

OCEĽOVÉ DOSKOVÉ RADIÁTORY P-4

Východoslovenské železiarne, n. p., Košice
ČSSR



O P R A V Y

Prosíme čtených zákazníkov o provedenie opráv a zisten, ktoré sa nedali previesť v katalogu počas tlače:

N á z o v	Terajší stav v katalogu	Nový stav
Tabuľka: "Základné hodnoty oceľových doskových radiátorov"	tabuľka neplatí	škrtnúť
Kapitola: "Použitá skratky a symboly"	2. riadok neplatí	škrtnúť
	11. riadok: "Hmotnostný prítok telesa"	opraviť na: "Hmotnostný prítok vody telesa"
	12. riadok: hodnotu MPa	opraviť na: Pa
	16. riadok neplatí	škrtnúť
	17. riadok: symbol Δt_w	opraviť na: δt_w
	19. riadok: symbol $\psi \Delta t$	opraviť na: $\psi \Delta t$
Diagramy: "Závislosť $\psi \Delta t$ na zaeme teploty vzduchu"	diagram neplatí	škrtnúť
"Závislosť $\psi \Delta t$ na zaeme teplotného rozdielu"	Doplniť pod nadpis	$t_0 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
"Závislosť $\psi \Delta t$ na zaeme ochladenia vody"	diagram neplatí	škrtnúť
"Závislosť tlakových strát na prístrojovej hmotnosti vody"	vodorovnú veličinu M_w [kg/h] zvislú veličinu ΔP_w [MPa]	opraviť na M_w [kg·h ⁻¹] opraviť na ΔP_w [Pa]
Kapitola: "Krycie plechy - upevňovacie elementy"	Spodný stredný náčrt: "Konzola dvojitá Dk-4" Spodný pravý náčrt: "Držiak D-4"	vzájomne vysvetliť text

Poznámka: radiátory s konvektorovými plechmi sa toho času nevyrábajú.
Zahájenie výroby bude včas oznámené.

OCEĽOVÉ DOSKOVÉ RADIÁTORY P-4

4. januára 1960 sa na východe ČSSR 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 železiarni sa oživila bohatá tradícia východoslovenských hutníkov a na základoch historických vodných hámrov vznikol moderný, technicky vyspelý kombinát.

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

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

Z hľadiska mernej spotreby kovov predstavujú oceľové doskové radiátory špičkový výrobok sve-

tovej úrovne. Priaznivo sa podieľajú na spotrebe materiálu, pracnosti a investičných nákladoch na vykurovacie sústavy. Pri použití oceľových doskových radiátorov je ich hmotnosť z celkovej hmotnosti vykurovacej sústavy podstatne nižšia než pri použití iných vykurovacích telies. Merný tepelný výkon vzťahovaný na m² vykurovacej 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 preto aj 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 priemetovej ploche je možné veľmi dobre využiť k architektonickému riešeniu interiéru bytu. Svojím jemne členitým, pravidelným hladkým povrchom sú vhodným doplnkom jednoduchých moderných interierov.

Oceľové doskové radiátory P-4 sú určené pre hromadnú a individuálnu bytovú výstavbu. Vyrábajú sa na vysokovýkonnej kontinuálnej linke, kde vstupný materiál je plech vo zvitkoch a výstupný produkt je radiátor.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Oceľové doskové radiátory P-4 sa vyrábajú podľa ČSN 06 1122 a dodávajú sa ako telesá jednoduché s možnosťou zdvojenia a vytvorenia kombinácií — variant podľa potreby k dosiahnutiu potrebného výkonu.

Oceľové doskové radiátory sa používajú na vykurovanie miestnosti vo vykurovacích sústavách do maximálnych pracovných pretlakov 0,6 alebo 0,8 MPa. Ako teplotná látka sa spravidla užíva upravená voda do max. teploty 110 °C, nevylučujú sa však prípadné iné teplotné média.

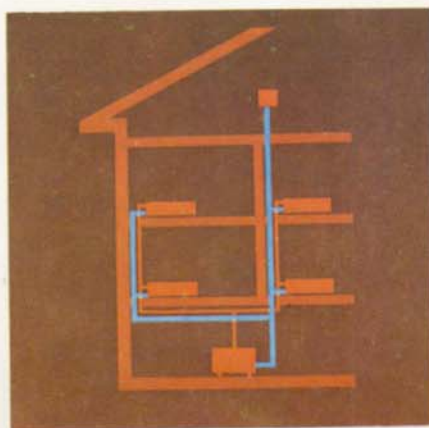
CHARAKTERISTIKA VÝROBKU

Oceľové doskové radiátory sa vyrábajú z oceľového plechu valcovaného za studena podľa ČSN 42 0127 akosti 11 321.21 hrúbky 1,30 mm. Prelisy symetrických výliskov vytvárajú sústavu vertikálnych a horizontálnych kanálov slúžiacich k prúdeniu teplotného média. Použitím bodového a švového odporového zvarovania sú výlisky v prelisoch a po obvode spojené. Do telesa sú vydierované dva otvory, ku ktorým sú odporovo privarené nátrubky s prevlečnou maticou pre pripojenie vstupného a výstupného potrubia pre prívod a odvod teplotného média. Svetlosť pripojovacích nátrubkov je $J_s = 1/2''$ a pripojovací závit je $G = 1/2''$.

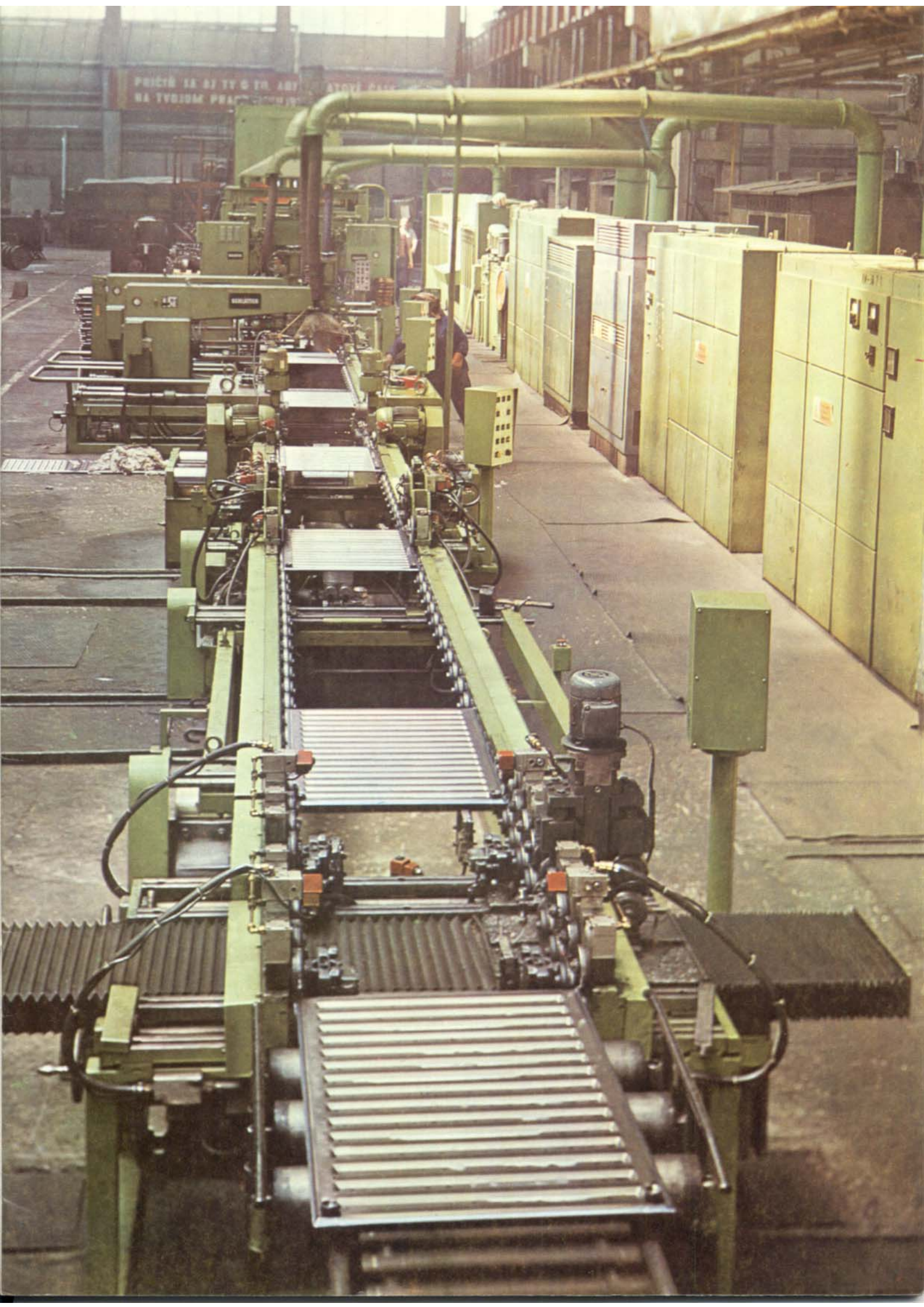
Pre zvýšenie výkonu sa dodávajú aj oceľové doskové radiátory s konvektorovými plechmi, ktoré sú bodovo privarené v prelisoch zadnej steny telies. Výška telies je jednotná $H = 600$ mm.

Kombináciou oceľových doskových radiátorov jednoduchých (J) a jednoduchých s konvektorovým plechom (JK) môže si odberateľ na stavbe montovať zostavy, ktoré zabezpečia veľký rozsah tepelných výkonov.

Schéma vykurovacej sústavy v dvojpodlažnom domku



Oceľové doskové radiátory sa vyrábajú na modernej vysokovýkonnej linke



ПРИЧІН ІЗ ДІ ТУ С ТІ АДИ АТОВІ ПІСІ
НА ТВОІОМ ПРАКТИЧНОМУ

ZÁKLADNÉ ÚDAJE OCEĽOVÝCH DOSKOVÝCH RADIÁTOROV PJ-4 A PJK-4

Dĺžka [mm]	Prevedenie	Plocha [m ²]	Hmotnosť [kg]	Objem [l]
600	J	0,81	7,70	2,28
	JK	1,29	9,78	
720	J	0,97	9,18	2,74
	JK	1,56	11,74	
840	J	1,13	10,67	3,20
	JK	1,83	13,71	
960	J	1,29	12,15	3,65
	JK	2,10	15,67	
1 080	J	1,45	13,63	4,11
	JK	2,37	17,63	
1 200	J	1,61	15,12	4,57
	JK	2,64	19,60	
1 320	J	1,78	16,60	5,02
	JK	2,92	21,56	
1 440	J	1,94	18,09	5,48
	JK	3,19	23,52	
1 560	J	2,10	19,57	5,94
	JK	3,46	25,48	
1 680	J	2,26	21,06	6,40
	JK	3,73	27,45	
1 800	J	2,42	22,54	6,85
	JK	4,00	29,41	
1 920	J	2,58	24,02	7,31
	JK	4,27	31,37	
2 040	J	2,74	25,51	7,77
	JK	4,54	33,34	

VARIANTY POUŽITIA – ZNAČENIE

- PJ-4** Jednoduché teleso
PJK-4 Jednoduché teleso s konvektorovým plechom
PD-4 Zdvojené teleso
PDK-4 Zdvojené teleso s jedným konvektorovým plechom
PDKK-4 Zdvojené teleso s dvoma konvektorovými plechmi

Varianty „D“, „DK“, „DKK“ výrobca nedodáva, ale odberateľ si ich môže sám jednoduchým spôsobom zmontovať priamo na stavbe otočením dvoch jednoduchých telies proti sebe.

