

KORADO®

RADIK® X-CONTROL

...teplo pro Vás



ENERGETICKY ÚSPORNÉ
otopné těleso

 **X-CONTROL**



X-CONTROL

pro Vaši pohodu

Člověk ke své spokojenosti a pocitu tepelné pohody potřebuje sálavou složku tepla.

Dokazují to osobní zkušenosti každého z nás, které se promítají do poznatků oboru techniky prostředí. Vyvinuli jsme se v tepelně asymetrickém prostředí. Buď odněkud **sálalo Slunce, nebo jsme se hřáli od plamenů ohně**, zatímco z jiné strany působil chlad. Geneticky jsme na tyto podmínky zvyklí a vždy se podvědomě orientujeme podle hřejivých paprsků vycházejících ze zdroje tepla.



V našich současných domech na nás nepůsobí tak výrazné rozdíly teplot, jako v přírodě, kde nás od chladu chránil jen oděv. Přesto jsme si udrželi **vysokou citlivost na sálavou složku tepla a velmi příznivě ji vnímáme**. Výzkumy potvrdily, že pokud je v místnosti sálavý zdroj tepla, je možné v ní udržovat tepelnou pohodu s menším množstvím energie.



Střídání ročních období se projevuje výraznými teplotními rozdíly. Příмым důsledkem je, že **v našich domech, bytech či kancelářích potřebujeme plně výkonné otopné těleso jen po dobu několika týdnů** v roce a po násobně delší dobu postačuje těleso s významně menším výkonem.

Při výběru otopných těles **máte nyní možnost volby. Můžete si zvolit těleso, které vám umožní** si jej přizpůsobit tak, aby bylo energeticky i pocitově výhodněji nastavené pro aktuální teploty během topné sezóny.



V typické topné sezóně je zapotřebí provést změnu nastavení tělesa X-CONTROL přibližně 2krát až 4krát. Volí se vytápění buď jen čelní deskou, nebo oběma deskami. Nabídka této volby vám umožní po většinu topné sezóny využívat k vytápění pouze přední desku X-CONTROL. A to se zvýšeným podílem sálavé složky tepla, po které toužíte, a s výraznou úsporou tepla, která zahřeje vaši peněženku. Snížená zátěž životního prostředí je v tomto případě samozřejmostí.

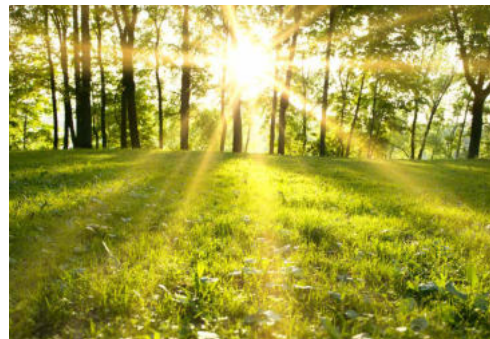
VÝHODY

otopných těles X-CONTROL

Nespotřebovávejte více tepla, když to není nutné



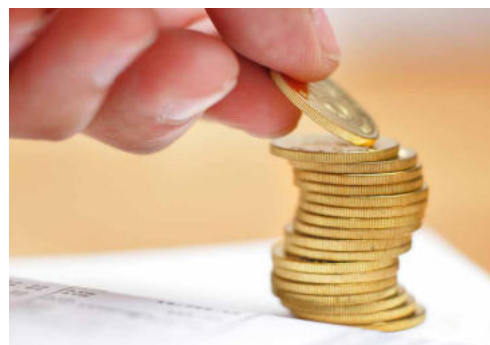
X-CONTROL svými vlastnostmi podporuje ekologický přístup k vytápění. Není třeba spotřebovávat během 212 dní běžné topné sezóny teplo navíc.



Šetřte Vaše náklady na energii



X-CONTROL umožňuje dosažení úspory energií na topení až do výše 15 % průměrných ročních nákladů.



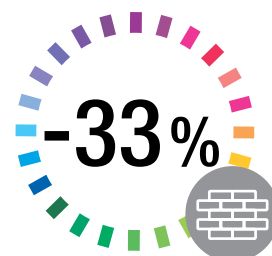
Tepelná pohoda pro Vás - rychleji



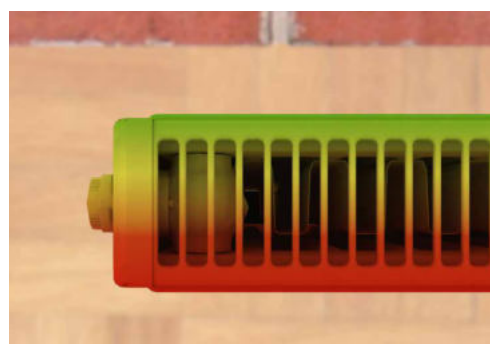
X-CONTROL zajišťuje maximalizaci využití sálavého tepla z přední desky a svými vlastnostmi zajišťuje až o 50 % rychlejší náběh tepla oproti běžným otopným tělesům.



Vytápějte místnosti, nikoliv okolní prostory



V případě, že je zadní deska otopného tělesa X-CONTROL uzavřená, tak je chladná a funguje jako stínící deska, která snižuje tepelné ztráty stěny za tělesem až o 33 %.



X-CONTROL

otopné těleso pro Vaši pohodu

Na tepelném výkonu deskových otopných těles se **sálavá složka předávání tepla podílí vysokou hodnotou**, a to přibližně jednou polovinou u jednodeskového tělesa. Tento velmi příznivý faktor klesá na jednu třetinu u dvojdeskových těles a pochopitelně ještě více u třideskových těles.

Zvýšení podílu sálavé složky tepla, které nabízí funkce **X-CONTROL, umožňuje snížit teplotu vzduchu v místnosti a tedy i náklady na vytápění.**

U tvarově a materiálově srovnatelných otopných těles závisí množství tepla předávaného do místnosti sáláním zejména na teplotě čelní desky.

Nejvyšší teplotu má otopná voda v místě natékání do otopného tělesa. Z tohoto místa vždy byla rovnoměrně rozváděna do všech desek tělesa, aby se desky co nejdříve a rovnoměrně ohřály. Výzkumy dokázaly, že tento princip není tou nejvyšší dosažitelnou metou. Pokud se zohlední význam sálavého toku tepla z čelní plochy otopného tělesa a rychlost reakce otopného tělesa na požadované teplotní změny v místnosti, pak **existuje lepší řešení.**

Výsledkem převodu poznatků z výzkumu do praxe je X-CONTROL, deskové otopné těleso s unikátní konstrukcí řízeného zatékání. X-CONTROL umožňuje volbu, zda otopná voda bude protékat pouze čelní deskou nebo částečně i zadní deskou, případně plně oběma deskami. Nejde o protékání nejdříve čelní deskou a následně deskou zadní, ale souběžně, tedy se sníženou hydraulickou ztrátou a menšími nároky na spotřebu energie oběhovým čerpadlem.



DESIGNOVÁ PROVEDENÍ pro všestranné použití

X-CONTROL PLAN

Deskové otopné těleso v provedení PLAN tj. hladká čelní deska a v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje spodní připojení na otopnou soustavu s nuceným oběhem.



X-CONTROL VKU

Deskové otopné těleso v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje pravé nebo levé spodní připojení na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany nejsou navařeny příchytky, a proto je možné otopné těleso otočit.



