

Možnosti a obmedzenia kondenzačných kotlov v domácnostiach

S energiou efektívne v rodinných domoch
AQUATHERM Nitra, 8. 2. 2012

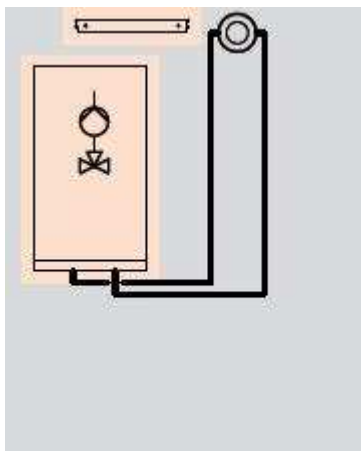
Ing. Mudrončík Tomáš, Viessmann, s.r.o.

Produktová ponuka kondenzačných kotlov

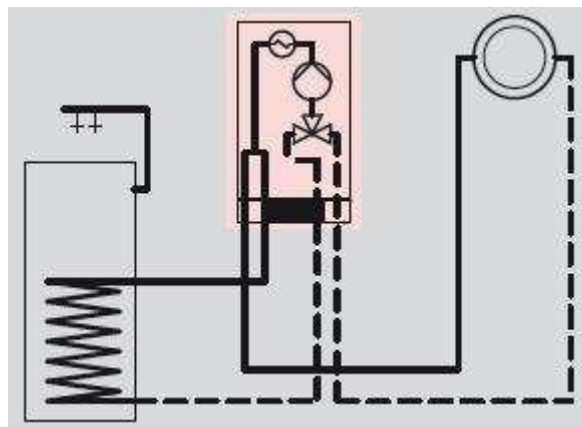
- **Nástenné kondenzačné kotly**



- plynové kondenzačné kotly:



- Plynový vykurovací kotol



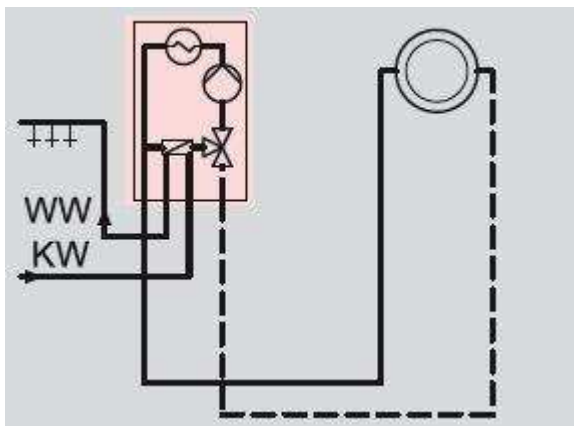
- Plynový vykurovací kotol so zásobníkom na prípravu teplej vody

Produktová ponuka kondenzačných kotlov

- **Nástenné kondenzačné kotly**



- plynové kombinované kondenzačné kotly:



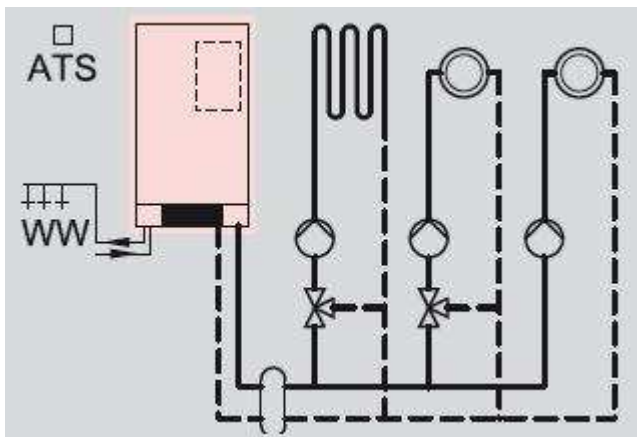
- Príprava teplej vody cez prietokový ohrievač teplej vody.
- WW – teplá voda
- KW – studená voda

Produktová ponuka kondenzačných kotlov

• Nástennné kondenzačné kotly



- plynové kompaktné kondenzačné kotly:



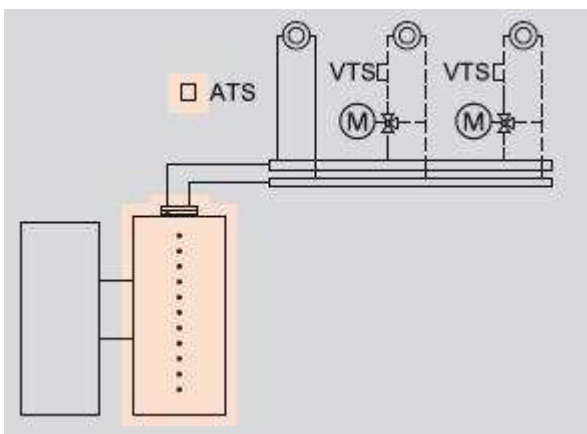
- Kotel s integrovaným zásobníkom teplej vody
- WW – teplá voda
- ATS – snímač vonkajšej teploty

Produktová ponuka kondenzačných kotlov

- **Stacionárne kondenzačné kotly**



- plynové kondenzačné kotly:



