



KOTRBATÝ

VYTÁPĚNÍ*VZDUCHOTECHNIKA*REGULACE

DRŽITEL PRESTIŽNÍ EVROPSKÉ CENY ZA KVALITU



EUROPE
AWARD
FOR
QUALITY

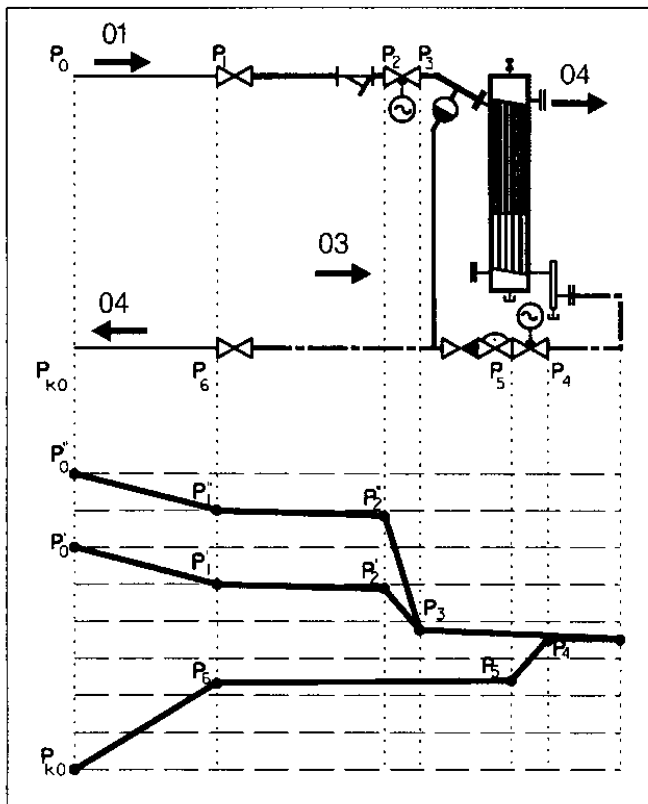
05-40-01

VBP-V

03. 1998

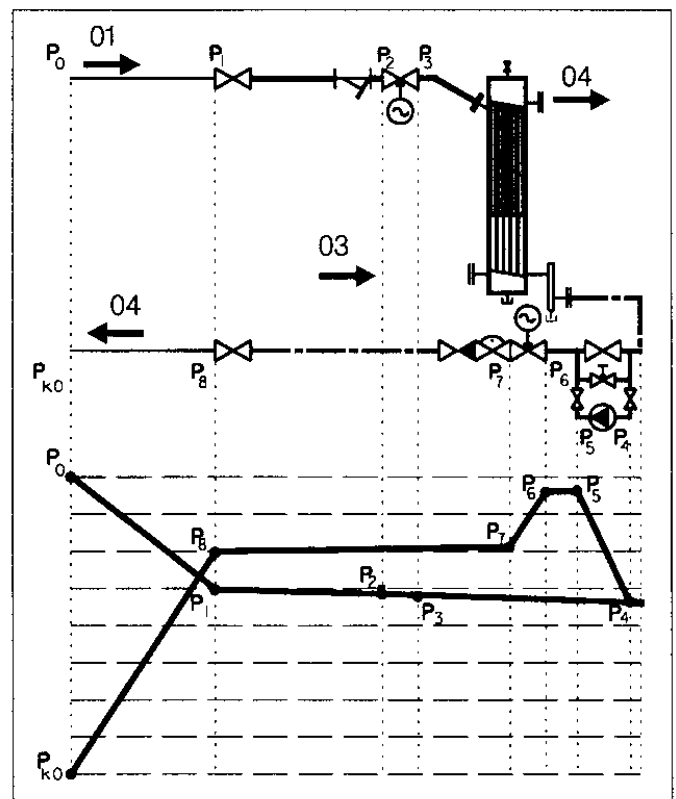
VÝMĚNÍKOVÝ BLOK PÁRA - VODA

- UZAVŘENÝ PAROKONDENZÁTNÍ OKRUH
- REGULACE ZAPLAVOVÁNÍM KONDEZÁTU



TLAKOVÝ DIAGRAM
UZAVŘENÝ PAROKONDENZÁTNÍ OKRUH
BEZ KONDEZÁTNÍHO ČERPADLA

TLAKOVÝ DIAGRAM
UZAVŘENÝ PAROKONDENZÁTNÍ OKRUH
S ČERPADLEM NA KONDEZÁTU



PROJEKCE, KONZULTACE, DODÁVKY NA KLÍČ



KOTRBATÝ
VYTÁPĚNÍ*VZDUCHOTECHNIKA*REGULACE

Tiskářská 10
108 28 Praha 10 - Malešice
tel +420 / 234 054 152-8 fax +420 / 234 054 155
www.kotrbaty.cz e-mail : kotrbaty.vvr@kotrbaty.cz

VÝROBA



KOTRBATÝ
V.M.Z. spol. s r. o.

Sdružená 1788
393 01 Pelhřimov
tel +420 / 565 332 804-6 fax +420 / 565 332 804-6
www.kotrbaty.cz e-mail : vyroba@kotrbaty.cz

VÝMĚNÍKOVÝ BLOK PÁRA-VODA BEZ KONDENZÁTNÍHO ČERPADLA

05-40-02

VBP-V 1-3

VÝMĚNÍKOVÉ BLOKY PÁRA - VODA

Výměníkové bloky pára - voda jsou jen jedním z prvků pro realizaci "Stavebnicových výměníkových stanic systém KOTRBATY".

Základním technickým požadavkem je použití uzavřeného parokondenzátního okruhu, který podstatně omezuje ztráty tepla odparem a zároveň únik kondenzátu. Další předností je úspora elektrické energie pro přečerpání kondenzátu do zdroje tepla. Způsob připojení sekundárních okruhů umožňuje maximální vychlazení kondenzátu.

Různorodé tlakové podmínky na vstupu páry do výměníkové stanice, stejně tak jako požadavek na dopravní výšku potřebnou pro přečerpání kondenzátu do zdroje tepla vytvářejí situace, která vyžaduje technicky řešit výměníkové bloky v několika variantách.

S ohledem na cenové relace je také nutné využít různých variant, aby kromě vysoké technické úrovně zařízení byla dodávka realizována i v přijatelných cenách.

V zásadě se dají výměníkové bloky rozdělit podle tlakových podmínek na dvě skupiny. První, a jak se dosud ukazuje nejpočítanější, skupinu tvoří bloky, kde není zapotřebí vřazovat do kondenzátního okruhu oběhové čerpadlo (varianta 1 - 9).

Druhou skupinu tvoří bloky, kde je pro dopravu kondenzátu nedostatek tlaku páry. Zde se musí do kondenzátního potrubí zařadit čerpadlo pro kontinuální dopravu kondenzátu do zdroje (varianta 10 - 18).

Dalším ovlivňujícím parametrem je tlak páry na vstupu do výměníkové stanice a zároveň tlak v sekundární soustavě. Ve výměníku by tyto tlaky měly odpovídat hodnotám uvedeným u tabulky výkonů. Podstatou problému je zabránění místnímu přehřátí sekundárního média v místě vstupu páry do výměníku. Není-li tato podmínka splněna dochází k velice hluchnému provozu (voda ve výměníku vře) a může dojít k destrukci výměníku. Při větších rozdílech tlaků vzniká požadavek na redukci tlaku páry.

Ze shora uvedených důvodů a rovněž tak z požadavku umístění oběhových čerpadel přímo do bloku vznikají různé varianty provedení bloků.

SKUPINA A - VARIANTY BEZ KONDENZÁTNÍHO ČERPADLA (1 - 9)

Variant 1 - základní provedení - bez oběhového čerpadla

Tlak páry na vstupu do výměníkového bloku vyhovuje provozním podmínkám bloku - redukce a havarijní uzávěr jsou umístěny před vstupem páry do bloku. Za uzavíracím ventilem (1) PN 40 jsou instalovány teploměr (26) a manometr (25) pro vizuální kontrolu parametrů páry. Před jejím vstupem do výměníku (4) je umístěno čidlo pro snímání hladiny kondenzátu (20). Dojde-li k tomuto stavu, regulační ventil na straně kondenzátu odpuští část kondenzátu a tak se zamezí tlučení ve vodorovné části parního potrubí. Tento stav může nastat při malých výkonech bloku, kdy je výměník zcela zaplněn kondenzátem. Za výměníkem se dá vizuálně odečítat teplota kondenzátu na teploměru (29). Regulaci výkonu zajišťuje regulační ventil (5), za kterým je umístěna kontrolka průtoku kondenzátu (6) a zpětný ventil (7). Parokondenzátní okruh bloku je ukončen uzavíracím ventilem (8).

Regulační ventil (5) (firmy Baelz) je speciální konstrukce a má více funkcí. V jeho tělese je umístěn filtr, který se dá čistit za provozu bez demontáže ventilu, neboť ve ventilu je ještě ruční uzavírací prvek, který zastaví průtok kondenzátu a filtr se vyčistí. Sekundární strana je opatřena pojišťovacím ventilem (12) a příslušnými uzavíracími armaturami (9; 13) stejně tak jako teploměry (30; 32) a manometrem (31).