Možnosti použití



Rodinné domy



Byty



Administrativní budovy



Víceúčelové budovy

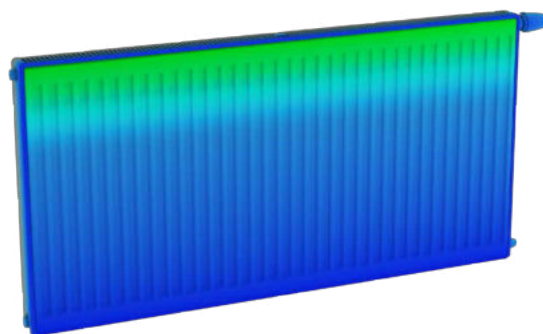
PRVNÍ OTOPNÉ TĚLESO S ŘÍZENÝM ZATÉKÁNÍM X-CONTROL

Popis funkce X-CONTROL

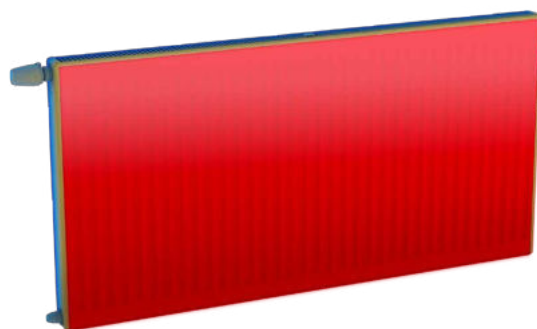
Otopné těleso s funkcí X-CONTROL je vybaveno pozměněnými garniturami propojujícími přední a zadní desku. O způsobu zatékání otopné vody rozhoduje rozdělovací ventil umístěný ve spodní části otopného tělesa na straně s termostatickým ventilem.

Měření tělesa X-CONTROL potvrdilo předpoklad, že přepnutím zatékání pouze do čelní desky nepoklesne výkon tělesa na polovinu, ale i vzhledem ke zvýšenému podílu sálání z čelní desky jen na cca 73 %. Možností ovládat zatékání rozdělovacím ventilem získalo těleso **X-CONTROL dvě výkonové hranice, 100 % a 73 %**. Výkon tělesa do hranice 73 % pokrývá zhruba 87 % délky topné sezóny.

Z dlouhodobých statistických údajů venkovních teplot vyplývá, že jmenovitý tepelný výkon otopného tělesa potřebujeme jen na tři až pět týdnů v roce. I během této doby je nutné udržet tepelnou pohodu, a proto musí otopné těleso pokrýt i tyto okrajové podmínky. Po většinu provozního času se však běžné těleso jeví jako předimenzované se všemi negativními dopady na spotřebu energie.



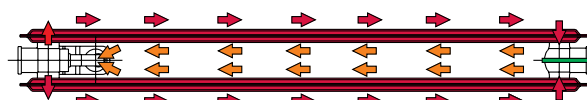
Zadní deska X-CONTROL



Přední deska X-CONTROL



X-CONTROL – topení přední deskou



X-CONTROL – topení oběma deskami

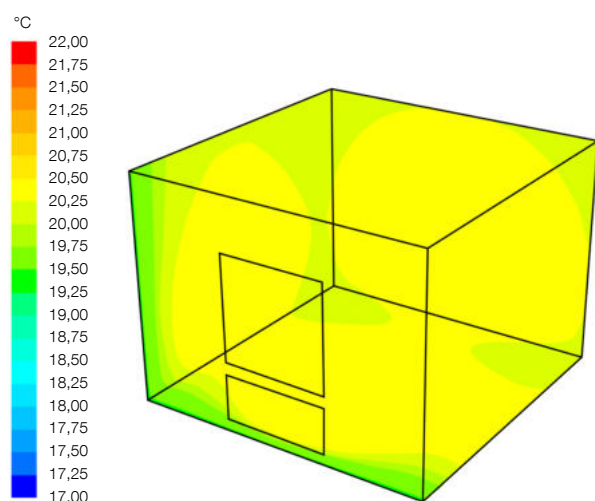
SROVNÁNÍ

oproti běžnému otopnému tělesu

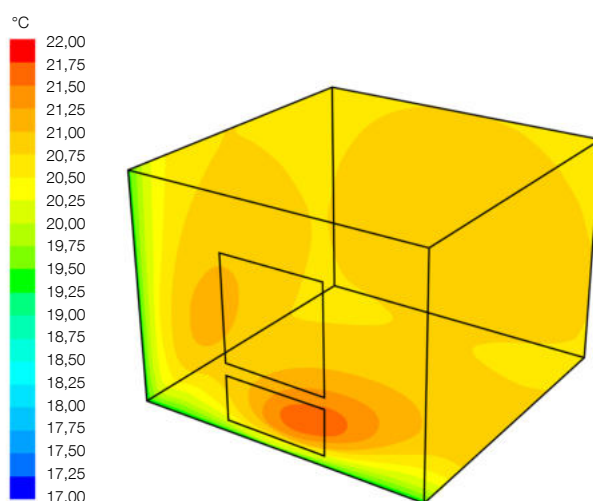
Popis funkce X-CONTROL

X-CONTROL umožňuje plné uzavření průtoku otopné vody zadní deskou. Při zachování stejného tepelného výkonu ve srovnání s průtokem oběma deskami má při průtoku pouze čelní deskou tato deska vyšší střední teplotu. A vyšší střední teplota čelní desky znamená další zvětšení podílu sálavé složky předávání tepla. **Uživatel má proto příjemnější pocit sálavého tepla šířeného z otopného tělesa.** Větší podíl sálavé složky umožňuje snížit teplotu vzduchu v místnosti.

Jen přibližně 3 až 5 týdnů v topném období je zapotřebí plný výkon tělesa zajištěný zatékáním otopné vody do jeho obou desek. Po celou zbývající dobu můžeme využít možnosti topení pouze přední deskou X-CONTROL. Tímto dojde ke zvýšení podílu sálavého tepla, snížení požadované teploty vzduchu v místnosti a snížení tepelných ztrát vnější stěnou za tělesem a tedy tepelných ztrát místnosti. Ještě k významnějším úsporám dojde, pokud by bylo otopné těleso osazeno před oknem sahajícím až k podlaze a za ním by nebyla cíleně umístěna speciální stínící deska.



Teploty místnosti - běžné otopné těleso



Teploty místnosti - X-CONTROL

Byla realizována **počítačová simulace přenosu tepla sáláním v místnosti s otopným tělesem.** Cílem bylo zjistit, zda vůbec a v případě, že ano, tak jaký vliv má přední deska otopného tělesa na střední radiační teplotu. Střední radiační teplota je účinná teplota všech okolních ploch v místnosti. Tato teplota významně ovlivňuje operativní teplotu, která je hodnotícím kritériem pro tepelnou pohodu v místnosti. Použitím těles RADIK X-CONTROL lze dosáhnout tepelné pohody díky zvýšení střední radiační teploty místnosti při nižší teplotě vzduchu v místnosti. Simulací bylo potvrzeno, že v tomto případě lze vytápět místnost na nižší teplotu vzduchu, a tím dojde k úspoře energie na její vytápění.

Úspory lze dosáhnout po dobu 87 % průměrného topného období, kdy je možné provozovat těleso X-CONTROL v režimu s uzavřenou zadní deskou. Tímto se v otopné soustavě přechodně sníží vodní objem přibližně o jednu třetinu. Je takto podporována „dynamika“ otopné soustavy, což umožňuje pružně reagovat na regulační zásahy.

