

Oceľové doskové radiátory PJ-3



Východoslovenské železiarne Košice
Československo



Rozvoj spoločnosti sa stále viac zameriava na riešenie problémov z oblasti životného prostredia. V našej vlasti je v prevádzke mnoho systémov ústredného vykurovania. Úlohou vykurovania budov je zabezpečiť priaznivé vnútorné klíma pre pobyt a prácu človeka v uzavretých, tj. od vonkajšieho prostredia oddelených miestnostiach. Vykurovaním získame priaznivé tepelné pomery dôležité pre fyziologickú termoreguláciu človeka.

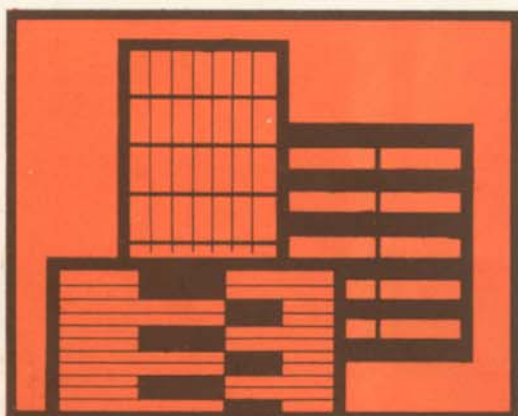
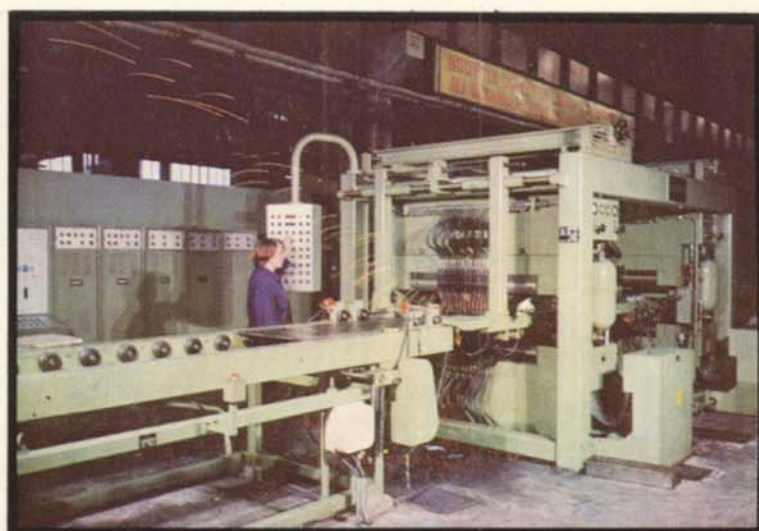
Nepriaznivá celosvetová palivovo-energetická a surovinová bilancia núti národohospodárov v budúcich obdobiach efektívne využívať energiu a znižovať spotrebu kovov. Tieto požiadavky úspešne rieši aplikácia oceľových doskových radiátorov.

Oceľové doskové radiátory predstavujú z hľadiska mernej spotreby kovov špičkový výrobok svetovej úrovne. Priaznivo sa podieľajú na spotrebe materiálu, pracnosti a investičných nákladoch na vykurovacie systavy. Pri použití oceľových doskových radiátorov je ich hmotnosť z celkovej hmotnosti vykurovacej sústavy podstatne nižšia než pri použití liatinových telies.

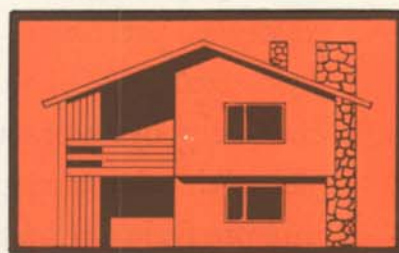
Merný tepelný výkon vzťahovaný na m^2 vyhrievacej plochy alebo na kg hmotnosti je u oceľových doskových radiátorov vyšší ako u ostatných telies.

Oceľové doskové radiátory potrebujú menší stavebný priestor, majú väčšiu tepelnú účinnosť, malý obsah vody a teda i krátku dobu ohrevu, sú ľahko čistiteľné, majú menej hrán, zvýšený podiel sálavého tepla zabezpečuje rovnomerné prehriatie miestnosti, vykurovacia plocha kryje značnú časť parapetu a tým tepelne odtieňuje okno.

Z hľadiska vzhľadu oceľové doskové radiátory o malej hĺbke a veľkej priemernej ploche je možné veľmi dobre využiť k architektonickému riešeniu interiéru bytu. Svojim jemne členitým, pravidelným hladkým povrchom sú vhodným doplnkom jednoduchých moderných interiérov.



Oceľové doskové radiátory PJ - 3 sú určené pre hromadnú bytovú výstavbu a je možné ich použiť aj pre individuálnu bytovú výstavbu. Vyrábajú sa na vysokovýkonnej, kontinuálnej linke, kde vstupný materiál je plech vo zvitkoch a výstupný produkt je radiátor v čiernom prevedení.



TECHNICKÉ ÚDAJE

Oceľové doskové radiátory PJ - 3 sa vyrábajú podľa ČSN 06 1122, prípadne podľa technických podmienok z nej odvodených a dodávajú sa ako telesa jednoduché s možnosťou zdvojenia.

POUŽITIE

Oceľové doskové radiátory sa používajú na vykurovanie miestností vo vykurovacích sústavách. Ako teplotonosná látka sa zpravidla používa upravená voda, nevylučujú sa však prípadné iné média.

MATERIÁL

Oceľové doskové radiátory sa vyrábajú z oceľového plechu valcovaného za studena podľa ČSN 42 0127 akosti 11 321.21 hrúbky 1,30 mm.

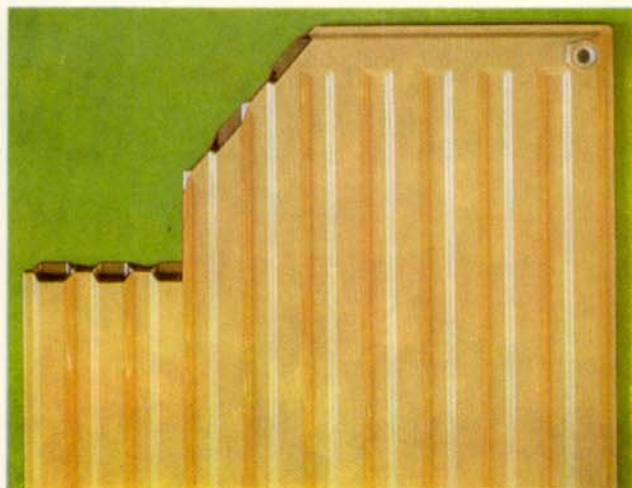
POPIS OCEĽOVÉHO DOSKOVÉHO RADIÁTORA

Oceľový doskový radiátor je vyrobený z dvoch symetrických výliskov, ktorých prelisy spojením vytvárajú sústavu vertikálnych a horizontálnych kanálov slúžiacich k prúdeniu teplotonosného média. Výlisky sú odporovo zvarené v prelisoch bodovo a po obvode šovo.

Do telesa sú vydierované dva otvory na prívod a odvod teplotonosnej látky, ku ktorým sú odporovo privarené nátrubky s prevlečnou maticou pre pripojenie vstupného a výstupného potrubia. Svetlosť pripojovacích nátrubkov je $J_s = 1/2''$ a pripojovací závit je $G = 1/2''$.

TYPOVÉ OZNAČENIE A ROZMEROVÝ RAD

Oceľové doskové radiátory (ODR) sa dodávajú v jednom typovom prevedení **600 Z - PJ - 3 - 540** × L výška 600 mm, rozostupom pripojovacích nátrubkov 540 mm, prevádzkovým tlakom 0,6 MPa a dĺžky L.