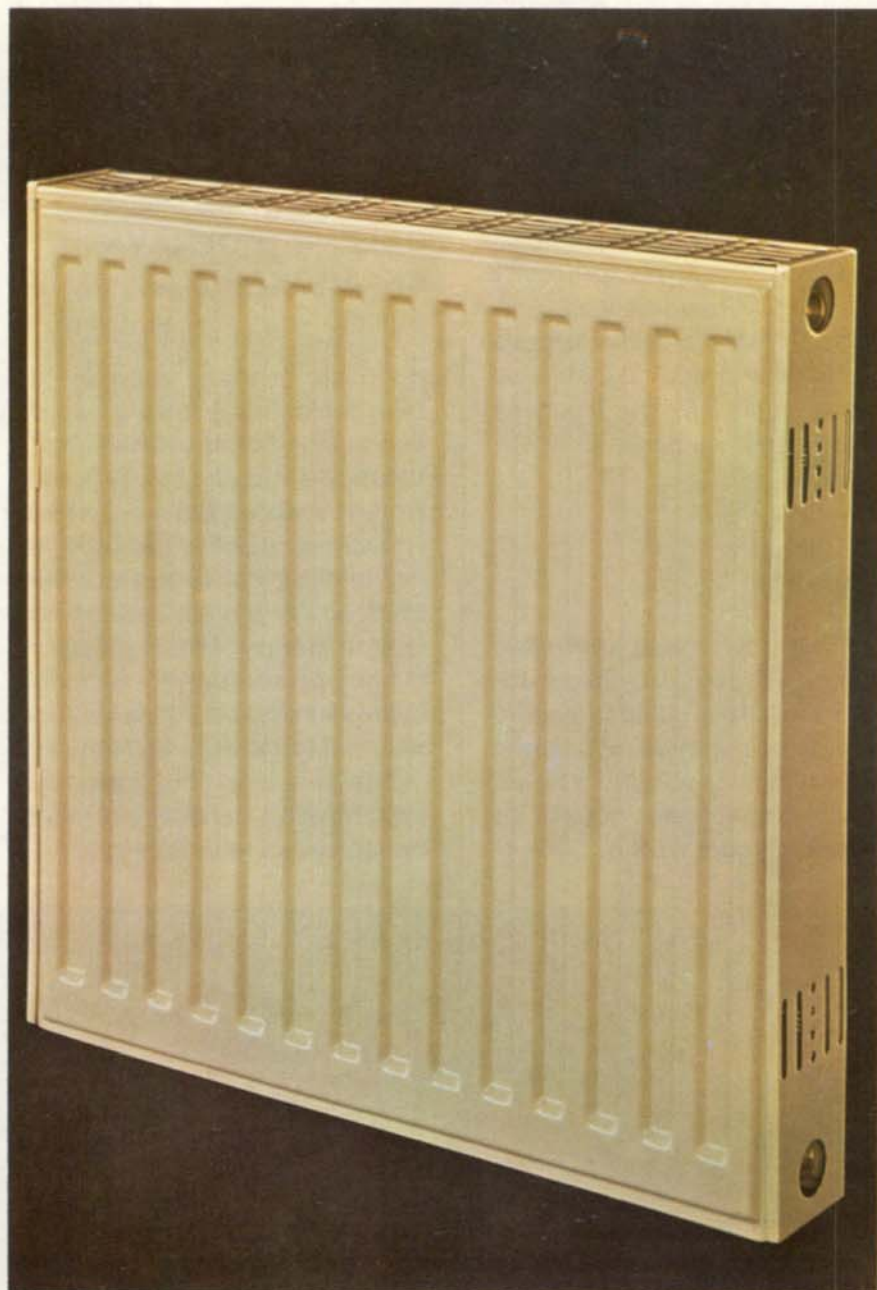
Ku zdvojeným telesám (D, DK, DKK) je možné tiež použiť krycie plechy a tak vytvoriť esteticky dokonalé vykurovacie teleso.

Krycie plechy znižujú výkon oceľových doskových radiátorov o 3,5 %.

ZÁKLADNÉ HODNOTY OCEĽOVÝCH DOSKOVÝCH RADIÁTOROV P-4

Veličina	Rozmer	Prevedenie				
		J	JK	D	DK	DKK
Tepelný modul	Q_M [W·m ⁻¹]	818	1020	1347	1576	1892
	Q_m [W·m ⁻²]	608	464	501	410	431
Tepelný výkon	[W·kg ⁻¹]	64,87	62,51	53,85	54,86	58,28
	[kW·m ⁻³]	20,66	25,76	15,59	18,24	21,90
Súčiniteľ prestupu tepla k		10,134	7,730	8,351	7,405	7,168
Súčiniteľ zväčšenia prestupu plochy ψ		1,1202	1,8343	2,2404	2,9545	3,6686

Všetky základné hodnoty platia pre $\Delta t = 60$ K, pri tepelnom spáde $\frac{t_{w1}}{t_{w2}} = 90/70$ °C a teplote vzduchu $t_D = 20$ °C.



Moderné, esteticky vyvážené vykurovacie teleso P-4

Pri tlakovaní radiátorov sa prejaví každý nedostatok vo výrobe



POVRCHOVÁ OCHRANA

Oceľové doskové radiátory sa dodávajú s konečnou povrchovou úpravou, ktorú tvorí základná fosfátová vrstva a krycia vrstva vytvorená elektroforetickým lakovaním. Konečná krycia vrstva má odtieň slonová kosť alebo biela. Vnútorňý povrch oceľových doskových radiátorov je bez povrchovej ochrany. Po dohode a za príplatok sa môžu dodávať radiátory aj v ďalších dvoch farebných odtieňoch — oranžová a hnedá.

PRÍSLUŠENSTVO

Výrobca dodáva na základe osobitnej objednávky k zvoleným variantom ocelových doskových radiátorov (J, JK, D) príslušenstvo, umožňujúce pripevnenie telies na obvodový plášť miestnosti, napojenie na vykurovací systém a prípadne okrytie zdvojených telies.

a) Upevňovacie dielce:

- konzola jednoduchá K 4
- konzola dvojité KD 4
- držiak D 4
- hmoždinky \varnothing 12 mm
- vrúty 8×50 mm

b) Spojovacie dielce:

- spojka kolenná K
- spojka kolenná s otvorom pre odvzdušnenie Ko
- spojka dvojité T
- spojka dvojité s otvorom pre odvzdušnenie To
- svorka (pre zdvojené telesá) S 4
- odvzdušňovací ventil $1/8''$ Ov

c) Krycie dielce:

- bočný krycí plech I KP 1
- bočný krycí plech II KP 2
- horný krycí plech (podľa dĺžky telesa) KP H

SKÚŠANIE

Rozmery:

Rozmery, t. j. výška, dĺžka, hĺbka, pripojovací rozstup a rovinnosť ocelových 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 ocelový doskový radiátor sa vo výrobnom závode skúša na nepriepustnosť. Skúška sa robí tlakovým vzduchom pod hladinou vody po dobu jednej minúty.

Telesá určené na pracovný pretlak 0,6 MPa sa skúšajú pretlakom 0,9 MPa a telesá určené na pracovný pretlak 0,8 MPa sa tlakujú na 1,2 MPa. Pracovný pretlak si určuje zákazník v objednávke.

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, SKLADOVANIE

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

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

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



Spojovacie dielce

Prevážanie zabalených radiátorov z výroby na sklad

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

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

Každý ocelový doskový radiátor je označený dátumom výroby. Dodávané príslušenstvo sa balí osobitne. Zväzky s ocelovými doskovými radiátormi musia byť pri doprave a skladovaní chránené proti poveternostným vplyvom. Skladovanie ocelových doskových radiátorov vo voľnom priestranstve je nepripustné. 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.

Kontrola povrchu ocelových doskových radiátorov



NÁVOD NA MONTÁŽ

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 plášťa. Konzoly a držiaky je možné upevniť na obvodový plášť nastrelením nastrelovacích klincov so závitom, zamurovaním skrutiek do muriva, pomocou hmoždieniek alebo iným vhodným spôsobom.
3. V miestach prevlečných matíc oceľového doskového radiátora sa odstráni ochranný obal (fólia z plastickej látky alebo papier). Ostatný obal sa nesníma — ostáva na zmontovanom 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 odvzdušnenia, budú obidve spojky rovnaké — bez otvoru pre odvzdušnenie („K“). Ak má byť teleso s odvzdušením — bude horná spojka s otvorom pre odvzdušnenie („Ko“) a dolná bez („K“).
5. Oceľový doskový radiátor sa ustaví na konzolách a zabezpečí držiakmi, ktoré umožňujú posúvanie v smere ku stene a je teda možné vyrovnanie nerovnosti steny a dosiahnuť kolmosť telesa.

6. Oceľový doskový radiátor sa pripojí k prívodnému potrubiu cez regulačný ventil (nedodáva výrobca radiátorov) a ku odvodnému potrubiu bez ventilu priamo na nátrubok potrubia. K utesneniu spojov sa používa ploché tesnenie klingeritové alebo z iného vhodného materiálu. Teleso sa zásadne pripojuje na potrubie zo zadu a do miestnosti je otočené čelnou stenou.