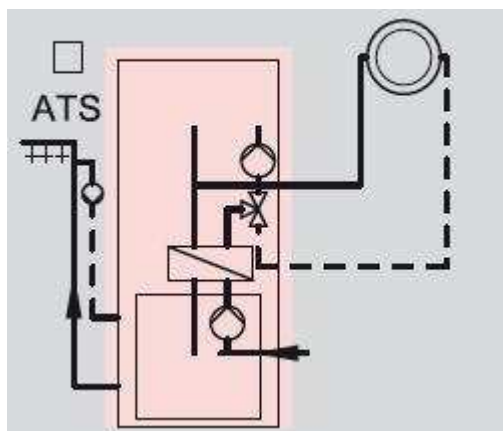
- Stacionárny kondenzačný kotol so stojatým zásobníkom teplej vody
- ATS – snímač vonkajšej teploty
- VTS – príložný snímač vykurovacej vody

Produktová ponuka kondenzačných kotlov

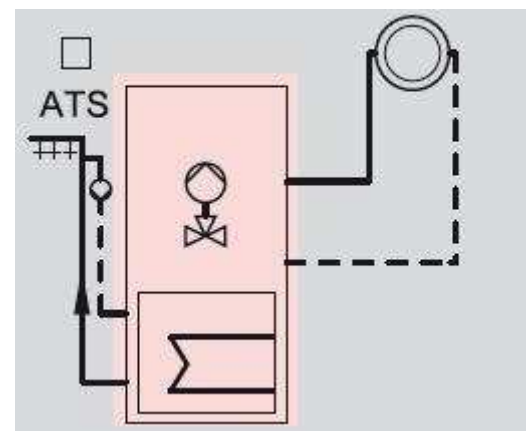
- **Stacionárne kondenzačné kotly**



- Plynové kompaktné kondenzačné kotly:



- Kotly s integrovaným nabíjacím zásobníkom



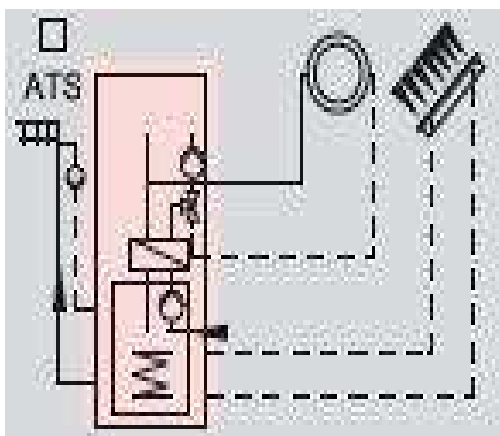
- Kotly s vnútorne ohrievaným zásobníkovým ohrievačom vody

Produktová ponuka kondenzačných kotlov

• Stacionárne kondenzačné kotly



- Plynové kompaktné kondenzačné kotly na plyn a solárny ohrev teplej vody



- Kondenzačný kotol na prípravu teplej vody pomocou solárnych kolektorov
- ATS – snímač vonkajšej teploty

Kondenzačné kotly



- **Typické použite:**
 - modernizácia objektov
 - novostavby častejšie v spojení so solárnou technikou
- **Trendy:**
 - integrácia do interiérov a obytných častí
 - kompaktné rozmery
 - tichá prevádzka