VYSVETLIVKY K OZNAČENIU

L - rozmerový rad — dĺžka telesa

600 výška telesa v mm	Z — teleso so zadným napojením	PJ - 3 vývojový rad	540 rozostup pripojovacích nátrubkov
---------------------------------------	--	----------------------------------	--

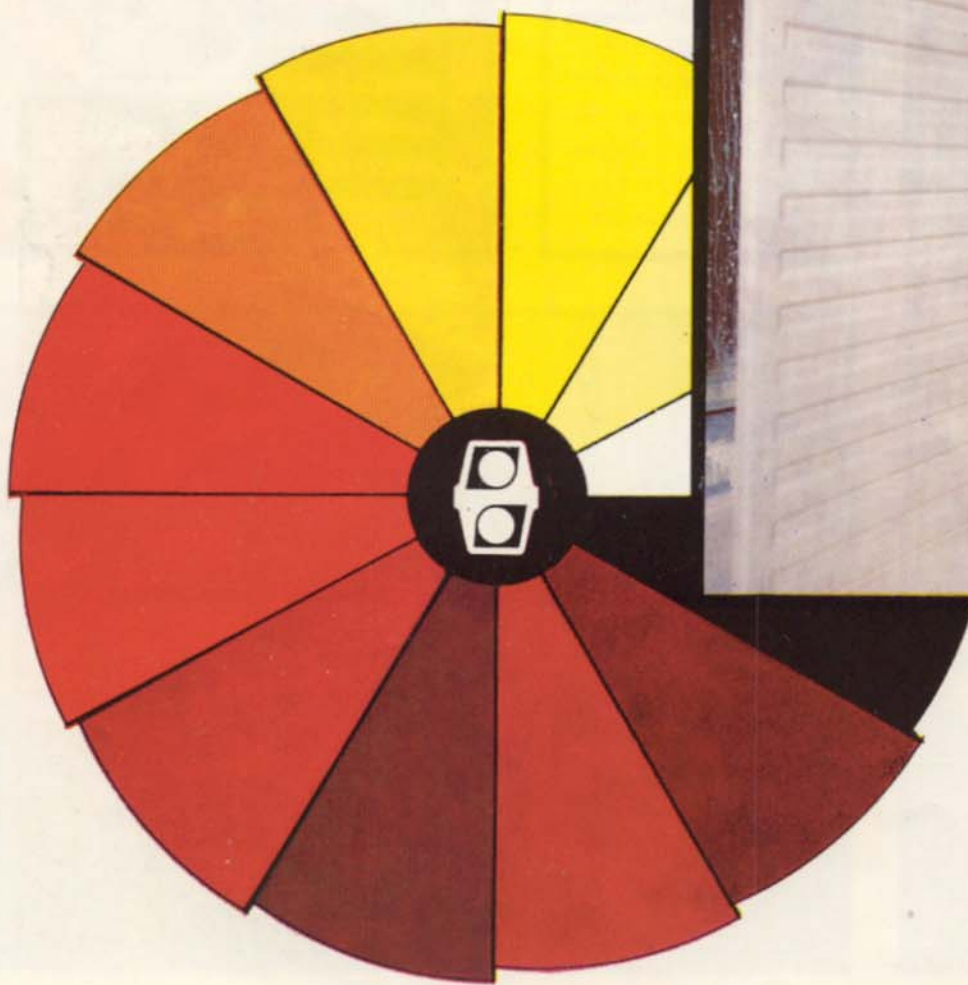
Pre zjednodušenie prác projektových a objednávajúcich organizácií odporúčame užívať skrátené typové označenie ODR PJ-3.

ZÁKLADNÉ ÚDAJE OCEĽOVÝCH DOSKOVÝCH RADIÁTOROV

Zapojenie	Rozmery				Vyhrievacia plocha [m ²]	Hmotnosť (kg)	Obsah vody (l)
	dĺžka L (mm)	výška H [mm]	hĺbka B [mm]	rozostup h [mm]			
[Symbol]	600	600	17	540	0,783	7,50	2,59
					1,566	15,30	6,18
[Symbol]	720	600	17	540	0,939	9,10	3,19
					1,878	18,50	6,38
[Symbol]	840	600	17	540	1,096	10,60	3,80
					2,192	21,50	7,60
[Symbol]	960	600	17	540	1,252	12,10	4,40
					2,504	24,50	8,80
[Symbol]	1080	600	17	540	1,409	13,70	5,01
					2,818	27,70	10,02
[Symbol]	1200	600	98	540	1,565	15,20	5,61
					3,130	30,70	11,22
[Symbol]	1320	600	98	540	1,722	16,60	6,22
					3,444	33,50	12,44
[Symbol]	1440	600	98	540	1,878	18,10	6,82
					3,756	36,50	13,64
[Symbol]	1560	600	98	540	2,035	19,60	7,43
					4,070	39,50	14,86
[Symbol]	1680	600	98	540	2,199	21,20	8,03
					4,382	42,70	16,06
[Symbol]	1800	600	98	540	2,248	22,70	8,64
					4,696	45,70	17,28
[Symbol]	1920	600	98	540	2,504	24,20	9,24
					5,003	48,70	18,48
[Symbol]	2040	600	98	540	2,661	25,80	9,85
					5,322	51,90	19,70

POVRCHOVÁ OCHRANA

Oceľové doskové radiátory sa dodávajú s konečnou povrchovou úpravou, ktorú tvorí základná fosfátová vrstva a krycia vrstva vytvorená elektroforetickým lakováním. Konečná krycia vrstva má odtieň „slonová kosť“. Vnútorňý povrch je bez povrchovej ochrany.



PRÍSLUŠENSTVO

Na upevnenie oceľových doskových radiátorov na obvodový plášť miestnosti sa používajú nasledovné upevňovacie dielce:

- konzola KJ - 2
- konzola KD - 2
- držiak DJ - 3
- držiak DD - 3

Na pripojenie oceľových doskových radiátorov na vykurovací systém sa používajú nasledovné spojovacie dielce:

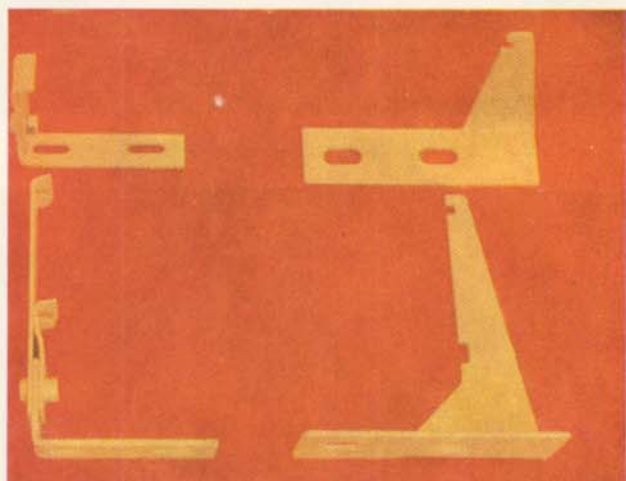
- radiátorová spojka kolenová bez otvoru pre odvzdušnenie (koleno)
- radiátorová spojka dvojitá bez otvoru pre odvzdušnenie (T-kus)
- radiátorová spojka kolenová s otvorom pre odvzdušnenie (koleno „O“)
- radiátorová spojka dvojitá s otvorom pre odvzdušnenie (T-kus „O“)



POTREBA PRÍSLUŠENSTVA PRE RÔZNE MONTÁŽNE VARIANTY

Príslušenstvo	Bez odvzdušnenia		S odvzdušnením	
	—	—	—	—
konzola KJ - 2	2		2	
konzola KD - 2		2		2
držiak DJ - 3	2		2	
držiak DD - 3		2		2
spojka kolenová bez otvoru pre odvzdušnenie	2		1	
spojka kolenová s otvorom pre odvzdušnenie			1	
spojka dvojitá bez otvoru pre odvzdušnenie		2		1
spojka dvojitá s otvorom pre odvzdušnenie				1

Poznámka: Spojovacie a upevňovacie dielce nie sú súčasťou oceľového doskového radiátora, ale je možné si ich u dodávateľa objednať.



SKÚŠANIE

ROZMERY

Rozmery tj. výška, dĺžka, hĺbka, pripojovací rozstup a rovinnosť oceľových doskových radiátorov sa kontrolujú meradlami zodpovedajúcej presnosti. Hraničné odchýlky rozmerov sú podľa ČSN 06 1122 — výška $\pm 1\%$, dĺžka $\pm 1,5\%$, hĺbka ± 2 mm, pripojovací rozstup ± 1 mm.

TLAKOVÁ SKÚŠKA

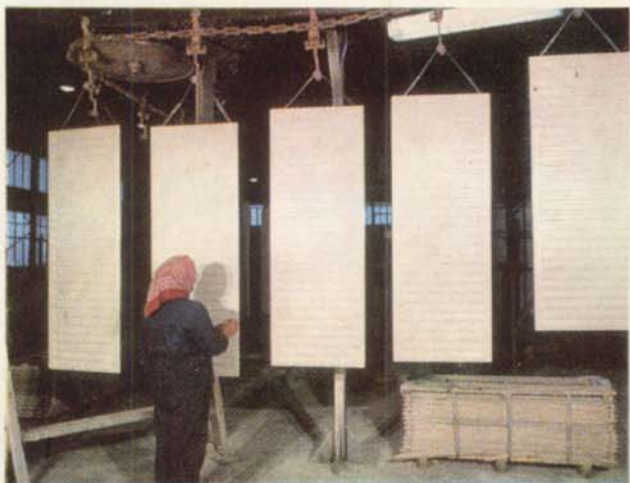
Každý oceľový doskový radiátor vo výrobnom závode sa skúša na nepriepustnosť. Skúška sa robí vzduchom o pretlaku 0,9 MPa pod hladinou vody po dobu jednej minúty a len takto vyhovujúci radiátor postupuje k povrchovej úprave.

POVRCH

Vzhľad povrchu sa kontroluje vizuálne. Pri posudzovaní vzhľadu náteru je rozhodujúca predná stena, ktorá nesmie vykazovať väčšie odchýlky odtieňa a lesku. Hrúbka konečného náteru sa kontroluje podľa ČSN 67 3061 — magneticky.