Pro regulaci jsou instalována potřebná čidla TA - 1 pro snímání teploty sekundery (21), TA - 2 pro snímání teploty kondenzátu (24) a TC - 1 pro snímání havarijní teploty (23). Další čidlo PA - 2 zajišťuje snímání tlaku pro havarijní stav (podtlak) a doplňování soustavy (22).

Dva vypouštěcí ventily (34 a 35) umožňují vypustit sekundární i primární stranu bloku. Připojení expanze nebo pojišťovacího zařízení umožňuje návarek 05 (příruba).

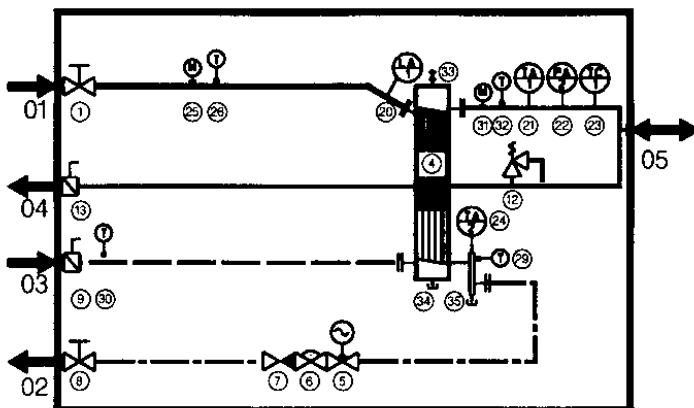
Variant 2

Řešení je technicky stejné jako varianta 1, avšak s tím rozdílem, že filtr (2) na parní straně a havarijní uzávěr (3) jsou zařazeny přímo do parního potrubí v bloku.

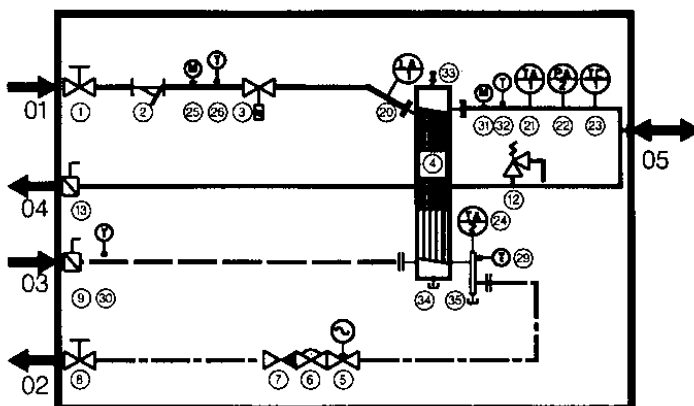
Variant 3

Tato varianta řeší redukci tlaku páry pomocí regulačního ventilu (3), který pracuje také pro všechny havarijní stavby jako uzavírací. Regulační ventil pracuje na základě snímané hodnoty čidla PA - 1 (19).

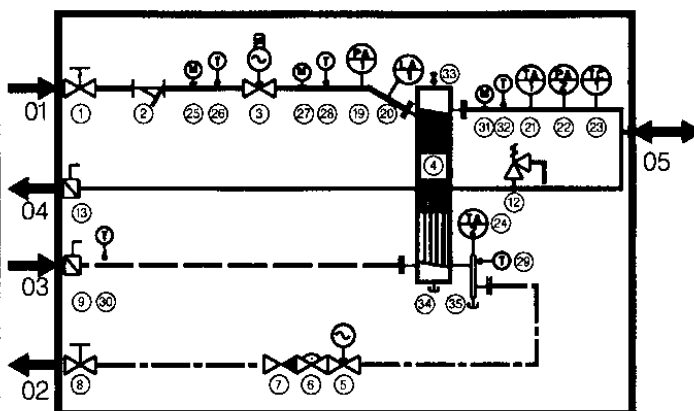
1. VARIANTA - ZÁKLADNÍ PŘEVODNÍ - BEZ OBĚHOVÉHO ČERPADLA



2. VARIANTA - S HAVARIJNÍM UZÁVĚREM - BEZ OBĚHOVÉHO ČERPADLA



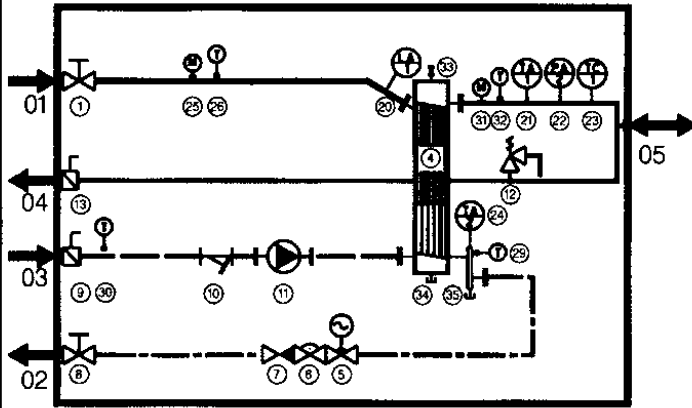
3. VARIANTA - S REDUKCÍ TLAKU PÁRY VČETNĚ HAVARIJNÍHO UZÁVĚRU - BEZ OBĚH. ČERPADLA



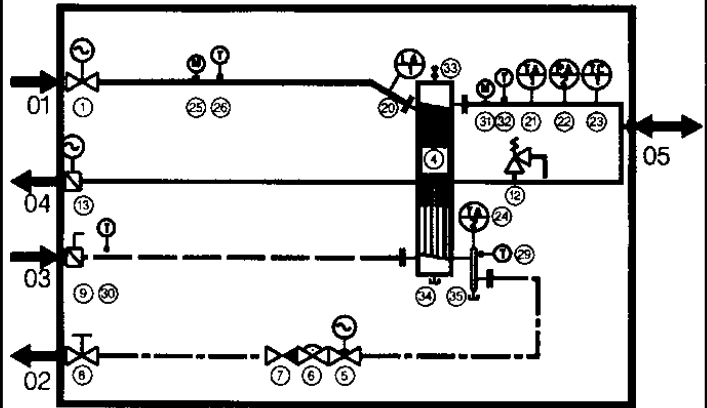
VÝMĚNÍKOVÝ BLOK PÁRA-VODA BEZ KONDENZÁTNIHO ČERPADLA

05-40-03
VBP-V 4-9

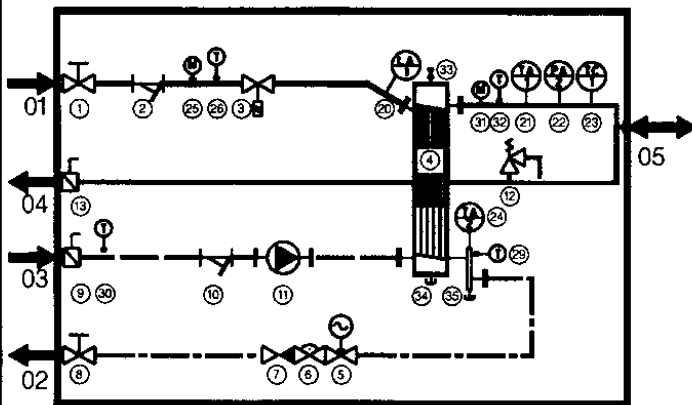
4. VARIANTA - ZÁKLADNÍ PŘEVODNÍ
- S OBĚHOVÝM ČERPADLEM



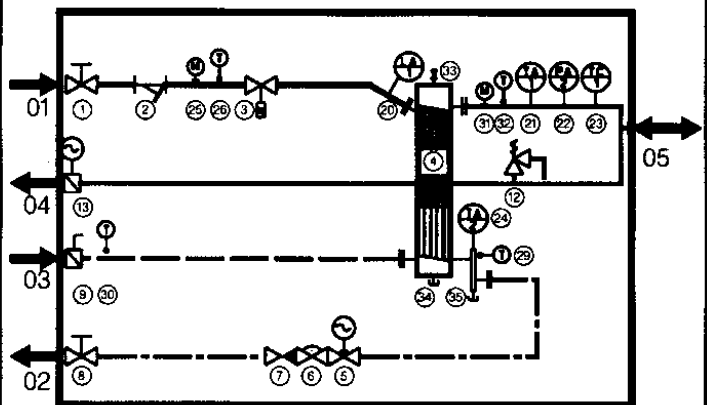
7. VARIANTA - ZÁKLADNÍ PŘEVODNÍ
- BEZ OBĚHOVÉHO ČERPADLA



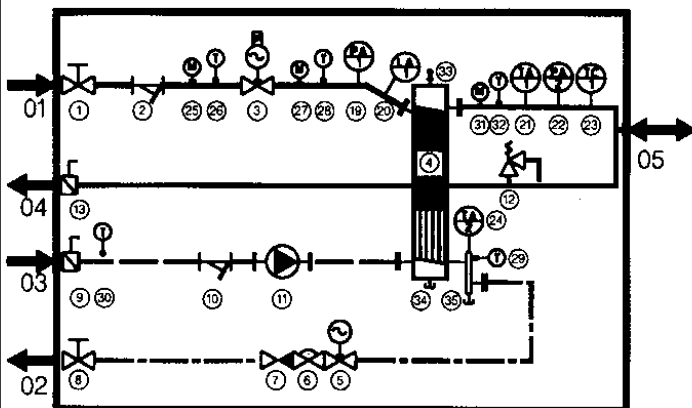
5. VARIANTA - S HAVARIJNÍM UZÁVĚREM
- S OBĚHOVÝM ČERPADLEM