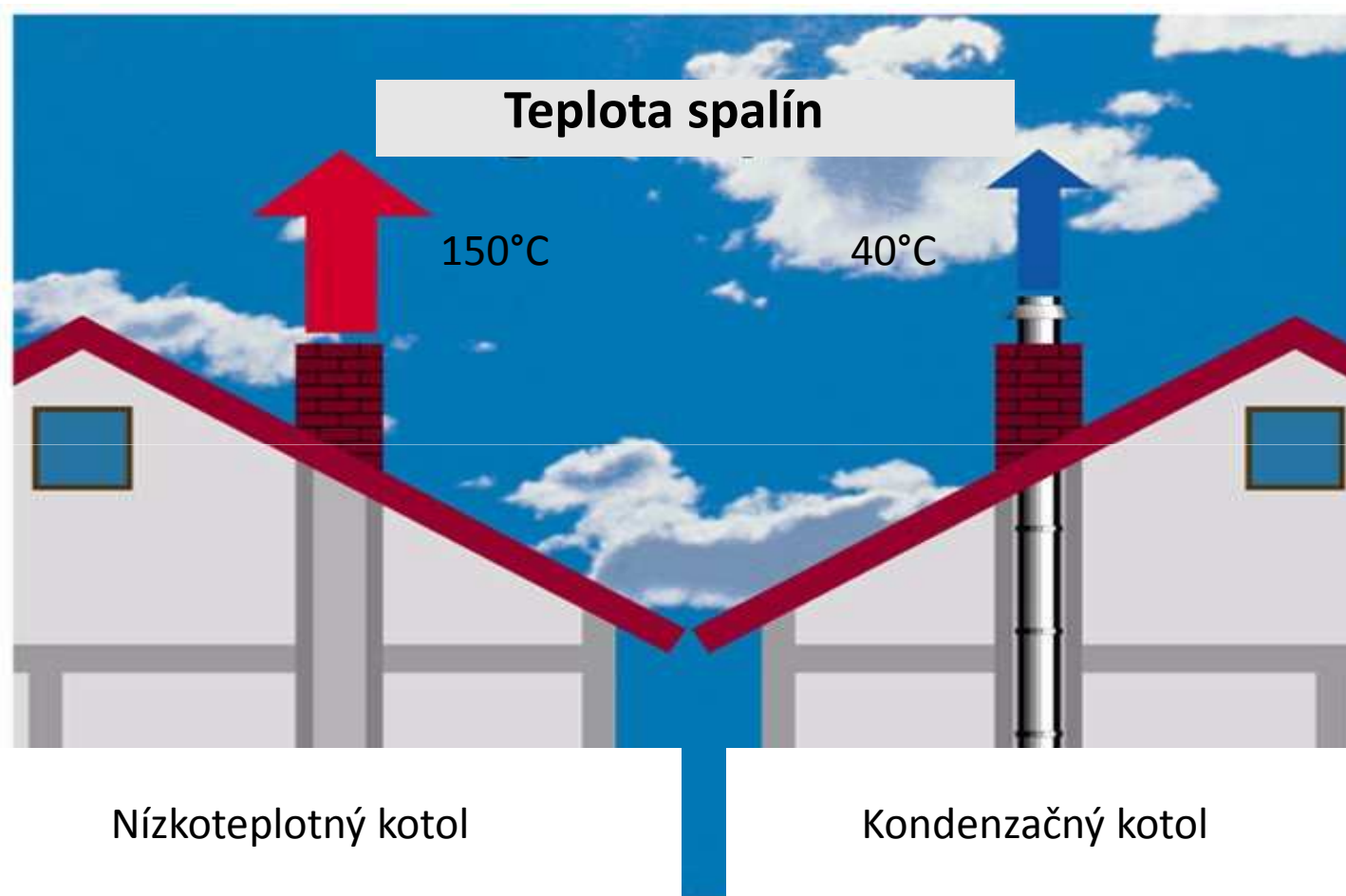
Vlastnosti palív

	Spaľovacie teplo H_s	Výhrevnosť H_i	H_s/H_i	H_s-H_i	Teoretické množstvo kondenzátu
	kWh/m ³	kWh/m ³		kWh/m ³	kg/m ³ ¹⁾
Svietiplyn	5,48	4,87	1,13	0,61	0,89
Zemný plyn LL	9,78	8,83	1,11	0,95	1,53
Zemný plyn E	10,5	9,5	1,11	1,021	1,63
Propan	28,02	25,80	1,09	2,22	3,37
Butan	37,19	34,35	1,08	2,84	4,29
ELTO ²⁾	10,68	10,08	1,06	0,60	0,88