Priľnavosť náteru sa kontroluje mriežkovou skúškou podľa ČSN 67 3065.

Tvrdosť náteru sa kontroluje ostrou ceruzkou tvrdosti 3H.





BALENIE, DOPRAVA A SKLADOVANIE



Oceľové doskové radiátory sa dodávajú osobitne zabalené do fólie z plastickej látky alebo do vhodného papierového obalu. Vstupný a výstupný otvor oceľového doskového radiátora je uzatvorený zátkou z plastickej látky.

Oceľové doskové radiátory sa bežne dodávajú vo zväzkoch po 25 ks uložené horizontálne na návratných drevených paletách, s ktorými sú spojené fixačnou oceľovou páskou s maximálnou hmotnosťou zväzku 500 kg.

Zväzok oceľových doskových radiátorov je označený štítkom, na ktorom sú tieto údaje:

- výrobca
- typové označenie oceľových doskových radiátorov
- evidenčné číslo zväzku
- počet kusov
- potvrdenie technickej kontroly a dátum uvoľnenia



Pri dodávkach do maloobchodnej siete sú oceľové doskové radiátory označené štítkom s údajmi podľa príslušných zákonných ustanovení.

Každý oceľový doskový radiátor je označený dátumom výroby. Dodávané spojovacie a upevňovacie dielce sa baliť osobitne. Zväzky s oceľovými doskovými radiátormi musia byť pri doprave a skladovaní chránené proti poveternostným vplyvom. Skladovanie oceľových doskových radiátorov na voľnom priestranstve je neprípustné. Pri preprave a skladovaní sa môžu na seba ukladať maximálne dva zväzky.

Výrobca ručí za správne naloženie zväzkov na dopravné prostriedky, nepreberá však zodpovednosť za deformácie a poškodenia pri preprave, manipulácii a skladovaní u odberateľa.

NÁVOD NA MONTÁŽ

Montáž jednoduchého oceľového doskového radiátora:

1. Do priestoru kde bude umiestnený oceľový doskový radiátor sa namontuje prívodné a odvodné potrubie.
2. Podľa rozmerov oceľového doskového radiátora sa na príslušnú stenu vyznačia miesta pre upevnenie konzol a držiakov. Spôsob upevnenia sa volí podľa druhu obvodového pláštá. Konzoly a držiaky je možné upevniť na obvodový plášť nastrelením nastreľovacích klinčov so závitom, zamurovaním skrutiek do muriva, pomocou hmoždiniek alebo iným vhodným spôsobom. Po nastrelení alebo zamurovaní sa konzoly a držiaky upevnia pomocou podložiek a matíc.
3. V miestach prevlečných matíc oceľového doskového radiátora sa odstráni ochranný obal (fólia z plast. látky alebo papier). Ostatný obal sa nesníma — ostáva na namontovanom telese až do skončenia všetkých stavebných prác a teleso chráni pred zašpinením a poškodením.
4. Na oceľový doskový radiátor sa do prevlečných matíc, ktoré sú súčasťou telesa, naskrutkujú s plochým tesnením radiátorové spojky kolenové. Keď montujeme teleso bez odvodušnenia budú obidve spojky rovnaké — bez otvoru pre odvodušnenie. Ak má byť teleso s odvodušnením — bude horná spojka s otvorom pre odvodušnenie a dolná bez. Radiátorové spojky kolenové s otvorom pre

odvodušnenie sú vyrobené tak, aby sa mohlo teleso zapájať z ľavej i z pravej strany — majú otvor pre odvodušnenie na obidvoch polohách. Jeden z otvorov sa využije pre odvodušňovací ventil (nedodáva výrobca ODR) a druhý otvor sa zaslepí skrutkou, ktorá je súčasťou spojky kolenovej.

5. Oceľový doskový radiátor sa ustaví na konzolách a zabezpečí hornými držiakmi, ktoré umožňujú posúvanie v smere ku stene a je teda možné vyrovnanie nerovností steny a dosiahnúť kolmost telesa.
6. Oceľový doskový radiátor sa pripojuje k prívodnému potrubiu cez regulačný ventil a ku odvodnému potrubiu bez ventilu priamo na nátrubok potrubia. K utesneniu spojov sa používa ploché tesnenie klingeritové alebo iný vhodný materiál.

Montáž zdvojeného oceľového doskového radiátora PJ - 3:

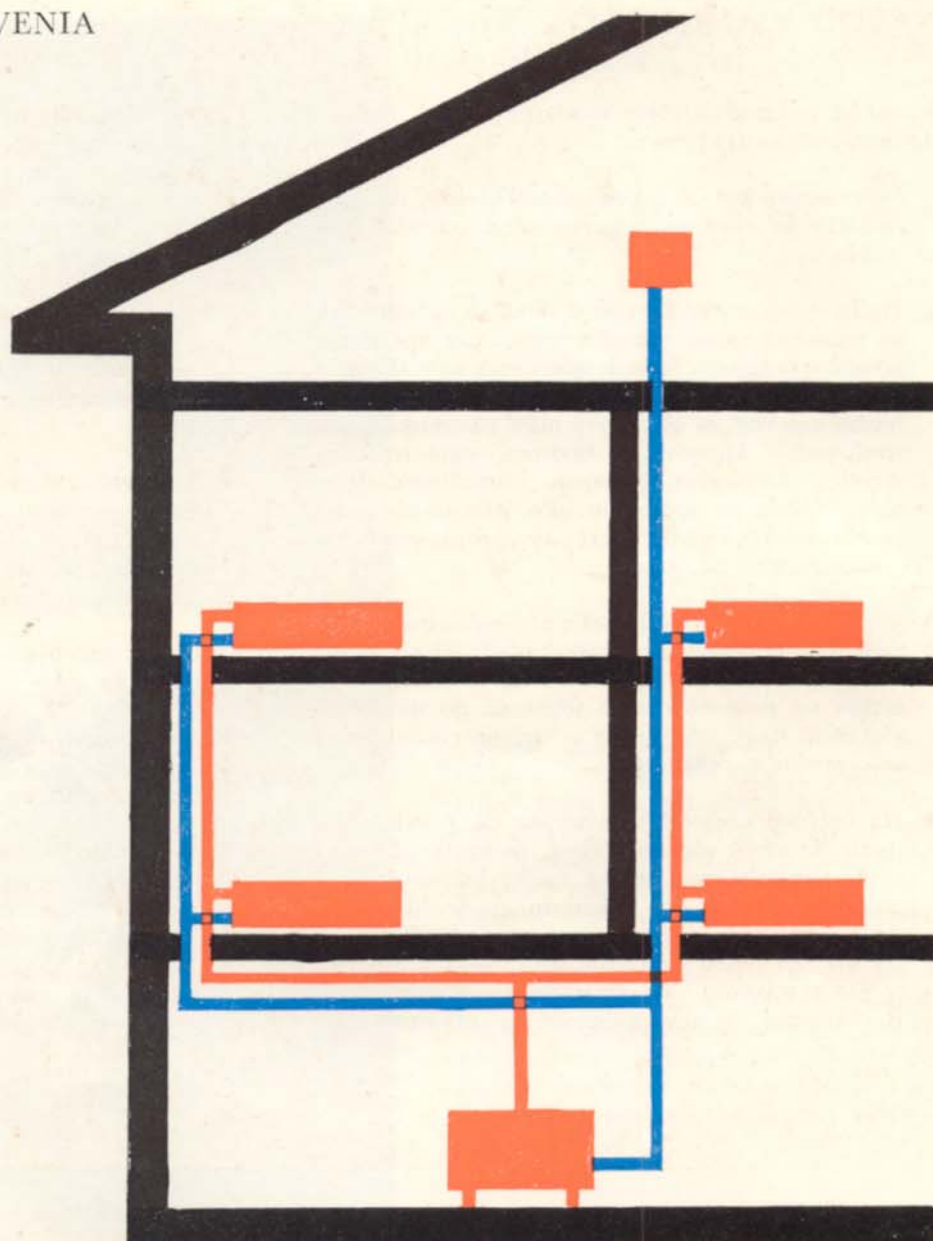
Zdvojený oceľový doskový radiátor sa montuje analogicky ako jednoduchý okrem bodu číslo 4, ktorý sa mení nasledovne:

4. Dva jednoduché oceľové doskové radiátory otočíme otvormi ku sebe. Do prevlečných matíc naskrutkujeme radiátorové spojky dvojité a tak obidve telesá spojíme. Spojené (zdvojené) oceľové doskové radiátory pripojujeme na prívodné a odvodné potrubie a ustavujeme na konzolách rovnakým spôsobom ako jednoduché teleso.

Pri montáži radiátorových spojok s odvodušnením je nevyhnutné naskrutkovať spojky do prevlečných matíc tak, aby otvor pre odvodušňovací ventil bol na najvyššom mieste telesa (smerom hore).

Pri ustavovaní telesa na konzoly dbáme aby teleso nemalo spád smerom k pripojovaciemu potrubiu. Naopak, je dobré dosiahnúť mierny spád smerom k nepripojenému koncu telesa a tak umožniť prúdenie vzduchu smerom z telesa.