SROVNÁNÍ

oproti otopnému tělesu se sériovým průtokem

Pozitivem **X-CONTROL** je zachování paralelního průtoku deskami, při kterém je nižší **hydraulický odpor** oproti tělesům se sériovým zapojením desek. I po přepnutí průtoku pouze do čelní desky má X-CONTROL lepší průtokové parametry. **X-CONTROL** má proto po celou dobu provozu lepší hydraulické parametry než otopné těleso, ve kterém jsou trvale protékány obě desky za sebou. Má nižší spotřebu energie na pohon čerpadla a méně zatěžuje životní prostředí.

Údaje o možnostech úspor X-CONTROL se opírají o podrobná měření ve zkušebně. Pro ověření vlastností otopného tělesa X-CONTROL byly zvoleny prakticky identické počáteční podmínky, jako pro porovnávané otopné těleso s trvalým sériovým zatékáním desek. Nejprve bylo těleso X-CONTROL nastaveno na plné, paralelní zatékání do obou desek. Při teplotním spádu 75/65 °C byl průtok 145 kg/h. Za těchto standardních podmínek střední teplota čelní desky dosáhla 66,3 °C. Poté byl rozdělovacím ventilem X-CONTROL přepnut režim zatékání pouze na čelní desku. Parametry tělesa se ustálily na hodnotách uvedených v tabulce.

Dále bylo provedeno srovnávací měření otopného tělesa, ve kterém je pevně nastaveno protékání desek za sebou, nejprve do čelní desky a pak do zadní desky. I u tohoto tělesa byly nastaveny stejné parametry, tedy teplotní spád 75/65 °C. Průtok vzhledem k vyššímu hydraulickému odporu vyšel 138,5 kg/h.

Výhoda vyvolaná sériovým protékáním desek, tedy zvýšení teploty čelní desky po zahájení vytápění, trvá jen omezenou dobu, než se prohřeje i zadní deska, a to po dobu přibližně 15 minut. Po této době se parametry tělesa ustálily na hodnotách uvedených v tabulce. Zkoušky probíhaly při jmenovitém výkonu otopného tělesa a parametrech dle připojené tabulky.

Sériové zatékání		X-CONTROL
75 °C	Teplota na vstupu do tělesa	75 °C
138,5 kg/h	Hmotnostní průtok při jmenovitém tepelném výkonu	141,2 kg/h
64 °C	Střední teplota povrchu přední desky	66,7 °C
59,6 °C	Střední teplota povrchu zadní desky	30,3 °C
41,9 °C	Teplota povrchu stěny za tělesem	26,9 °C



Sériový průtok jiných těles



X-CONTROL - topení přední deskou



X-CONTROL - topení oběma deskami

VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Použití

Desková otopná tělesa RADIK X-CONTROL jsou určena k montáži do otopných soustav ústředního vytápění budov s nejvyšším přípustným provozním přetlakem 1,0 MPa, ve kterých se používá jako teplotonosná látka voda nebo vodní roztoky o nejvyšší přípustné provozní teplotě 110 °C. Jsou určena pro jednorubkové a dvourubkové otopné soustavy s nuceným oběhem. Tělesa musí být odborně instalována v teplovodních tepelných soustavách, které jsou odborně provedeny podle VDI 2035 s ohledem na ochranu proti škodám způsobeným korozí a vodním kamenem.

Je nutné dodržet tyto hlavní znaky kvality vody:

- rozsah pH 8,5 – 9,5 (platí pro soustavu neobsahující hliník),
- celková tvrdost vody (obsah Ca + Mg iontů) do 1 mmol/l,
- solnost v rozmezí 300 – 500 µS/cm,
- obsah kyslíku max. 0,1 mg/l.

Provedení X-CONTROL

Desková otopná tělesa RADIK v provedení X-CONTROL jsou první otopná tělesa s řízeným zatékáním. Unikátní konstrukční řešení umožňuje regulovat nebo zcela uzavřít průtok zadní deskou otopného tělesa a tak přizpůsobit tepelný výkon aktuálním potřebám tepla v místnosti. Ovládání otopných těles v provedení X-CONTROL je realizováno v jejich dolní části, kde je situován rozdělovací ventil s hlavicí. Pro tato tělesa je dále charakteristické:

- pravé nebo levé spodní připojení s roztečí 50 mm,
- jsou vybavena zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a vloženým regulačním ventilem.

Základní vybavení

Všechna otopná tělesa v provedení X-CONTROL jsou vybavena rozdělovacím ventilem, regulační hlavicí X-CONTROL, vloženým regulačním ventilem, odvzdušňovací zátkou a příslušným počtem zaslepovacích zátek. Všechny typy jsou dodávány s bočními kryty a s horní mřížkou.

Související normy

ČSN EN 442
DIN EN 442
ČSN 06 1101
ČSN 06 1122
ČSN 06 0310
ČSN 07 7401
DIN 55 900



VŠEOBECNÉ ÚDAJE

Dvoutrubková otopná soustava

Při použití deskových otopných těles v provedení X-CONTROL je nezbytné, aby pro jejich správnou funkci byl stupeň přednastavení ventilu stanoven výpočtem a byl uveden v projektové dokumentaci. Při realizaci otopné soustavy musí být montážní organizací respektován.

Z výroby je ventil přednastaven na stupeň 6 a po proplachu před zahájením topné zkoušky musí být nastaven speciálním klíčkem na požadovaný stupeň přednastavení.

Termostatické hlavice

Pro nastavení a regulaci požadované teploty vzduchu ve vytápěné místnosti je nezbytné, aby na otopná tělesa v provedení X-CONTROL byla osazena termostatická hlavice. Pro přímou montáž lze použít pouze termostatické hlavice s připojovacím závitem M 30 x 1,5.



nastaven stupeň 3

Příklad výpočtu

Hledáno: stupeň přednastavení

Dáno: tepelný výkon
ochlazení vody
tlaková ztráta otopného tělesa s ventilem
tepelná kapacita vody

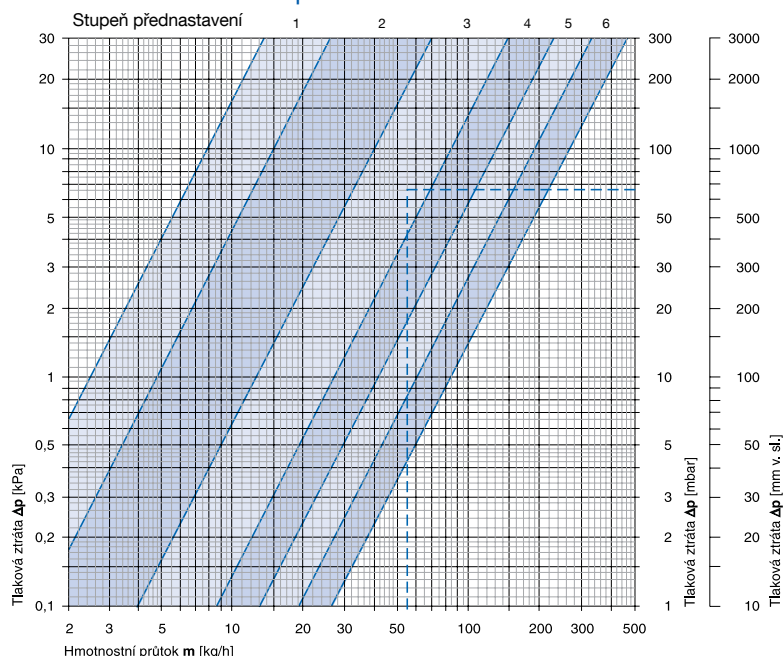
$$\begin{aligned} Q &= 960 \text{ W} \\ t_1 - t_2 &= 15 \text{ K (70/55 °C)} \\ \Delta p &= 65 \text{ mbar} \\ c &= 1,163 \text{ Wh/kg.K} \end{aligned}$$