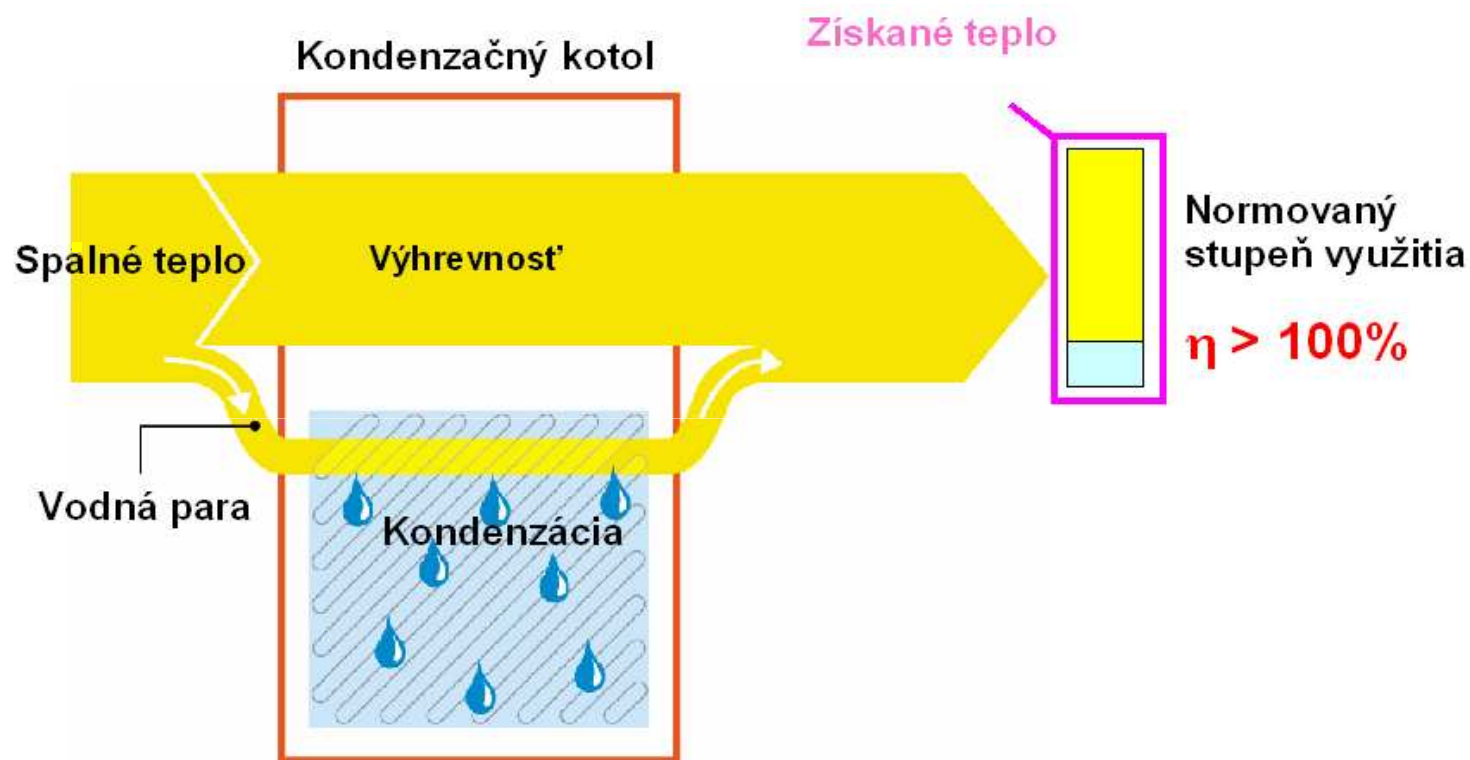
1) Prepočítané na množstvo paliva

2) U vykurovacieho oleja sú všetky údaje vzťahované na litre

Teploty spalín - nízkoteplotný a kondenzačný kotol

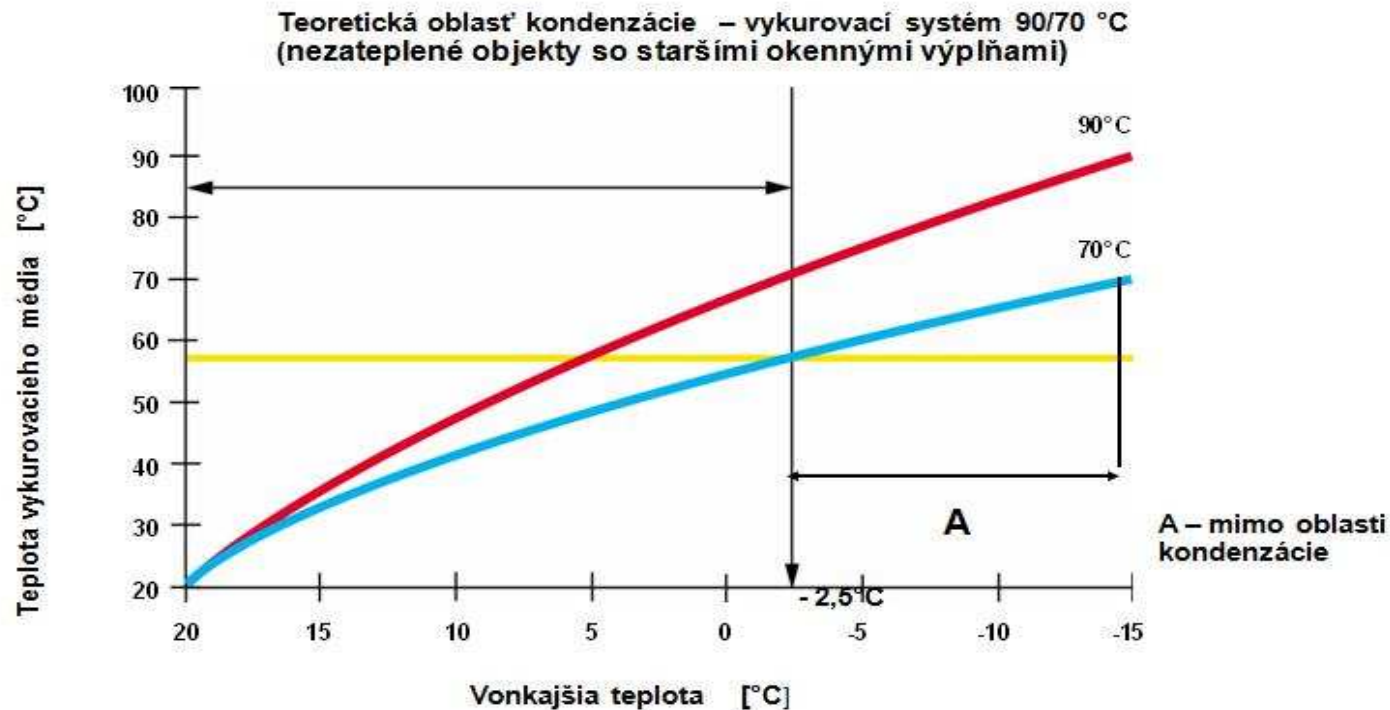


Kondenzácia a normovaný stupeň využitia



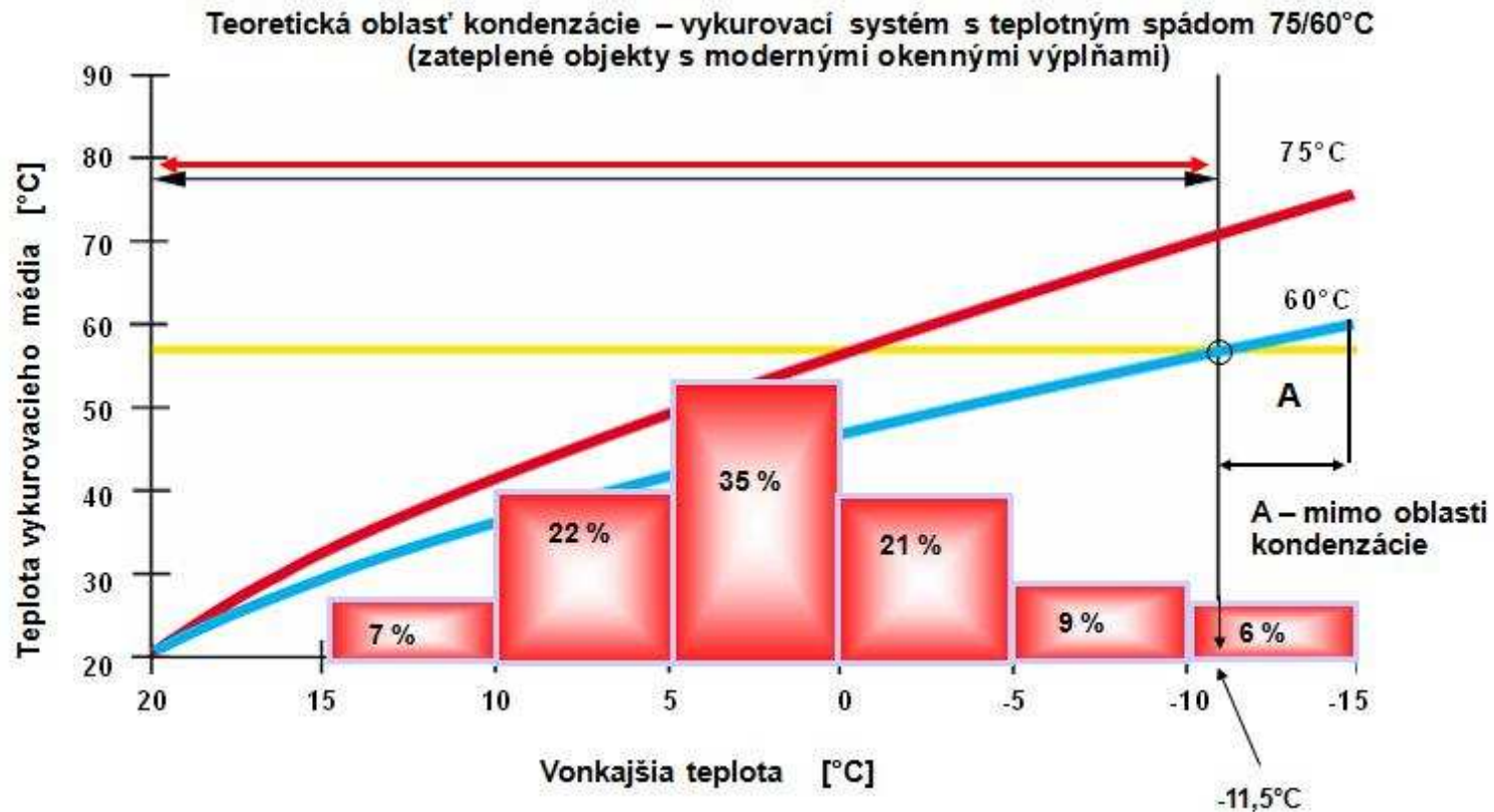
- Normovaný stupeň využitia je hodnotiaci parameter celoročnej prevádzky kondenzačných a nízko-teplotných kotlov s premenlivou teplotou kotlovej vody. Tento parameter je definovaný v DIN 4702. Zahŕňa všetky straty kotla v závislosti od teploty kotlovej vody a využitia kotla.