Dodávateľ si vyhradzuje právo upraviť výrobný program — sortiment, typy konzol a držiakov atď. v závislosti na efektívnosti a vylepšení technickej úrovne. O pripravovanej zmene bude výrobca včas odberateľov a projektové ústavy informovať.

Výrobca ocelových doskových radiátorov dáva záruku na parametre vyhrievacích telies, nezodpovedá však za funkciu vykurovacieho systému.

Katalóg nadväzuje na ČSN 06 1122 „Vyhrievacie ocelové doskové telesá na ústredné vykurovanie“ a ako obchodno-technická dokumentácia obsahuje všetky údaje potrebné pre projektové práce a spracovanie predvýrobnej prípravy v montážnych organizáciách. Záručná lehota ocelových doskových radiátorov, pri použití na určený účel podľa všeobecne platných predpisov, je v zmysle zákona číslo 37/71.

PJ-3

OBJEDNÁVANIE

Organizácie si objednávajú oceľové doskové radiátory priamo u výrobcu. Drobní spotrebitelia si nárokujú tieto výrobky u distribučných podnikov (napr. Domáce potreby, Technomat, Prior a pod.).

V objednávke sa uvádza:

- a) názov výrobku — oceľový doskový radiátor
- b) typové označenie a dĺžka — PJ - 3 × L
- c) číslo normy — ČSN 06 1122
- d) množstvo — počet kusov
- e) spojovacie dielce — druh a počet
- f) upevňovacie dielce — druh a počet

Príklad:

Zákazník potrebuje zabudovať do vykurovacieho systému

- 20 jednoduchých ODR bez odvzdušnenia dĺžky 960 mm
- 2 jednoduché ODR s odvzdušením dĺžky 960 mm
- 10 zdvojených ODR bez odvzdušnenia dĺžky 960 mm
- 2 zdvojené ODR s odvzdušením dĺžky 2040 mm

OBJEDNÁVKU PREDLOŽÍ NASLEDOVNE:

Oceľový doskový radiátor — ČSN 06 1122

PJ - 3 × 960 mm	42 kusov
PJ - 3 × 2040 mm	4 kusy

Spojovacie dielce:

Koleno	42 kusov
Koleno „O“	2 kusy
T - kus	22 kusov
T - kus „O“	2 kusy

Upevňovacie dielce:

konzola KJ - 2	44 kusov
konzola KD - 2	24 kusov
držiak DJ - 3	44 kusov
držiak DD - 3	24 kusov

PRE TEPLU DOMOVA...



ocel'ové dosko



vé radiátory PJ-3

TYPOVÝ LIST

CHARAKTERISTIKA VÝROBKU — DOSKOVÉ TELESO:

Veličina		Rozmer	Hodnota	Veličina		Rozmer	Hodnota
Pripojovací rozostup	h	mm	540 ± 1	Prietokový súčiniteľ	K_T	$m^3 \cdot h^{-1}$	0,039
Hĺbka telesa	B	mm	17	Pracovný pretlak	p	MPa	0,6
Max. priemer prip. rúrky	D	mm	20	Materiál telesa		—	11321.21
Tepelný modul	Q	$W \cdot m^{-1}$	801	Tepelný tok sklad. prvku	Q_L	W	97,7

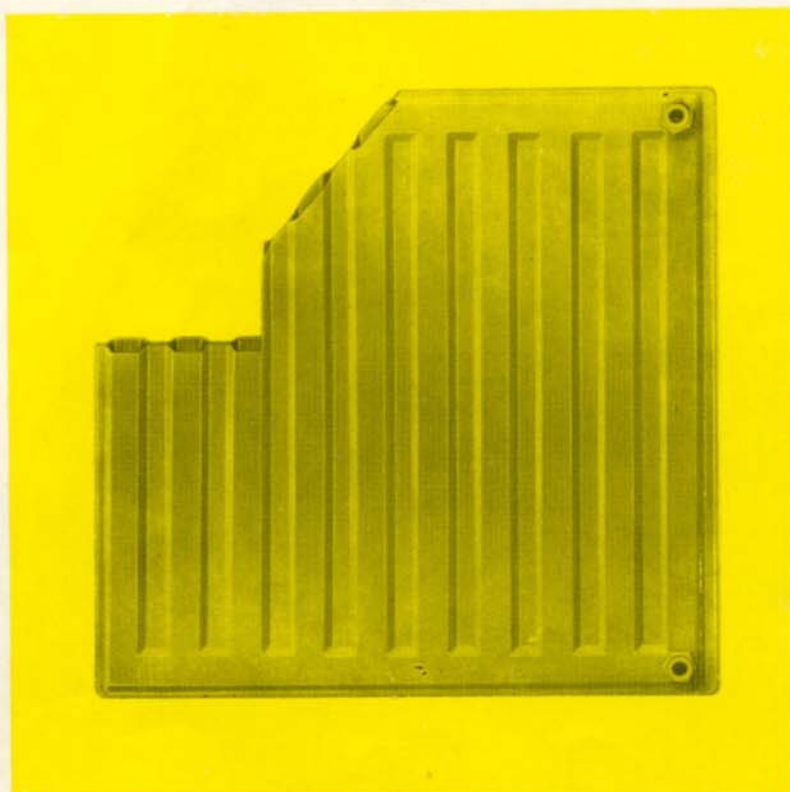
ZROVNÁVACIE VELIČINY PRE ZÁKLADNÝ PREVÁDZKOVÝ STAV:

Voda o strednej teplote	$t_{wm} = 80 \text{ } ^\circ\text{C}$
Ochladenie	$\Delta t_w = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$
Okolité teplota vzduchu	$t_D = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$

Súčiniteľ	Rozmer	Hodnota	Veličina	Rozmer	Hodnota
k	$W \cdot m^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}$	10,01	Tepelná zotrvačnosť	$\text{kJ} \cdot h^{-2}$	—
Ψ	—	1,087	Využitie hmotnosti	$W \cdot \text{kg}^{-1}$	63,78
\varnothing	—	1,01	Využitie priestoru	$W \cdot m^{-3}$	$1,91 \cdot 10^4$
K_T	$m^3 \cdot h^{-1}$	0,039	Energetické hľadisko		

OBCHODNÝ NÁZOV: OCELOVÝ DOSKOVÝ RADIÁTOR PJ - 3

VÝROBCA: VÝCHODOSLOVENSKÉ ŽELEZIARNE, N. P., KOŠICE



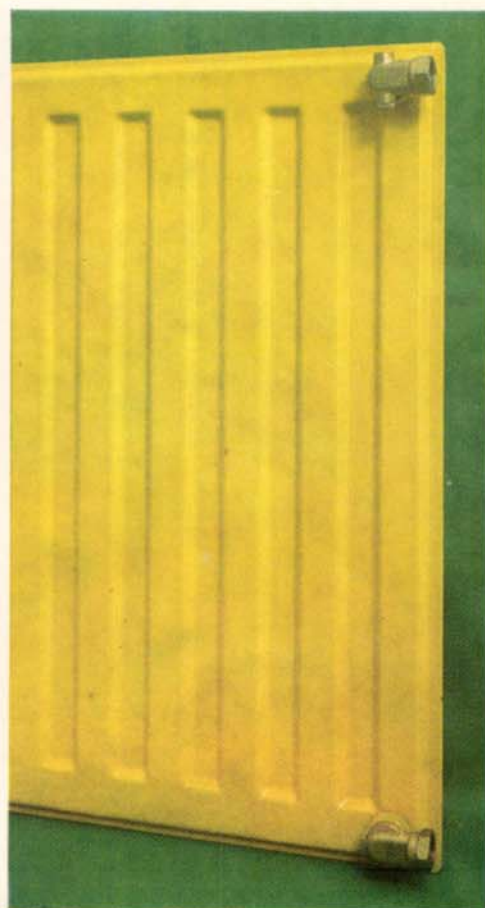
INÉ TEPELNÉ MODULY:

Teplota vody $^\circ\text{C}$		Tepelný modul Q
t_{w1}	t_{w2}	
110	90	1127
92,5	67,5	777