Řešení: hmotnostní průtok

$$m = \frac{Q}{c \cdot (t_1 - t_2)} = \frac{960}{1,163 \cdot 15} = 55 \text{ kg/h}$$

stupeň přednastavení (viz diagram): 3

Dvoutrubková otopná soustava



Otopná tělesa v provedení X-CONTROL bez připojovacích armatur			Stupeň přednastavení ventilu						Nejvyšší přípustná prov. teplota [°C]	Nejvyšší přípustný prov. přetlak [MPa]
			1	2	3	4	5	6		
Ventil s přednastavením v šesti stupních a termostatickou hlavici	k_v [m³/h]	min ÷ max	0,025 ÷ 0,047	>0,047 ÷ 0,126	>0,126 ÷ 0,269	>0,269 ÷ 0,417	>0,417 ÷ 0,600	>0,600 ÷ 0,840	110	1,0
	k_{vs} [m³/h]		0,051	0,133	0,294	0,430	0,630	0,980		

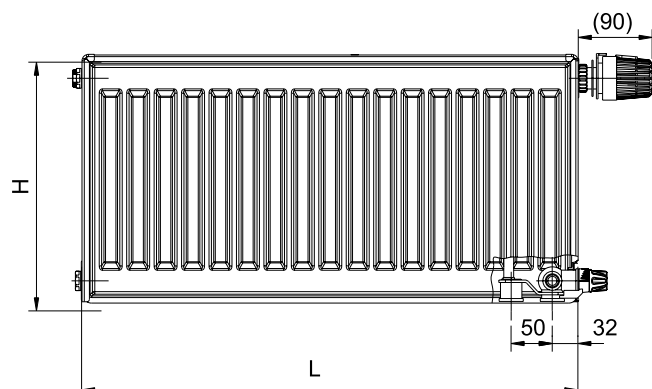
RADIK X-CONTROL VKU



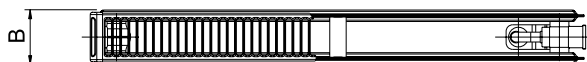
Popis

Model **RADIK X-CONTROL VKU** je deskové otopné těleso v provedení X-CONTROL a v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje **pravé nebo levé spodní připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany nejsou navařeny příchytky, a proto je možné otopné těleso typu 20, 21, 22 a 33 otočit.

Přehled typů



Typ 20X VKU



Typ 21X VKU



Typ 22X VKU



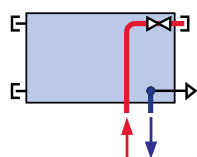
Typ 33X VKU



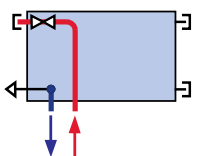
Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Hloubka B	
Typ 20X VKU	66 mm
Typ 21X VKU	66 mm
Typ 22X VKU	100 mm
Typ 33X VKU	155 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé nebo levé spodní

Způsoby připojení na otopnou soustavu



pravé spodní
 $\phi = 1$



levé spodní
 $\phi = 1$

Technické změny vyhrazeny.

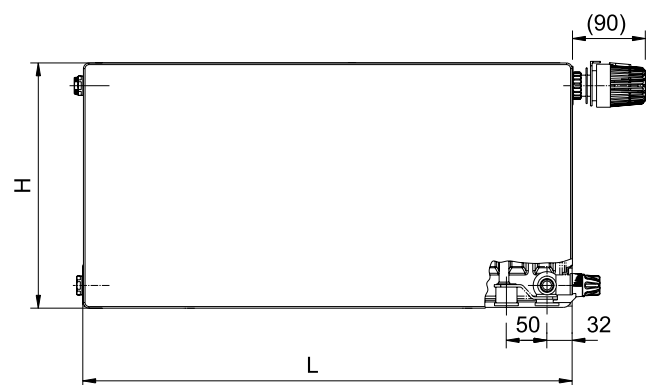
RADIK X-CONTROL PLAN VK



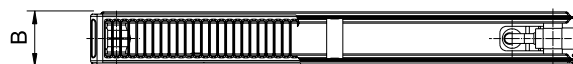
Popis

Model **RADIK X-CONTROL PLAN VK** je deskové otopné těleso s hladkou čelní deskou v provedení X-CONTROL a v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje **pravé spodní připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany nejsou navařeny příchytky.

Přehled typů



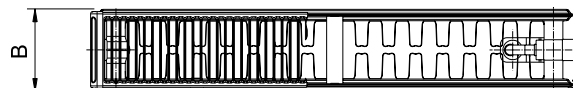
Typ 20X PLAN VK



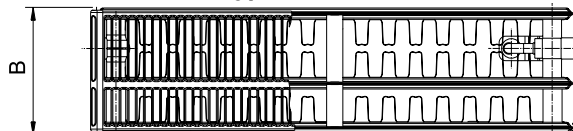
Typ 21X PLAN VK



Typ 22X PLAN VK



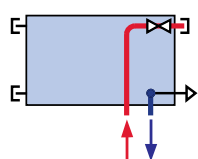
Typ 33X PLAN VK



Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000 mm
Hloubka B	
Typ 20X PLAN VK	68 mm
Typ 21X PLAN VK	68 mm
Typ 22X PLAN VK	102 mm
Typ 33X PLAN VK	157 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	pravé spodní

Způsoby připojení na otopnou soustavu



pravé spodní
 $\phi = 1$

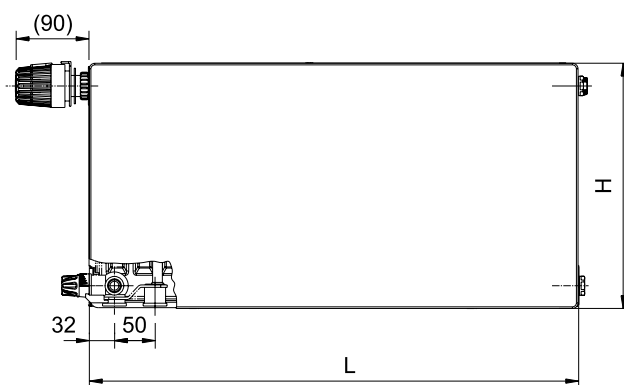
RADIK X-CONTROL PLAN VKL



Popis

Model **RADIK X-CONTROL PLAN VKL** je deskové otopné těleso s hladkou čelní deskou v provedení X-CONTROL a v provedení VENTIL KOMPAKT, které umožňuje **levé spodní připojení** na otopnou soustavu s nuceným oběhem. Ze zadní strany nejsou navařeny přichytky.

