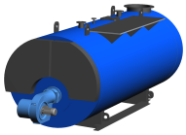
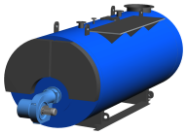
PRODUKTOVÝ LIST

PBS INDUSTRY, a.s.
Průmyslová 162
674 01 Třebíč
ČESKÁ REPUBLIKA

Tel.: +420 568 504 111
Email: pbstre@pbstre.cz
Web: www.pbstre.cz

	PRODUKT	POPIS	PARAMETRY
	Parní kotle **PB-P** **PB-PP** **PB-NP**	Parní středotlaké třítahové kotle na plynná a kapalná paliva v provedení na sytou nebo přehřátou páru. Parní nízkotlaké třítahové kotle na plynná a kapalná paliva.	1 ÷ 30 t/h 6 ÷ 25 bar(g) do 3 t/h do 0,7 bar(g)
	**Teplovodní kotle** **PB-V**	Teplovodní třítahové kotle na plynná a kapalná paliva.	0,76 ÷ 25 MW 6 ÷ 25 bar(g) T ≤ 110 °C
	**Horkovodní kotle** **PB-H**	Horkovodní třítahové kotle na plynná a kapalná paliva.	0,76 ÷ 25 MW 6 ÷ 25 bar(g) T ≥ 110 °C
	Kombinované kotle **PB-P-K** **PB-PP-K** **PB-V-K** **PB-H-K**	Třítahové kotle na plynná a kapalná paliva se samostatným spalinovým tahem pro rekuperaci tepla. Teplonosné médium pára, teplá nebo horká voda.	1 ÷ 16 t/h 1 ÷ 10 MW 6 ÷ 25 bar(g)
	Spalinové kotle **PB-P-S** **PB-PP-S** **PB-V-S** **PB-H-S**	Jedno nebo dvoutahové kotle na rekuperaci tepla ze spalin. Teplonosné médium pára, teplá nebo horká voda.	0,3 ÷ 4 MW 6 ÷ 25 bar(g)
	Termoolejové kotle **PB-T**	Třítahové termoolejové kotle na plynná a kapalná paliva.	0,3 ÷ 6 MW ≤ 10 bar(g) ≤ 300 °C
	Příslušenství parních a teplovodních kotelen	Napájecí modul Kondenzátní modul Chemická úprava vody Expandér odluhu a odkalu Parní/ teplovodní rozdělovač/ sběrač atd.	

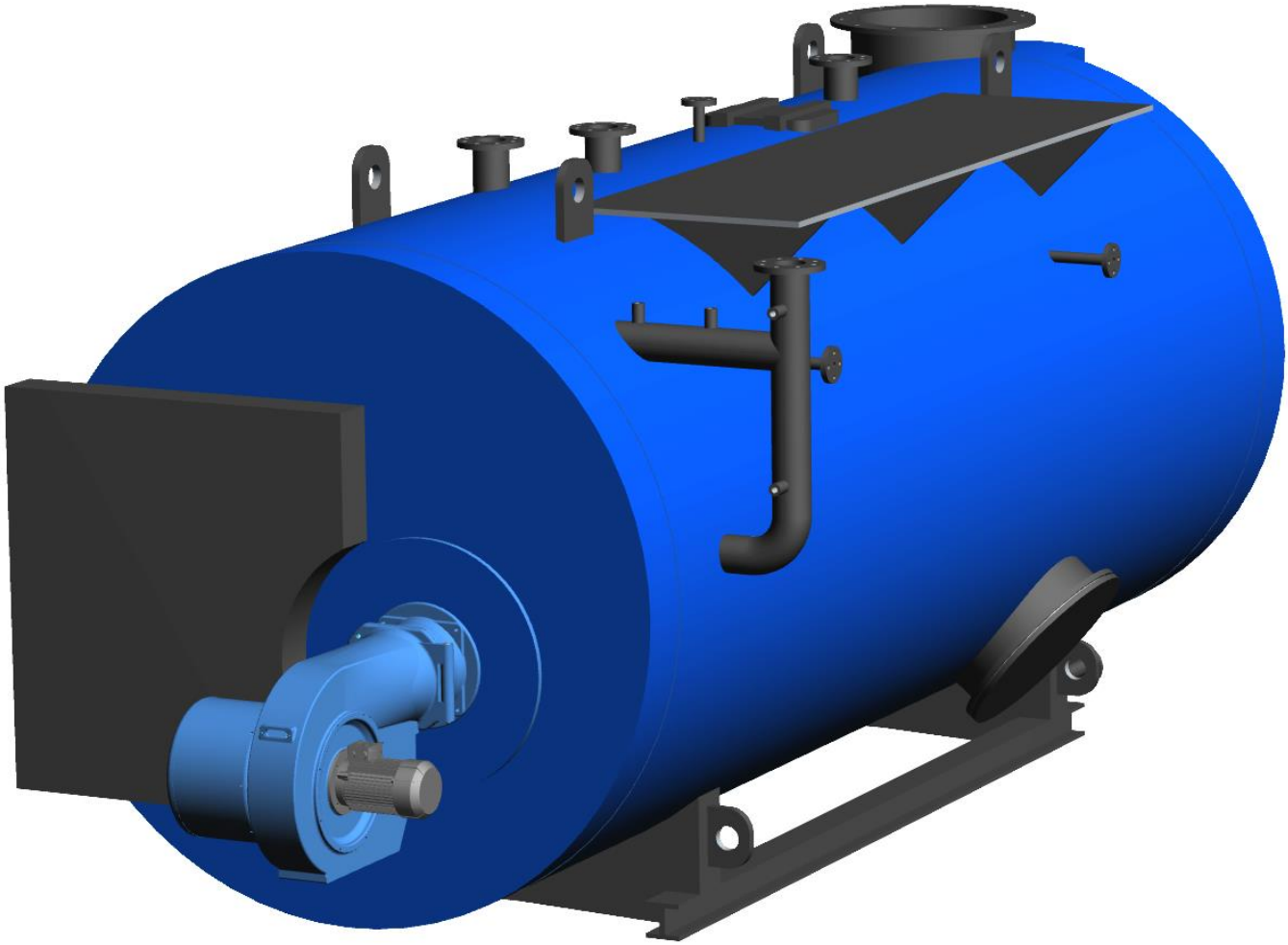
PARNÍ STŘEDOTLAKÉ KOTLE

PB-P
PB-PP

PBS INDUSTRY

PBS INDUSTRY, a.s.
Průmyslová 162
674 01 Třebíč
ČESKÁ REPUBLIKA

Tel.: +420 568 504 111
Email: pbstre@pbstre.cz
Web: www.pbstre.cz



Typové řady PB-P, PB-PP

Parní středotlaké třítahové kotle na plynná a kapalná paliva

Dle požadavků normy ČSN EN 12 953 a směrnice ES 97/23

Konstrukce

Těleso kotle se skládá z pláště válcového tvaru, dvou vyztužených den, asymetricky uloženého plamence, vodou chlazené zadní obratové komory a svazkem žárových trubek druhého a třetího tahu.

Přední obratová komora je nechlazená, uzavřená vraty umožňujícími čištění výhřevných ploch. Odvod spalin z kotle zajišťuje kouřový sběrač v zadní části kotle. Výstup spalin kouřovým hrdlem s horním nebo zadním výstupem.

Výstroj

Těleso kotle je osazeno armaturní trubkou s regulací napájení, vodoznakem, manometrem, manostatem pro regulaci výkonu hořáku a havarijním manostatem. Dále je na tělese kotle hrdlo pro odvod páry, napájecí hrdlo, pojišťovací ventil, odvzdušnění, odluh, odkal a hrdlo pro hlídání hladiny, případně montáž BOSB.

U provedení kotle na přehřátou páru je výstroj doplněna o teplotní čidlo, havarijní termostat a pojistný ventil přehříváku páry.

Pro vnitřní revizi kotle slouží průlez a kontrolní otvory. Veškeré výhřevné plochy jsou snadno přístupné pro čištění a tím je zaručena trvalá vysoká účinnost i při dlouhodobém provozu s kapalnými palivy.

Účinnost

Teplo obsažené ve spalinách odcházejících z kotle lze předat do napájecí vody ve spalinovém výměníku. Takto získaná energie zvyšuje účinnost až o 5 % a tím snižuje spotřebu paliva.

Ekonomizér

Doplňuje základní provedení kotlů PB-P a PB-PP. Lze jej integrovat do spalinového sběrače, anebo samostatně umístit na výstupu spalin.

Zajišťuje vysoce účinný přenos tepla – princip protiproudu. Je tvořen svazky žebrovaných nebo hladkých trubek ve spalinovém kanále, které jsou zaústěny do vodních komor.

Přehřívák

V případě požadavku přehřáté páry je možné kotle PB-P doplnit o přehřívák páry, který je pak umístěn v přední obratové komoře mezi druhým a třetím tahem kotle.

Modifikace

Kotle je možné dodat v provedení s úpravou pro budoucí přechod na teplovodní nebo horkovodní provoz bez zásahu do tlakového celku.

ZÁKLADNÍ TECHNIKÁ SPECIFIKACE

- Výkon 1 000 ÷ 30 000 kg/h
- Provozní přetlak 6 ÷ 25 bar(g)
- Teplonosné médium sytá nebo přehřátá pára
- Dle technických požadavků ČSN EN 12953