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE JEDNODUCHÝ ODR

Teplonosná látka 90/70 °C

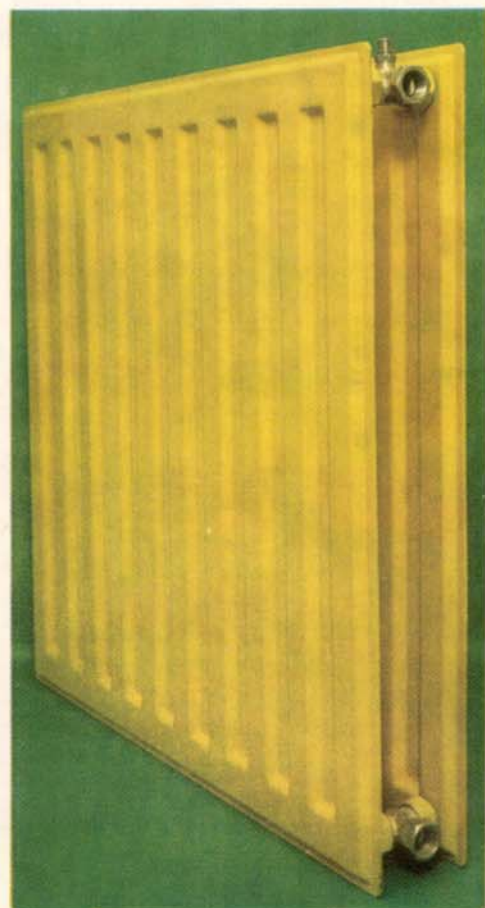
Dĺžka telesa	Okolité teplota vzduchu (°C)							
	5	10	15	18	20	22	23	25
	Tepelný výkon (W)							
600	633	581	511	494	480	466	456	437
720	761	699	615	594	577	560	560	525
840	888	815	717	693	673	653	639	612
960	1014	931	819	792	769	746	731	700
1080	1141	1047	921	891	865	839	822	787
1200	1267	1163	1023	990	961	932	913	875
1320	1394	1280	1126	1089	1057	1025	1004	962
1440	1521	1396	1228	1188	1153	1118	1095	1049
1560	1647	1512	1330	1286	1249	1212	1187	1137
1680	1774	1628	1432	1385	1345	1305	1278	1224
1800	1875	1746	1536	1485	1442	1399	1370	1312
1920	2028	1862	1638	1584	1538	1492	1461	1400
2040	2155	1978	1740	1683	1634	1585	1552	1487



HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ZDVOJENÝ ODR

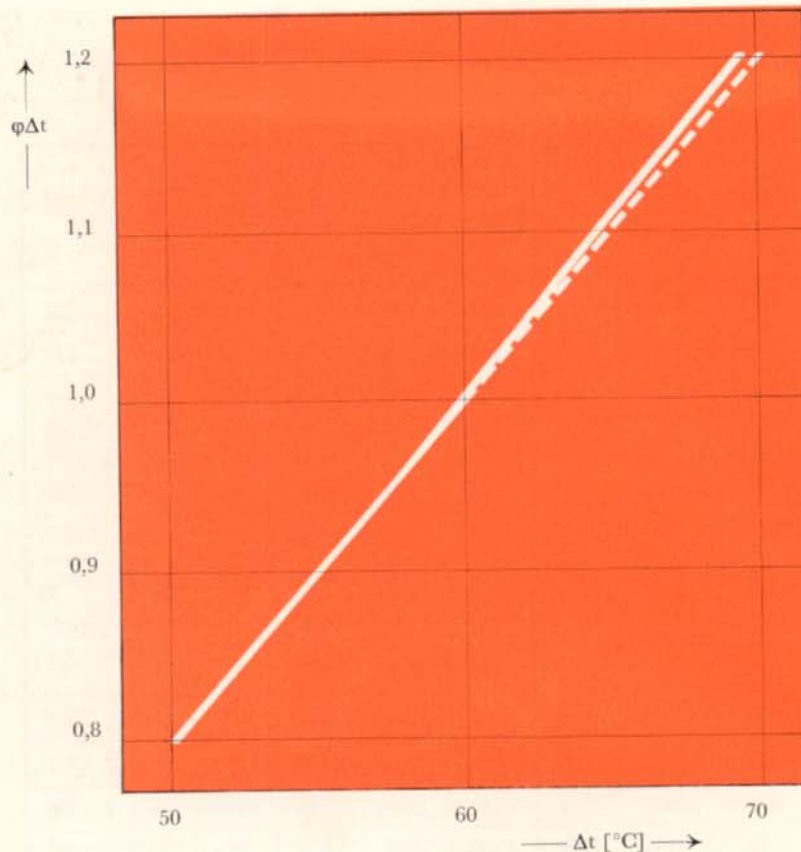
Teplonosná látka 90/70 °C

Dĺžka telesa	Okolité teplota vzduchu (°C)							
	5	10	15	18	20	22	23	25
	Tepelný výkon (W)							
600	1033	951	873	822	790	754	739	708
720	139	1141	1048	986	948	905	886	848
840	1446	1331	1222	1150	1106	1056	1034	990
960	1652	1521	1397	1315	1264	1207	1182	1131
1080	1859	1711	1571	1479	1422	1358	1330	1273
1200	2065	1901	1746	1643	1580	1509	1477	1414
1320	2285	2103	1932	1818	1748	1669	1634	1564
1440	2478	2281	2095	1972	1896	1811	1773	1697
1560	2685	2471	2270	2136	2054	1962	1920	1838
1680	2891	2661	2444	2300	2212	2112	2068	1980
1800	3098	2852	2619	2465	2370	2263	2216	2121
1920	3306	3043	2795	2630	2529	2415	2365	2263
2040	3512	3233	2969	2794	2687	2566	2512	2405



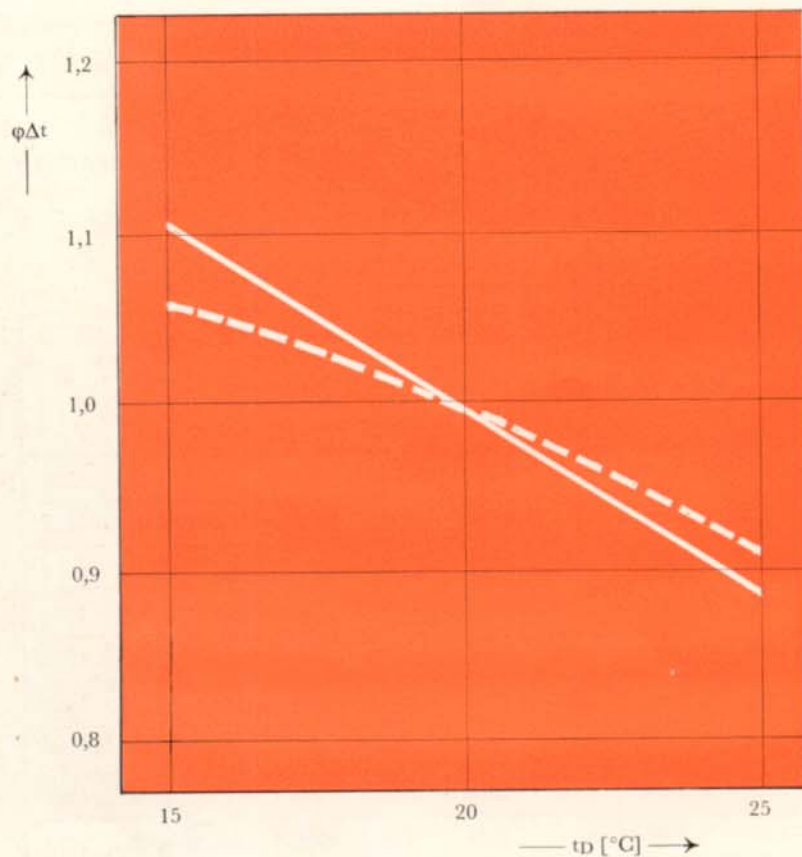
ZÁVISLOSŤ $\phi\Delta t$
NA ZMENE
VSTUPNEJ
TEPLOTY VODY

$t_D = 20\text{ }^\circ\text{C}$
 $\Delta t_w = 20\text{ }^\circ\text{C}$



ZÁVISLOSŤ $\phi\Delta t$ NA
ZMENE TEPLOTY
VZDUCHU

$t_{w1} = 90\text{ }^\circ\text{C}$
 $\Delta t_w = 20\text{ }^\circ\text{C}$



UŽITÉ SKRATKY A SYMBOLY

$$t_{wm} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2} = \text{stredná teplota vody}$$