MONTÁŽ ZDVOJENÉHO TELESA

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

4. Dva jednoduché oceľové doskové radiátory otočíme otvormi ku sebe. Do prevlečených matíc naskrutkujeme radiátorové spojky dvojité („T“, alebo „TO“ a „T“) a tak obidve telesá spojíme. Spojené (zdvojené) oceľové doskové radiátory pripojujeme na prívodné a odvodné potrubie a ustavujeme



Na oceľové doskové radiátory sa jednoduchým spôsobom namontujú spojovacie dielce a tak vznikne teleso jednoduché alebo zdvojené

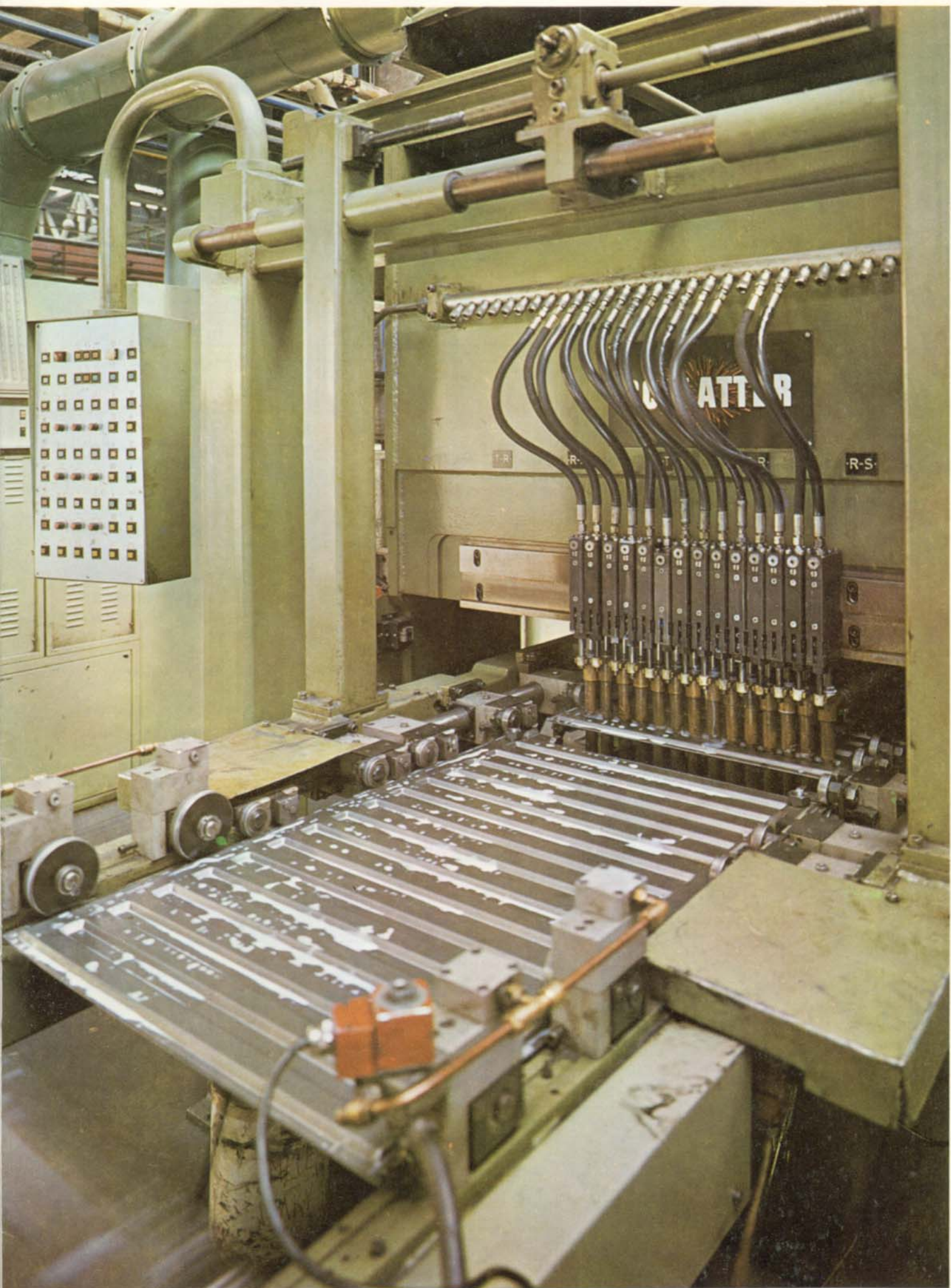
Niektoré varianty oceľových doskových radiátorov P-4



Bodové zváranie telies

Zmontované zdvojené vykurovacie teleso s odvzdušením





na konzolách rovnakým spôsobom ako jednoduché telesa. Pre upevnenie druhých koncov zdvojeného telesa slúžia svorky („S 4“). Bočné krycie plechy sa pripevňujú dodávanými oceľovými pružinami. Horný krycí plech nie je priskrutkovaný. Držiaky (D 4) sa pri použití krycích plechov umiestňujú z boku a radiátor držia v hornom prestrihu bočného krycieho plechu.

Pri montáži radiátorových spojok s odvodušením je nevyhnutné naskrutkovať spojky do prevlečných matíc tak, aby otvor pre odvodušňovací ventil („Ov“) bol na najvyššom mieste telesa — smerom hore. Už pri ustavovaní telies na konzoly dbáme, aby telesa nemali spád smerom k pripojovaciemu potrubiu. Naopak je dobré dosiahnuť mierny spád smerom k nepripojenému koncu telesa a tak umožniť prúdenie vzduchu smerom z telesa.

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ODR PJ-4

Dĺžka telesa [mm]	Okolité teplota vzduchu [°C]							
	5	10	12	15	18	20	22	24
	Tepelný výkon [W]							
600	672	614	591	557	524	502	480	459
720	798	730	703	663	624	596	572	546
840	928	848	816	770	724	692	663	634
960	1058	966	930	877	825	788	755	721
1080	1187	1084	1044	984	925	884	847	809
1200	1317	1203	1158	1091	1026	980	939	897
1320	1440	1316	1267	1195	1124	1076	1030	985
1440	1575	1438	1385	1305	1227	1172	1122	1072
1560	1705	1557	1499	1412	1327	1268	1214	1160
1680	1835	1675	1612	1519	1428	1364	1306	1248
1800	1964	1793	1726	1626	1528	1462	1398	1335
1920	2097	1914	1842	1735	1630	1560	1490	1424
2040	2223	2030	1953	1840	1729	1654	1581	1511

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ODR PJK-4

Dĺžka telesa [mm]	Okolité teplota vzduchu [°C]							
	5	10	12	15	18	20	22	24
	Tepelný výkon [W]							
600	822	752	725	684	644	618	592	566
720	985	902	870	820	772	740	709	678
840	1147	1050	1012	955	899	862	825	789
960	1308	1197	1154	1089	1025	983	941	900
1080	1469	1345	1296	1223	1151	1103	1057	1011
1200	1630	1492	1438	1357	1277	1224	1173	1122
1320	1798	1645	1585	1496	1408	1350	1292	1236
1440	1952	1787	1722	1626	1530	1466	1405	1343
1560	2113	1934	1864	1760	1656	1586	1521	1455
1680	2275	2082	2006	1894	1783	1707	1637	1566
1800	2436	2229	2149	2028	1909	1828	1753	1677
1920	2593	2374	2288	2160	2033	1950	1867	1786
2040	2758	2524	2433	2297	2162	2070	1985	1899

ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

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

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

Tento katalóg nadväzuje na ČSN 06 1122 „Vyhrievacie oceľové 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 oceľových doskových radiátorov, pri použití na určený účel podľa všeobecne platných predpisov, je v zmysle zákona číslo 37/71.

OBJEDNÁVANIE

V objednávke vyšpecifikuje objednávateľ presne počet, druh, rozmery a pracovný tlak telies P 4 „J“ a „JK“, počty a druh spojovacích, upevňovacích a krycích dielcov podľa tohto katalógu.

Ceny oceľových doskových radiátorov a príslušenstva sú uvedené v príslušných cenníkoch a výnosoch FCÚ.

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ODR PD-4

Dĺžka telesá [mm]	Okolité teplota vzduchu [°C]							
	5	10	12	15	18	20	22	24
	Tepelný výkon [W]							
600	1074	984	948	895	843	808	774	740
720	1290	1181	1138	1074	1012	970	929	888
840	1504	1377	1327	1253	1180	1132	1084	1036
960	1718	1573	1516	1432	1348	1293	1239	1184
1080	1932	1770	1706	1610	1517	1455	1393	1332
1200	2146	1966	1895	1789	1685	1617	1548	1481
1320	2363	2164	2086	1969	1854	1778	1703	1628
1440	2574	2358	2273	2147	2022	1940	1858	1777
1560	2788	2554	2462	2325	2190	2101	2013	1925
1680	3002	2751	2652	2504	2359	2263	2168	2073
1800	3216	2947	2841	2683	2527	2425	2323	2221
1920	3428	3142	3029	2861	2695	2586	2478	2370
2040	3644	3339	3219	3040	2864	2748	2633	2518

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ODR PDK-4

Dĺžka telesá [mm]	Okolité teplota vzduchu [°C]							
	5	10	12	15	18	20	22	24
	Tepelný výkon [W]							
600	1264	1157	1115	1052	991	950	910	870
720	1512	1385	1335	1260	1187	1140	1091	1042
840	1767	1617	1558	1470	1384	1328	1270	1215
960	2021	1849	1781	1679	1581	1516	1450	1386
1080	2276	2081	2004	1889	1777	1704	1629	1557
1200	2531	2313	2227	2098	1974	1892	1809	1728
1320	2771	2536	2443	2305	2170	2080	1990	1904
1440	3040	2777	2673	2518	2367	2267	2168	2070
1560	3295	3009	2896	2728	2563	2455	2347	2241
1680	3550	3240	3118	2938	2760	2642	2527	2412
1800	3804	3472	3341	3147	2956	2830	2706	2584
1920	4067	3709	3568	3359	3153	3018	2884	2752
2040	4314	3936	3787	3567	3349	3206	3065	2926