Přehled typů



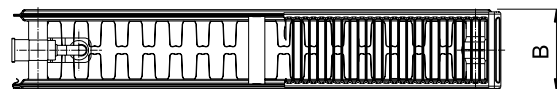
Typ 20X PLAN VKL



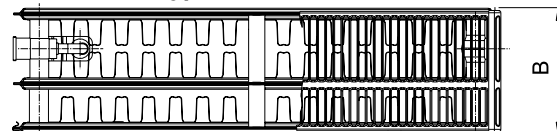
Typ 21X PLAN VKL



Typ 22X PLAN VKL



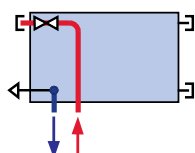
Typ 33X PLAN VKL



Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000 mm
Hloubka B	
Typ 20X PLAN VKL	68 mm
Typ 21X PLAN VKL	68 mm
Typ 22X PLAN VKL	102 mm
Typ 33X PLAN VKL	157 mm
Připojovací rozteč	50 mm
Připojovací závit	6 x G1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	levé spodní

Způsoby připojení na otopnou soustavu



levé spodní
 $\phi = 1$

X-CONTROL VKU

TEPELNÝ VÝKON Q [W] PRO TEPLONOSNOU LÁTKU VODA PODLE EN 442

20 °C		Typ 20X VKU			Typ 21X VKU				
Délka L [mm]	t ₁ /t ₂ [°C]	Výška H [mm]							
		500	600	900	300	400	500	600	900
400	90/70	425	496	716	379	477	569	657	899
	75/65	335	391	559	298	375	447	515	702
	70/55	271	317	449	240	302	360	415	563
	55/45	173	201	280	152	191	227	261	351
500	90/70	531	620	895	474	596	711	821	1123
	75/65	419	489	699	373	469	559	644	877
	70/55	339	396	561	301	378	450	519	703
	55/45	216	252	350	190	238	283	326	438
600	90/70	637	744	1074	569	716	854	985	1348
	75/65	503	587	839	447	562	670	773	1052
	70/55	407	475	673	361	453	540	622	844
	55/45	259	302	420	228	286	340	391	526
700	90/70	744	868	1253	663	835	996	1149	1573
	75/65	587	685	979	522	656	782	902	1228
	70/55	475	554	785	421	529	630	726	985
	55/45	302	352	490	266	334	397	457	614
800	90/70	850	992	1432	758	954	1138	1314	1797
	75/65	670	782	1118	596	750	894	1030	1403
	70/55	543	633	897	481	604	720	830	1125
	55/45	345	402	560	304	381	453	522	701
900	90/70	956	1116	1611	853	1074	1281	1478	2022
	75/65	754	880	1258	671	843	1005	1159	1579
	70/55	611	712	1010	541	680	810	934	1266
	55/45	388	453	630	342	429	510	587	789
1000	90/70	1062	1240	1790	948	1193	1423	1642	2247
	75/65	838	978	1398	745	937	1117	1288	1754
	70/55	678	792	1122	601	756	900	1037	1407
	55/45	431	503	700	380	476	567	652	877
1100	90/70	1168	1364	1969	1042	1312	1565	1806	2471
	75/65	922	1076	1538	820	1031	1229	1417	1929
	70/55	746	871	1234	661	831	990	1141	1547
	55/45	474	553	770	418	524	624	718	964
1200	90/70	1275	1488	2148	1137	1431	1708	1970	2696
	75/65	1006	1174	1678	894	1124	1340	1546	2105
	70/55	814	950	1346	721	907	1080	1245	1688
	55/45	518	604	840	456	572	680	783	1052
1400	90/70	1487	1736	2506	1327	1670	1992	2299	3145
	75/65	1173	1369	1957	1043	1312	1564	1803	2456
	70/55	950	1108	1570	842	1058	1260	1452	1969
	55/45	604	704	980	532	667	794	913	1227
1600	90/70	1700	1984	2864	1516	1908	2277	2627	3595
	75/65	1341	1565	2237	1192	1499	1787	2061	2806
	70/55	1085	1266	1795	962	1209	1440	1660	2251
	55/45	690	805	1120	607	762	907	1044	1403
1800	90/70	1912	2232	3221	1706	2147	2561	2956	4044
	75/65	1508	1760	2516	1341	1687	2011	2318	3157
	70/55	1221	1425	2019	1082	1360	1620	1867	2532
	55/45	776	906	1260	683	858	1020	1174	1578
2000	90/70	2124	2480	3579	1895	2386	2846	3284	4493
	75/65	1676	1956	2796	1490	1874	2234	2576	3508
	70/55	1357	1583	2243	1202	1511	1800	2075	2813
	55/45	863	1006	1400	759	953	1134	1305	1753
2300	90/70						3273	3777	
	75/65						2569	2962	
	70/55						2070	2386	
	55/45						1304	1500	
2600	90/70						3700	4269	
	75/65						2904	3349	
	70/55						2341	2697	
	55/45						1474	1696	
3000	90/70						4269	4926	
	75/65						3351	3864	
	70/55						2701	3112	
	55/45						1701	1957	