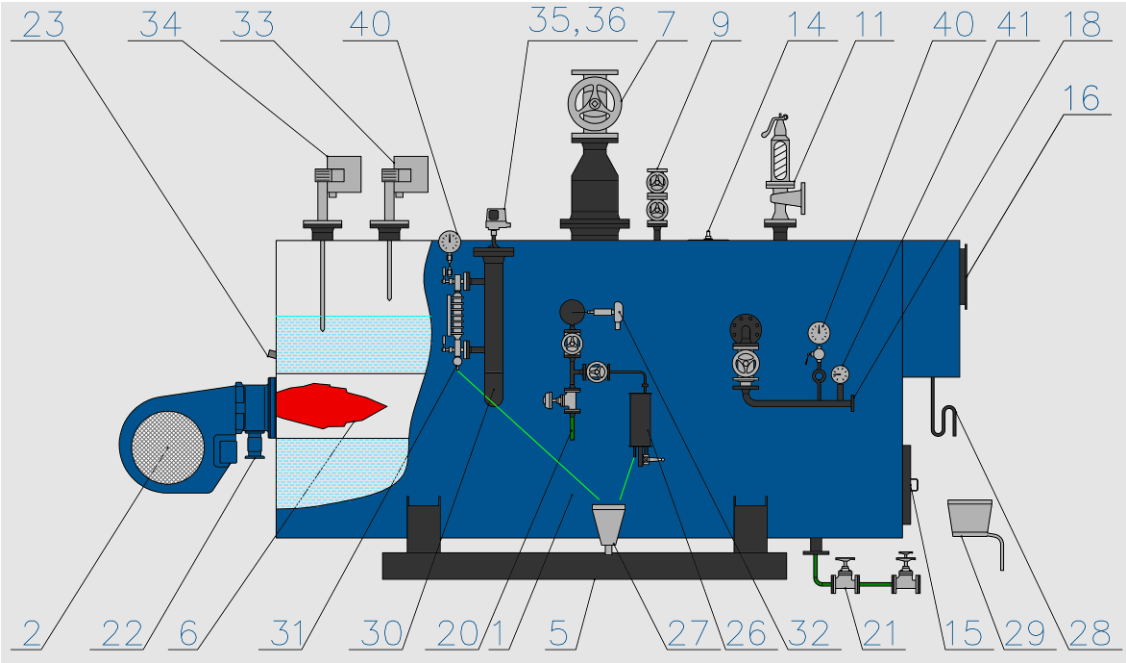
PALIVO

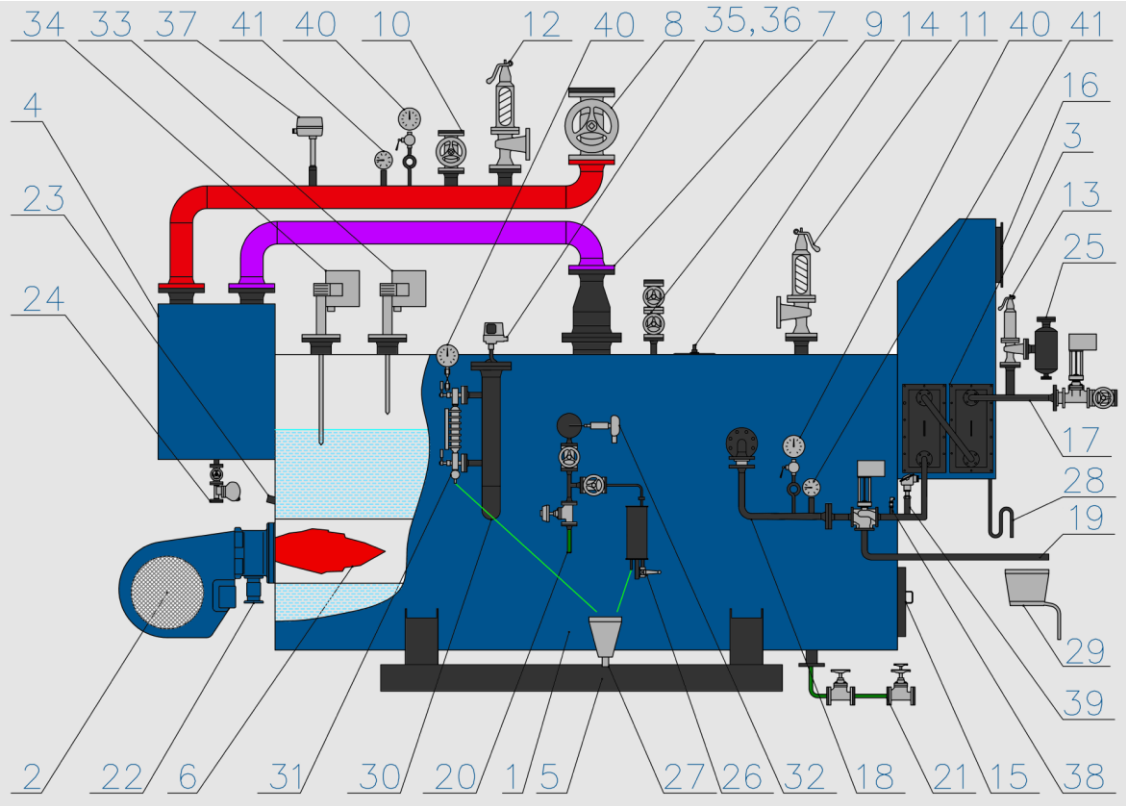
- Zemní plyn
- Propan, propan-butan
- Nízkovýhřevné plyny – bioplyn
- Olejová paliva

VÝHODY

- Vysoká životnost
- Hospodárný provoz
- Spalování různých druhů paliv
- Nízké zatížení spalovacího prostoru
- Velkoobjemový kotel
- Úprava konstrukce dle požadavku zákazníka
- Kvalitní záruční a pozáruční servis
- Kotle ve spojení s nízkoemisními hořáky splňují zákonem stanovené emisní limity pro plynná a kapalná paliva

ZÁKLADNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ PARNÍCH KOTLŮ





1) Kotel
2) Hořák
3) Ekonomizér
4) Přehřívák
5) Podstava
6) Plamenec
7) Výstup syté páry
8) Výstup přehřáté páry
9) Odvzdušnění
10) Najížděcí ventil kotle
11) Pojistný ventil kotle
12) Pojistný ventil přehříváku
13) Pojistný ventil ekonomizéru
14) Průlez do kotle
15) Průlez do spalovací komory
16) Výstup spalin
17) Napájecí větev před ekonomizérem
18) Napájecí větev před kotlem
19) Obtok do napájecí nádrže
20) Odluh kotle
21) Odkal kotle
22) Přívod paliva
23) Průhledítko do plamence
24) Odvodnění přehříváku
25) Tlumič odfuku
26) Chladič vzorku
27) Sběrná jímka netlakového odpadu
28) Kondenzační smyčka
29) Neutralizační box
30) Kolona s měřením hladiny
31) Vodoznak
32) Vodivostní sonda
33) Regulace hladiny
34) Hlídání hladiny
35) Havarijní manostat
36) Provozní manostat
37) Havarijní termostat
38) Tlakové čidlo
39) Teplotní čidlo
40) Manometr
41) Teploměr

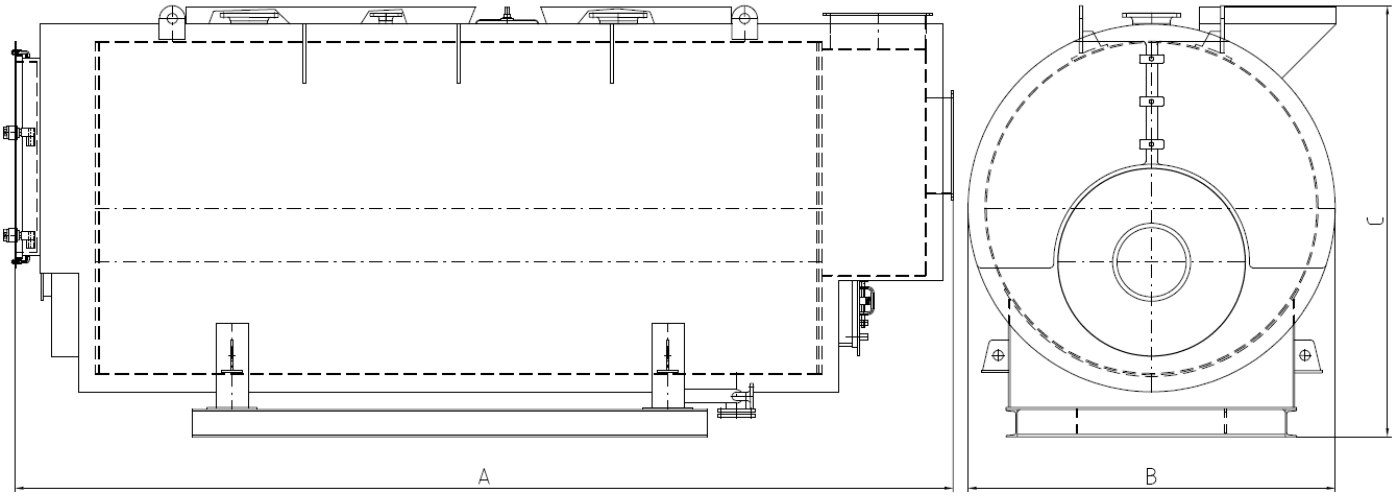
ZÁKLADNÍ TECHNICKÁ DATA

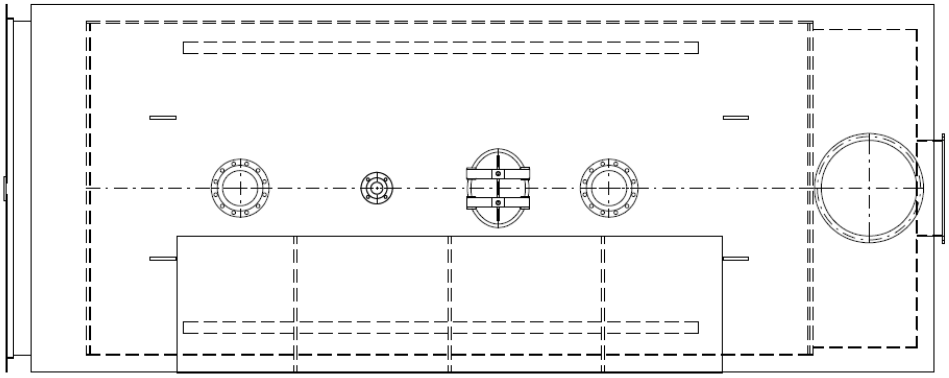
Typ kotle	Výkon hořáku [kW]	Výkon kotle [kW]	Parní výkon kotle [kg/h]	Tlaková ztráta na straně spalin [Pa]	Orientační délka kotle * (A) [mm]	Orientační šířka kotle (B) [mm]	Orientační výška kotle (C) [mm]	Transportní hmotnost (tlak 13bar) [kg]	Provozní hmotnost (tlak 13bar) [kg]
PB-P1	716	652	1 000	820	3 300	2 030	2 050	4 300	6 700
PB-P1,6	1 146	1 043	1 600	860	3 940	2 210	2 170	5 200	8 800
PB-P2	1 435	1 306	2 000	880	4 875	2 075	2 100	5 950	10 050
PB-P2,5	1 793	1 632	2 500	900	5 310	2 185	2 200	7 520	11 920
PB-P3	2 152	1 958	3 000	910	5 400	2 470	2 400	9 450	14 850
PB-P4	2 869	2 611	4 000	920	5 560	2 605	2 625	9 800	16 600
PB-P5	3 587	3 264	5 000	960	6 380	2 730	2 700	12 650	20 050
PB-P6	4 304	3 917	6 000	980	6 650	2 960	3 010	15 100	25 400
PB-P8	5 738	5 222	8 000	1 080	7 770	3 070	3 230	19 700	34 300
PB-P10	7 174	6 528	10 000	1 150	7 555	3 388	3 520	23 500	41 200
PB-P12	8 608	7 833	12 000	1 450	8 098	3 354	3 507	24 800	46 300
PB-P14	10 043	9 139	14 000	1 650	7 910	3 610	3 780	29 200	58 860
PB-P16	11 477	10 444	16 000	1 800	8 251	3 710	3 820	30 800	63 300
PB-P20	14 346	13 055	20 000	1 450	na vyžádání				
PB-P25	17 933	16 319	24 000	1 650	na vyžádání				
PB-P30	21 520	19 583	30 000	1 800	na vyžádání				

*** bez hořáku**

Změny vyhrazeny!

