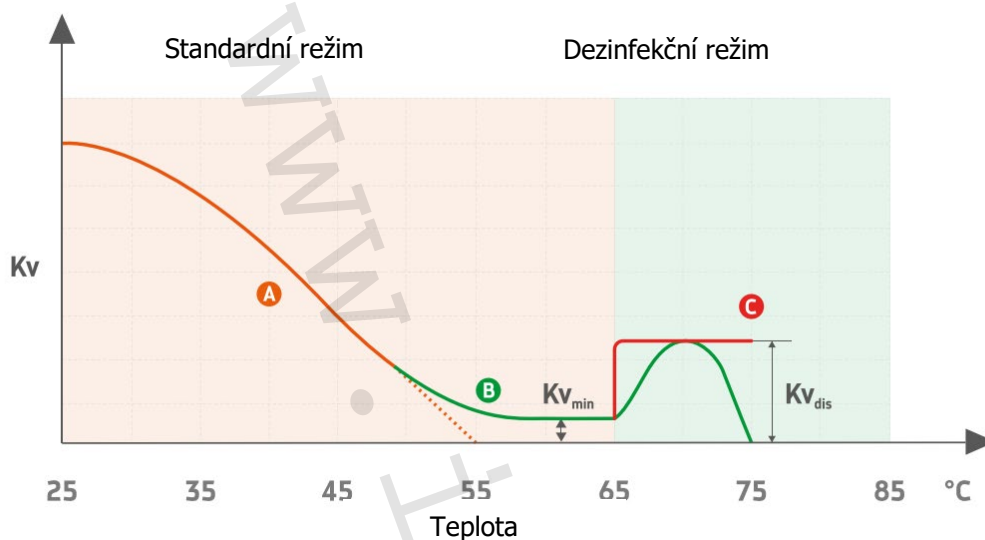
Jakmile je dosažena hodnota teplé vody, je její průtok postupně snížen na minimální hodnotu, aby se snížila cirkulace vody při vysokých teplotách a bylo podpořeno přerozdělení teplé vody směrem k dalším větvím systému.

Režim 3: Elektronická tepelná dezinfekce



V případě elektronické tepelné dezinfekce je provozní funkčnost podobná funkčnosti popsané pro termostatickou tepelnou dezinfekci, ale je regulována elektronicky volitelnou elektrotermickou hlaví. Jakmile teplota teplé vody dosáhne nastavené hodnoty je zahájen cyklus tepelné dezinfekce otevřením cirkulačního BY-PASSu elektrotermickou hlaví. Doporučené jsou elektrotermické hlavice IVAR.TE 4040 (kód 501508A) a IVAR.TE 3050M (kód 500808M).

9) Provozní diagram:



Chování termostatického vyvažovacího ventilu typového provedení A je zobrazeno v první části křivky, označené oranžovou barvou, kde je aktivní první termostatická vložka pro tepelné vyvážení systému. Když je teplota nastavená ovládací hlavou dosažena a následně udržována, ventil snižuje průtokový objem a průtokovou rychlost.

Chování termostatického vyvažovacího ventilu typového provedení B je zobrazeno v druhé části křivky, která je označena zelenou barvou. Kromě běžného režimu tepelné regulace cirkulačního okruhu zajištěné první termostatickou vložkou, je zde také činnost druhé termostatické vložky pro provádění tepelné dezinfekce větve, na které je vyvažovací ventil nainstalován, a to v rozmezí teploty +65 °C až +70 °C. Druhou termostatickou vložkou je zabezpečen nárůst průtoku, jakmile je dosaženo prahové teploty +70 °C, následně se průtok postupně snižuje, aby se zabránilo cirkulaci vody v systému o příliš vysoké teplotě.

Chování termostatického vyvažovacího ventilu typového provedení C je zobrazeno v poslední části křivky, která je označena červenou barvou, a jedná se o druhou alternativu tepelné dezinfekce větve rozvodu teplé vody. Vyvažovací ventil je řízen elektronicky ovládacím prvkem, který řídí cykly tepelné dezinfekce s ovládáním průtoku v cirkulační větvi.

Níže jsou uvedeny hodnoty K_v termostatického vyvažovacího ventilu (m^3/h). První sloupec udává hypotetické teploty přívodní teplé vody. První řádek tabulky zobrazuje různé hodnoty teploty nastavené ovládací hlavou na první termostatické vložce. Poslední řádek tabulky zobrazuje K_v hodnotu termostatického vyvažovacího ventilu při dezinfekční teplotě (referenční verze B) cca. +70 °C. Poslední sloupec ukazuje hodnoty K_v hodnoty při plně otevřeném termostatickém vyvažovacím ventilu.

Nastavení teploty první termostatickou vložkou

Teplota přívodní vody	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	57 °C	60 °C	OPEN
30 °C	0.52	0.61	0.68	0.78	0.92	1.00	1.08	1.19
35 °C	0.39	0.54	0.59	0.67	0.77	0.84	0.92	1.08
40 °C	0.28	0.49	0.57	0.60	0.65	0.68	0.78	0.82
45 °C	0.27	0.31	0.49	0.56	0.60	0.63	0.65	0.76
50 °C	0.08	0.28	0.31	0.44	0.55	0.58	0.60	0.62
52 °C	0.06	0.25	0.30	0.40	0.47	0.55	0.58	0.60
55 °C	0.04	0.04	0.26	0.29	0.41	0.48	0.49	0.54
57 °C	0.04	0.04	0.24	0.28	0.37	0.43	0.45	0.51
60 °C	0.04	0.04	0.09	0.14	0.29	0.34	0.37	0.38
62 °C	0.04	0.04	0.06	0.10	0.28	0.30	0.35	0.36
65 °C	0.04	0.04	0.04	0.08	0.28	0.29	0.29	0.31
68 °C	0.04	0.04	0.04	0.04	0.28	0.29	0.29	0.30
TD = 70-71 °C	0.36	0.36	0.38	0.38	0.38	0.52	0.55	0.64