X-CONTROL VKU

TEPELNÝ VÝKON Q [W] PRO TEPLONOSNOU LÁTKU VODA PODLE EN 442

20 °C		Typ 22X VKU					Typ 33X VKU				
Délka L [mm]	t ₁ /t ₂ [°C]	Výška H [mm]									
		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
400	90/70	492	620	741	857	1185	699	883	1059	1229	1707
	75/65	386	486	581	672	925	552	695	832	962	1331
	70/55	311	392	468	541	742	447	562	670	774	1067
	55/45	196	246	294	340	462	284	356	422	485	664
500	90/70	616	775	926	1071	1481	874	1104	1324	1537	2133
	75/65	483	608	726	840	1157	690	869	1040	1203	1664
	70/55	389	490	585	676	928	558	702	838	967	1333
	55/45	245	308	367	424	578	355	444	527	606	830
600	90/70	739	930	1111	1285	1777	1048	1325	1589	1844	2560
	75/65	580	730	871	1007	1388	827	1043	1247	1444	1997
	70/55	467	588	701	811	1113	670	842	1005	1160	1600
	55/45	294	370	441	509	694	426	533	633	727	996
700	90/70	862	1085	1296	1499	2074	1223	1546	1854	2152	2987
	75/65	676	851	1016	1175	1619	965	1217	1455	1684	2330
	70/55	545	686	818	946	1299	782	983	1173	1354	1867
	55/45	343	431	514	594	809	497	622	738	848	1161
800	90/70	985	1240	1481	1713	2370	1398	1766	2119	2459	3413
	75/65	773	973	1162	1343	1850	1103	1390	1663	1925	2662
	70/55	623	783	935	1081	1484	893	1123	1340	1547	2134
	55/45	392	493	588	679	925	569	711	844	969	1327
900	90/70	1108	1395	1666	1928	2666	1572	1987	2384	2766	3840
	75/65	869	1094	1307	1511	2082	1241	1564	1871	2165	2995
	70/55	700	881	1052	1216	1670	1005	1264	1508	1741	2400
	55/45	441	554	661	764	1041	640	800	949	1090	1493
1000	90/70	1231	1550	1852	2142	2962	1747	2208	2649	3074	4267
	75/65	966	1216	1452	1679	2313	1379	1738	2079	2406	3328
	70/55	778	979	1169	1351	1855	1117	1404	1675	1934	2667
	55/45	490	616	735	849	1156	711	889	1055	1211	1659
1100	90/70	1354	1705	2037	2356	3259	1922	2429	2914	3381	4693
	75/65	1063	1338	1597	1847	2544	1517	1912	2287	2647	3661
	70/55	856	1077	1286	1487	2041	1228	1544	1843	2128	2934
	55/45	539	678	808	934	1272	782	978	1160	1332	1825
1200	90/70	1477	1860	2222	2570	3555	2097	2650	3178	3688	5120
	75/65	1159	1459	1742	2015	2776	1655	2086	2495	2887	3994
	70/55	934	1175	1403	1622	2226	1340	1685	2010	2321	3200
	55/45	588	739	882	1019	1387	853	1067	1266	1454	1991
1400	90/70	1723	2170	2592	2999	4147	2446	3091	3708	4303	5973
	75/65	1352	1702	2033	2351	3238	1931	2433	2911	3368	4659
	70/55	1090	1371	1637	1892	2597	1564	1966	2346	2708	3734
	55/45	686	862	1029	1188	1619	995	1244	1477	1696	2323
1600	90/70	1970	2480	2963	3427	4740	2795	3533	4238	4918	6826
	75/65	1546	1946	2323	2686	3701	2206	2781	3326	3850	5325
	70/55	1245	1567	1871	2162	2968	1787	2246	2681	3095	4267
	55/45	784	985	1176	1358	1850	1137	1422	1688	1938	2655
1800	90/70	2216	2790	3333	3855	5332	3145	3974	4768	5533	7680
	75/65	1739	2189	2614	3022	4163	2482	3128	3742	4331	5990
	70/55	1401	1763	2104	2433	3339	2010	2527	3016	3481	4800
	55/45	882	1109	1323	1528	2081	1279	1600	1899	2180	2987
2000	90/70	2462	3100	3703	4284	5925	3494	4416	5297	6147	8533
	75/65	1932	2432	2904	3358	4626	2758	3476	4158	4812	6656
	70/55	1557	1959	2338	2703	3710	2234	2808	3351	3868	5334
	55/45	980	1232	1470	1698	2312	1421	1778	2110	2423	3318
2300	90/70	2831	3565	4259	4926		4018	5078	6092	7070	
	75/65	2222	2797	3340	3862		3172	3997	4782	5534	
	70/55	1790	2253	2689	3108		2569	3229	3853	4448	
	55/45	1126	1417	1690	1952		1635	2044	2426	2786	
2600	90/70	3201	4030	4814	5569		4542	5741	6886	7992	
	75/65	2512	3162	3775	4365		3585	4519	5405	6256	
	70/55	2023	2546	3040	3514		2904	3651	4356	5029	
	55/45	1273	1601	1910	2207		1848	2311	2743	3149	
3000	90/70	3693	4650	5555	6425		5241	6624	7946	9221	
	75/65	2898	3648	4356	5037		4137	5214	6237	7218	
	70/55	2335	2938	3507	4054		3350	4212	5026	5802	
	55/45	1469	1848	2204	2546		2132	2666	3165	3634	

X-CONTROL PLAN VK, X-CONTROL PLAN VKL

TEPELNÝ VÝKON Q [W] PRO TEPLONOSNOU LÁTKU VODA PODLE EN 442

20 °C		Typ 20X PLAN VK Typ 20X PLAN VKL			Typ 21X PLAN VK Typ 21X PLAN VKL				
Délka L [mm]	t ₁ /t ₂ [°C]	Výška H [mm]							
		500	600	900	300	400	500	600	900
400	90/70	394	456	645	369	455	539	622	875
	75/65	312	361	509	291	358	424	489	684
	70/55	253	293	412	235	289	342	394	550
	55/45	162	188	262	149	183	216	249	344
500	90/70	493	570	806	462	569	674	778	1093
	75/65	390	452	637	364	448	530	611	856
	70/55	317	367	515	294	362	428	493	687
	55/45	203	235	328	186	229	270	311	430
600	90/70	591	684	968	554	683	809	933	1312
	75/65	468	542	764	436	538	636	733	1027
	70/55	380	440	619	353	434	513	591	825
	55/45	243	282	394	223	275	324	373	516
700	90/70	690	798	1129	646	797	944	1089	1531
	75/65	546	632	891	509	627	742	855	1198
	70/55	443	513	722	411	507	599	690	962
	55/45	284	329	459	261	320	378	435	602
800	90/70	788	912	1290	738	911	1079	1244	1749
	75/65	624	722	1018	582	717	848	978	1369
	70/55	507	587	825	470	579	684	788	1100
	55/45	324	376	525	298	366	432	497	688
900	90/70	887	1026	1452	831	1025	1213	1400	1968
	75/65	702	813	1146	654	806	954	1100	1540
	70/55	570	660	928	529	651	770	887	1237
	55/45	365	423	590	335	412	486	559	774
1000	90/70	985	1140	1613	923	1139	1348	1556	2187
	75/65	780	903	1273	727	896	1060	1222	1711
	70/55	633	733	1031	588	724	855	985	1375
	55/45	406	470	656	372	458	540	621	861
1100	90/70	1084	1254	1774	1015	1253	1483	1711	2405
	75/65	858	993	1400	800	986	1166	1344	1882
	70/55	697	807	1134	646	796	941	1084	1512
	55/45	446	517	722	410	504	594	684	947
1200	90/70	1182	1368	1935	1108	1366	1618	1867	2624
	75/65	936	1084	1528	872	1075	1272	1466	2053
	70/55	760	880	1237	705	868	1027	1183	1650
	55/45	487	564	787	447	549	648	746	1033
1400	90/70	1379	1596	2258	1292	1594	1888	2178	3061
	75/65	1092	1264	1782	1018	1254	1484	1711	2395
	70/55	887	1027	1443	823	1013	1198	1380	1925
	55/45	568	657	918	521	641	756	870	1205
1600	90/70	1576	1825	2581	1477	1822	2157	2489	3499
	75/65	1248	1445	2037	1163	1434	1696	1955	2738
	70/55	1014	1173	1649	940	1158	1369	1577	2200
	55/45	649	751	1050	596	733	864	994	1377
1800	90/70	1773	2053		1662	2050	2427	2800	
	75/65	1404	1625		1309	1613	1908	2200	
	70/55	1140	1320		1058	1303	1540	1774	
	55/45	730	845		670	824	973	1119	
2000	90/70	1970	2281		1846	2277	2696	3111	
	75/65	1560	1806		1454	1792	2120	2444	
	70/55	1267	1467		1175	1447	1711	1971	
	55/45	811	939		745	916	1081	1243	

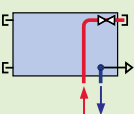
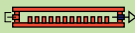
X-CONTROL PLAN VK, X-CONTROL PLAN VKL

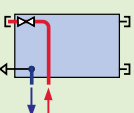
TEPELNÝ VÝKON Q [W] PRO TEPLONOSNOU LÁTKU VODA PODLE EN 442