ROZMĚROVÝ NÁČRT





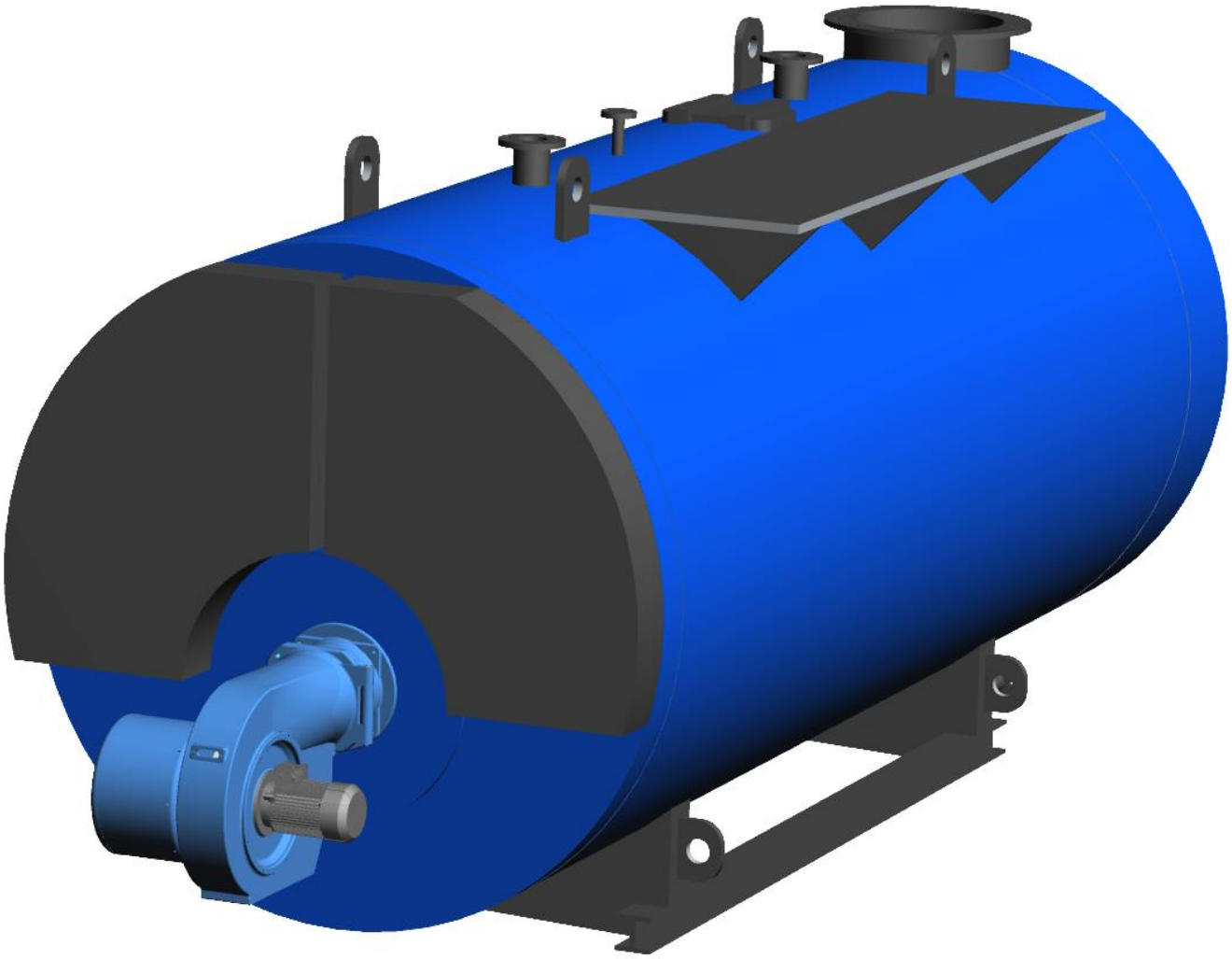
TEPLOVODNÍ A HORKOVODNÍ KOTLE

PB-V
PB-H

PBS INDUSTRY

PBS INDUSTRY, a.s.
Průmyslová 162
674 01 Třebíč
ČESKÁ REPUBLIKA

Tel.: +420 568 504 111
Email: pbstre@pbstre.cz
Web: www.pbstre.cz



Typové řady PB-V, PB-H

Teplovodní a horkovodní třítahové kotle na plynná a kapalná paliva

Dle požadavků normy ČSN EN 12 953 a směrnice ES 97/23

Konstrukce

Těleso kotle se skládá z pláště válcového tvaru, dvou vyztužených den, symetricky uloženého plamence, vodou chlazené obratové komory a prstencově uspořádaným svazkem žárových trubek druhého a třetího tahu. Přední obratová komora je nechlazená, uzavřená vraty umožňujícími čištění výhřevných ploch. Odvod spalin z kotle zajišťuje kouřový sběrač v zadní části kotle. Výstup spalin kouřovým hrdlem s horním nebo zadním výstupem.

Výstroj

Těleso kotle je osazeno pojistným ventilem a vypouštěním, výstupní a vratné hrdlo jsou opatřeny nástavci s návarky pro umístění měřících a regulačních prvků. Pod hrdlem vstupu vratné vody je umístěn injektor pro zvyšování vstupní teploty.

U horkovodních kotlů je dále omezovač tlaku, teplovodní kotle jsou navíc vybaveny omezovačem teploty a to do 110 °C.

Pro vnitřní revizi kotle slouží průlezy a kontrolní otvory.

Účinnost

Teplo obsažené ve spalinách odcházejících z kotle lze předat do vratné vody ve spalinovém výměníku. Takto získaná energie zvyšuje účinnost až o 7 % a tím snižuje spotřebu paliva.

Ekonomizér

Doplňuje základní provedení kotlů PB-V a PB-H. Lze jej integrovat do spalinového sběrače, anebo samostatně umístit na výstupu spalin.

Zajišťuje vysoce účinný přenos tepla – princip protiproudu. Je tvořen svazky žebrovaných nebo hladkých trubek ve spalinovém kanále, které jsou zaústěny do vodních komor.

Zapojení spalinového výměníku

S ohledem na výkon kotle a hospodárnost provedení se rozlišují dva základní způsoby zapojení výměníku.

Provedení s plným průtokem – veškerá vratná voda proudí výměníkem, kde dochází k předehřátí.

Provedení s částečným průtokem – výměníkem proudí jen část vratné vody (10-30 %), před vstupem do kotle dochází k smíchání zbytku vratné vody s ohřátou vodou z výměníku. Toto provedení se využívá převážně u kotlů s vyšším průtokem oběhové vody.

Modifikace

Konstrukční řešení kotlů umožňuje využití identické konstrukce u teplovodních a horkovodních kotlů a to do tlaku 16 bar.

ZÁKLADNÍ TECHNIKÁ SPECIFIKACE

- Výkon 760 ÷ 25 000 kW
- Provozní přetlak 6 ÷ 25 bar(g)
- Teplovodní nebo horkovodní provedení
- Dle technických požadavků ČSN EN 12953

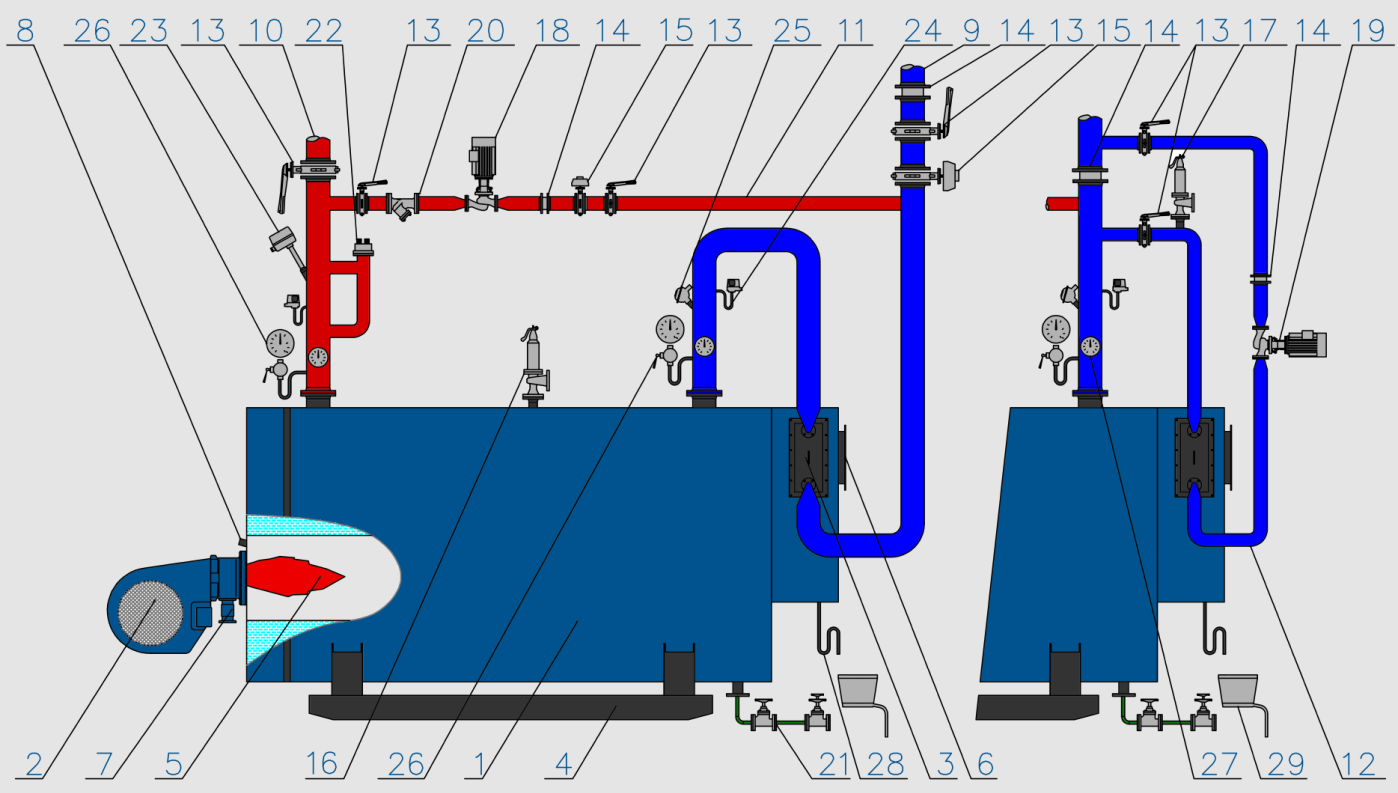
PALIVO

- Zemní plyn
- Propan, propan-butan
- Nízkovýhřevné plyny – bioplyn
- Olejová paliva