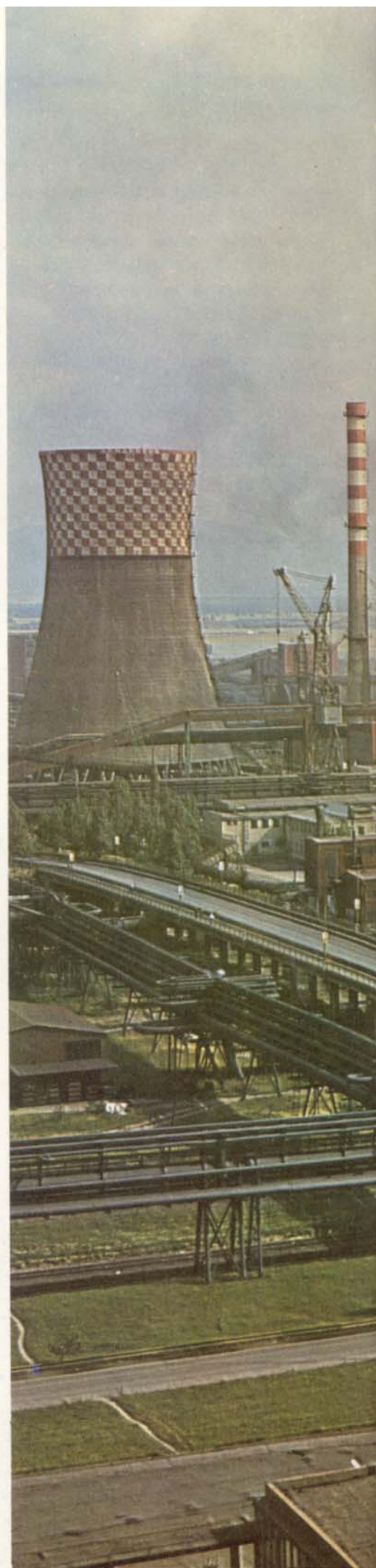
POUŽITÉ SKRATKY A SYMBOLY

Q_M	$[Wm^{-1}]$	tepelný modul na bežný meter telesa
Q_M	$[Wm^{-2}]$	tepelný modul na štvorcový meter plochy telesa
k	$[Wm^{-2} K^{-1}]$	súčiniteľ prestupu tepla
	$[Wkg^{-1}]$	tepelný výkon na kg hmoty telesa
ψ		súčiniteľ zväčšenia prestupovej plochy telesa
S_L	$[m^2]$	povrch telesa na strane vzduchu
L	$[mm]$	dĺžka telesa
M_T	$[kg]$	celková hmotnosť telesa
Q_T	$[W]$	tepelný výkon telesa
V_i	$[dm^3]$	vodný objem telesa
M_w	$[kgh^{-1}]$	hmotnostný prietok telesa
Δp_w	$[MPa]$	tlaková stráta vody
$t_{wm} = \frac{t_{w1} + t_{w2}}{2}$		stredná teplota vody
t_{w1}	$[^{\circ}C]$	vstupná teplota vody
t_{w2}	$[^{\circ}C]$	výstupná teplota vody
$\frac{t_{w1}}{t_{w2}}$		tepelný spád
Δt_w	$[K]$	$t_{w1} - t_{w2}$ — ochladenie
t_D	$[^{\circ}C]$	okolitá teplota vzduchu (definičná)
$\varphi \Delta t$		súčiniteľ pre zmenené okrajové podmienky
Δt	$[K]$	$t_{wm} - t_D$ — teplotný rozdiel

zvojené teleso
 jednoduché teleso

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ODR PDKK-4

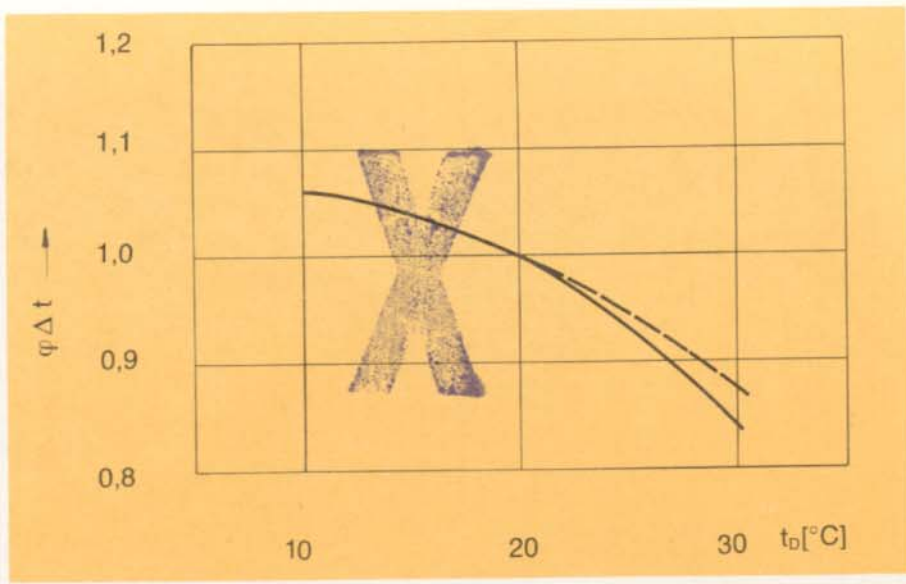
Dĺžka telesa [mm]	Okolitá teplota vzduchu [$^{\circ}C$]							
	5	10	12	15	18	20	22	24
Tepelný výkon [W]								
600	1484	1358	1308	1234	1160	1113	1066	1019
720	1793	1641	1580	1491	1403	1345	1287	1230
840	2102	1923	1853	1748	1645	1577	1509	1442
960	2412	2206	2125	2005	1887	1808	1731	1654
1080	2721	2489	2398	2262	2128	2040	1953	1866
1200	3030	2772	2670	2519	2370	2272	2175	2078
1320	3340	3055	2943	2776	2612	2504	2396	2290
1440	3649	3338	3215	3033	2854	2735	2618	2502
1560	3958	3621	3488	3290	3095	2967	2840	2714
1680	4268	3904	3760	3547	3337	3199	3062	2926
1800	4577	4187	4033	3804	3580	3431	3283	3138
1920	4886	4470	4305	4061	3821	3662	3505	3350
2040	5196	4752	4578	4318	4063	3894	3727	3562



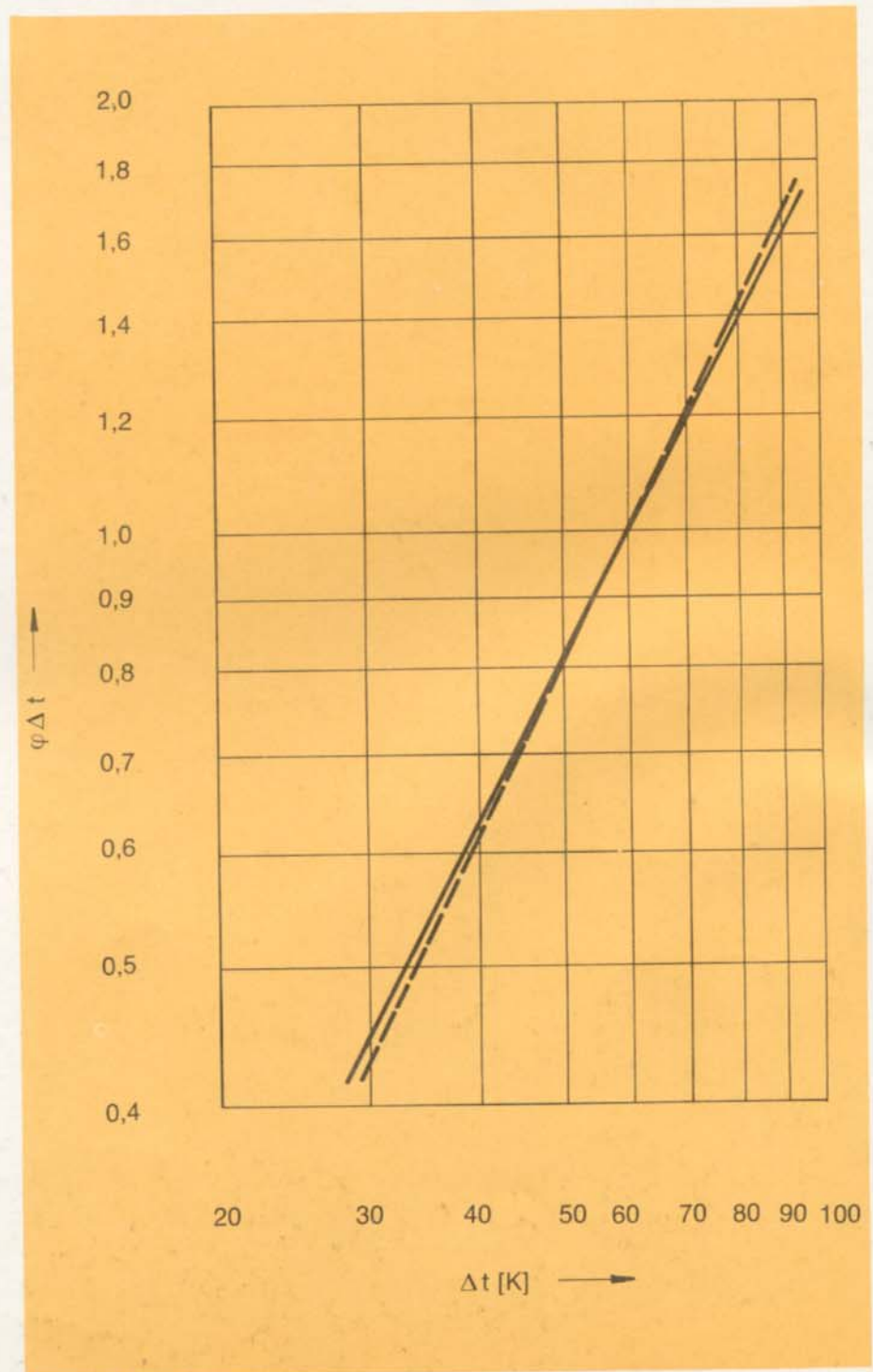
Pohľad na časť hutníckeho kombinátu
„Východoslovenské železiarne —
Košice“



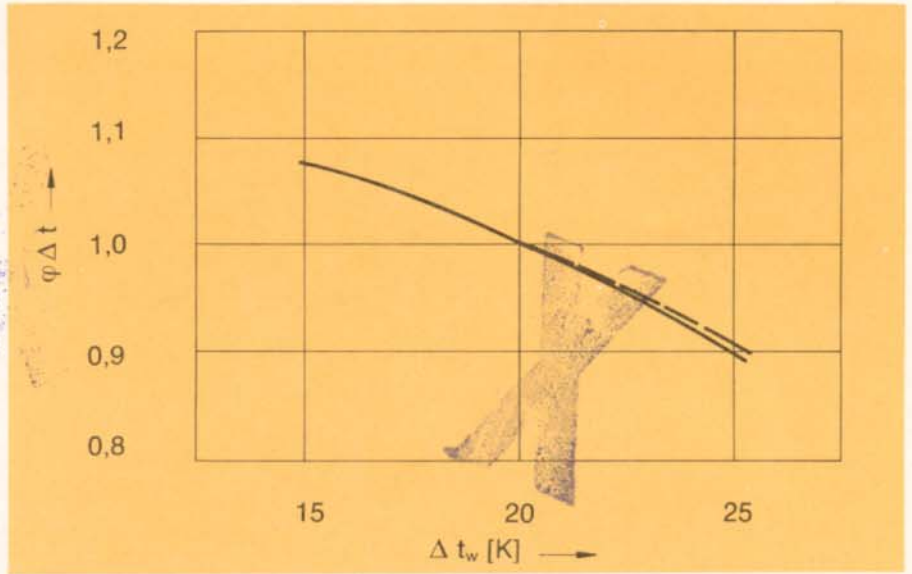
**ZÁVISLOSŤ $\varphi \Delta t$ NA ZMENE
TEPLOTY VZDUCHU**