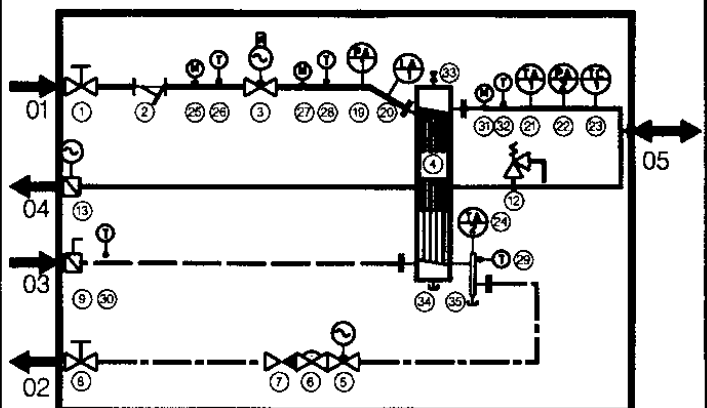
8. VARIANTA - S HAVARIJNÍM UZÁVĚREM
- BEZ OBĚHOVÉHO ČERPADLA



6. VARIANTA - S REDUKCÍ TLAKU PÁRY VČETNĚ
HAVARIJNÍHO UZÁVĚRU - S OBĚH. ČERPADLEM



9. VARIANTA - S REDUKCÍ TLAKU PÁRY VČETNĚ
HAVARIJNÍHO UZÁVĚRU - BEZ OBĚH. ČERPADLA



VÝMĚNÍKOVÝ BLOK PÁRA-VODA S KONDENZÁTNÍM ČERPADLEM

05-40-04

VBP-V10-12

Varianta 4

Řešení je technicky stejné jako varianta 1, avšak do sekundárního okruhu je zařazen filtr (10) a oběhové čerpadlo (11).

Varianta 5

Řešení je technicky stejné jako varianta 4, avšak s tím rozdílem, že filtr (2) na parní straně a havarijní uzávěr (3) jsou zařazeny přímo do parního potrubí v bloku.

Varianta 6

Řešení je prakticky stejné jako varianta 3, avšak do sekundárního okruhu je zařazeno oběhové čerpadlo (11) a filtr (10).

Varianta 7

Řešení je technicky stejné jako varianta 1, avšak uzavírací ventil (1) na vstupu páry do bloku je ovládán elektropohonem, stejně tak jako klapka (13) na výstupu otopné vody O4.

Varianta 8

Řešení je technicky stejné jako varianta 2, avšak klapka (13) výstupu otopné vody O4 je ovládána elektropohonem.

Varianta 9

Řešení je technicky stejné jako varianta 3, avšak klapka (13) na výstupu vody O4 je ovládána elektropohonem.

SKUPINA B - VARIANTY S KONDENZÁTNÍM ČERPADLEM (10 - 18)

Varianta 10

Řešení je technicky stejné, avšak pro zvýšení tlaku pro přečerpání kondenzátu je za výměníkem (4) zařazeno čerpadlo (16) (Baelz) s paralelně připojenou clonou (18). Aby mohlo čerpadlo pracovat kontinuálně, je zapotřebí dimenzovat ho tak, že cca 30 - 40 % výkonu obíhá trvale přes clonu. Tím se umožní regulovat výkon výměníku do minimálních hodnot. Dále je v ohozu čerpadla ruční uzavírací ventil pro možnost vrácení kondenzátu přetlakem (bez čerpadla) v době vhodných tlakových poměrů (léto).

Varianta 11

Řešení je technicky stejné jako varianta 10, avšak do parního okruhu je zařazen filtr (2) a havarijní uzávěr (3).

Varianta 12

Řešení je technicky stejné jako varianta 11, avšak místo havarijního ventilu je zařazen regulační ventil (3) s havarijní funkcí pro všechny havarijní stavy.

Varianta 13

Řešení je technicky stejné jako varianta 10, avšak do sekundárního okruhu je zařazen filtr (10) a oběhové čerpadlo (11).

Varianta 14

Řešení je technicky stejné jako varianta 11, avšak do sekundárního okruhu je zařazen filtr (10) a oběhové čerpadlo (11).

Varianta 15

Řešení je technicky stejné jako varianta 12, avšak do sekundárního okruhu je zařazen filtr (10) a oběhové čerpadlo (11).

Varianta 16

Řešení je technicky stejné jako varianta 10, avšak uzavírací ventil (1) na vstupu páry (01) do bloku je ovládán elektropohonem, stejně tak jako klapka (13) na výstupu otopné vody O4.

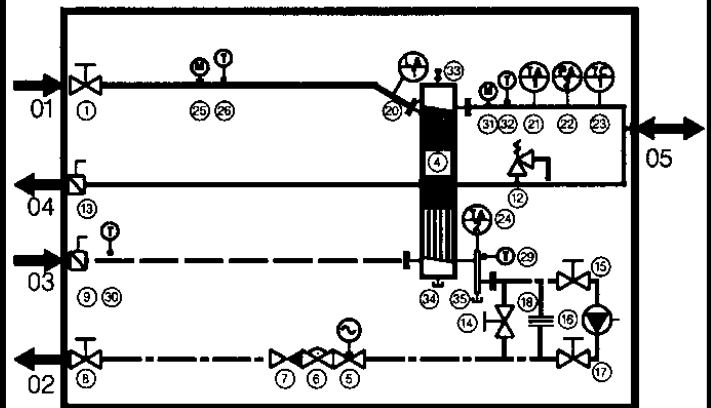
Varianta 17

Řešení je technicky stejné jako varianta 11, avšak klapka (13) na výstupu otopné vody O4 je ovládána elektropohonem.

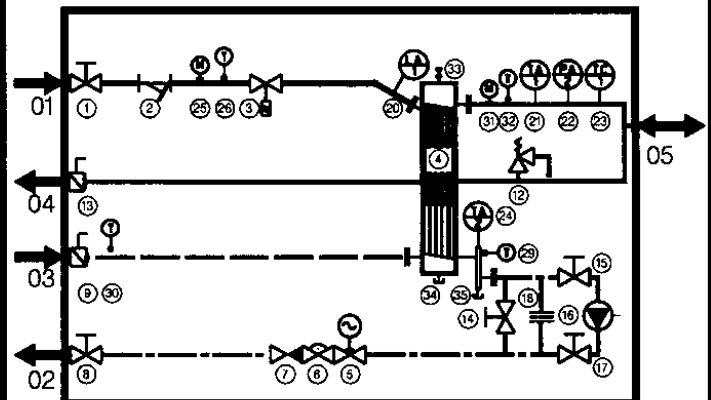
Varianta 18

Řešení je technicky stejné jako varianta 12, avšak klapka (13) na výstupu otopné vody (O4) je ovládána elektropohonem.

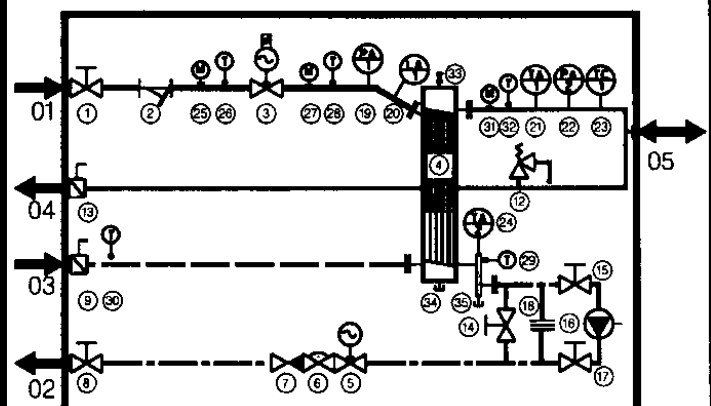
10. VARIANTA - ZÁKLADNÍ PŘÍKONENÍ - BEZ OBĚHOVÉHO ČERPADLA