VÝHODY

- Vysoká životnost
- Hospodárný provoz
- Spalování různých druhů paliv
- Nízké zatížení spalovacího prostoru
- Velkoobjemový kotel
- Úprava konstrukce dle požadavku zákazníka
- Kvalitní záruční a pozáruční servis
- Kotle ve spojení s nízkoemisními hořáky splňují zákonem stanovené emisní limity pro plynná a kapalná paliva

ZÁKLADNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ S PLNÝM A ČÁSTEČNÝM PRŮTOKEM U KOTLŮ TYPU PB-V A PB-H



1) Kotel
2) Hořák
3) Ekonomizér
4) Podstava
5) Plamenec
6) Výstup spalin
7) Přívod paliva
8) Průhledítko do plamence
9) Vratná větev
10) Výstupní větev
11) Zkratovací okruh
12) Částečný průtok ekonomizérem
13) Uzavírací klapka
14) Zpětná klapka
15) Regulační klapka
16) Pojistný ventil
17) Pojistný ventil ekonomizéru
18) Zkratovací čerpadlo
19) Čerpadlo okruhu ekonomizéru
20) Filtr
21) Vypouštění, odkalování
22) Kontrola zavodnění
23) Havarijní termostat
24) Manostat
25) Teplotní čidlo
26) Manometr
27) Teploměr
28) Kondenzační smyčka
29) Neutralizační box

ZÁKLADNÍ TECHNICKÁ DATA

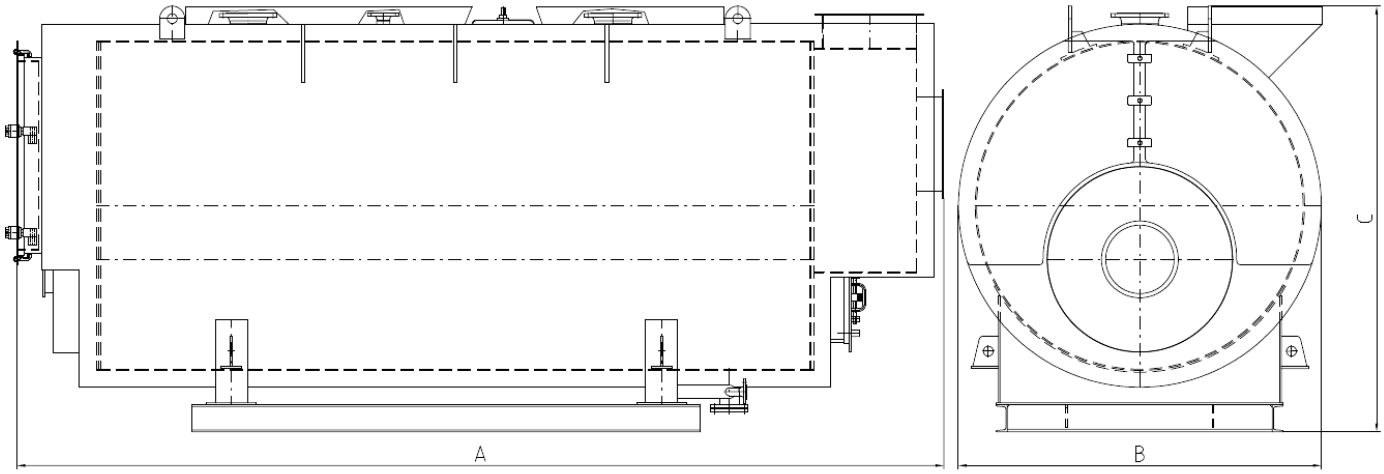
Typ kotle	Maximální výkon [kW]	Tlak. ztráta na straně spalin [Pa]	Orientační délka kotle * (A) [mm]	Orientační šířka kotle (B) [mm]	Orientační výška kotle (C) [mm]	Hmotnost kotle bez vody [kg]	Provozní hmotnost [kg]
PB-V760	760	520	3 300	1 510	1 790	1 960	3 310
PB-V1000	1 000	580	3 860	1 580	1 860	2 600	4 500
PB-V1200	1 200	560	3 960	1 850	1 860	3 250	5 600
PB-V1600	1 600	620	4 070	1 800	2 080	3 866	6 866
PB-V2000	2 000	710	4 370	1 900	2 215	4 743	8 193
PV-V2500	2 500	680	4 570	1 960	2 275	5 600	9 580
PB-V3000	3 000	750	5 010	2 100	2 500	7 100	11 620
PB-V4000	4 000	820	5 400	2 150	2 550	9 900	15 970
PB-V5000	5 000	840	6 150	2 230	2 630	11 100	24 420
PB-V6000	6 000	890	6 550	2 400	2 800	14 230	30 150
PB-V8000	8 000	910	6 950	2 570	2 975	16 426	32 006
PB-V10000	10 000	1 100	7 350	2 750	3 190	17 900	34 200
PB-V12000	12 000	1 250	7 825	2 850	3 260	23100	41 000
PB-V14000	14 000	1 500	na vyžádání				
PB-V16000	16 000	1 650	na vyžádání				
PB-V20000	20 000	1 800	na vyžádání				
PB-V25000	25 000	2 000	na vyžádání				

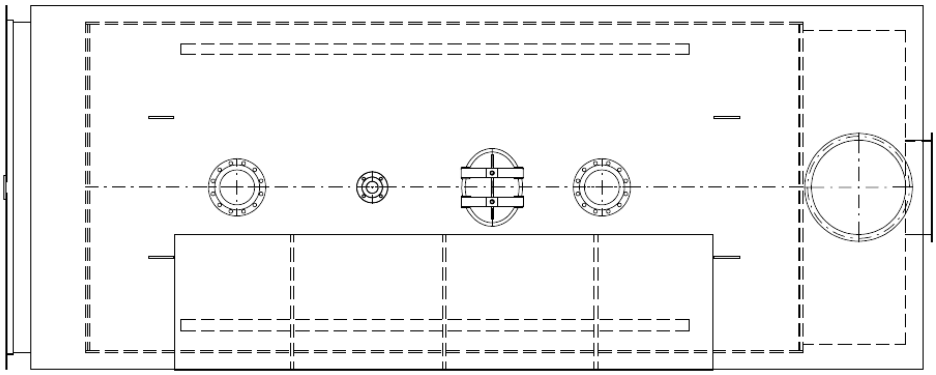
*** bez hořáku**

**** do tlaku 13 bar(g) jsou rozměry identické, na vyšší tlaky rozměry na vyžádání**

Změny vyhrazeny!

ORIENTAČNÍ SESTAVA KOTLE





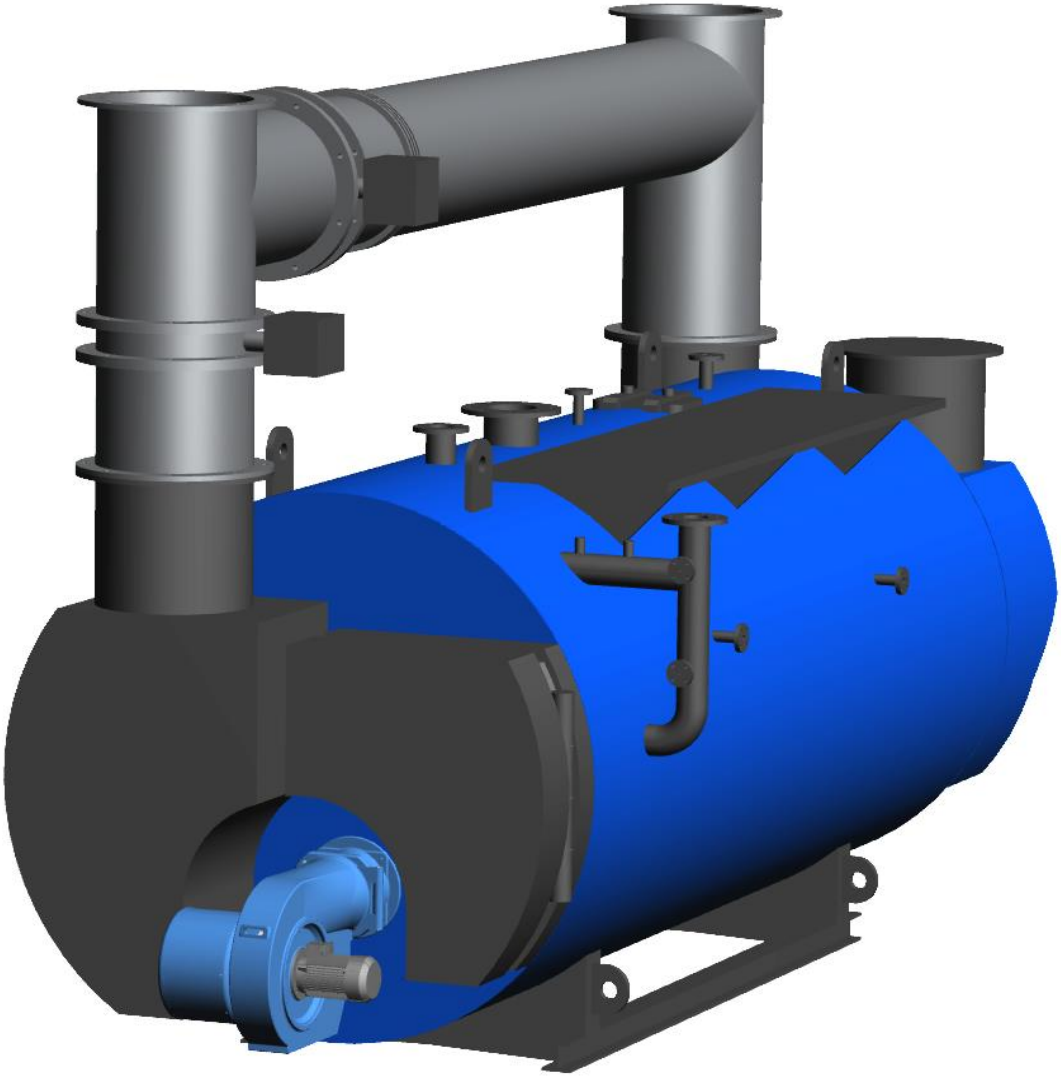
KOMBINOVANÉ KOTLE

PB-(X)-K

PBS INDUSTRY

PBS INDUSTRY, a.s.
Průmyslová 162
674 01 Třebíč
ČESKÁ REPUBLIKA

Tel.: +420 568 504 111
Email: pbstre@pbstre.cz
Web: www.pbstre.cz



Typové řady PB-(X)-K

Parní středotlaké třítahové kotle na plynná a kapalná paliva se samostatným spalinovým tahem pro rekuperaci tepla

Dle požadavků normy ČSN EN 12 953 a směrnice ES 97/23

Konstrukce

Těleso kotle se skládá z pláště válcového tvaru, dvou vyztužených den a je rozděleno na hořákovou a spalinovou část.