t_{w1} = vstupná teplota vody

t_{w2} = výstupná teplota vody

$$\frac{t_{w1}}{t_{w2}} = \text{tepelný spád}$$

$\Delta t_w = t_{w1} - t_{w2} = \text{ochladenie}$

t_D = okolitá teplota vzduchu

$\phi\Delta t$ = súčiniteľ pre zmenené okrajové podmienky

Ψ = súčiniteľ zväčšenia priestupovej plochy

Θ = súčiniteľ rozšírenia priestupovej plochy

k = súčiniteľ priestupu tepla

Q = $\text{W} \cdot \text{m}^2$ = tepelný modul

Δt = $t_{wm} - t_D$ = teplotný rozdiel

ΔP_w = tlaková strata

M_w = prietoková hmotnosť vody

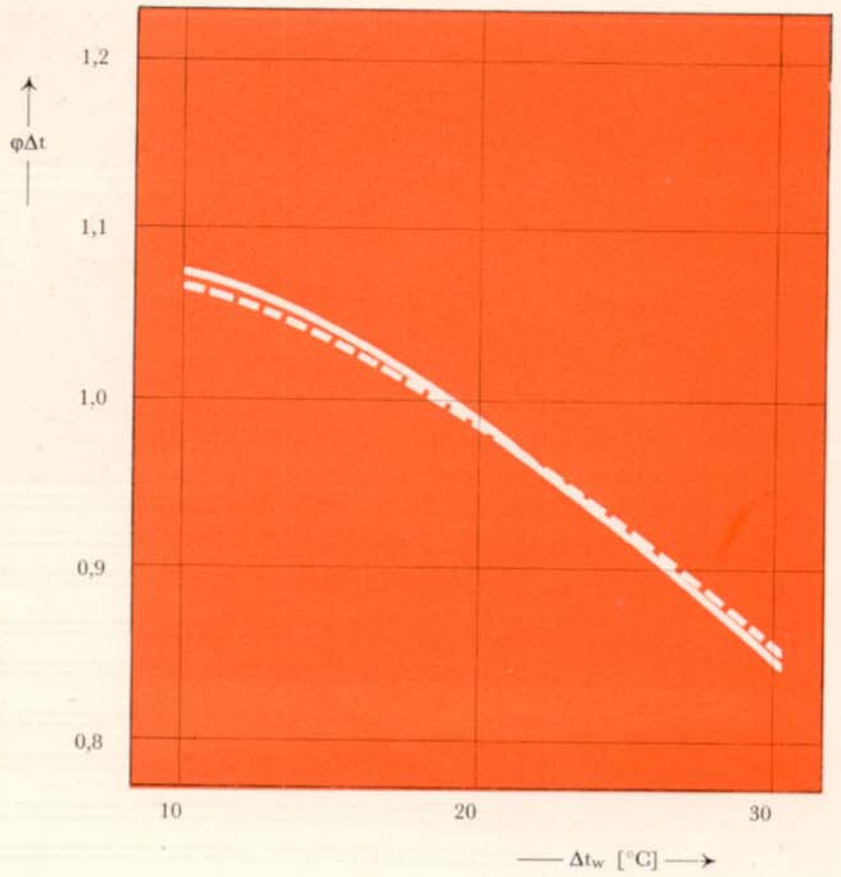
---- = jednoduché teleso

— = zdvojené teleso

ZÁVISLOSŤ $\varphi\Delta t$
 NA ZMENE
 OCHLADENIA
 VODY

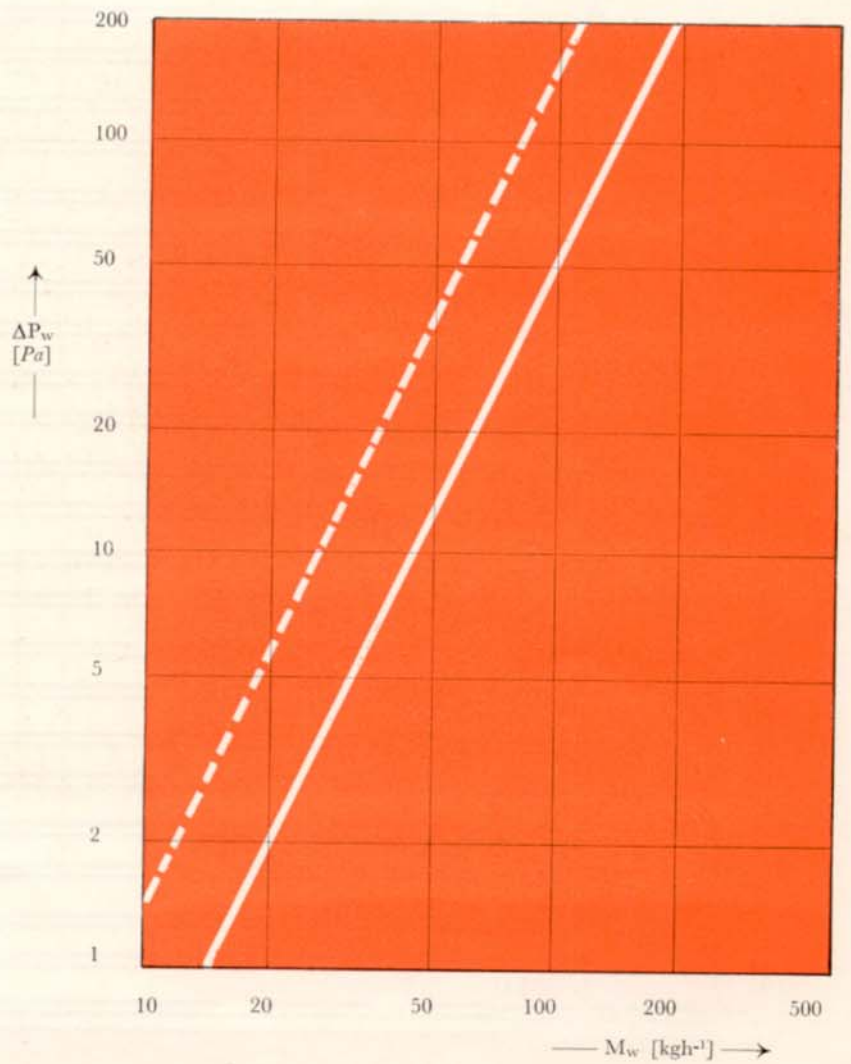
$t_{w1} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$