Kondenzácia



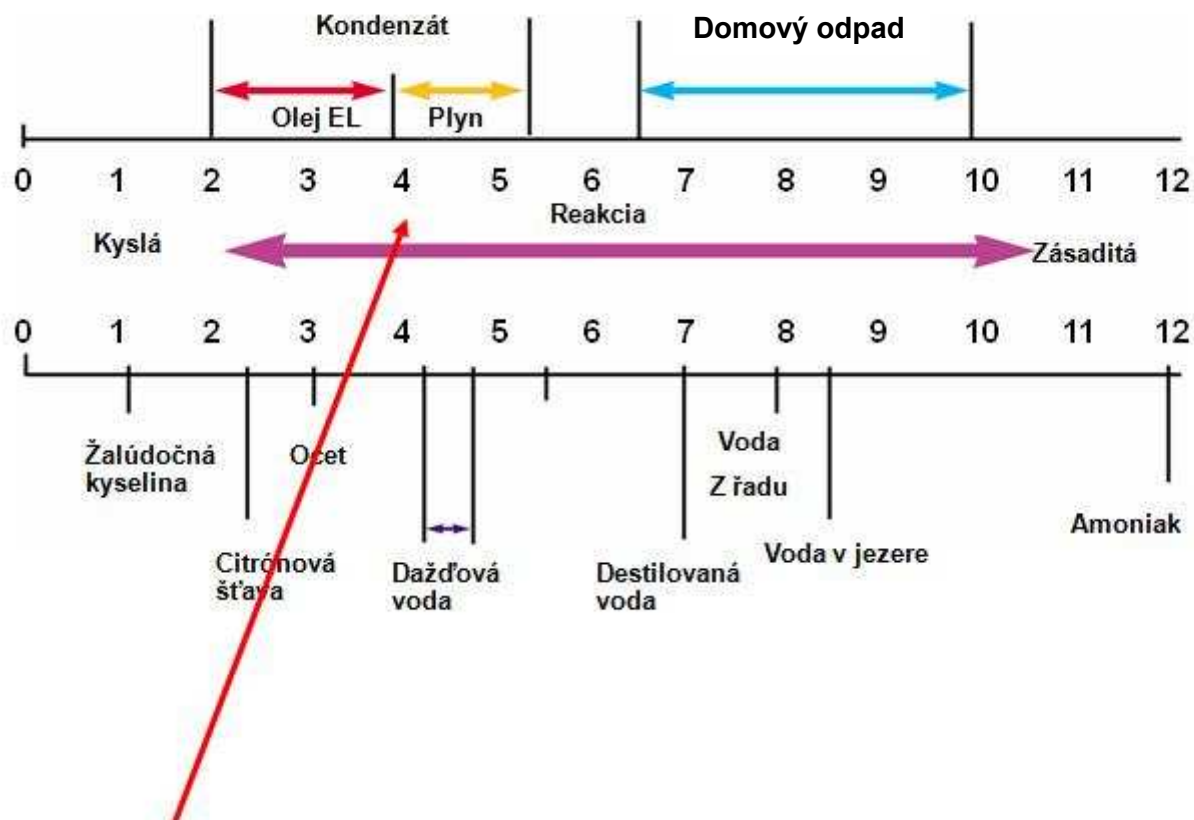
- V starších objektoch, v ktorých bol pôvodný kotol vymenený za kondenzačný, ktoré nemajú zateplený obvodový plášť a vymenené okenné výplne, je využitie kondenzačného režimu len počas krátkej doby vykurovacieho obdobia.
- V objektoch so zatepleným obvodovým plášťom a novými alebo vymenenými oknami je znížená tepelná strata objektu, vykurovacie telesá sú predimenzované, a preto môže byť použitý nižší teplotný spád. Použitím týchto opatrení dochádza k využitiu kondenzačného režimu počas dlhšieho obdobia.

Kondenzácia



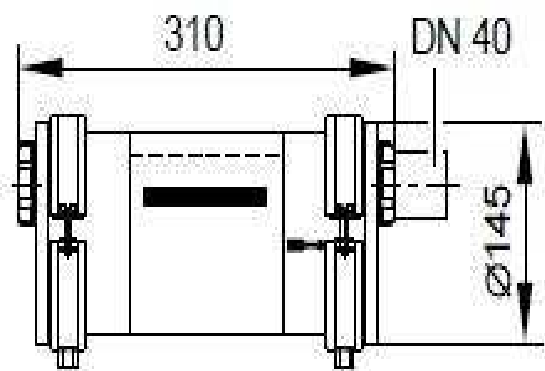
- V grafe je znázornený priebeh teplôt s percentuálnym využitím kotla vo vykurovacej sústave s bežne navrhovaným teplotným spádom 75/60°C, v okruhu s vykurovacími telesami. Výsledkom je, že viac než 95 % ročnej práce je teplota spiatočky pod rosným bodom, čiže prebieha kondenzácia.

Hodnoty pH kondenzátu z rôznych palív a iných látok

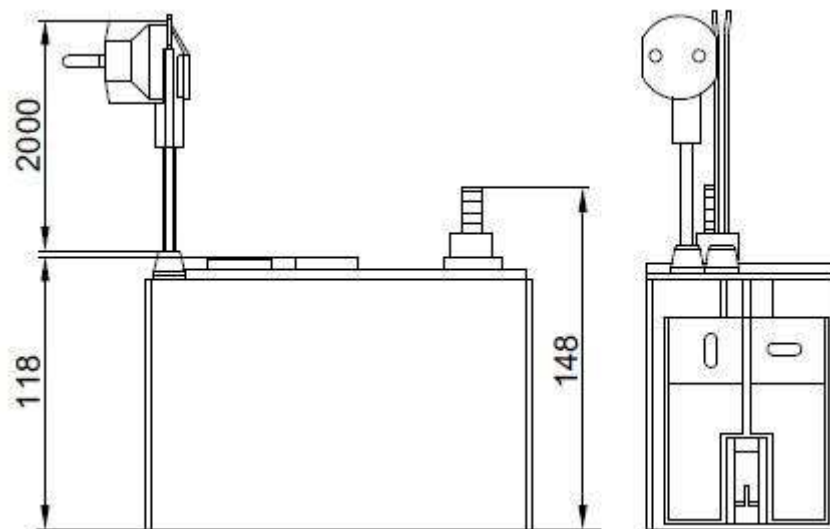


- Pri kondenzačných kotloch vzniká kondenzát. Tento roztok je jemne kyslý a je ho potrebné odvieť do kanalizácie prípadne je potrebné tento roztok neutralizovať neutralizačným zariadením.

Neutralizačné zariadenia a zariadenia na odvod kondenzátu



Neutralizačné zariadenie
do výkonu 60 kW.



Zariadenie na prečerpávanie kondenzátu:
max. čerpací výkon 450 l/h.