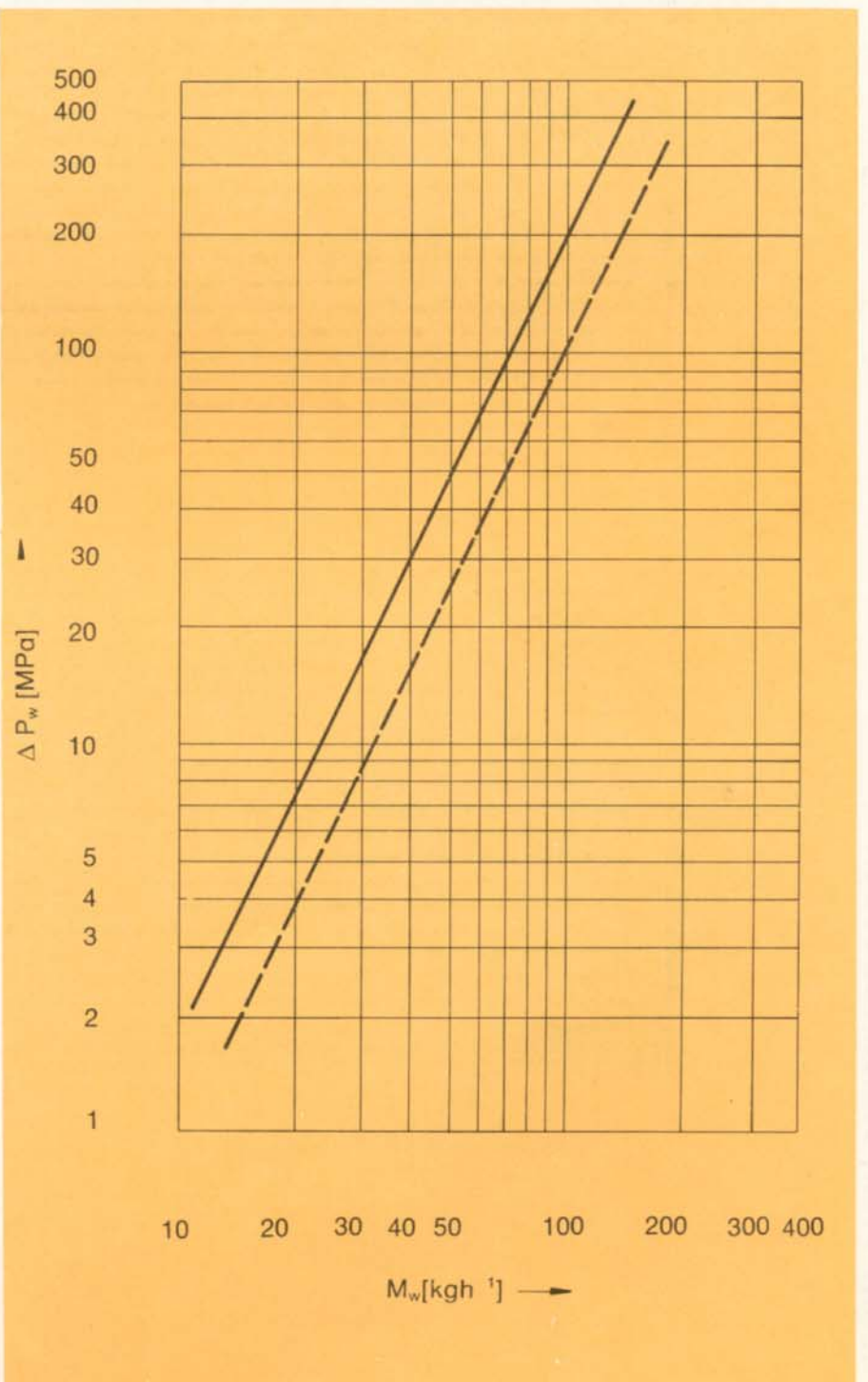
**ZÁVISLOSŤ $\varphi \Delta t$ NA ZMENE
TEPLOTNÉHO ROZDIELU**



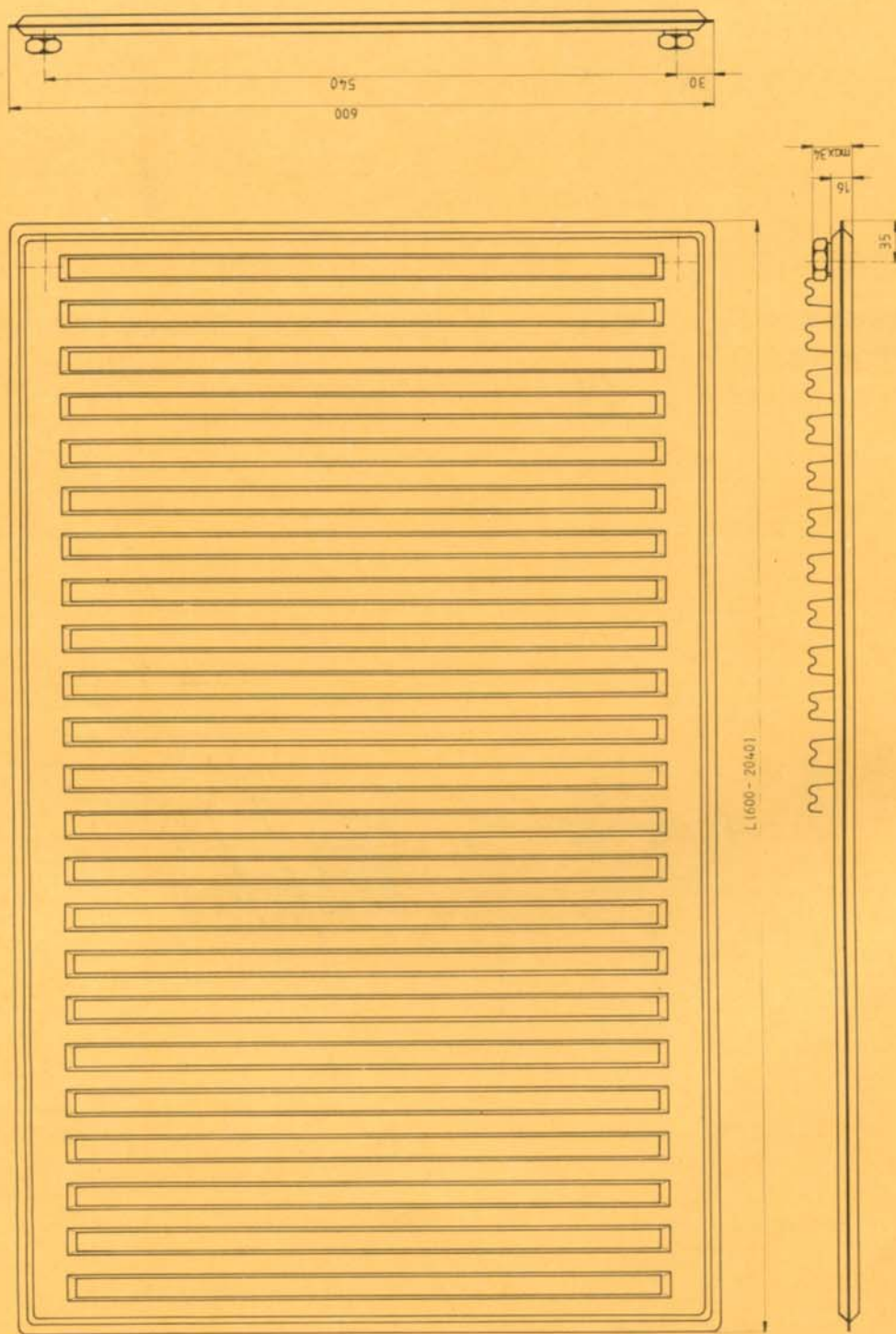
**ZÁVISLOST $\varphi \Delta t$ NA ZMENE
OCHLADENIA VODY**