11. VARIANTA - S HAVARIJNÍM UZÁVĚREM - BEZ OBĚHOVÉHO ČERPADLA



12. VARIANTA - S REDUKCÍ TLAKU PÁRY VČETNĚ HAVARIJNÍHO UZÁVĚRU - BEZ OBĚH. ČERPADLA

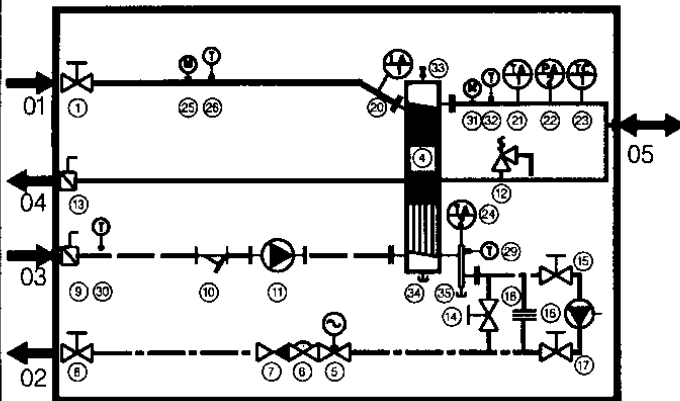


VÝMĚNÍKOVÝ BLOK PÁRA-VODA S KONDENZÁTNÍM ČERPADLEM

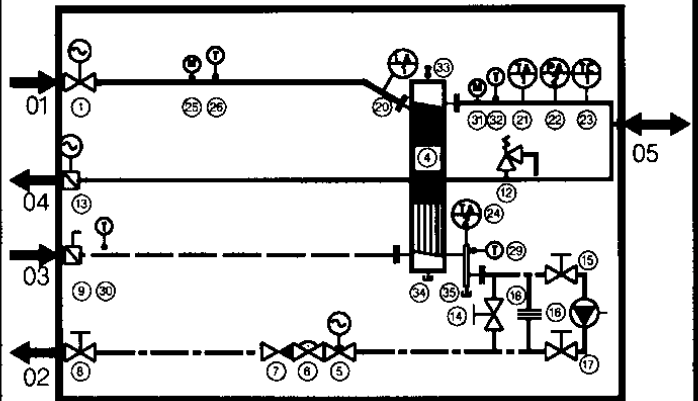
05-40-05

VBP-V13-18

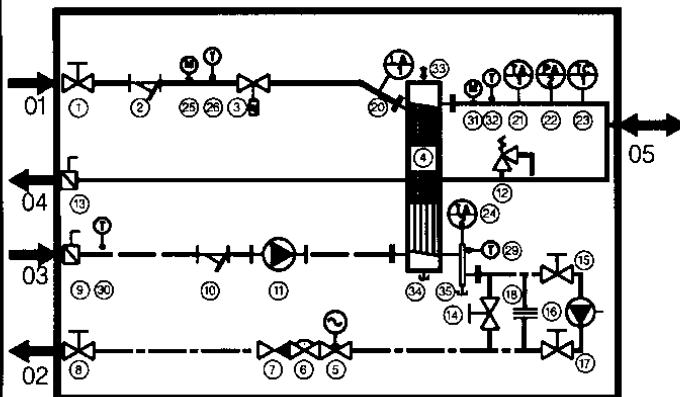
13. VARIANTA - ZÁKLADNÍ PŘÍKONENÍ
- S OBĚHOVÝM ČERPADLEM



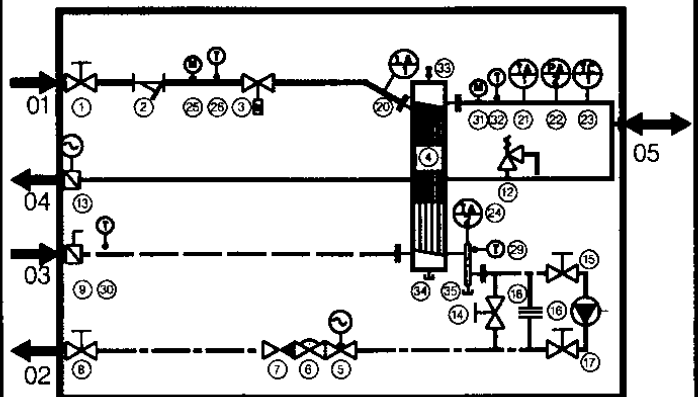
16. VARIANTA - ZÁKLADNÍ PŘÍKONENÍ
- BEZ OBĚHOVÝHO ČERPADLA



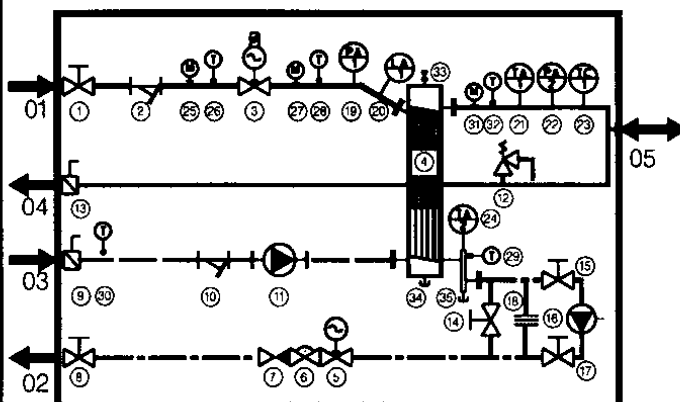
14. VARIANTA - S HAVARIJNÍM UZÁVĚREM
- S OBĚHOVÝM ČERPADLEM



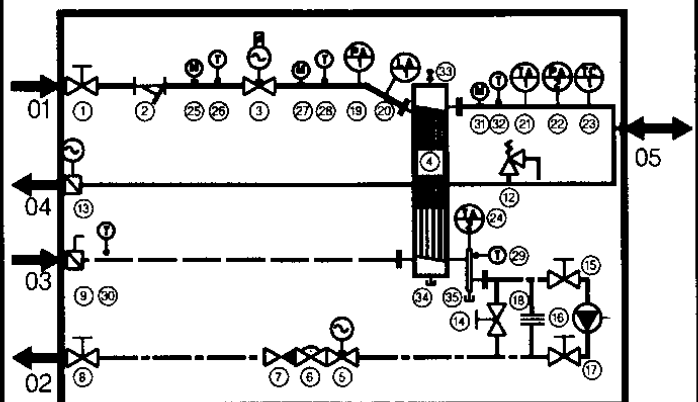
17. VARIANTA - S HAVARIJNÍM UZÁVĚREM
- BEZ OBĚHOVÝHO ČERPADLA



15. VARIANTA - S REDUKCÍ TLAKU PÁRY VČETNĚ
HAVARIJNÍHO UZÁVĚRU - S OBĚH. ČERPADLEM



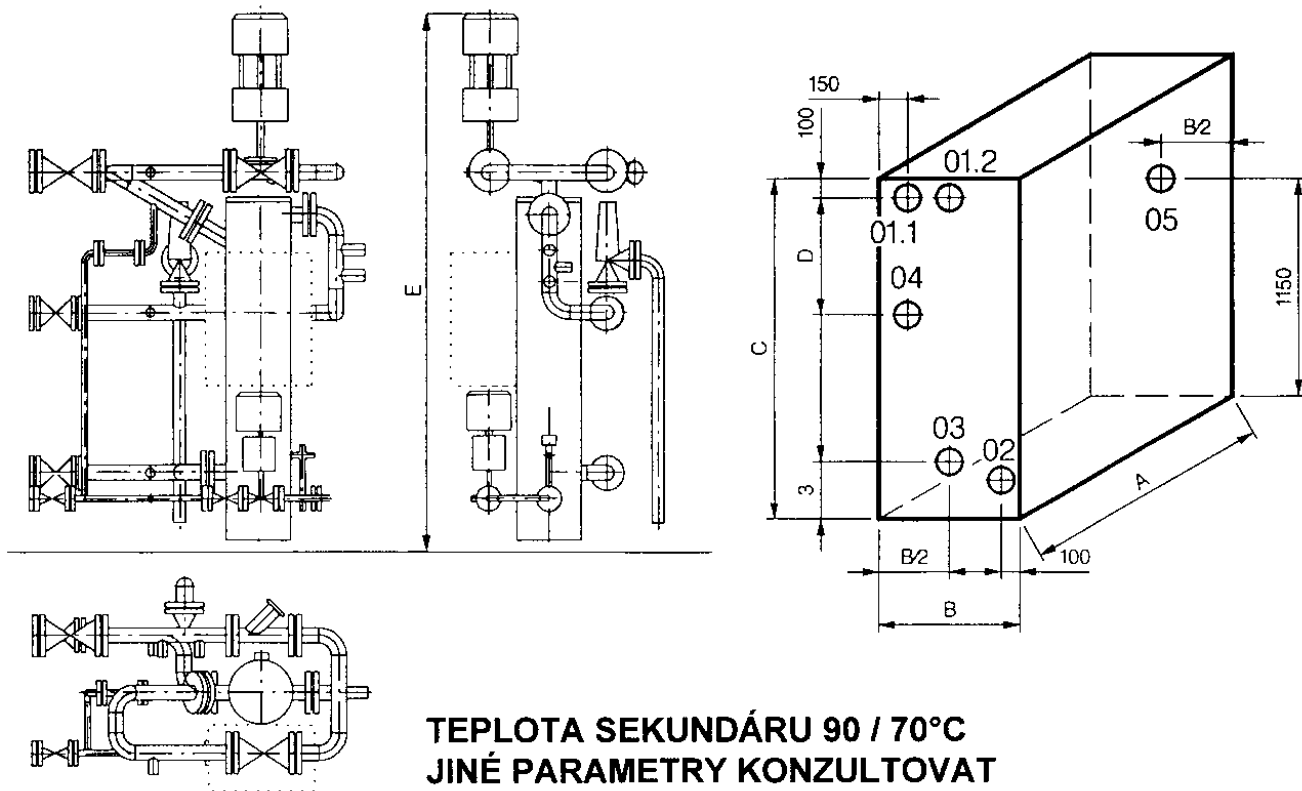
18. VARIANTA - S REDUKCÍ TLAKU PÁRY VČETNĚ
HAVARIJNÍHO UZÁVĚRU - BEZ OBĚH. ČERPADLA