Neutralizačné zariadenie slúži na neutralizáciu roztoku kondenzátu.
Zariadenie na prečerpávanie kondenzátu slúži na prečerpávanie kondenzátu v strojovniach a v miestnostiach, v ktorých sú inštalované kotlové telesá, pričom kondenzát nie je možné odviešť do kanalizácie.

Použitie neutralizačných zariadení

	Neutralizačné zariadenia	
Výkon zdroja	Zemný plyn /ELTO s nízkym obsahom síry	Vykurovací olej
< 25 kW	NIE ^{1,2}	ÁNO
> 25 až < 200 kW	NIE ^{1,2,3}	ÁNO
> 200 kW	ÁNO	ÁNO

Neutralizácia je nutná:

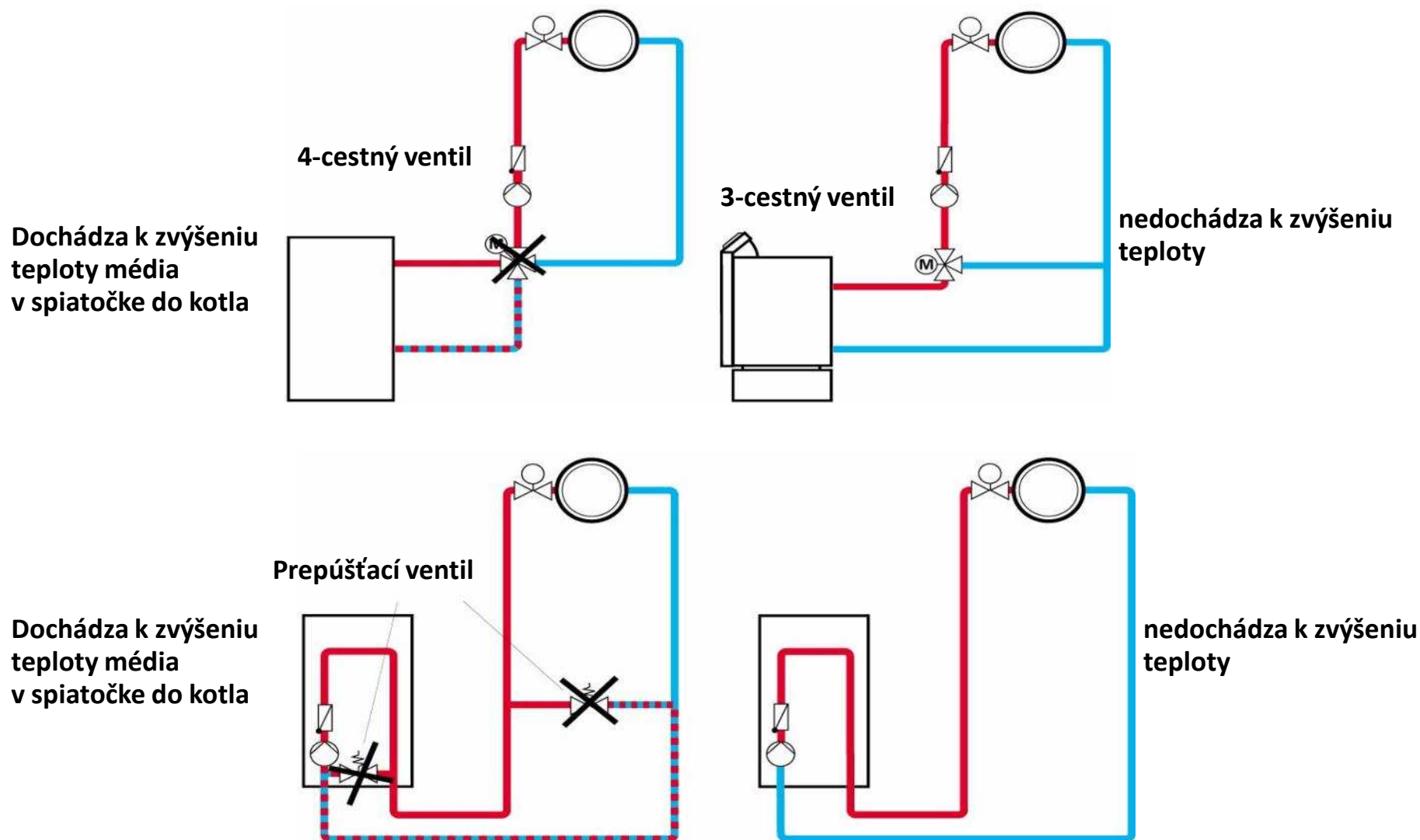
¹ pri domových kanalizačných systémoch – SRN podľa DIN 4261

² pri nevyhovujúcich materiáloch odpadného potrubia – napr. betónových potrubiach

³ pri domových kanalizačných systémoch s malým prietokom, s ČOV

VŽDY PODĽA POŽIADAVIEK PREVÁDZKOVATEĽA MIESTNEJ KANALIZAČNEJ SIETE

Použitie 3 a 4-cestných ventilov, bypasov a prepúšťacích ventilov pri inštalácii kondenzačnej techniky