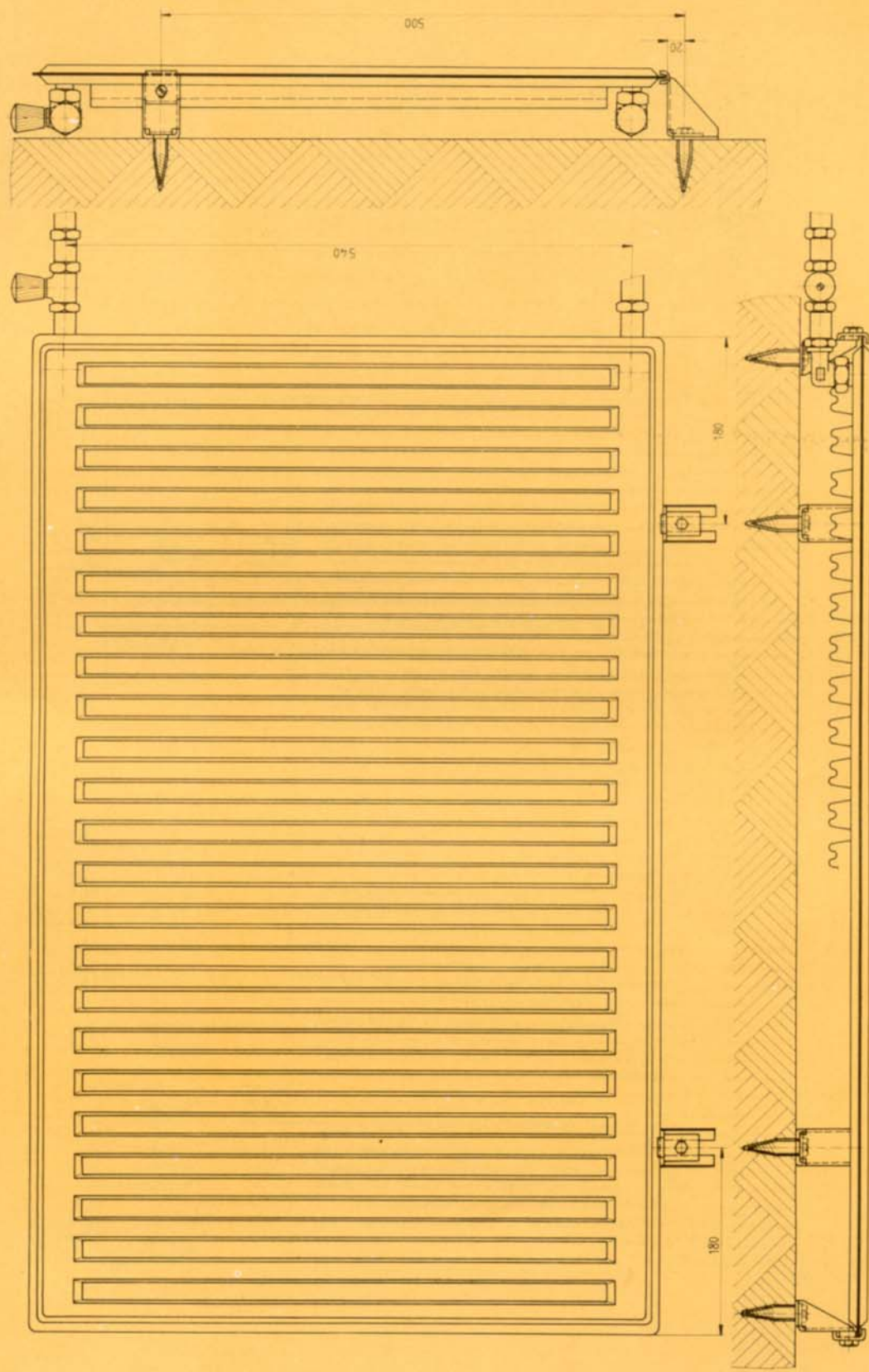
**ZÁVISLOST TLAKOVÝCH
STRÁT NA PRIETOČNEJ
HMOTNOSTI VODY**



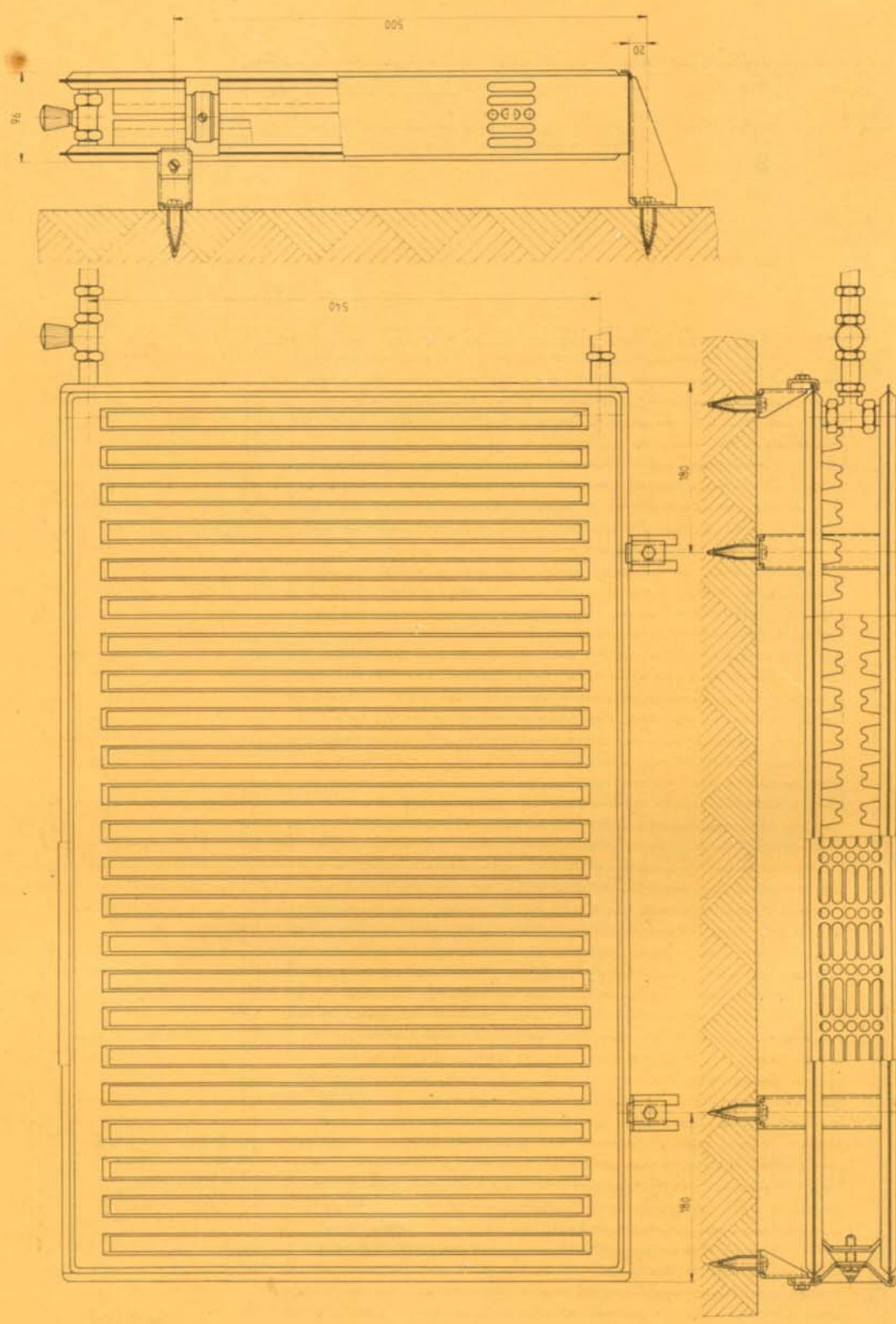
VÝROBNÝ VÝKRES RADIÁTORA PJK-4



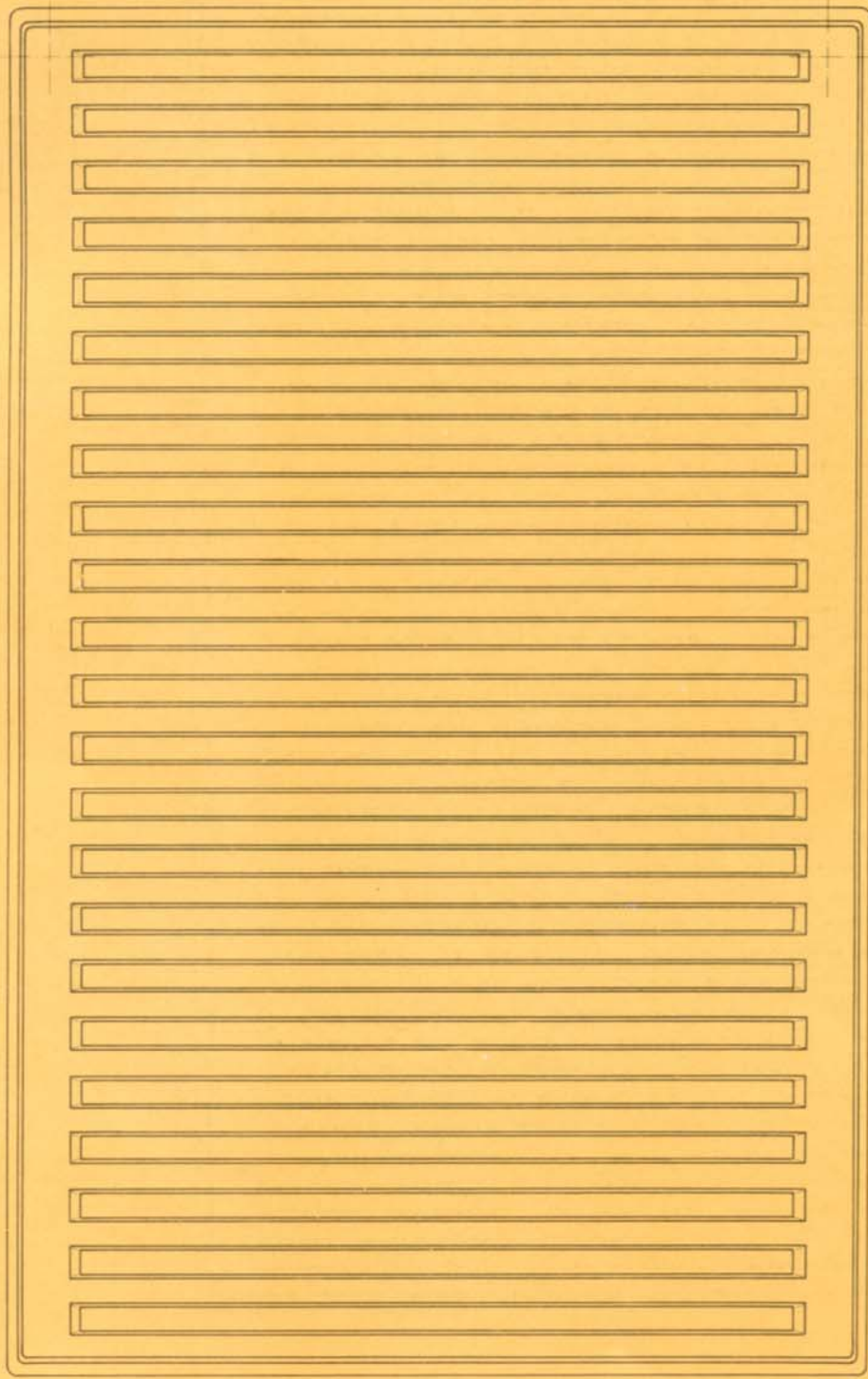
MONTÁŽNÝ VÝKRES JEDNODUCHÉHO TELESÁ



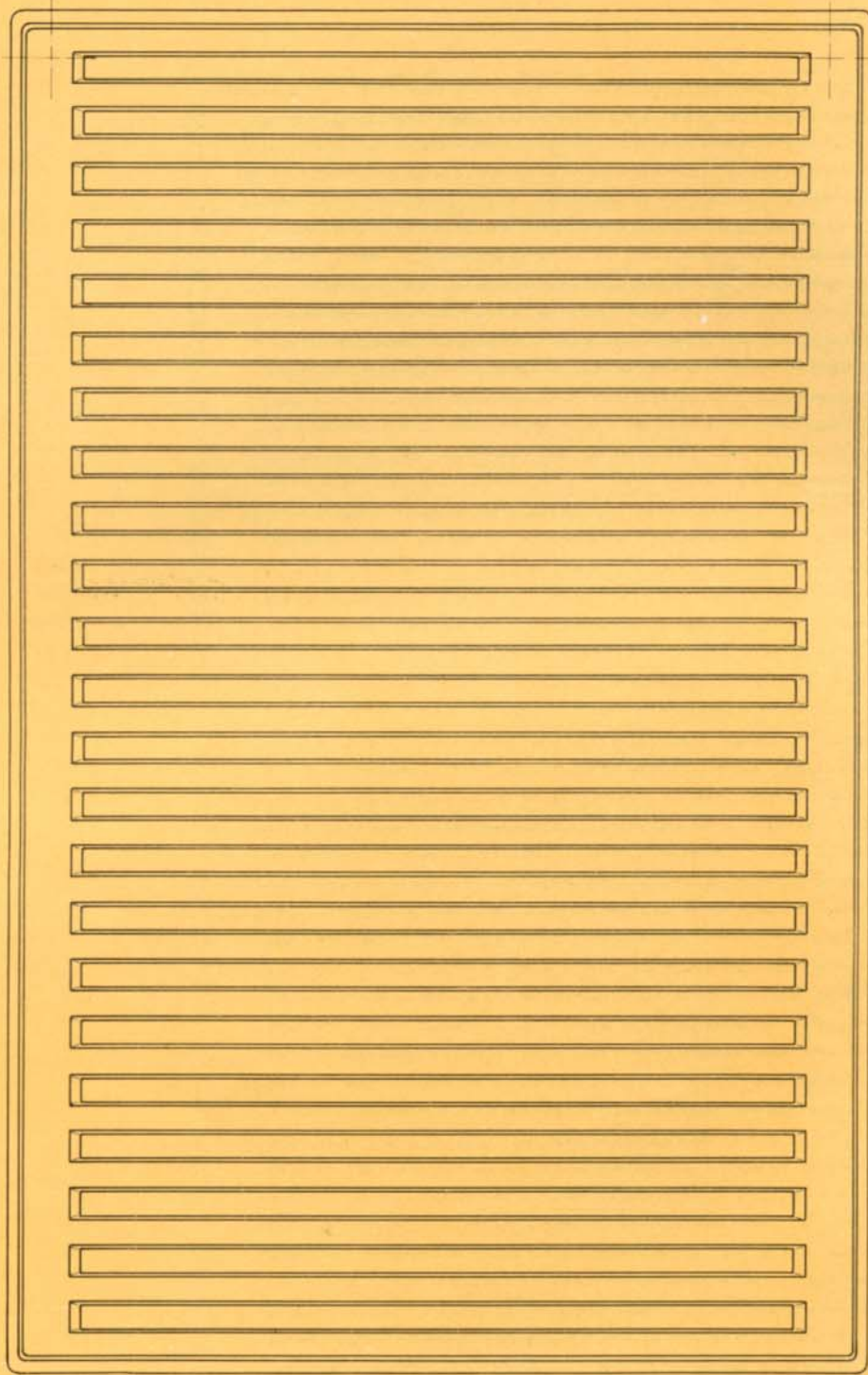
MONTÁŽNÝ VÝKRES ZDVOJENÉHO TELESÁ