VÝKONY-DISPOZICE

05-40-06

VBP-V



**TEPLOTA SEKUNDÁRU 90 / 70°C
JINÉ PARAMETRY KONZULTOVAT**

Označení	Výkon Q [kW]					
	3,0 bar abs	5,0 bar abs	7,0 bar abs	9,0 bar abs	11,0 bar abs	13,0 bar abs
VBP-V... / 108-31-10 / ..	100	110	120	123	126	130
VBP-V... / 108-31-12 / ..	134	146	158	162	166	170
VBP-V... / 108-31-15 / ..	185	200	215	220	225	230
VBP-V... / 133-55-10 / ..	200	218	237	250	259	268
VBP-V... / 133-55-12 / ..	258	280	297	310	323	332
VBP-V... / 133-55-15 / ..	344	372	385	400	418	427
VBP-V... / 159-85-10 / ..	334	362	409	432	456	465
VBP-V... / 159-85-12 / ..	430	473	512	532	547	552
VBP-V... / 159-85-15 / ..	572	639	666	682	682	682
VBP-V... / 194-121-10 / ..	467	530	573	615	630	646
VBP-V... / 194-121-12 / ..	621	692	738	763	772	782
VBP-V... / 194-121-15 / ..	850	935	985	985	985	985

Označení	PŘIPOJOVACÍ DIMENZE					ROZMĚRY				
	01	02	03	04	05	A	B	C	D	E
	DN / PN					DN	mm			
VBP-V... / 108-31-10 / ..	40/40	15/16	50/16	50/16	32	1650	750	1550	725	2000
VBP-V... / 108-31-12 / ..	50/40	15/16	65/16	65/16	40	1650	750	1750	725	2200
VBP-V... / 108-31-15 / ..	50/40	15/16	65/16	65/16	40	1650	750	2100	725	2500
VBP-V... / 133-55-10 / ..	50/40	15/16	65/16	65/16	40	1650	750	1550	725	2000
VBP-V... / 133-55-12 / ..	50/40	15/16	80/16	80/16	40	1650	800	1750	725	2200
VBP-V... / 133-55-15 / ..	65/40	15/16	80/16	80/16	40	1650	800	2100	725	2500
VBP-V... / 159-85-10 / ..	65/40	25/16	100/16	100/16	50	1750	975	1550	725	2000
VBP-V... / 159-85-12 / ..	65/40	25/16	100/16	100/16	50	1750	975	1750	725	2200
VBP-V... / 159-85-15 / ..	80/40	25/16	100/16	100/16	50	1750	975	2100	750	2600
VBP-V... / 194-121-10 / ..	80/40	25/16	100/16	100/16	50	1850	1050	1550	725	2000
VBP-V... / 194-121-12 / ..	80/40	25/16	100/16	100/16	65	1850	1050	1750	725	2200
VBP-V... / 194-121-15 / ..	100/40	25/16	125/16	125/16	65	1850	1050	2100	800	2600

01.1
- VARIANTY 1, 4, 7, 10, 13, 16

01.2
- VARIANTY 2, 3, 5, 6, 8, 9,
11, 12, 14, 15, 17, 18

E
- VARIANTY 3, 6, 9, 12, 15, 18
TRANSPORT MOŽNÝ BEZ
POHONU

SPECIFIKACE - OZNAČENÍ

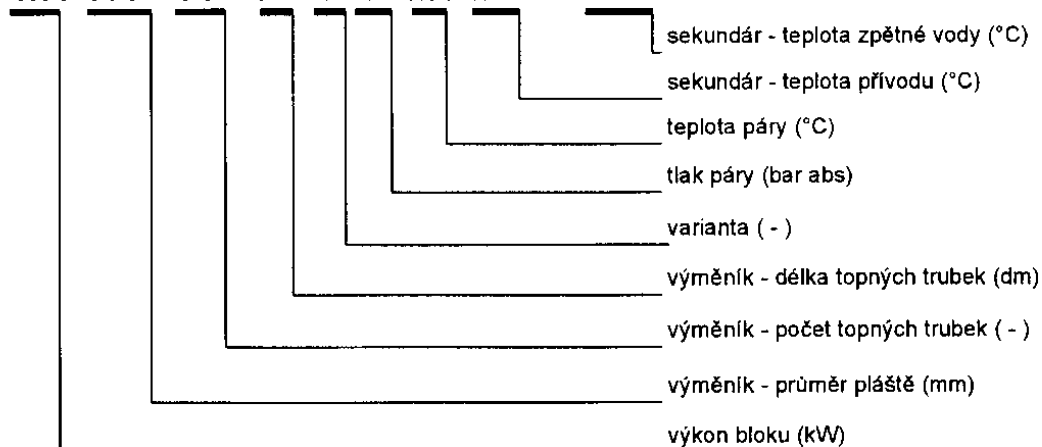
05-40-07

VBP-V

SPECIFIKACE POUŽITÝCH PRVKŮ

POZ.	NÁZEV	POZ.	NÁZEV
1.	UZAVÍRACÍ VENTIL – RUČNÍ PŘÍRUBOVÝ - S ELEKTROPOHONEM	19.	SNÍMAČ TLAKU SE 100 Ω VYSÍLAČEM
2.	FILTR - VODOROVNÁ POLOHA	20.	SNÍMAČ HLADINY
3.	ELEKTROMAGNETICKÝ VENTIL NEBO REGULAČNÍ VENTIL S HAVARIJNÍ FUNKCÍ	21.	ČIDLO TEPLoty PTS 130 - SENSIT
4.	VÝMĚNÍK KOTRBATÝ TYP 111	22.	SNÍMAČ TLAKU SE 100 Ω VYSÍLAČEM
5.	VÍCEÚČELOVÝ VENTIL S ELEKTROPOHONEM E 06	23.	HAVARIJNÍ SNÍMAČ TEPLoty TFA 220 J
6.	KONTROLA PRŮTOKU KONDENZÁTU	24.	ČIDLO TEPLoty PTS 130 - SENSIT
7.	ZPĚTNÝ VENTIL	25.	MANOMETR 0 – 1,6 MPa
8.	RUČNÍ PŘÍRUBOVÝ UZAVÍRACÍ VENTIL	26.	TEPLOMĚR 0 – 250°C
9.	UZAVÍRACÍ KLAPKA - PŘÍRUBOVÁ	27.	MANOMETR 0 – 1,6 MPa
10.	FILTR	28.	TEPLOMĚR 0 – 250°C
11.	OBĚHOVÉ ČERPADLO	29.	TEPLOMĚR 0 – 100°C
12.	POJISTNÝ VENTIL	30.	TEPLOMĚR 0 – 100°C
13.	UZAVÍRACÍ KLAPKA – PŘÍRUBOVÁ - S ELEKTROPOHONEM	31.	MANOMETR 0 – 0,6 MPa
14.	RUČNÍ PŘÍRUBOVÝ UZAVÍRACÍ VENTIL	32.	TEPLOMĚR 0 – 100°C
15.	RUČNÍ PŘÍRUBOVÝ UZAVÍRACÍ VENTIL	33.	ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
16.	KONDENZÁTNÍ ČERPADLO	34.	VYPOUŠŤECÍ VENTIL
17.	RUČNÍ PŘÍRUBOVÝ UZAVÍRACÍ VENTIL	35.	VYPOUŠŤECÍ VENTIL
18.	CLONA		

VBP-V- ... / 108 - 31 - 10- .. / .. - ... / ... - ..