$t_D = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

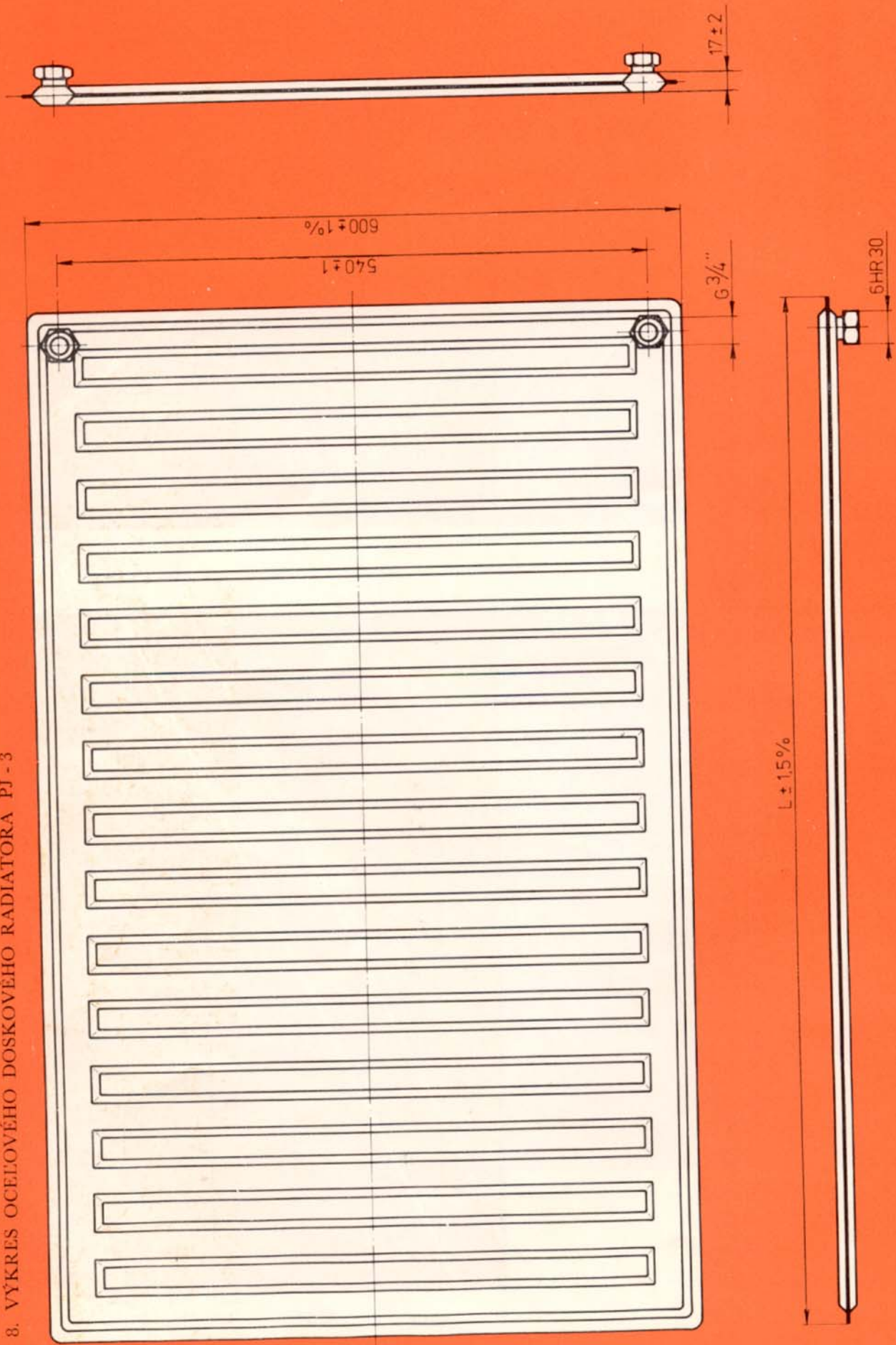


ZÁVISLOSŤ
 TLAKOVÝCH
 STRÁT
 NA PRIETOČNEJ
 HMOTNOSTI VODY

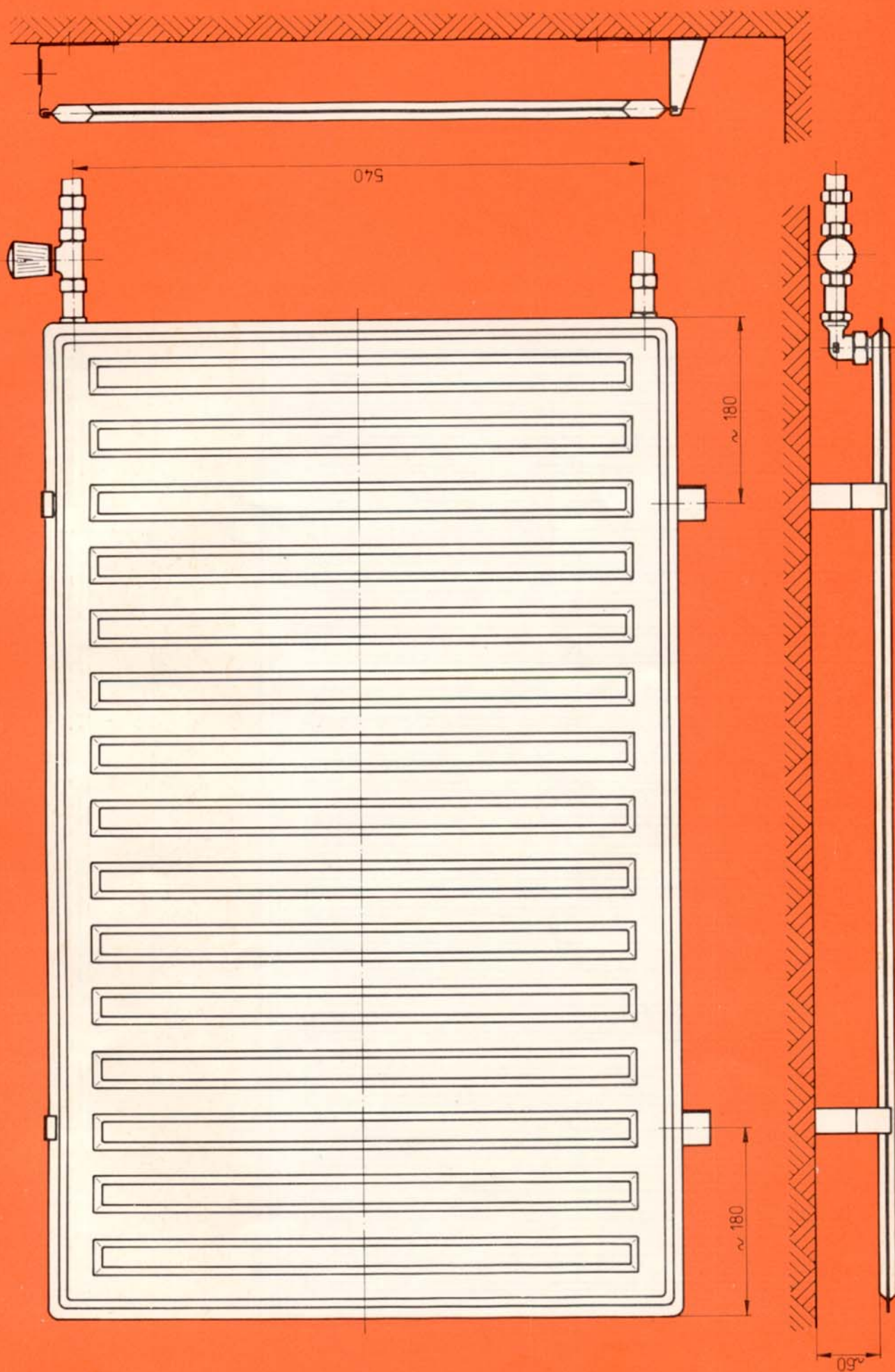
$t_{w1} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$



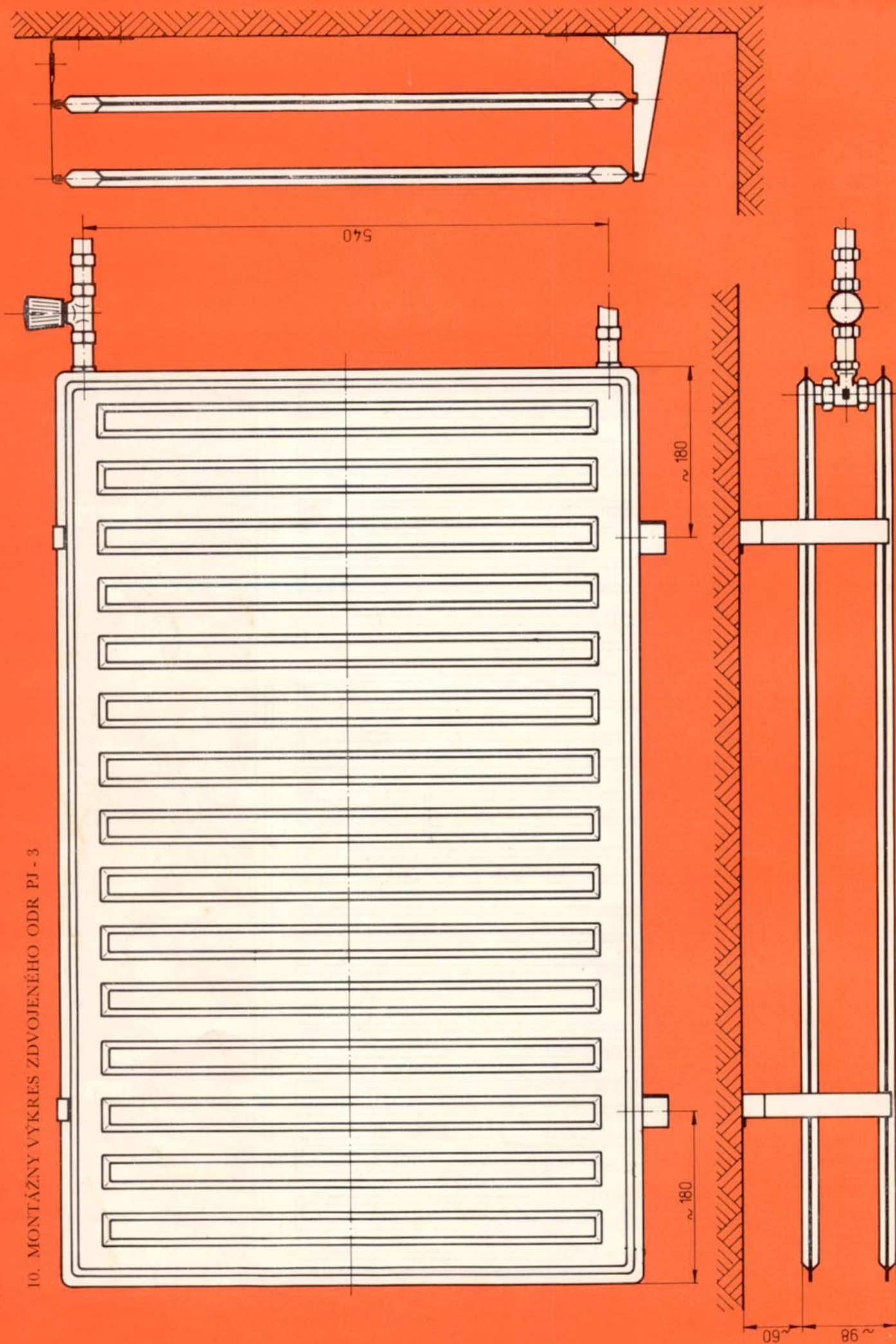
8. VÝKRES OCELOVÉHO DOSKOVÉHO RADIÁTORA PJ - 3



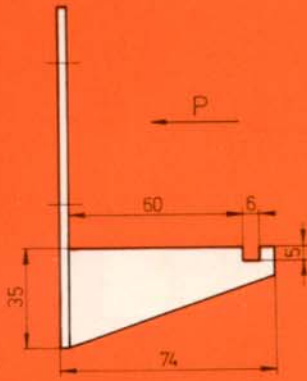
9. MONTÁŽNÝ VÝKRES JEDNODUCHÉHO ODR PJ - 3



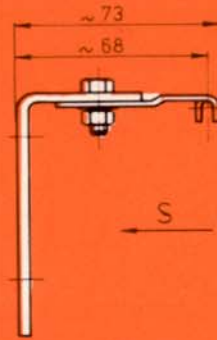
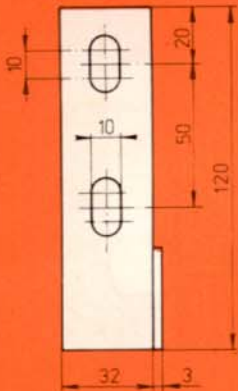
10. MONTÁŽNY VÝKRES ZDVOJENÉHO ODR PJ - 3