Hořákovou část tvoří asymetricky uložený plamenec, vodou chlazená obratová komora a svazek žárových trubek druhého a třetího tahu. Přední obratová komora je nechlazená, uzavřená vraty umožňujícími čištění výhřevných ploch. Odvod spalin z kotle zajišťuje kouřový sběrač v zadní části kotle. Výstup spalin kouřovým hrdlem s horním nebo zadním výstupem.

Spalinová část je tvořena svazkem žárových trubek – počet svazků žárových trubek odpovídá počtu připojených zdrojů a jejich parametrů. V přední části kotle je spalinová komora se vstupem spalin, v zadní části kotle spalinová komora s horním nebo zadním výstupem spalin.

Princip činnosti

Spalinovou část kotle je možné využít k zvýšení hospodárnosti provozu u stávajících zdrojů energie, např. kogenerační jednotka, spalinová turbína, odpadní spaliny ze spalování biomasy apod.

Kotel je možné provozovat v režimu se současným chodem obou částí, tj. hořákové a spalinové, tak i v samostatném režimu jedné z nich.

Účinnost

Teplo obsažené ve spalinách odcházejících z konvekční části kotle lze předat do napájecí vody ve spalinovém výměníku. Takto získaná energie zvyšuje účinnost až o 5 % a tím snižuje spotřebu paliva.

Ekonomizér

Doplňuje základní provedení kotlů. Je integrován ve spalinovém sběrači, anebo ho lze samostatně umístit na výstupu spalin.

Zajišťuje vysoce účinný přenos tepla – princip protiproudu. Je tvořen svazky žebrovaných nebo hladkých trubek ve spalinovém kanále, které jsou zaústěny do vodních komor.

Bypass spalin

Kotel lze doplnit bypassem spalin opatřeným dvojicí spalinových klapek pro nepřerušovaný provoz primárního zdroje spalin bez nutnosti chodu kotle či jako havarijní bezpečnostní prvek.

Údržba

Pro vnitřní revizi kotle slouží průlez a kontrolní otvory. Veškeré výhřevné plochy jsou snadno přístupné pro čištění a tím je zaručena trvalá vysoká účinnost.

Provedení

Kotle PB-(X)-K lze dodávat v parním, horkovodním nebo teplovodním provedení.

ZÁKLADNÍ TECHNIKÁ SPECIFIKACE

- Parní výkon 1 000 ÷ 16 000 kg/h
- Tepelný výkon 1 ÷ 10 MW
- Provozní přetlak 6 ÷ 25 bar(g)
- Teplonosné médium pára, teplá nebo horká voda
- Dle technických požadavků ČSN EN 12953

PALIVO

- Zemní plyn
- Propan, propan-butan
- Nízkovýhřevné plyny – bioplyn
- Olejová paliva

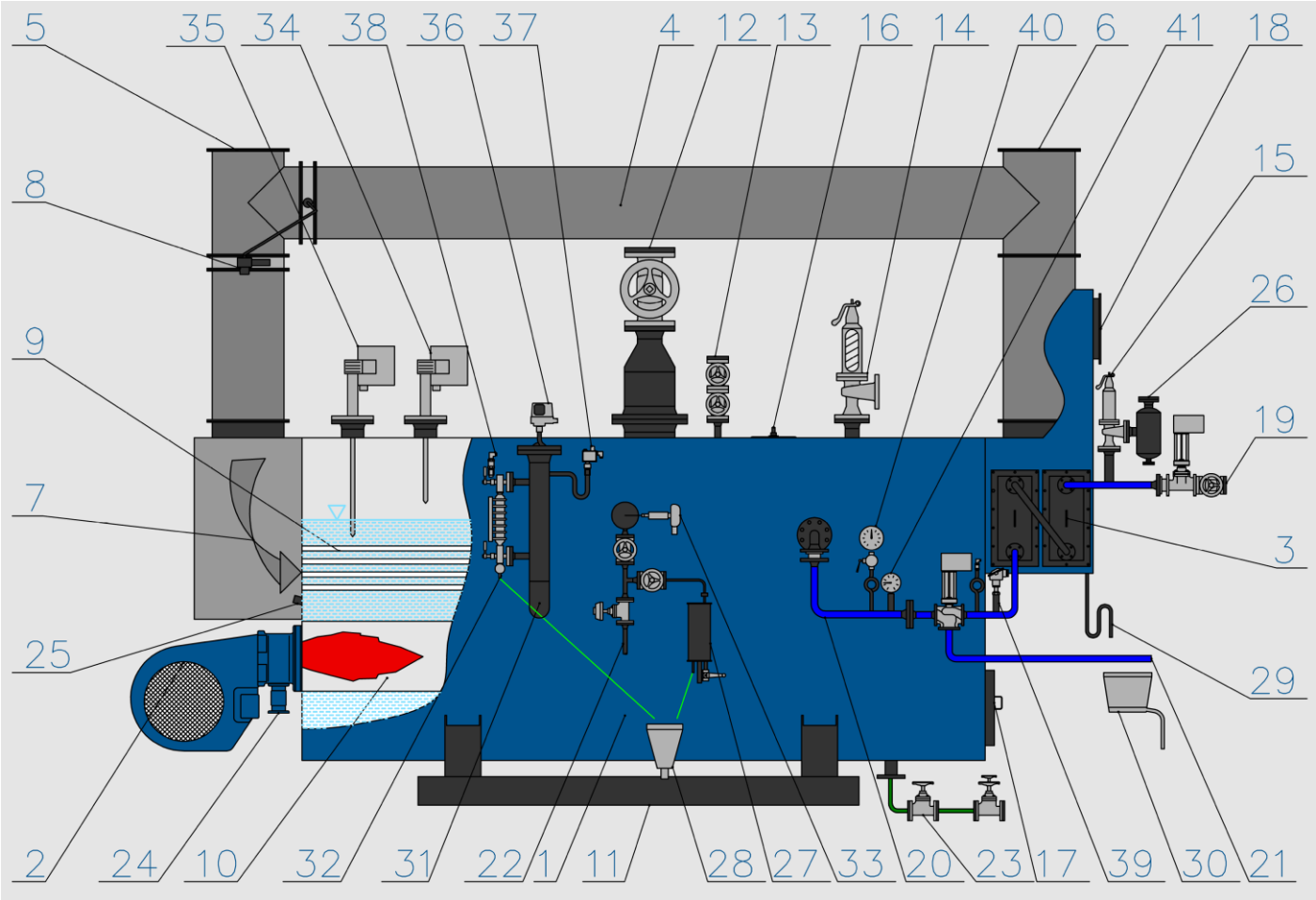
ZDROJ TEPLA

- Kogenerační jednotky
- Spalinové turbíny
- Spalování biomasy
- Procesní plyn

VÝHODY

- Vysoká životnost
- Zvýšení hospodárnosti provozu výroby tepla nebo spalovacího procesu
- Využití různých druhů zdrojů tepla
- Velkoobjemový kotel
- Spalování různých druhů paliv
- Úprava konstrukce dle požadavku zákazníka
- Kvalitní záruční a pozáruční servis
- Kotle ve spojení s nízkoemisními hořáky splňují zákonem stanovené emisní limity pro plynná a kapalná paliva.

ZÁKLADNÍ SCHÉMA KOMBINOVANÉHO KOTLE – PARNÍ PROVEDENÍ



LEGENDA

1) Kotel
2) Hořák
3) Ekonomizér
4) Bypass spalin
5) Vstup spalin
6) Výstup spalin
7) Spaliny
8) Spalinová klapka
9) Utilizační část
10) Plamenec
11) Podstava
12) Výstup syté páry
13) Odvzdušnění
14) Pojistný ventil kotle
15) Pojistný ventil ekonomizéru
16) Průlez do kotle
17) Průlez do spalovací komory
18) Výstup spalin z konvenční části
19) Napájecí větev před ekonomizérem
20) Napájecí větev před kotlem
21) Obtok do napájecí nádrže
22) Odluh kotle
23) Odkal kotle
24) Přívod paliva
25) Průhledítko do plamence
26) Tlumič odfuku
27) Chladič vzorku
28) Sběrná jímka netlakového odpadu
29) Kondenzační smyčka
30) Neutralizační box
31) Kolona s měřením hladiny
32) Vodoznak
33) Vodivostní sonda
34) Regulace hladiny
35) Hlídání hladiny
36) Havarijní manostat
37) Provozní manostat
38) Tlakové čidlo
39) Teplotní čidlo
40) Manometr
41) Teploměr