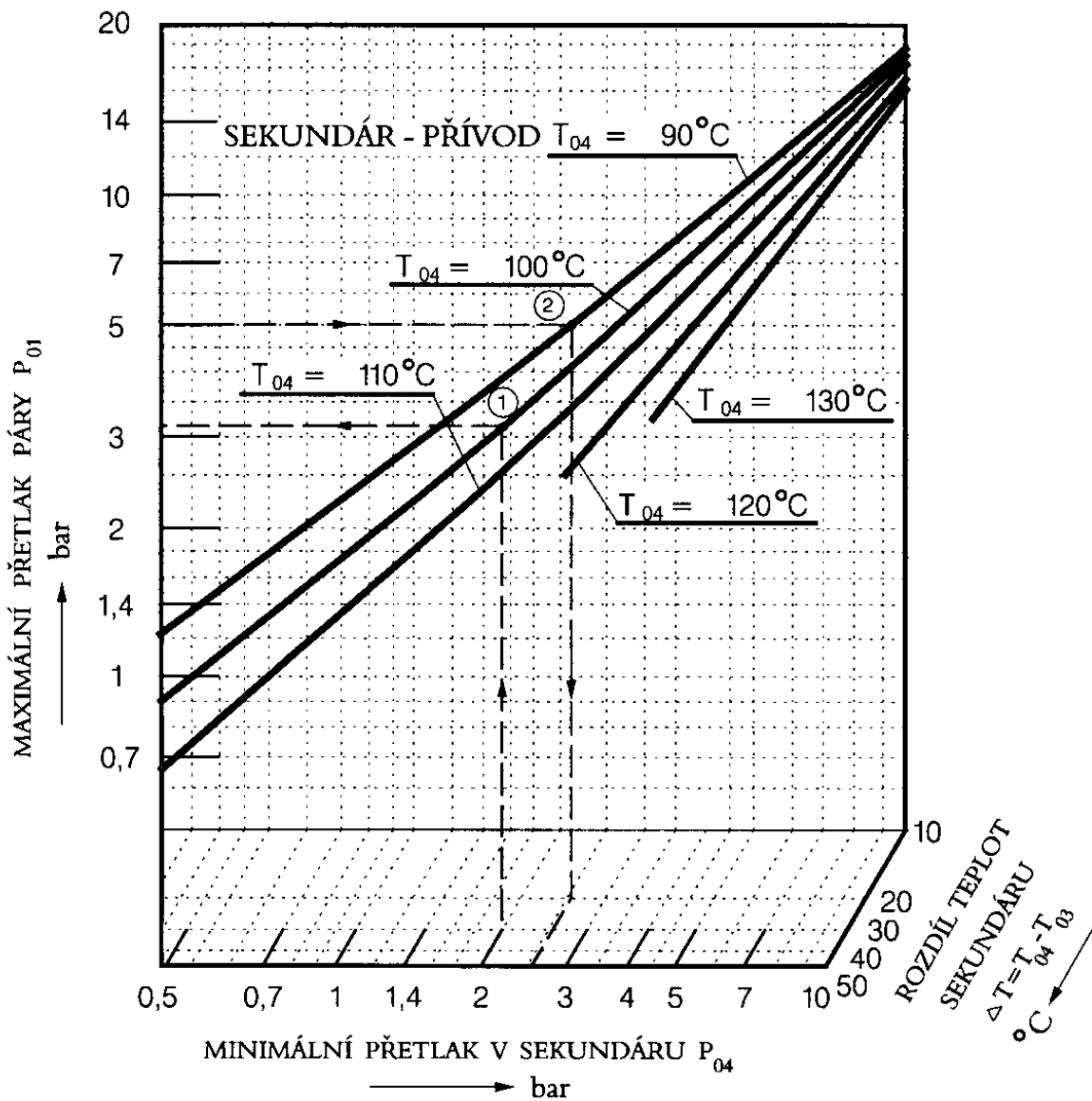


Pozor ! : Transport : délka trubek 10 dm - výška dveří 2000 mm, šířka 900 mm.
 délka trubek 12 dm - výška dveří 2000 mm, šířka 1200 mm.
 délka trubek 15 dm - výška dveří 2400 mm, šířka 1200 mm.

DIAGRAM PRO URČENÍ TLAKU PÁRY P_{01MAX} A MINIMÁLNÍHO POJIŠŤOVACÍHO TLAKU P_{04MIN}

05-40-08

VP-V 111



1. PŘÍKLAD ZADÁNÍ : MINIMÁLNÍ PŘETLAK - SEKUNDÁR $P_{04 MIN} = 2$ bar
 TEPLOTA SEKUNDÁRU - PŘÍVOD $T_{04} = 100$ °C
 ROZDÍL TEPLOT SEKUNDÁRU $\Delta T_{04/03} = 30$ °C
 VÝSLEDEK: MAXIMÁLNÍ PŘETLAK PÁRY $P_{01 MAX} = 3,05$ bar

2. PŘÍKLAD ZADÁNÍ : MAXIMÁLNÍ PŘETLAK PÁRY $P_{01 MAX} = 5$ bar
 TEPLOTA SEKUNDÁRU - PŘÍVOD $T_{04} = 90$ °C
 ROZDÍL TEPLOT SEKUNDÁRU $\Delta T_{04/03} = 20$ °C
 VÝSLEDEK: MINIMÁLNÍ PŘETLAK - SEKUNDÁR $P_{04 MIN} = 2,6$ bar

POZOR : TYTO TLAKOVÉ ROZDÍLY NUTNO DODRŽOVAT S OHLEDEM NA BEZPORUCHOVÝ PROVOZ !

DVB P - V DUPLEXNÍ VÝMĚNÍKOVÉ BLOKY PÁRA - VODA

Duplexní výměňkové bloky pára - voda jsou zcela novým prvkem v systému stavebnicových výměňkových stanic. Jejich výrobu a technické řešení vyvolaly jednak rozdílné provozní podmínky primárních parních sítí v zimním a letním období jakož i odběrové diagramy spotřebičů během celého roku.

V období zimním, kdy jsou spotřeby tepla vysoké zpravidla klesá tlak páry před vstupem do výměňkové stanice. V období letním naopak, kdy spotřeby tepla značně klesají (pouze ohřev TUV), tlak páry před vstupem do stanice stoupá. Tyto zcela protichůdné stavy vyžadují takové technické řešení, které zajistí bezproblémový provoz během celého roku. Rozdělením maximálního výkonu do dvou výměňků umožňuje v každém období provozovat stanici v optimálním režimu.

Snížení odběru v letním období (ohřev TUV) je možné až na 20% výkonu jednoho výměňku, kdy i regulační ventil na kondenzátní straně zvládne proměnné parametry.

S ohledem na různé provozní podmínky na straně parní i vodní bylo zapotřebí vyřešit takové varianty bloku, které umožní zařazení do stavebnicového řešení výměňkových stanic.

A - Varianty bez kondenzátních čerpadel

Varianta 1 - bez havarijního uzávěru a filtru na páře, s oběhovými čerpadly a filtrem na vodní straně, bez kondenzátních čerpadel (obr. č. 1)

Tlak páry na vstupu do výměňkového bloku vyhovuje provozním podmínkám bloku - redukce tlaku a havarijní uzávěr jsou umístěny mimo blok. Ruční uzavírací ventil (1) (PN 40) se osazuje buď na přívodní potrubí 01 nebo na přírubu rozdělovače páry (36) na kterém jsou umístěny teploměr (26) a manometr (25) pro vizuální kontrolu parametrů páry vstupující do výměňků (4.1 a 4.2). Odstavení výměňku je umožněno ventily (1.1 a 1.2). Kondenzát z každého výměňku je odváděn přes regulační ventily (5.1 a 5.2), kontrolku průtoku kondenzátu (6.1 a 6.2), zpětný ventil (7.1 a 7.2) a ruční uzavírací ventil (8.1 a 8.2) do sběrného potrubí 02. Na výstupu kondenzátu z výměňku je osazen teploměr (29.1 a 29.2) pro vizuální kontrolu teploty kondenzátu. Zde je rovněž umístěno čidlo (24.1 a 24.2) pro hlídání výstupní teploty kondenzátu (TA - 2.1; TA - 2.2). Sekundární okruh je ve zpětném potrubí osazen ruční přírubovou uzavírací klapkou (9). Následuje filtr (10) a zdvojené oběhové čerpadlo s elektronickým řízením průtoku média (11). Vizuelní kontrolu teploty obstarává teploměr (30). Za rozdělovačem (38) jsou před vstupem do výměňků instalovány rovněž přírubové uzavírací klapky (9.1 a 9.2). Vizuelní kontrolu teploty média umožňuje teploměr na přívodním potrubí. Pro vypuštění vody při opravách jsou ve spodní části přípojek umístěny vypouštěcí ventily Ø3/4" (35.1 a 35.2).

Výstup sekundárního média z výměňku je opatřen uzavíracími přírubovými klapkami (13.1 a 13.2) s elektropohonem a je veden do sběrače (39). Každý výměňku je zabezpečen pojišťovacím ventilem (12.1 a 12.2). Příruba na sběrači slouží pro napojení (05) expanzního a doplňovacího zařízení s odplyněním (EDO), případně expanzních nádrží. Vizuelní kontrolu parametrů sekundárního média na výstupu z výměňků obstarává teploměr (32) a manometr (31). Na tomto potrubí jsou rovněž umístěna čidla pro snímání teplot (21) - TA - 1, (22) - TC - 1 a tlaku (23) - PA - 3.

Varianta 2 - bez havarijního uzávěru a filtru na páře, bez oběhových a kondenzátních čerpadel (obr. č. 2)

Řešení je technicky stejné jako varianta 1, avšak s tím rozdílem, že nejsou osazena zdvojená oběhová čerpadla.

Varianta 3 - s havarijním uzávěrem (3), s filtrem na páře, s oběhovými čerpadly (11), bez kondenzátních čerpadel (obr. č. 1)

Řešení je technicky stejné jako varianta 1 avšak s tím rozdílem, že je osazen havarijní uzávěr s filtrem a parní straně (2 a 3).

Varianta 4 - s havarijním uzávěrem (3), filtrem na páře (2), bez oběhových a kondenzátních čerpadel (obr. č. 2)

Řešení je technicky stejné jako varianta 2, avšak s tím rozdílem, že je osazen havarijní uzávěr (3) a filtr (2) na parní straně.

Varianta 5 - regulační ventil na páře s havarijní funkcí (3), filtrem (2), s oběhovými čerpadly (11), bez kondenzátních čerpadel (obr. č. 1)

Řešení je technicky stejné jako varianta 3 avšak místo havarijního uzávěru je osazen regulační ventil s havarijní funkcí (3). Parametry pro regulaci tlaku páry jsou snímány na parním rozdělovači PA - 4 (19).

Varianta 6 - regulační ventil na páře s havarijní funkcí, filtrem, bez oběhových a kondenzátních čerpadel (obr. č. 2)

Řešení je technicky stejné jako varianta 4, avšak místo havarijního uzávěru je osazen regulační ventil s havarijní funkcí. Parametry pro regulaci tlaku páry jsou snímány na parním rozdělovači PA - 4 (19).

B - Varianty s kondenzátními čerpadly

Varianta 7 - bez havarijního uzávěru a filtru na páře, s oběhovými a kondenzátními čerpadly

Řešení je technicky stejné jako varianta 1 s tím rozdílem, že za výstupem kondenzátu z výměňků jsou zařazena kondenzátní čerpadla (16.1 a 16.2) s ochozem (36.1 a 36.2) a ručním regulačním ventilem (18.1 a 18.2) jakož i potřebnými uzavíracími armaturami (15.1 a 15.2, 17.1 a 17.2).

Varianta 8 - bez havarijního uzávěru a filtru na páře, bez oběhových čerpadel, s kondenzátními čerpadly

Řešení je technicky stejné jako varianta 7 s tím rozdílem, že nejsou osazena oběhová čerpadla.