20 °C		Typ 22X PLAN VK Typ 22X PLAN VKL					Typ 33X PLAN VK Typ 33X PLAN VKL				
Délka L [mm]	t ₁ /t ₂ [°C]	Výška H [mm]									
		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
400	90/70	482	604	720	831	1144	681	860	1029	1191	1655
	75/65	379	475	566	652	897	535	676	809	936	1292
	70/55	306	383	456	526	723	431	545	652	756	1037
	55/45	194	242	288	332	454	271	343	412	477	646
500	90/70	602	755	900	1038	1430	852	1075	1287	1489	2069
	75/65	474	594	707	816	1122	669	845	1011	1171	1616
	70/55	383	479	570	658	903	539	681	816	945	1296
	55/45	242	303	360	415	568	339	429	515	597	808
600	90/70	723	906	1079	1246	1716	1022	1290	1544	1786	2483
	75/65	569	712	848	979	1346	802	1013	1213	1405	1939
	70/55	459	575	685	789	1084	646	817	979	1134	1555
	55/45	291	363	432	498	682	407	515	618	716	970
700	90/70	843	1056	1259	1453	2001	1192	1505	1801	2084	2896
	75/65	664	831	990	1142	1570	936	1182	1415	1639	2262
	70/55	536	671	799	921	1265	754	953	1142	1323	1814
	55/45	339	424	504	580	795	475	601	720	836	1131
800	90/70	964	1207	1439	1661	2287	1363	1720	2058	2382	3310
	75/65	758	950	1131	1305	1794	1070	1351	1618	1873	2585
	70/55	613	767	913	1052	1445	862	1089	1305	1512	2073
	55/45	388	484	576	663	909	543	687	823	955	1293
900	90/70	1084	1358	1619	1869	2573	1533	1936	2316	2680	3724
	75/65	853	1068	1273	1468	2019	1203	1520	1820	2107	2908
	70/55	689	862	1027	1184	1626	970	1226	1468	1700	2333
	55/45	436	545	648	746	1023	610	772	926	1074	1454
1000	90/70	1205	1509	1799	2076	2859	1703	2151	2573	2977	4138
	75/65	948	1187	1414	1631	2243	1337	1689	2022	2341	3231
	70/55	766	958	1141	1315	1807	1077	1362	1631	1889	2592
	55/45	484	606	720	829	1136	678	858	1029	1194	1616
1100	90/70	1325	1660	1979	2284	3145	1874	2366	2830	3275	4551
	75/65	1043	1306	1555	1794	2467	1471	1858	2224	2575	3554
	70/55	842	1054	1255	1447	1987	1185	1498	1794	2078	2851
	55/45	533	666	792	912	1250	746	944	1132	1313	1777
1200	90/70	1446	1811	2159	2492	3431	2044	2581	3088	3573	4965
	75/65	1138	1424	1697	1957	2692	1604	2027	2426	2809	3877
	70/55	919	1150	1369	1578	2168	1293	1634	1957	2267	3110
	55/45	581	727	864	995	1363	814	1030	1235	1432	1939
1400	90/70	1687	2113	2519	2907	4003	2385	3011	3602	4168	5793
	75/65	1327	1662	1980	2283	3140	1872	2365	2831	3277	4523
	70/55	1072	1342	1597	1841	2529	1508	1906	2284	2645	3628
	55/45	678	848	1008	1161	1591	950	1202	1441	1671	2262
1600	90/70	1927	2415	2878	3322	4575	2725	3441	4117	4764	6620
	75/65	1517	1899	2262	2610	3589	2139	2702	3235	3746	5170
	70/55	1225	1533	1825	2104	2891	1724	2179	2610	3023	4147
	55/45	775	969	1152	1327	1818	1085	1373	1647	1910	2585
1800	90/70	2168	2717	3238	3737		3066	3871	4632	5359	
	75/65	1706	2137	2545	2936		2407	3040	3640	4214	
	70/55	1378	1725	2054	2367		1939	2451	2936	3401	
	55/45	872	1090	1296	1493		1221	1545	1853	2148	
2000	90/70	2409	3019	3598	4153		3407	4301	5146	5955	
	75/65	1896	2374	2828	3262		2674	3378	4044	4682	
	70/55	1531	1916	2282	2630		2155	2723	3262	3779	
	55/45	969	1211	1440	1659		1357	1717	2058	2387	

KOEFICIENTY

pro přepočet tepelných výkonů dle provozního stavu

 Tepelné výkony X-CONTROL platné pro PRAVÉ spodní připojení			
Typ		RADIK X-CONTROL VKU	RADIK X-CONTROL PLAN VK
		ϕ	ϕ
20X		1,00	1,00
		0,77	0,75
21X		1,00	1,00
		0,77	0,75
22X		1,00	1,00
		0,64	0,62
33X		1,00	1,00
		0,73	0,71

 Tepelné výkony X-CONTROL platné pro LEVÉ spodní připojení			
Typ		RADIK X-CONTROL VKU	RADIK X-CONTROL PLAN VKL
		ϕ	ϕ
20X		1,00	1,00
		0,77	0,75
21X		1,00	-
		0,60	-
21X		-	1,00
		-	0,75
22X		1,00	1,00
		0,64	0,62
33X		1,00	-
		0,49	-
33X		-	1,00
		-	0,71

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY

RADIK X-CONTROL VKU

		Typ 20X VKU			Typ 21X VKU				
Výška H [mm]		500	600	900	300	400	500	600	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]		838	978	1398	745	937	1117	1288	1754
Teplotní exponent n [-]		1,3005	1,3014	1,3548	1,3197	1,3238	1,3278	1,3319	1,3578
K_T	c_0	0,05138300		1,28720000	0,03399300			1,35050000	
b	c_1	0,73450000		0,00005091	0,83090000			-0,00002395	
Hmotnost tělesa [kg/m]		20,4	24,4	36,4	14,3	18,8	22,1	26,4	40,2
Vodní objem [l/m]		5,1	5,8	8,3	3,7	4,4	5,1	5,8	8,3

RADIK X-CONTROL VKU

		Typ 22X VKU					Typ 33X VKU				
Výška H [mm]		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]		966	1216	1452	1679	2313	1379	1738	2079	2406	3328
Teplotní exponent n [-]		1,3297	1,3316	1,3334	1,3353	1,3574	1,2977	1,3129	1,3282	1,3434	1,3626
K_T	c_0	0,05120200			1,34380000		0,07428700			1,33630000	
b	c_1	0,80550000			-0,00000514		0,80730000			-0,00000262	
Hmotnost tělesa [kg/m]		17	22,7	25,7	31,1	47,1	25,5	34	38,9	46,8	70,9
Vodní objem [l/m]		3,7	4,4	5,1	5,8	8,4	5,3	6,4	7,6	8,7	12,6

RADIK X-CONTROL PLAN VK, X-CONTROL PLAN VKL

		Typ 20X PLAN VK Typ 20X PLAN VKL			Typ 21X PLAN VK Typ 21X PLAN VKL				
Výška H [mm]		500	600	900	300	400	500	600	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]		780	903	1273	727	896	1060	1222	1711
Teplotní exponent n [-]		1,2801	1,2800	1,2978	1,3098	1,3145	1,3192	1,3239	1,3455
K_T	c_0	0,08742900		1,24660000	0,11665000			1,28640000	
b	c_1	0,65840000		0,00006546	0,63580000			0,00006698	
Hmotnost tělesa [kg/m]		24,2	28,8	44,5	16,8	22,1	26,1	31,1	47,8
Vodní objem [l/m]		5,1	5,8	8,3	3,7	4,4	5,1	5,8	8,3

RADIK X-CONTROL PLAN VK, X-CONTROL PLAN VKL

		Typ 22X PLAN VK Typ 22X PLAN VKL					Typ 33X PLAN VK Typ 33X PLAN VKL				
Výška H [mm]		300	400	500	600	900	300	400	500	600	900
Jmenovitý tepelný výkon [W/m]		948	1187	1414	1631	2243	1337	1689	2022	2341	3231
Teplotní exponent n [-]		1,3141	1,3174	1,3208	1,3241	1,3314	1,3284	1,3252	1,3219	1,3187	1,3565
K_T	c_0	0,06239700			1,32230000		0,06322600			1,34170000	
b	c_1	0,78080000			0,00000157		0,82820000			-0,00001160	
Hmotnost tělesa [kg/m]		19,6	25,9	29,7	35,7	54,8	28,2	37,4	42,9	51,5	78,7
Vodní objem [l/m]		3,7	4,4	5,1	5,8	8,4	5,3	6,4	7,6	8,7	12,6