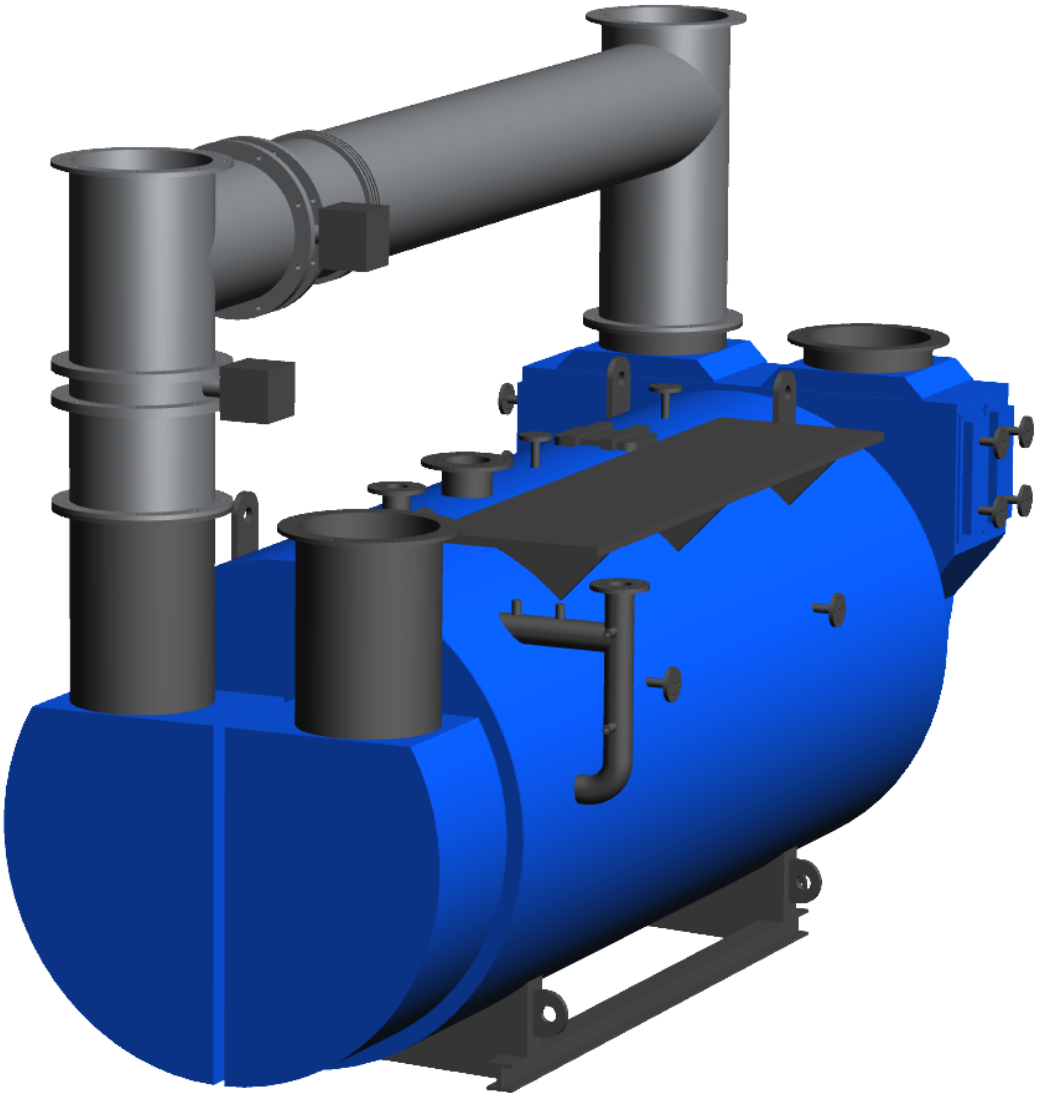
SPALINOVÉ KOTLE

PB-(X)-S

PBS INDUSTRY

PBS INDUSTRY, a.s.
Průmyslová 162
674 01 Třebíč
ČESKÁ REPUBLIKA

Tel.: +420 568 504 111
Email: pbstre@pbstre.cz
Web: www.pbstre.cz



Typové řady PB-(X)-S

Kotle na rekuperaci tepla ze spalin

Dle požadavků normy ČSN EN 12 953 a směrnice ES 97/23

Využití odpadního tepla

Spalinové kotle jsou nejčastěji využívány v součinnosti s kogeneračními jednotkami v kombinovaném provozu výroby energie a tepla, nebo jako doplnění provozu s odpadním teplem pro efektivnější využití energie (spalinové turbíny, spalování biomasy apod.).

Konstrukce

Těleso kotle se skládá z pláště válcového tvaru, dvou vyztužených den a svazků žárových trubek. Vstupní komora spalin je nechlazená, uzavřená vraty umožňujícími čištění výhřevných ploch. Odvod spalin z kotle zajišťuje kouřový sběrač v zadní části kotle. Výstup spalin kouřovým hrdlem v provedení s horním nebo zadním výstupem.

Kotel je možné koncipovat pro více zdrojů spalin, tam kde nejde zdroje spalin slučovat, např. u KGJ, je pak možná konstrukce s dvěma oddělenými spalinovými tahy, umožňující samostatný chod každého z nich.

Variantně podle potřeby je možné kotle konstruovat i jako dvoutahové se vstupem i výstupem spalin v přední části kotle.

Účinnost

Spalinové kotle zvyšují hospodárnost provozu u stávajících zdrojů energie. Jejich vlastní účinnost je omezena provozním přetlakem (parní provedení) a hospodárností řešení konstrukce kotle. Pro navýšení účinnosti je možné využít dodatečný spalinový výměník.

Spalinový výměník (Ekonomizér)

Doplňuje základní provedení kotlů PB-(X)-S. Je integrován ve spalinovém sběrači anebo ho lze samostatně umístit na výstupu spalin.

Zajišťuje vysoce účinný přenos tepla – princip protiproudu. Je tvořen svazky žebrovaných nebo hladkých trubek ve spalinovém kanále, které jsou zaústěny do vodních komor.

Bypass spalin

Kotel lze doplnit bypassem spalin opatřeným dvojicí spalinových klapek pro nepřerušovaný provoz primárního zdroje spalin bez nutnosti chodu kotle či jako havarijní bezpečnostní prvek.

Údržba

Spalinové kotle jsou opatřeny průlezy a kontrolními otvory pro vnitřní revizi tlakové části. Veškeré výhřevné plochy jsou snadno přístupné pro čištění a tím je zaručena dlouhá životnost a vysoká účinnost přenosu tepla ze spalin.

ZÁKLADNÍ TECHNIKÁ SPECIFIKACE

- Výkon 300 ÷ 4 000 kW
- Provozní přetlak 6 ÷ 25 bar(g)
- Teplonosné médium pára, teplá nebo horká voda
- Dle technických požadavků ČSN EN 12953

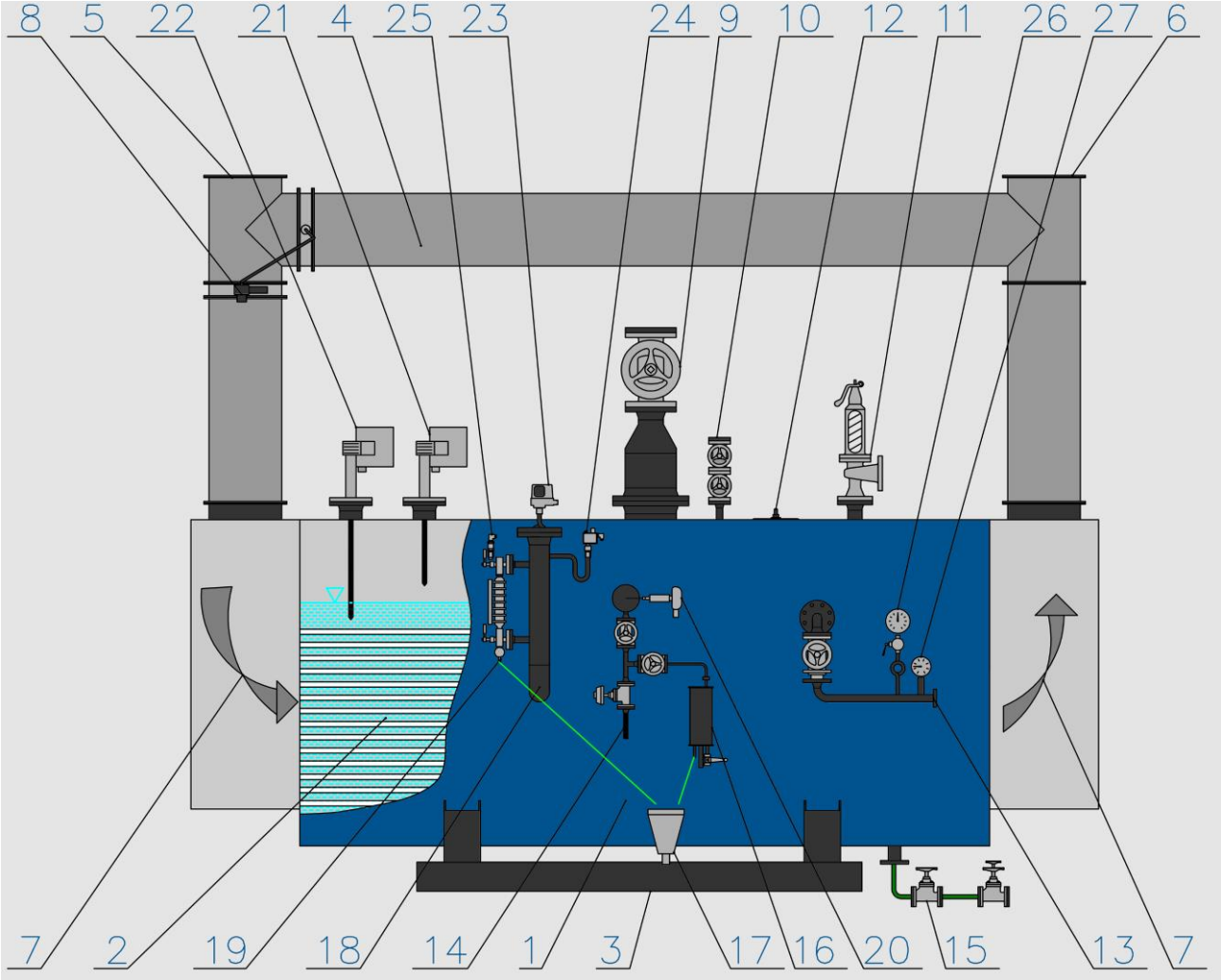
ZDROJ TEPLA

- Kogenerační jednotky
- Spalinové turbíny
- Spalování biomasy
- Procesní plyn

VÝHODY

- Zvýšení hospodárnosti provozu výroby tepla nebo spalovacího procesu
- Využití různých druhů zdrojů tepla
- Velkoobjemový kotel
- Konstrukce dle požadavku zákazníka
- Kvalitní záruční a pozáruční servis