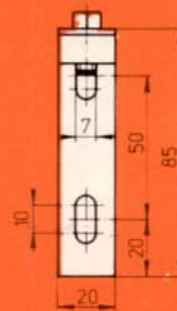
11. UPEVNŔOVACIE
DIELCE
JEDNODUCHÉHO ODR



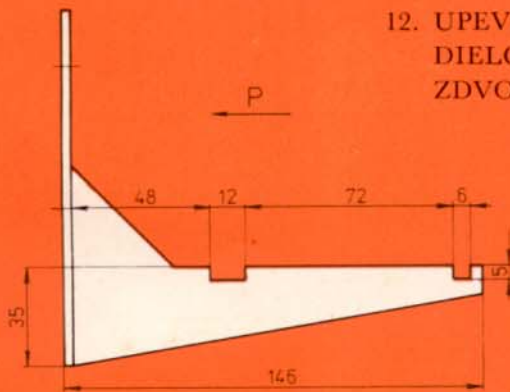
POHLAD P



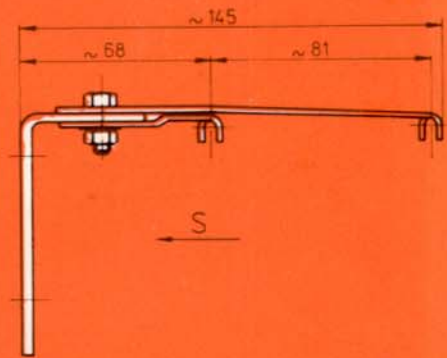
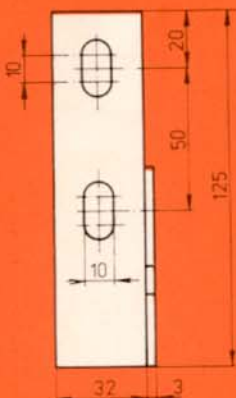
POHLAD S



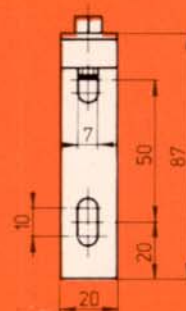
12. UPEVNŔOVACIE
DIELCE
ZDVOJENÉHO ODR

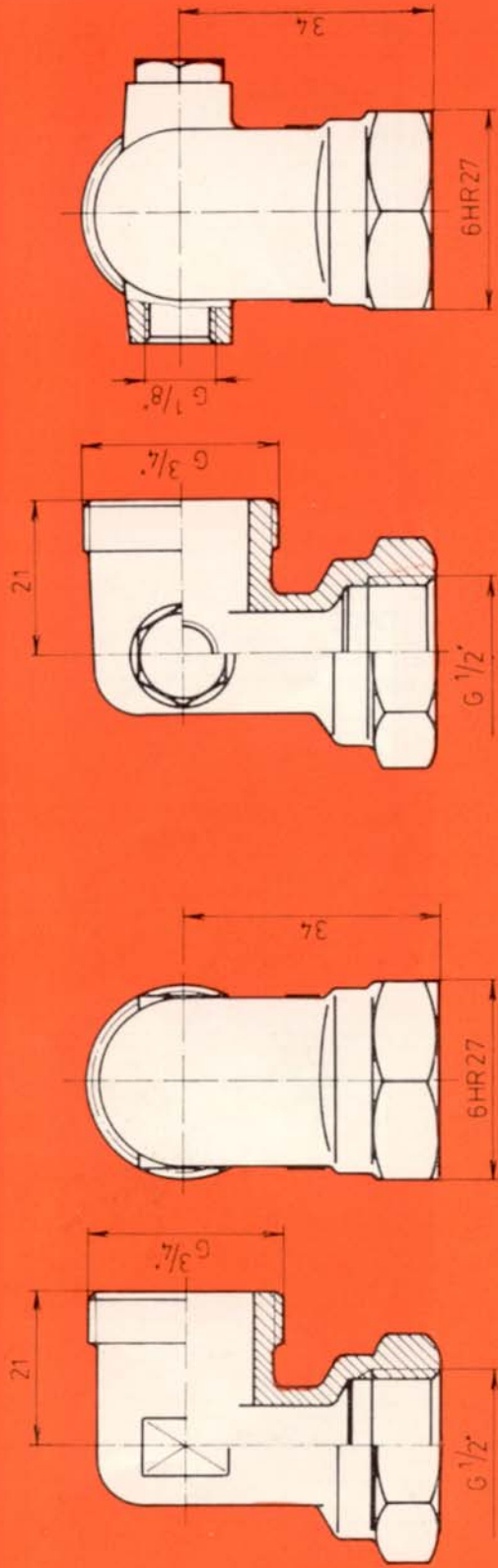


POHLAD P

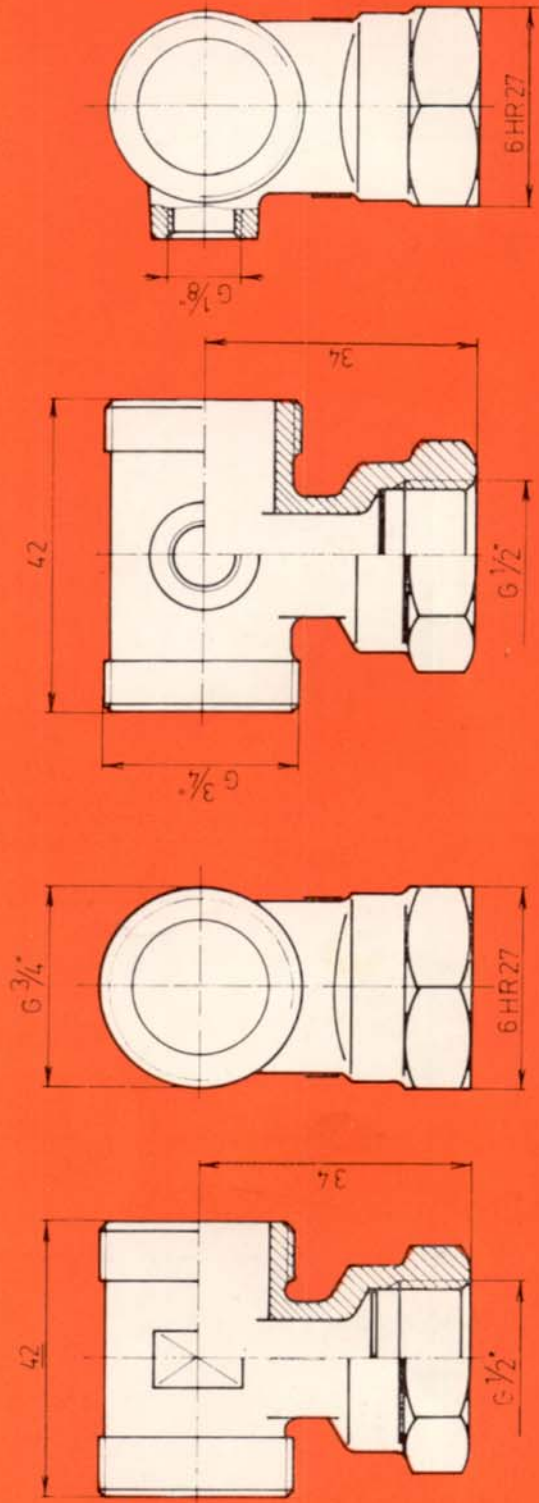


POHLAD S





13. SPOJOVACIE
DIELCE
JEDNODU-
CHÉHO ODR



14. SPOJOVACIE
DIELCE
ZDVOJENÉHO
ODR

Vyrábajú:


Východoslovenské železiarne, n. p.
Košice
závod Hutnícka druhovýroba
ČSSR
Pošta 044 54 Košice
Telex 077343—5
Telefón 255 01—5, 256 01—5
Telegram Železiarne Košice

Vyváža:

STROJEXPORT
podnik zahraničného obchodu,
Václavské nám. 56, Praha 1, ČSSR
Pošta 113 26 Praha 1
Telex 121 753, 121 408
Telefón 2131
Telegram Strojexport Praha

OCELOVÉ DOSKOVÉ RADIÁTORY. Vydal: Východoslovenské železiarne, n. p.
Košice, obchodno-technické služby.

Texty: Ing. Jozef Gališín.

Grafická úprava: Vlasta Mašková 

Fotografie: Ing. Alexander Jiroušek a Tibor Orlovský

Vytlačila: Severografia Turnov v náklade 10 000 výtlačkov

Marec 1980

1. vydanie



4. januára 1960 sa na východnom Slovensku pri Košiciach začal stavať jeden z najväčších metalurgických kombinátov — Východoslovenské železiarne, ako neoddeliteľná súčasť veľkolepého programu prestavby celého národného hospodárstva a industrializácie Slovenska.

Vybudovaním Východoslovenských železiární sa oživilí bohaté tradície východoslovenských hutníkov a na základoch historických vodných hámrov vznikol moderný, technicky vyspelý kombinát.