Charakteristická rovnice: $\Phi = K_T \cdot H^b \cdot \Delta T^{(c_0 + c_1 \cdot H)}$

ÚDAJE PRO UPEVNĚNÍ

Tabulka rozměrů

	20X VKU 20X PLAN VK 20X PLAN VKL	21X VKU 21X PLAN VK 21X PLAN VKL	22X VKU 22X PLAN VK 22X PLAN VKL	33X VKU 33X PLAN VK 33X PLAN VKL
D	37÷47	37÷47	37÷47	37÷47
X1	70÷80	70÷80	87÷97	87÷97 (142÷152*)
X2	103÷113	103÷113	137÷147	192÷202

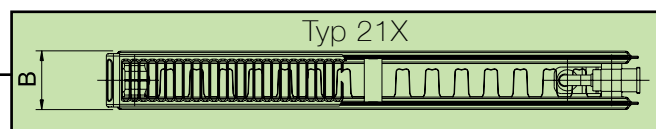
Hodnoty **X1** a **X2** jsou závislé na typu skutečně použité upevňovací konzoly, konkrétně na vzdálenosti D.

Hodnoty **X2** jsou u otopných těles v provedení PLAN větší o 2 mm.

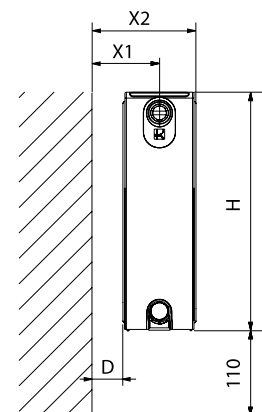
*Hodnota **X1** platí jen pro typ 33X VKU s levým spodním připojením.

Přehled typů

Označení	Počet desek	Počet přidavných přestupních ploch
Typ 20X	2	0
Typ 21X	2	1
Typ 22X	2	2
Typ 33X	3	3



Umístění otopného tělesa



VÝHODY PRO MONTÁŽ

Univerzálnost připojení

Unikátní vlastností otopného tělesa X-CONTROL VKU v základním provedení je spodní připojení buď zleva, nebo zprava, bez potřeby pomocných prvků. Ze strany desek je těleso zcela stejné. Drobná úprava spočívá pouze ve volbě aretační objímky hlavice rozdělovacího ventilu, kterým se ovládá zatékání. Balení vše obsahuje. Není proto nutné skladovat zvlášť tělesa pro levé a pravé připojení. Pro zavedení těles na stavbu je nutné určit jen velikost a počet těles a montážní firma si tělesa přizpůsobí aretační objímkou ventilu.

X-CONTROL VKU přináší snížení zásob pro velkoobchod i pro montážní firmu a snižuje riziko chyby záměnou levého připojení za pravé anebo naopak.

KVALITA A BEZPEČNOST

Kvalita deskových otopných těles RADIK X-CONTROL

Vysoká kvalita otopných těles RADIK X-CONTROL je potvrzena udělením práva používat národní značku kvality RAL. Tato značka deklaruje, že jsou trvale plněny a pravidelně kontrolovány stanovené požadavky na kvalitu materiálu, konstrukci, výrobní proces a zkoušky deskových otopných těles RADIK X-CONTROL.

Zavedený systém managementu jakosti podle ISO 9001:2008 v kombinaci s národní značkou kvality garantuje nejvyšší stupeň v dosažení trvalé kvality výrobků veškeré činnosti společnosti KORADO na evropských i světových trzích.

- **systém managementu jakosti podle ISO 9001:2008**

- **značka jakosti RAL pro německý trh** je udělena pro následující sortiment deskových otopných těles RADIK X-CONTROL



Reg. číslo GZ	Model	Typ
0572	RADIK X-CONTROL VKU	Typ 20X
0579	RADIK X-CONTROL PLAN VK RADIK X-CONTROL PLAN VKL	Typ 20X
0580	RADIK X-CONTROL PLAN VK RADIK X-CONTROL PLAN VKL	Typ 21X
0581	RADIK X-CONTROL PLAN VK RADIK X-CONTROL PLAN VKL	Typ 22X
0582	RADIK X-CONTROL PLAN VK RADIK X-CONTROL PLAN VKL	Typ 33X
1121	RADIK X-CONTROL VKU	Typ 21X
1122	RADIK X-CONTROL VKU	Typ 22X
1123	RADIK X-CONTROL VKU	Typ 33X

Bezpečnost a prokázání shody s evropskými směrnici a normami u deskových otopných těles RADIK X-CONTROL

- **evropská norma pro otopná tělesa EN 442**



Tepelné výkony deskových otopných těles RADIK X-CONTROL byly změřeny podle EN 442 v akreditované zkušebně HLK Stuttgart GmbH.

- označením CE výrobce potvrzuje, že otopná tělesa RADIK X-CONTROL jsou ve shodě s vlastnostmi uvedenými v Prohlášení o vlastnostech vypracovaného podle nařízení EP a Rady (EU) č. 305/2011. Tato shoda byla potvrzena notifikovanou osobou č. 1015, Strojírenský zkušební ústav, s. p. Brno.



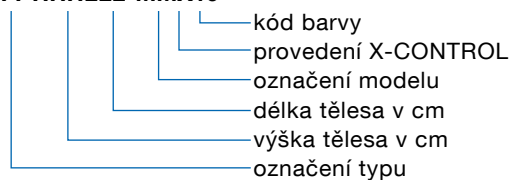
ÚDAJE PRO OBJEDNÁVKU

Desková otopná tělesa	Provedení	Model	Typová řada	Kód pro objednání
RADIK	X-CONTROL VENTIL KOMPAKT	RADIK X-CONTROL VKU	20X VKU	20-HHHLLL-C0X10
			21X VKU	21-HHHLLL-C0X10
			22X VKU	22-HHHLLL-C0X10
			33X VKU	33-HHHLLL-C0X10
	X-CONTROL PLAN	RADIK X-CONTROL PLAN VK	20X PLAN VK	20-HHHLLL-70X10
			21X PLAN VK	21-HHHLLL-70X10
			22X PLAN VK	22-HHHLLL-70X10
			33X PLAN VK	33-HHHLLL-70X10
		RADIK X-CONTROL PLAN VKL	20X PLAN VKL	20-HHHLLL-I0X10
			21X PLAN VKL	21-HHHLLL-I0X10
			22X PLAN VKL	22-HHHLLL-I0X10
			33X PLAN VKL	33-HHHLLL-I0X10

OBJEDNACÍ KÓD

Schéma tvoření kódu

TT-HHHLLL-MMX10



Praktický příklad tvoření kódu

Deskové otopné těleso RADIK X-CONTROL VKU
typ 22, výška H = 500 mm, délka L = 1800 mm, barva bílá RAL 9016

Správný kód: TT - HHH L L L - MM X 1 0
2 2 - 0 5 0 1 8 0 - C 0 X 1 0

KORADO, a.s.
Bří Hubálků 869
560 02 Česká Třebová

info@korado.cz | www.korado.cz



05/14.830.0 CZ