Varianta 9 - s havarijním uzávěrem a filtrem na páře, s oběhovými a s kondenzátními čerpadly

Řešení je technicky stejné jako varianta 7, s tím rozdílem, že na přívodu páry je osazen havarijní uzávěr (3) s filtrem (2).

Varianta 10 - s havarijním uzávěrem a filtrem na páře, bez oběhových čerpadel a s kondenzátními čerpadly

Řešení je technicky stejné jako varianta 9 s tím rozdílem, že nejsou osazena oběhová čerpadla.

Varianta 11 - regulační ventil na páře s havarijní funkcí, filtrem na páře, s oběhovými a kondenzátními čerpadly

Řešení je stejné jako varianta 9 s tím rozdílem, že místo havarijního uzávěru je použit regulační ventil s havarijní funkcí (3).

Varianta 12 - regulační ventil na páře, s havarijní funkcí, filtrem na páře, bez oběhových čerpadel ale s kondenzátními čerpadly

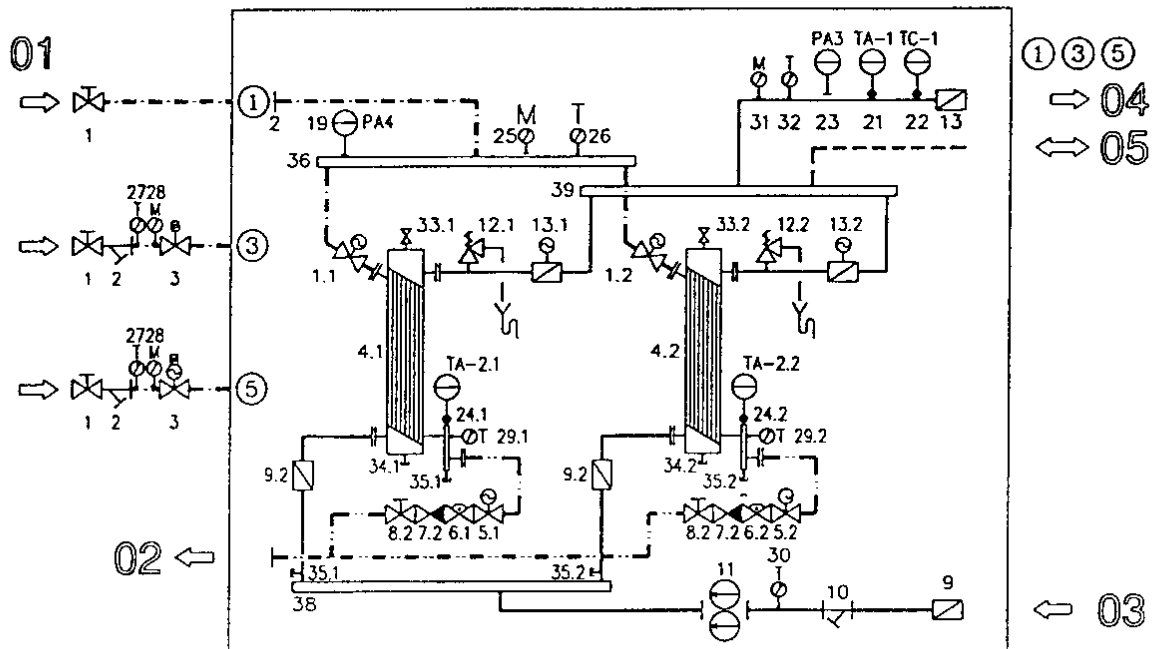
Řešení je stejné jako varianta 11 avšak nejsou osazena oběhová čerpadla.

Pozor! Umístění vstupních armatur na parní straně je zapotřebí vždy projednat s výrobcem!

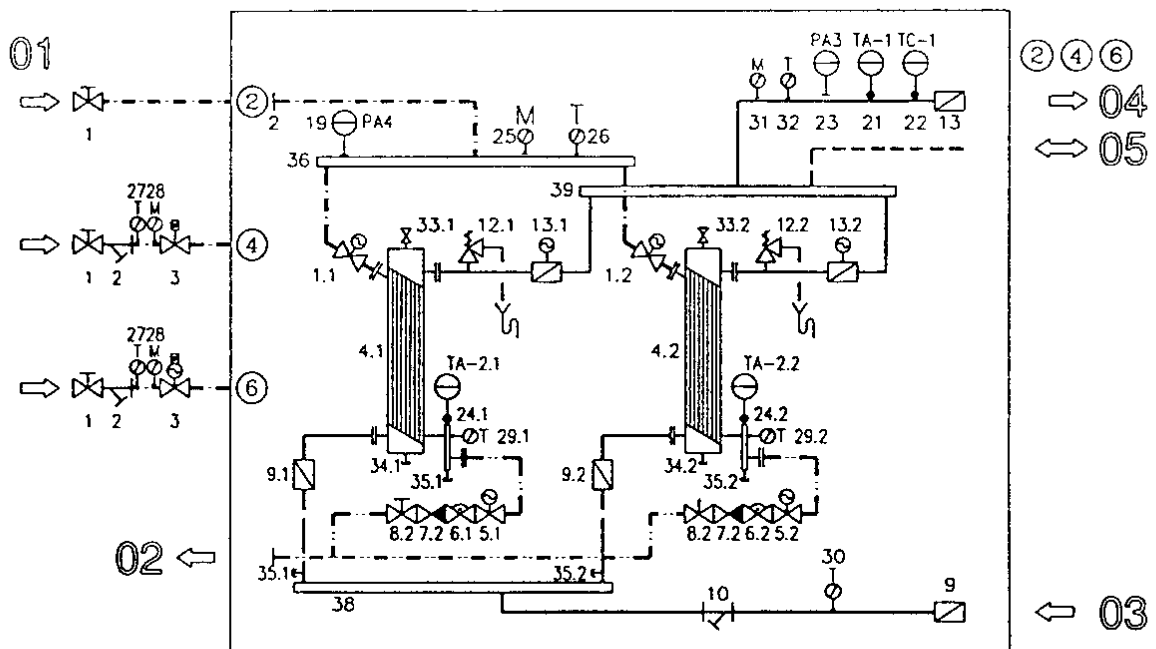
**Výkony duplexních výměňkových bloků pára - voda DVBP - V
Teploty sekundáru 90/70°C (jiné parametry možno projednat)**

	Výkon		Označení	Připojovací dimenze			
	Q	P		01	02	03/04	05
	kW	bar abs		DN/PN	DN/PN	DN/PN	DN/PN
Výměníky 111 - 133 - 55 - 10 / 04							
1	400	03	DVBP - V - 400 / 133 - 55 - 10 - ... / 03 - 134 / 90 - 70	80/16	25/16	100/10	50/10
2	435	05	DVBP - V - 435 / 133 - 55 - 10 - ... / 05 - 152 / 90 - 70	65/16	25/16	100/10	50/10
3	475	07	DVBP - V - 475 / 133 - 55 - 10 - ... / 07 - 165 / 90 - 70	65/16	25/16	100/10	50/10
4	500	09	DVBP - V - 500 / 133 - 55 - 10 - ... / 09 - 176 / 90 - 70	50/16	25/16	100/10	50/10
5	520	11	DVBP - V - 520 / 133 - 55 - 10 - ... / 11 - 184 / 90 - 70	50/16	25/16	100/10	50/10
6	535	13	DVBP - V - 535 / 133 - 55 - 10 - ... / 13 - 192 / 90 - 70	50/16	25/16	100/10	50/10
Výměníky 111 - 133 - 55 - 12 / 04							
1	515	03	DVBP - V - 515 / 133 - 55 - 12 - ... / 03 - 134 / 90 - 70	80/16	25/16	100/10	50/10
2	560	05	DVBP - V - 560 / 133 - 55 - 12 - ... / 05 - 152 / 90 - 70	65/16	25/16	100/10	50/10
3	595	07	DVBP - V - 595 / 133 - 55 - 12 - ... / 07 - 165 / 90 - 70	65/16	25/16	100/10	50/10
4	620	09	DVBP - V - 620 / 133 - 55 - 12 - ... / 09 - 176 / 90 - 70	65/16	25/16	100/10	50/10
5	650	11	DVBP - V - 650 / 133 - 55 - 12 - ... / 11 - 184 / 90 - 70	50/16	25/16	100/10	50/10
6	665	13	DVBP - V - 665 / 133 - 55 - 12 - ... / 13 - 192 / 90 - 70	50/16	25/16	100/10	50/10
Výměníky 111 - 159 - 85 - 10 / 04							
1	665	03	DVBP - V - 665 / 159 - 85 - 10 - ... / 03 - 134 / 90 / 70	100/16	25/16	125/10	65/10
2	725	05	DVBP - V - 725 / 159 - 85 - 10 - ... / 05 - 152 / 90 / 70	80/16	25/16	125/10	65/10
3	820	07	DVBP - V - 820 / 159 - 85 - 10 - ... / 07 - 165 / 90 / 70	65/16	25/16	125/10	65/10
4	865	09	DVBP - V - 865 / 159 - 85 - 10 - ... / 09 - 176 / 90 / 70	65/16	25/16	125/10	65/10
5	910	11	DVBP - V - 910 / 159 - 85 - 10 - ... / 11 - 184 / 90 / 70	65/16	25/16	125/10	65/10
6	930	13	DVBP - V - 930 / 159 - 85 - 10 - ... / 13 - 192 / 90 / 70	65/16	25/16	125/10	65/10
Výměníky 111 - 159 - 85 - 12 / 04							
1	765	03	DVBP - V - 765 / 159 - 85 - 12 - ... / 03 - 134 / 90 / 70	100/16	25/16	125/10	65/10
2	825	05	DVBP - V - 825 / 159 - 85 - 12 - ... / 05 - 152 / 90 / 70	80/16	25/16	125/10	65/10
3	920	07	DVBP - V - 920 / 159 - 85 - 12 - ... / 07 - 165 / 90 / 70	80/16	25/16	125/10	65/10
4	965	09	DVBP - V - 965 / 159 - 85 - 12 - ... / 09 - 176 / 90 / 70	65/16	25/16	125/10	65/10
5	1010	11	DVBP - V - 1010 / 159 - 85 - 12 - ... / 11 - 184 / 90 / 70	65/16	25/16	125/10	65/10
6	1030	13	DVBP - V - 1030 / 159 - 85 - 12 - ... / 13 - 192 / 90 / 70	65/16	25/16	125/10	65/10