Tolerance hodnoty Kv $\pm 15\%$

10) Příklady aplikace:

V systémech distribuce teplé vody pro domácnosti je účelem cirkulační větve udržovat teplou vodu v oběhu uvnitř systému, aby se zabránilo jejímu ochlazení. Cirkulace proto zabraňuje stagnaci a snižuje hygienické riziko systému. Dimenzování cirkulačních systémů je dáno normou UNI 9182 v souladu s W553 DVGW pracovní list. Norma vyžaduje, aby cirkulační větev byla vždy navržena tak, aby zajistila teplou vodu různým uživatelům pomocí navrženého tlaku a průtoku do 30 sekund od vzniku požadavku uživatele. Existují čtyři zvláštní případy, kdy není cirkulační větev povinná:

- spotřeba teplé vody je nepřetržitá nebo většinou nepřetržitá s přerušením nepřesahujícím 15 minut;
- v případě autonomních systémů pro bytové nebo podobné účely (např. kanceláře, ateliéry) s okamžitou přípravou teplé vody prostředky s celkovým tepelným výkonem nižším než 35 kW, není-li k dispozici zásobník TV;
- v případě autonomních systémů pro bytové nebo podobné účely (např. kanceláře, ateliéry) se zásobníkem TV o objemu 100 litrů nebo menším nebo s akumulacími nádržemi vybavenými integrovaným systémem pro udržování projektované teploty v samotné nádrži;
- v rozvodné větvi stejného patra zásobovaného z centralizovaného systému s cirkulací, pokud celkový objem teplé vody v potrubí, od bodu oddělení od rozvodné části až po místo odběru není větší než 3 litry.

V dodatku L normy UNI 9182 je uveden „postup A“ pro výpočet cirkulačního okruhu, známého také jako „Zjednodušený postup“. Jedná se o krátký postup, který lze použít, je-li distribuční systém teplé vody krátký v celém rozsahu včetně jednotlivých větví. To platí, pokud:

- celková délka potrubí teplé vody, s výjimkou recirkulace, je kratší než 30 metrů;
- nejdelší část cirkulačního okruhu je kratší než 20 metrů.

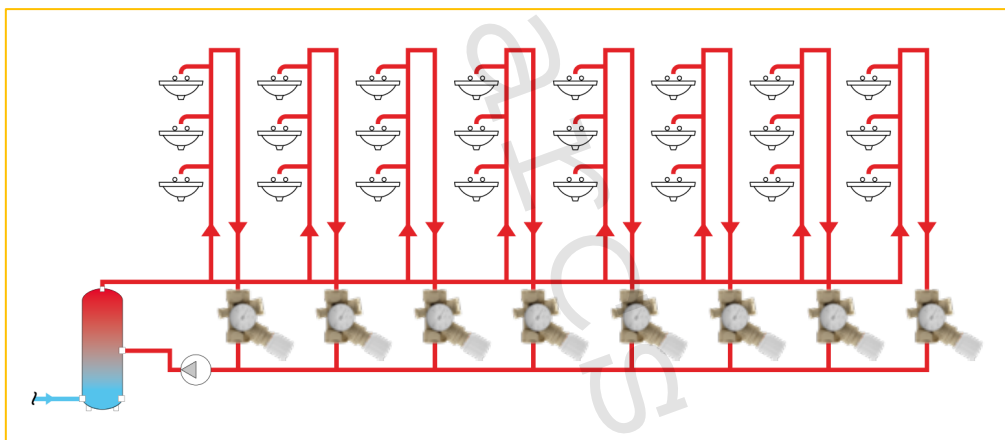
V tomto případě mohou být cirkulační okruhy instalovány z potrubí s minimálním vnitřním průměrem 10 mm a s cirkulačním čerpadlem s minimálním průtokem 200 l/h a s výtlačnou výškou 1 m vodního sloupce.

Na druhou stranu „postup B“, tzv. „Podrobný postup“, vyžaduje výpočet, který je rozdělen do tří bodů:

- výpočet cirkulačního průtoku;
- dimenzování potrubí;
- stanovení výtlačné výšky cirkulačního čerpadla.

Celkový průtok V cirkulačním čerpadlem musí být takový, aby omezil teplotní rozdíl mezi oběma konci systému na $\Delta T_w = 2 \text{ K}$.

11) Schéma zapojení:



Při instalaci na konec každé větve cirkulačního okruhu udržuje termostatický vyvažovací ventil automaticky konstantní teplotu a zaručuje vyváženost celého systému.

12) Upozornění:

- Společnost IVAR CS spol. s r.o. si vyhrazuje právo provádět v jakémkoliv momentu a bez předchozího upozornění změny technického nebo obchodního charakteru u výrobků uvedených v tomto technickém listu.
- Vzhledem k dalšímu vývoji výrobků si vyhrazujeme právo provádět technické změny nebo vylepšení bez oznámení, odchylky mezi vyobrazeními výrobků jsou možné.
- Informace uvedené v tomto technickém sdělení nezbavují uživatele povinnosti dodržovat platné normativy a platné technické předpisy.
- Dokument je chráněn autorským právem. Takto založená práva, zvláště práva překladu, rozhlasového vysílání, reprodukce fotomechanikou, nebo podobnou cestou a uložení v zařízení na zpracování dat zůstávají vyhrazena.
- Za tiskové chyby nebo chybné údaje nepřebíráme žádnou zodpovědnost.