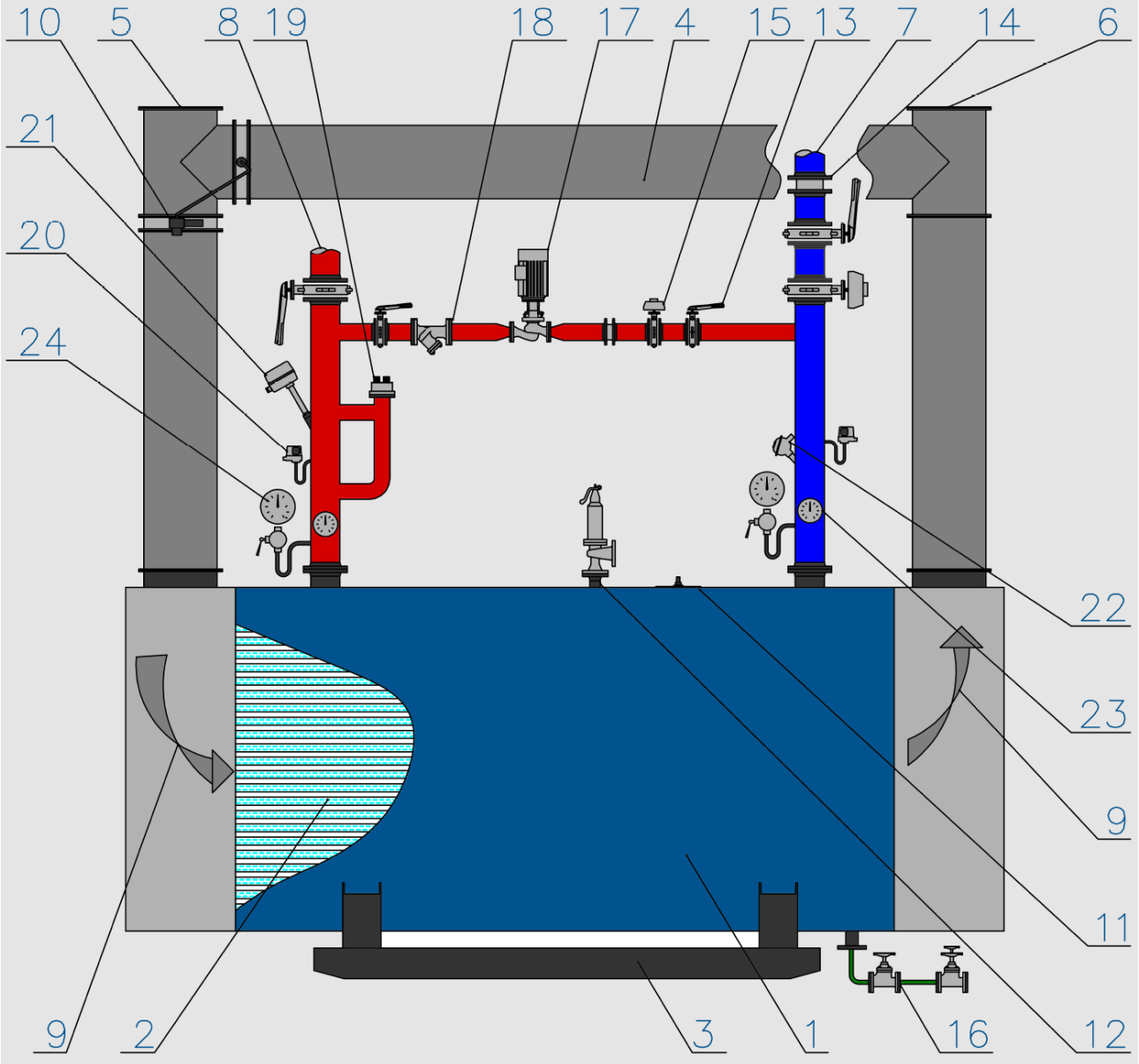
ZÁKLADNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ SPALINOVÉHO PARNÍHO KOTLE



LEGENDA

1) Kotel
2) Trubkový svazek
3) Podstava
4) Bypass spalin
5) Vstup spalin
6) Výstup spalin
7) Spaliny
8) Spalinová klapka
9) Výstup syté páry
10) Odvzdušnění
11) Pojistný ventil kotle
12) Průlez do kotle
13) Napájecí větev kotle
14) Odluh kotle
15) Odkal kotle
16) Chladič vzorku
17) Sběrná jímka netlakového odpadu
18) Kolona s měřením hladiny
19) Vodoznak
20) Vodivostní sonda
21) Regulace hladiny
22) Hlídání hladiny
23) Havarijní manostat
24) Provozní manostat
25) Tlakové čidlo
26) Manometr
27) Teploměr

ZÁKLADNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ SPALINOVÉHO HORKOVODNÍHO KOTLE



LEGENDA

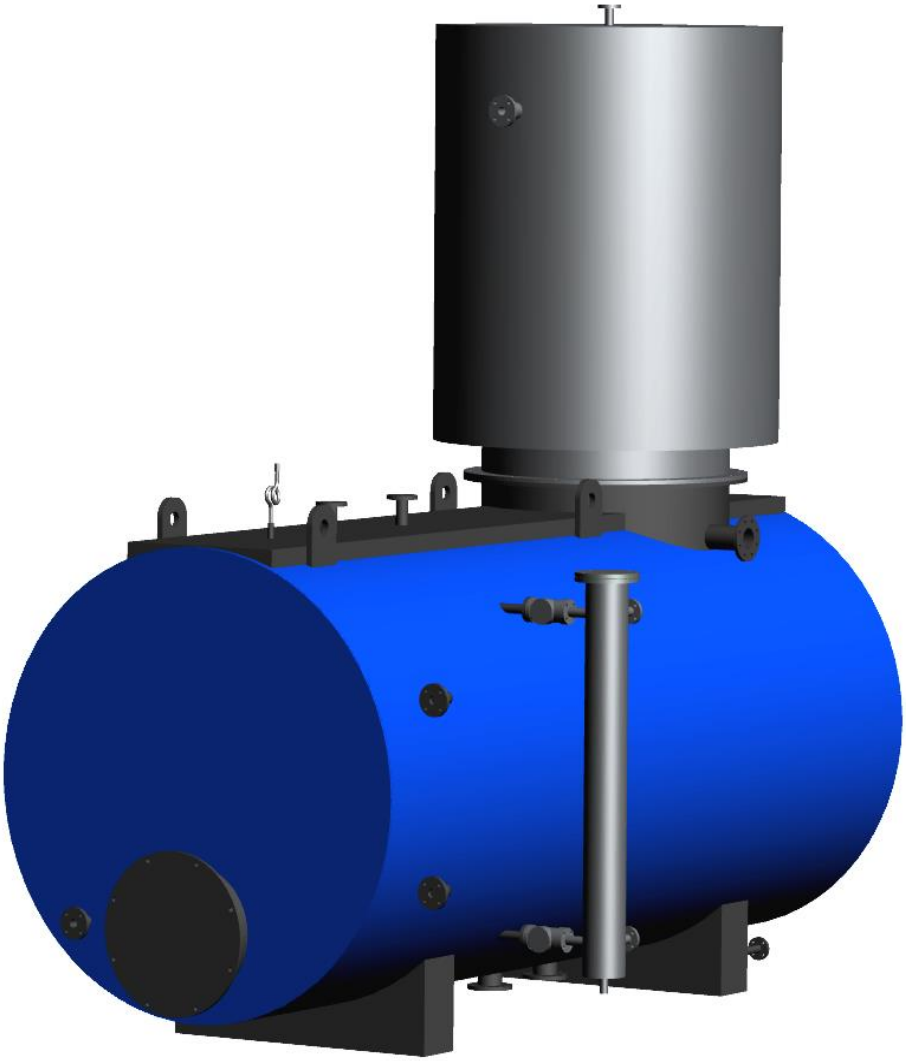
1) Kotel
2) Trubkový svazek
3) Podstava
4) Bypass spalin
5) Vstup spalin
6) Výstup spalin
7) Vratná voda
8) Výstupní voda
9) Spaliny
10) Spalinová klapka
11) Průlez do kotle
12) Pojistný ventil
13) Uzavírací klapka
14) Zpětná klapka
15) Regulační klapka
16) Vypouštění, odlkalování
17) Čerpadlo
18) Filtr
19) Kontrola zavodnění
20) Regulace tlaku
21) Regulace teploty
22) Teplotní čidlo
23) Teploměr
24) Manometr

PŘÍSLUŠENSTVÍ PARNÍCH KOTELEN

PBS INDUSTRY

PBS INDUSTRY, a.s.
Průmyslová 162
674 01 Třebíč
ČESKÁ REPUBLIKA

Tel.: +420 568 504 111
Email: pbstre@pbstre.cz
Web: www.pbstre.cz



Napájecí modul NM

Kondenzátní modul KM

Chemická úprava vody

Expandér odluhu a odkalu

Napájecí modul určený k zásobě upravené vody včetně ohřevu a odplynění pro parní kotle. Je nezbytnou součástí parní kotelny a zárukou dlouhodobé životnosti kotle.

Napájecí modul s válcovou nádrží a termickým odplyňovačem

Jedná se o modulární systém pro plné odplynění napájecí vody pomocí termického odplynění s vysokým odplyňovacím účinkem. Vhodný pro vyšší parní výkony a systémy s nízkým podílem vratného kondenzátu.

Sestává se z válcové napájecí nádrže ohřívané parou, termického kaskádového odplyňovače, bloku napájecích čerpadel a armaturní výzbroje.

Konstrukce

Napájecí nádrž je tvořena pláštěm válcového tvaru na sedlových podpěrách a dvěma klenutými dny, termický odplyňovač válcového tvaru je usazen na přírubě na napájecí nádrži.

Výstroj

Standardní výbavou napájecího modulu je sada armatur (vstup vody, kondenzátu, přepadu a vypouštění nádrže, přídavného parního ohřevu, regulace páry), dále pak pojistný ventil, vakuová pojistka, blok napájecích čerpadel, dávkování chemie, odběr vzorku, regulace hladiny a vodoznak.

Napájecí modul s válcovou nádrží a barbotáží

Jedná se o modulární systém pro částečné odplynění napájecí vody pomocí barbotáže v napájecí nádrži. Vhodný pro malé parní výkony s vyšším podílem návratu kondenzátu.

Modul se sestává z válcové napájecí nádrže ohřívané parou pomocí barbotáže.

Konstrukce

Napájecí nádrž je tvořena pláštěm válcového tvaru na sedlových podpěrách a dvěma klenutými dny.

Výstroj

Standardní výbavou je sada armatur (vstup vody, kondenzátu, přepadu a vypouštění nádrže, parního ohřevu), dále pak pojistný ventil, vakuová pojistka, blok čerpadel, dávkování chemie, regulace hladiny a vodoznak.

ZÁKLADNÍ TECHNIKÁ DATA

- Provozní tlak < 0,5 bar(g)
- Možnost využití syté i přehřáté páry
- Plné termické odplynění napájecí vody s výkonovým rozsahem 2 ÷ 40 t/h
- Částečné termické odplynění napájecí vody s výkonovým rozsahem 0,5÷ 2 t/h
- Parametry dle ČSN EN 12953-10

VÝHODY

- Nízký podíl zbytkového kyslíku
- Regulace hladiny
- Dávkování chemikálií do napájecí vody v místě zajištěného proudění
- Napájení více kotlů
- Návrh napájecího modulu podle skutečných provozních charakteristik

Kondenzátní modul

Kondenzátní nádrž pro sběr vratného kondenzátu a pro jeho zpětné vracení do technologie parního okruhu.

Konstrukce

Kondenzátní beztlaká nádrž je tvořena pláštěm válcového tvaru na sedlových podpěrách a dvěma klenutými dny.

Výstroj

Standardní výbavou kondenzátního modulu je sada armatur (vstup vody, kondenzátu, přepadu a vypouštění nádrže), blok kondenzátních čerpadel, snímání hladiny a vodoznak.