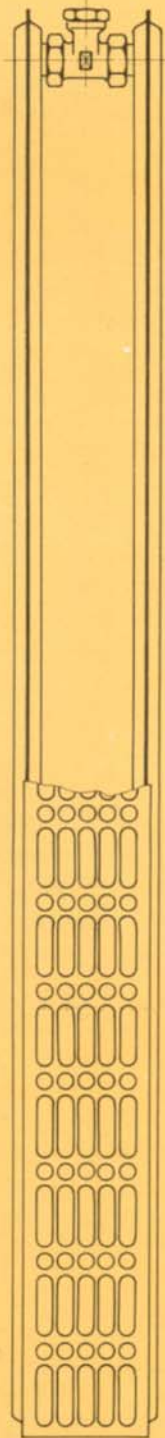
OCĚLOVÝ DOSKOVÝ RADIÁTOR PJ-4



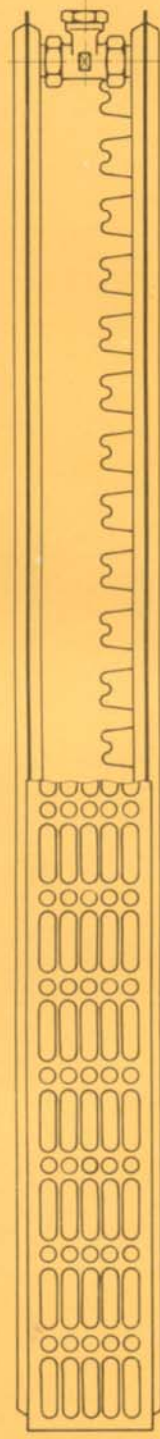
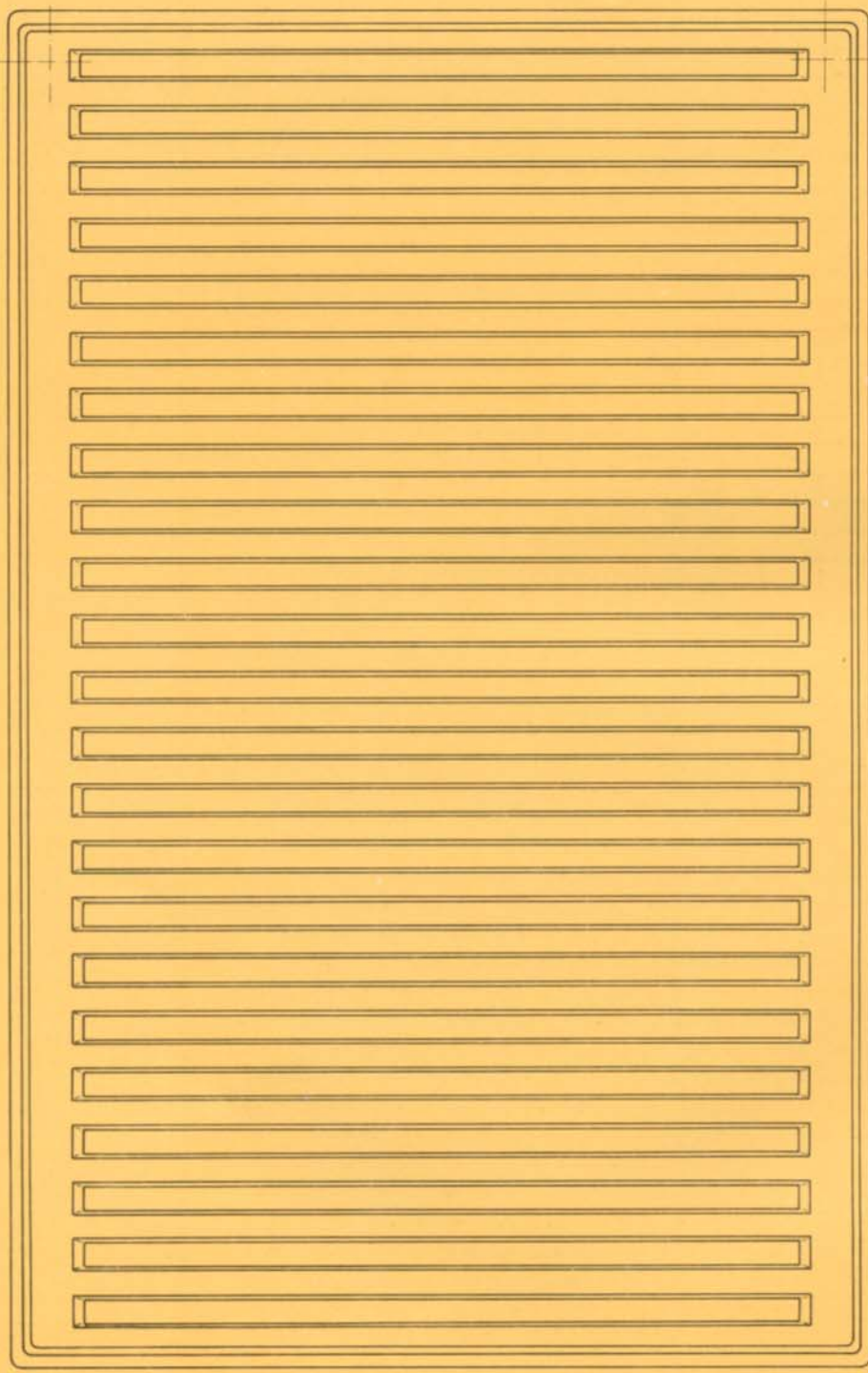
OCĚLOVÝ DOSKOVÝ RADIÁTOR PJK-4



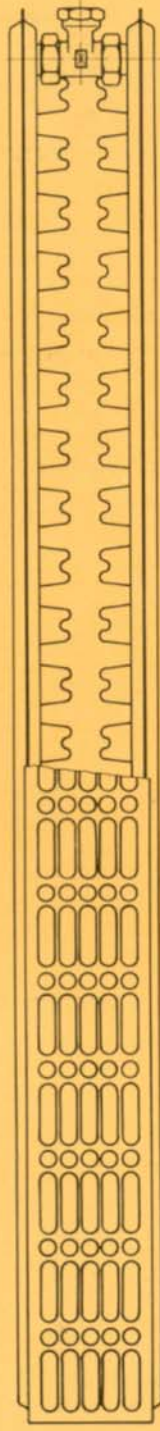
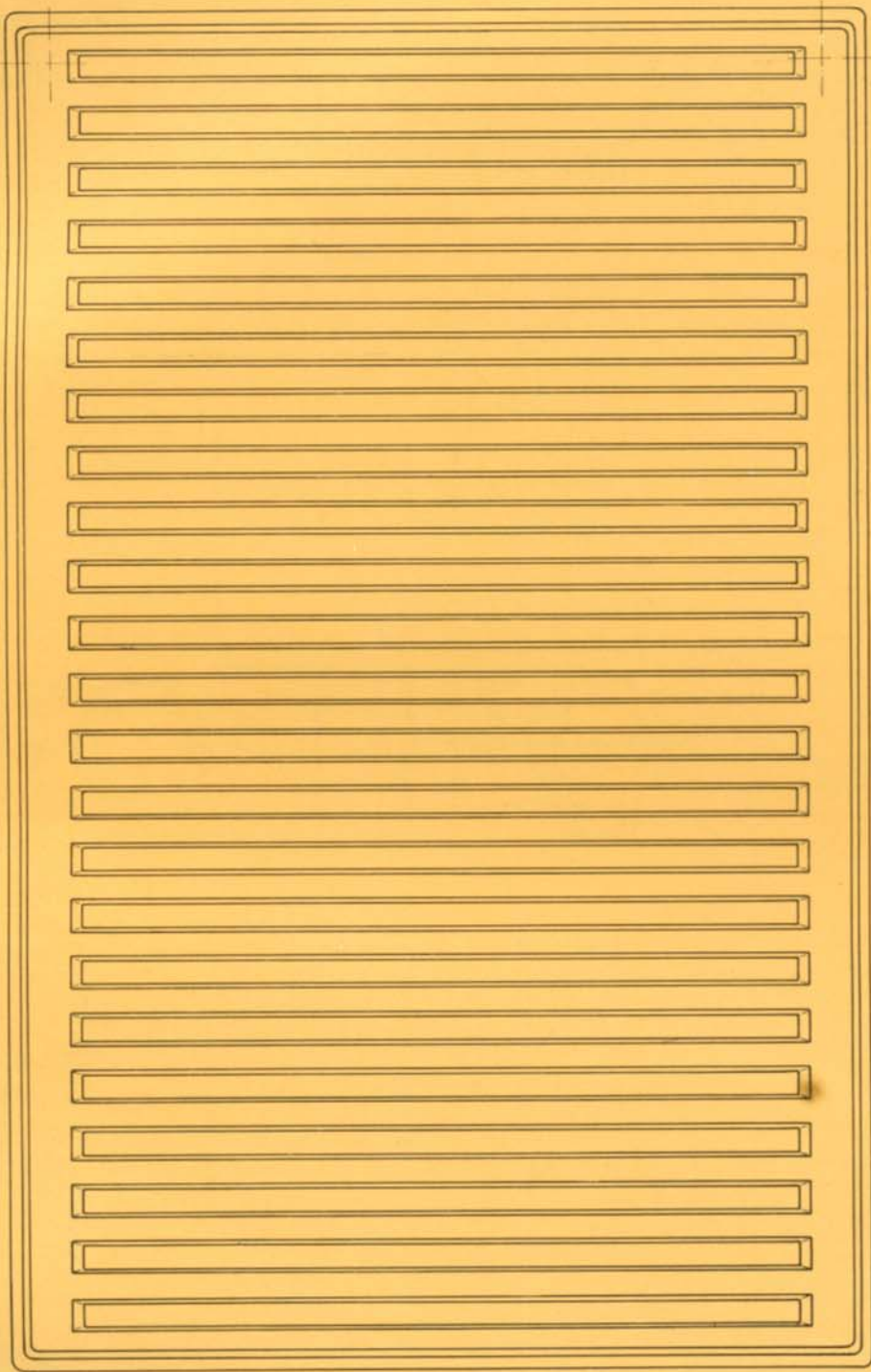
OCEĽOVÝ DOSKOVÝ RADIÁTOR PD-4