A-VARIANTY BEZ KONDENZÁTNÍCH ČERPADEL

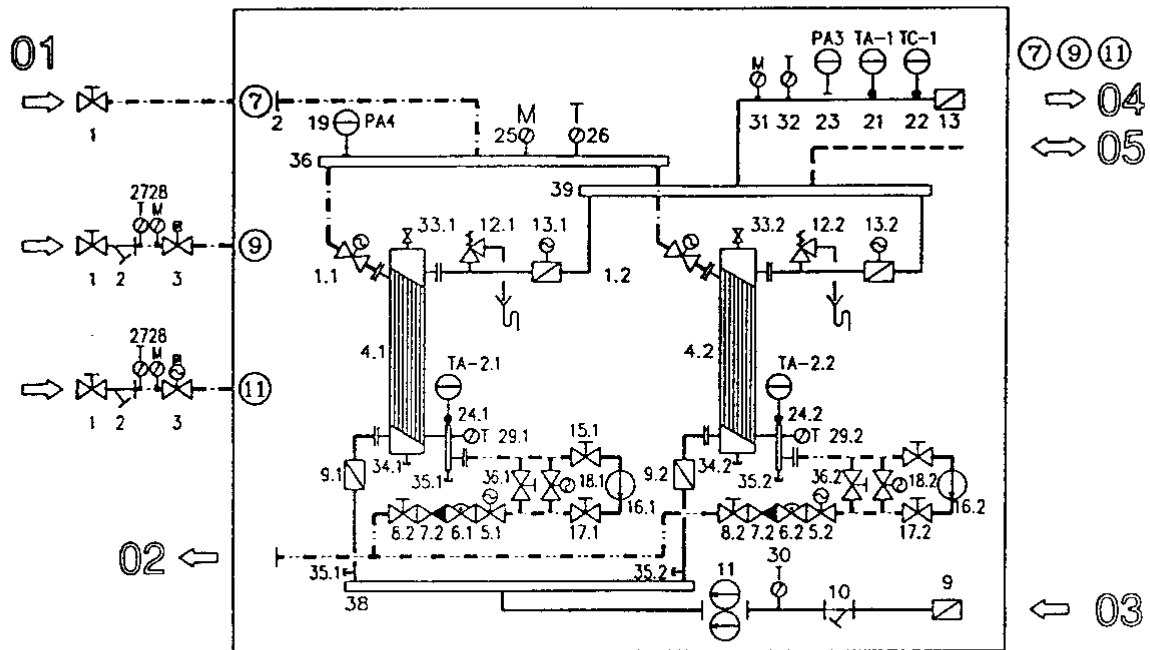


Obr.č.1 - Základní schéma duplexního bloku - bez kondenzátního, ale s oběhovým čerpadlem
Varianty: 1, 3, 5

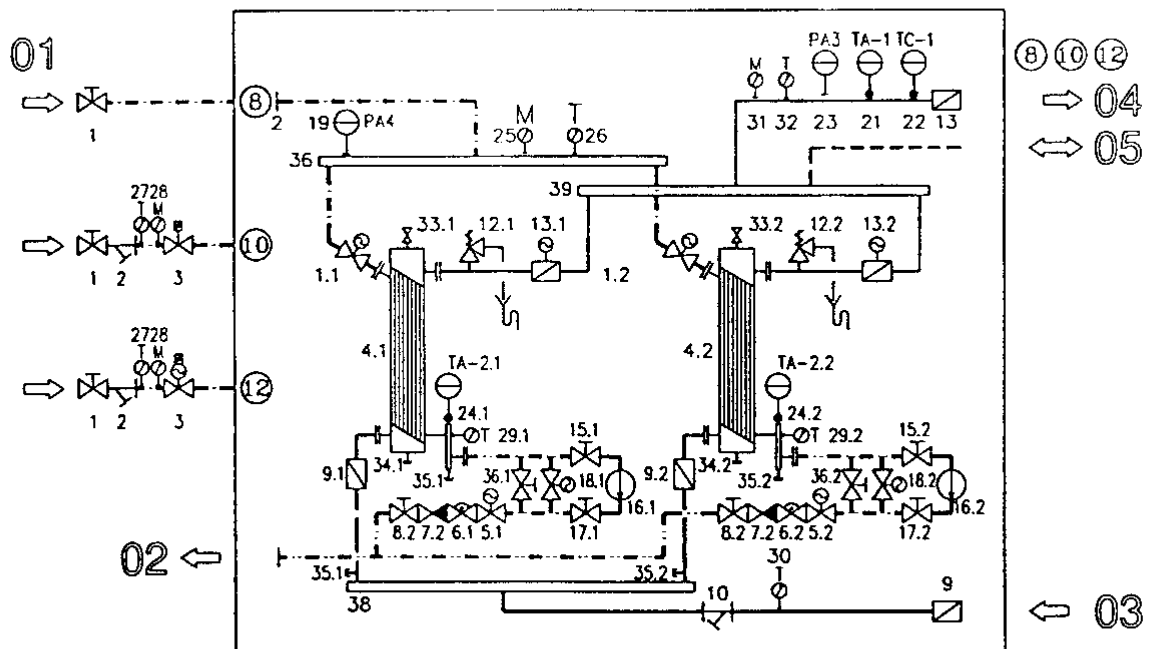


Obr.č.2 - Základní schéma duplexního bloku - bez kondenzátního a oběhového čerpadla
Varianty: 2, 4, 6

B-VARIANTY S KONDENZÁTNÍMI ČERPADLY



Obr.č.3 - Základní schéma duplexního bloku - s kondenzátním i s oběhovým čerpadlem
Varianty: 7, 9, 11



Obr.č.4 - Základní schéma duplexního bloku - s kondenzátním čerpadlem, ale bez oběhového čerpadla
Varianty: 8, 10, 12

Označení:

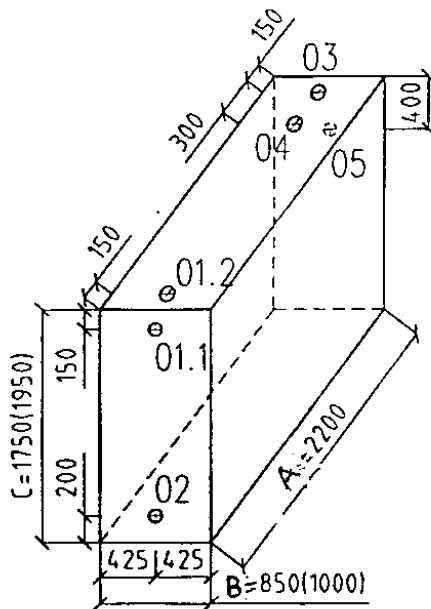
DVBP - V - 435 / 133 - 55 - 10 - 05 / 05 - 152 / 90 - 70

- parametry sekundáru °C/°C
- parametry primární - pára tlak abs (bar), teplota syté páry (°C)
- varianta (-)
- délka trubkovnice (dm)
- počet trubek ve výměnících (-)
- průměr pláště výměníků (mm)
- výkon bloku (kW)

Při objednávce zadat:

- 1) Potřebný výkon ve špičkovém provozu Q_{max} (kW) a při min. provozu Q_{min} (kW)
- 2) Parametry páry v zimním období: P_{01} (bar abs), t_{01} (°C)
- 3) Parametry páry v letním období: P_{01} (bar abs), t_{01} (°C)
- 4) Parametry sekundáru: zima - špička: °C/°C
léto °C/°C
- 5) Dopravní výška pro odvod kondenzátu do zdroje tepla H (m)
- 6) Určení parametrů regulačního ventilu na parní straně DN, PN, k,
- 7) Určení druhu pohonů čerpadel
- 8) Určení druhu čidel pro regulaci
- 9) Místo osazení armatur ve vstupu páry

ROZMĚROVÝ NÁČRTEK



- B=850mm (BEZ KONDENZÁTNÍHO ČERPADLA)
- B=1000mm (S KONDENZÁTNÍM ČERPADLEM)
- C=1750mm (DĚLKA TRUBKOVNICE VÝMĚNIKU I=10dm)
- C=1950mm (DĚLKA TRUBKOVNICE VÝMĚNIKU I=12dm)

TRANSPORTNÍ OTVORY:

- š = B + 200 mm
- h = C + 100 mm