Expandér odluhu a odkalu

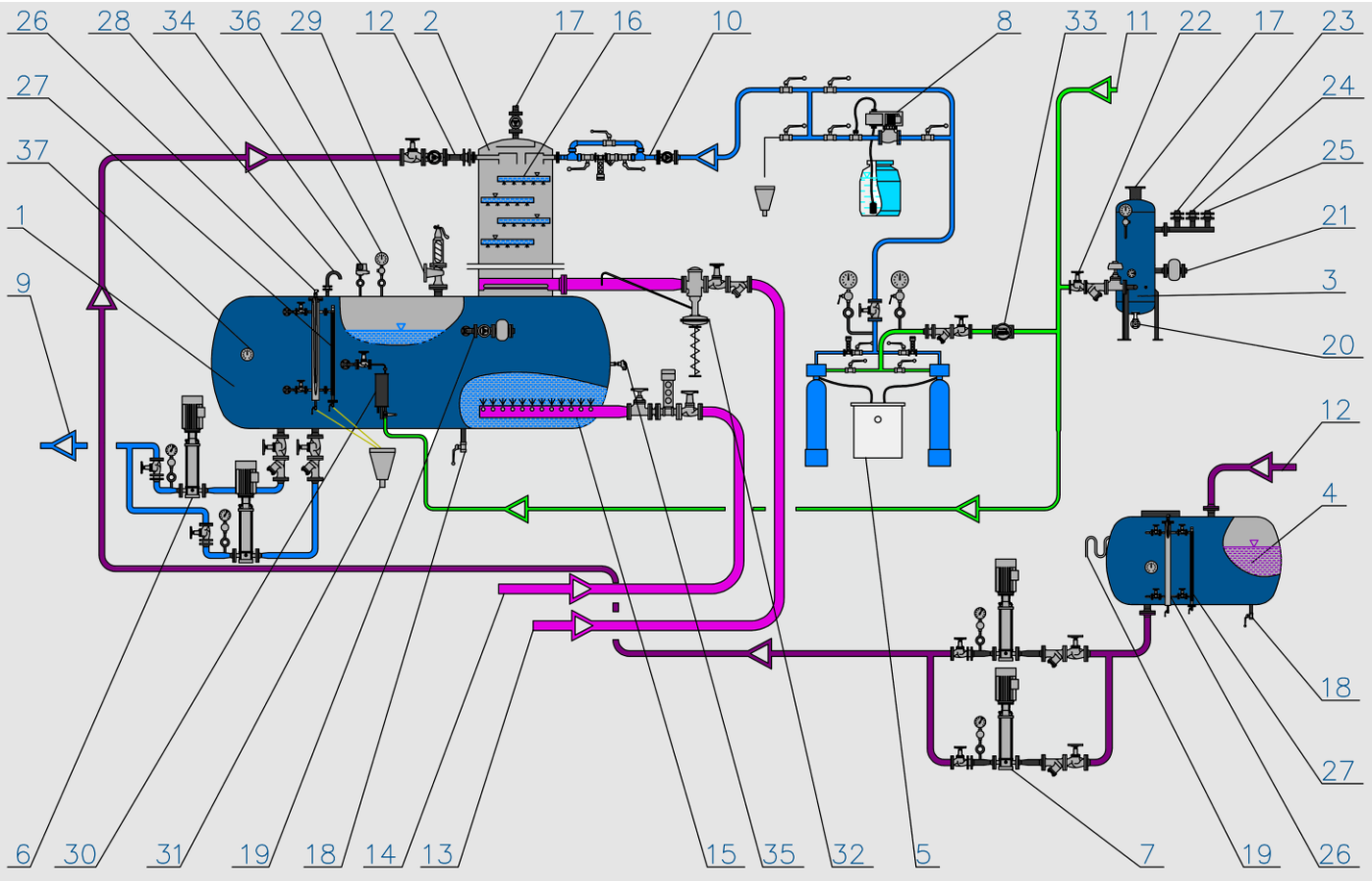
Expandér odluhu a odkalu, slouží k shromažďování a vychlazování odpadních vod z parního kotle.

Stojatá válcová nádoba s klenutými dny na svislých podpěrách.

Chemická úpravna vody

Chemická úpravna vody a dávkování chemie pomocí dávkovacího čerpadla, slouží ke korekci pH, tvrdosti vody, a další.

ZÁKLADNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ NAPÁJECÍHO MODULU

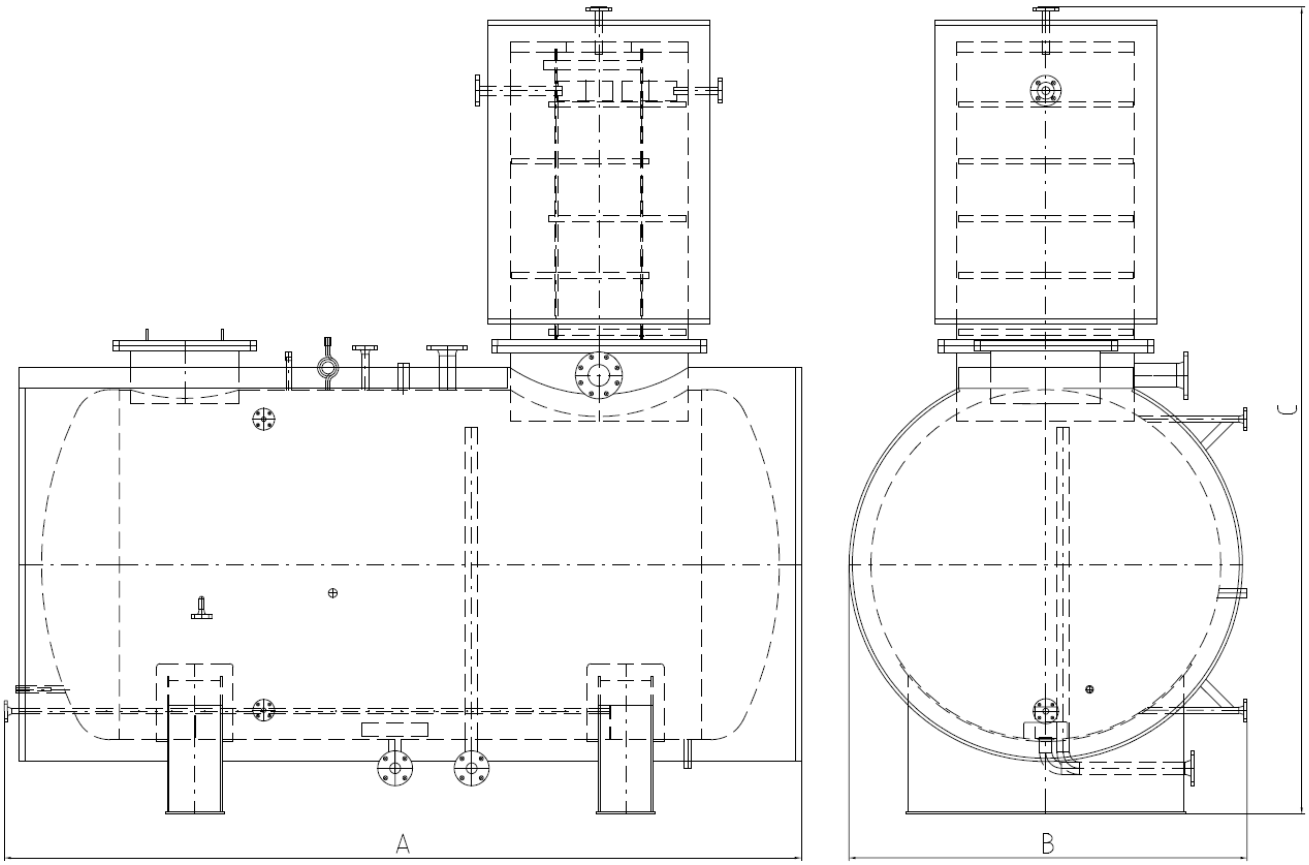


1) Napájecí nádrž
2) Termický odplyňovač
3) Expandér odluhu a odkalu
4) Kondenzátní nádrž
5) Chemická úpravna vody
6) Blok napájecích čerpadel
7) Blok kondenzátních čerpadel
8) Dávkování chemie
9) Napájecí voda
10) Upravená voda
11) Surová voda
12) Kondenzát
13) Pára pro odplynění
14) Pára na barbotáž
15) Barbotáž
16) Kaskáda
17) Odfuk brýdových par
18) Vypouštění nádrže
19) Přepad nádrže
20) Vypouštění expandéru
21) Přepad expandéru
22) Dopouštění chladící vody
23) Vstup odluhu
24) Vstup odkalu
25) Rezervní hrdlo
26) Regulace hladiny
27) Magnetický vodoznak
28) Vakuová pojistka
29) Pojistný ventil nádrže
30) Chladič vzorku
31) Výlevka
32) Regulátor tlaku páry
33) Průtokoměr
34) Tlakové čidlo
35) Teplotní čidlo
36) Manometr
37) Teploměr

ZÁKLADNÍ TECHNICKÁ DATA

Typ nádrže	Výkon max. [kg/h]	Objem nádrže [litry]	Délka nádrže (A) [mm]	Šířka nádrže (B) [mm]	Výška nádrže * (C) [mm]	Hmotnost nádrže bez vody * [kg]	Provozní hmotnost [kg]
NM 2	2 000	2 000	2 705	1 220	2 930	920	2 220
NM 3	3 000	3 000	3 080	1 420	3 340	1 485	3 375
NM 4	4 000	4 000	3 280	1 650	3 530	1 720	4 310
NM 5	5 000	5 000	3 860	1 650	3 580	1 855	5 105
NM 6	6 000	6 000	3 645	1 820	3 780	2 080	5 980
NM 8	8 000	8 000	4 960	1 820	3 820	2 630	7 830
NM 1	10 000	10 000	4 545	2 160	3 860	3 015	9 515
NM 12	12 000	12 000	5 160	2 020	4 100	3 690	11 490
NM 14	14 000	14 000	5 980	2 020	4 380	4 340	13 440
NM 16	16 000	16 000	5 480	2 220	4 560	6 465	16 865
NM 18	18 000	18 000	6 265	2 265	4 720	7 905	19 605
NM 20	20 000	20 000	7 065	2 265	4 720	8 790	21 790
NM 25	25 000	25 000	6 570	2 465	5 460	10 880	27 130
NM 30	30 000	30 000	8 370	2 465	5 460	12 760	32 260
NM 35	35 000	35 000	8 370	2 665	5 590	16 840	39 590
NM 40	40 000	40 000	9 280	2 665	5 650	18 410	44 410

Změny vyhrazeny!

***Výška a hmotnost nádrže jsou počítány pro nádrž s odplyňovačem s dopouštěním kondenzátu 50 %.**

ZÁKLADNÍ ROZMĚRY NAPÁJECÍ NÁDRŽE S ODPLYŇOVAČEM