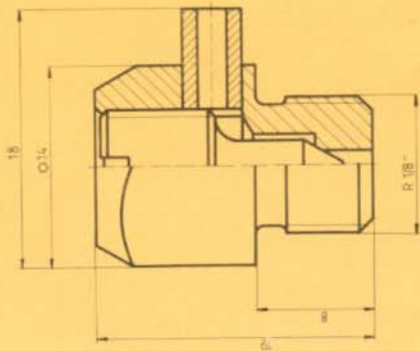
OCELOVÝ DOSKOVÝ RADIÁTOR PDK-4



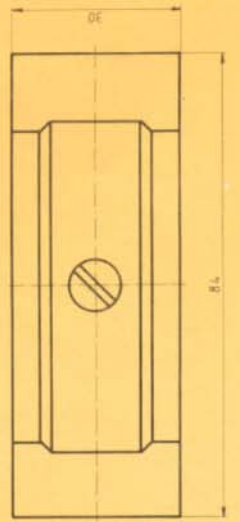
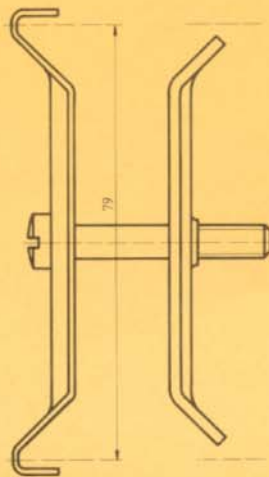
OCĚLOVÝ DOSKOVÝ RADIÁTOR PDKK-4



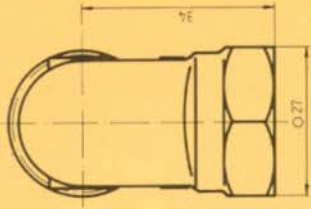
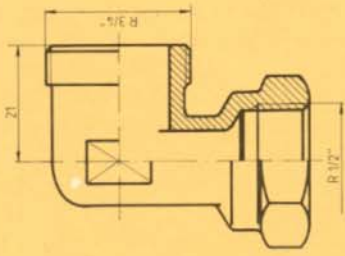
SPOJOVACIE DIELCE



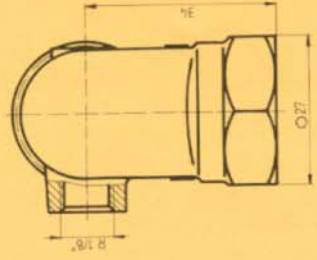
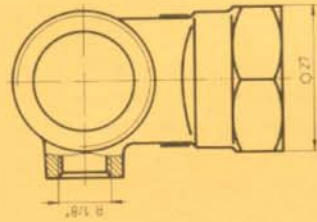
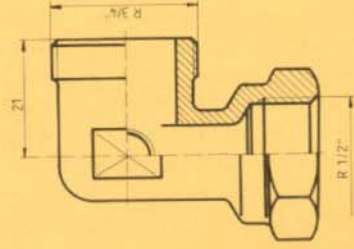
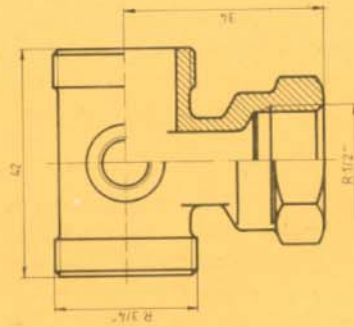
Odvzdušňovací ventil 1/8"



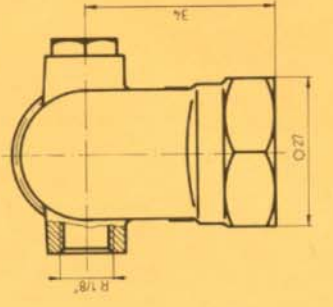
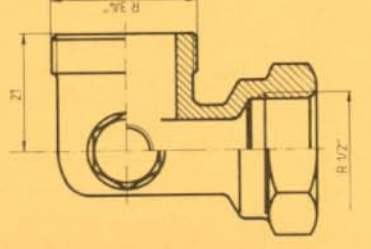
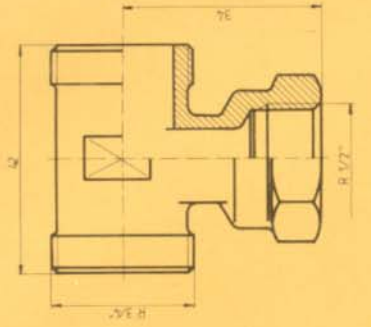
Svorka S-4



Spojka kolenová K



Spojka dvojitá s odzdušnením TO

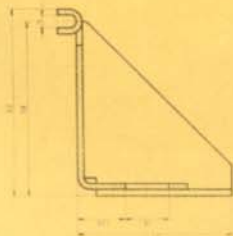


Spojka kolenová s odzdušnením KO

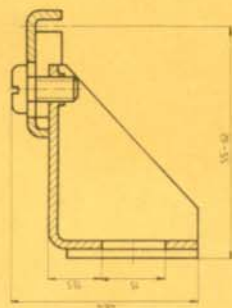
Spojka dvojitá T

Spojka kolenová s odzdušnením KO obojstranná

KRYCIE PLECHY – UPEVNŔOVACIE DIELCE



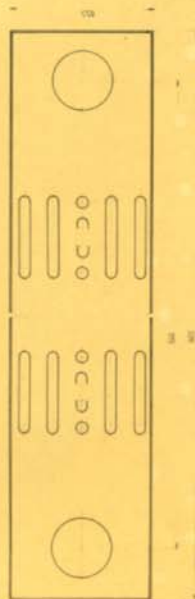
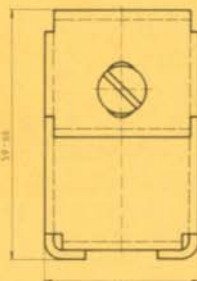
Konzola jednoduchá K-4



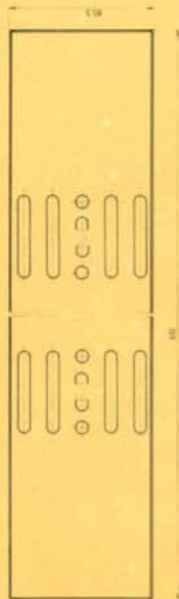
Konzola dvojitá DK-4



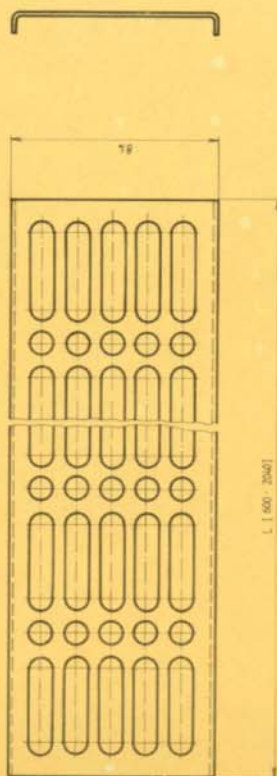
Držiak D-4



Bočný krycí plech KP-1



Bočný krycí plech KP-2



Horný krycí plech KPH

Vyrábajú:

Východoslovenské železiarne, n. p.,
 Košice
 Závod Hutnícka druhovýroba
 ČSSR
 Pošta 044 54 Košice
 Telex 077 343—5
 Telefón 411, 412
 Telegram železiarne kosice

Vyváža:

OMNIA

Podnik zahraničného obchodu
 Dunajská 4
 814 81 Bratislava ČSSR
 Telex 92226—7
 Telefón 214 905
 Telegram OMNIA Bratislava

OCEĽOVÉ DOSKOVÉ RADIATORY P-4.
 Vydali VSŽ Košice, Obchodno-technické
 služby.
 Foto Ing. Alexander Jiroušek,
 Tibor Orłowski
 Grafická úprava Petr Schenk
 Vytlačili Polygrafické závody 4,
 n. p., Bratislava



DUNAJSKÁ 4
899 32 BRATISLAVA, ČSSR
TEL. 57441-5
TELEX: 92226, 92227

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ODR PJ-4

tabuľka č. 2

Dĺžka telesá (mm)	Okolité teplota vzduchu (°C)							
	5	10	12	15	18	20	22	24
Tepelný výkon (W)								
600	672	614	591	557	524	502	480	459
720	798	730	703	663	624	596	572	546
840	928	848	816	770	724	692	663	634
960	1058	966	930	877	825	788	755	721
1080	1187	1084	1044	984	925	884	847	809
1200	1317	1203	1158	1091	1026	980	939	897
1320	1440	1316	1267	1195	1124	1076	1030	985
1440	1575	1438	1385	1305	1227	1172	1122	1072
1560	1705	1557	1499	1412	1327	1268	1214	1160
1680	1835	1675	1612	1519	1428	1364	1306	1248
1800	1964	1793	1726	1626	1528	1462	1398	1335
1920	2097	1914	1842	1735	1630	1560	1490	1424
2040	2223	2030	1953	1840	1729	1654	1581	1511

HODNOTY TEPELNÝCH VÝKONOV PRE ODR PD-4

tabuľka č. 3

Dĺžka telesá (mm)	Okolité teplota vzduchu (°C)							
	5	10	12	15	18	20	22	24
Tepelný výkon (W)								
600	1074	984	948	895	843	808	774	740
720	1290	1181	1138	1074	1012	970	929	888
840	1504	1377	1327	1253	1180	1132	1084	1036
960	1718	1573	1516	1432	1348	1293	1239	1184
1080	1932	1770	1706	1610	1517	1455	1393	1332
1200	2146	1966	1895	1789	1685	1617	1548	1481
1320	2363	2164	2086	1969	1854	1778	1703	1628
1440	2574	2358	2273	2147	2022	1940	1858	1777
1560	2788	2554	2462	2325	2190	2101	2013	1925
1680	3002	2751	2652	2504	2359	2263	2168	2073
1800	3216	2947	2841	2683	2527	2425	2323	2228
1920	3428	3142	3029	2861	2695	2586	2478	2378
2040	3644	3339	3219	3040	2864	2748	2633	2518

Vstupná časť linky na výrobu radiátorov