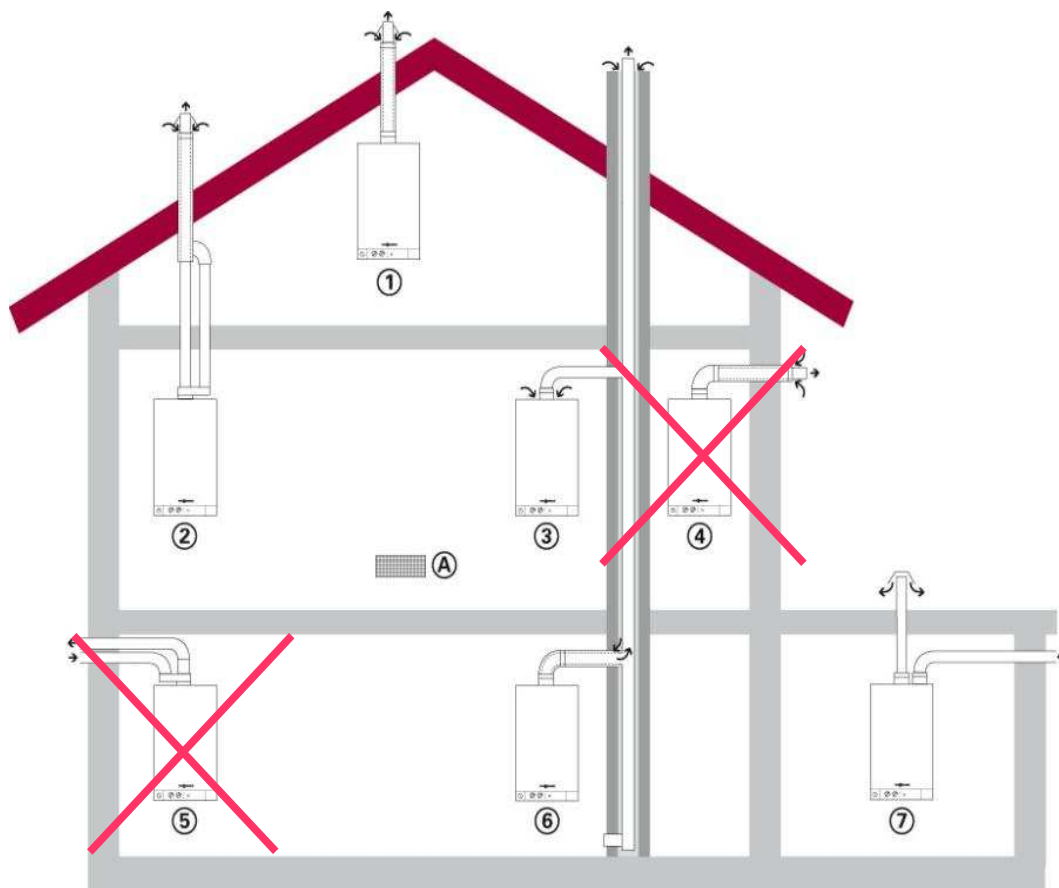
Použitie hydraulických výhybiek v kondenzačnej technike

- Použitím hydraulických výhybiek v kombinácii s nástennými kondenzačnými kotlami sa zabezpečia optimálne hydraulické pomery vo vykurovaných a/alebo kotlových okruhoch.
„Hydraulická výhybka“ zvyšuje pohotovosť vykurovaného systému a zaisťuje bezporuchovú prevádzku.
 - vyrovnanie množstva vody medzi nástenným kotlom a vykurovaným okruhom (napr. pri podlahovom vykurovaní),
 - zabránenie príliš nízkeho prietokového množstva, (napr. pri výkone > 35 kW)
 - vyrovnávanie pri kolísaní množstva vody vo vykurovacom systéme (najmä pri viacerých okruhoch),
 - zamedzenie taktovacej prevádzky nástenného kotla,
 - vyrovnanie tlaku v rozdeľovači v systémoch s niekoľkými kotlami,
 - minimalizácia hydraulických prevádzkových hlukov.



Systémy odvodu spalín

Prevádzka závislá a nezávislá na vzduchu v miestnosti



- 1 priamy priechod šikmou alebo plochou strechou – koaxiálny systém,
- 2 priamy priechod šikmou alebo plochou strechou – paralelný systém,
- 3 odťah spalín – závislý na vzduchu v miestnosti,
- 4 pripojenie cez vonkajšiu stenu,
- 5 pripojenie cez vonkajšiu stenu,
- 6 pripojenie do LAS-komína,
- 7 oddelený prívod vzduchu a odvod spalín

- A- prívod vzduchu
- Odvod spalín 5 a 4 je v dnešnej dobe už zakázané používať. Ponuka odvodov spalín je široká a výrobcovia dokážu poskytnúť zákazníkovi uspokojivé a technicky vhodné riešenie.

Tvorba námrazy na vyústení spalinovodov pri nízkych teplotách



- Pri nízkych teplotách môže dochádzať k námrazám na odvodoch spalín.
- Pri koaxiálnych komínoch tak môže vzniknúť problém s nasávaním vzduchu a následne problém s prevádzkou kotla, keďže vzniknutá námraza obmedzuje prívod spaľovaného vzduchu.

Ďakujem za pozornosť

Ing. Mudrončík Tomáš
Viessmann, s.r.o.
e-mail: mudt@viessmann.com