

SVJ Heřmanova 455/45

Plynová kotelna, Logamatic 4121.

1.7.2011 rev: 6.11.11, 27.10.12, 29.1.13, 18.9.13, 26.1.14, 24.3.20, 1.2.2021)
Krasnický

V tomto textu je uveden základní popis a shrnuty důležité údaje o provozu kotelny a o nastavení řídicí jednotky Logamatic 4121.

- ze schematu kotelny je vidět, že výstupní (červená) i vratná (černá) potrubí obou kotlů jsou přivedena do THR („Termohydraulického rozdělovače“). V THR jsou výstupní i vratná větve vzájemně propojeny (jde o „hydraulický zkrat“). Tlakový rozdíl mezi oběma větvemi je zanedbatelný. Do THR jsou také (z druhé strany) připojeny obě větve topného okruhu (výstupní a vratná).
- řídicí jednotka obsahuje tři hlavní obvody:
 - regulace teploty v THR (T_{FK} – „výstup zařízení“) výkonem kotlů.
Žádaná hodnota T_{FK} se určí **výběrem větší hodnoty z:**
 T_{FK}_{ekv+} a T_{FK}_{TUV} (vypočtených v následujících obvodech)
 - regulace teploty vytápěcí vody (T_{FV2}) ústředního topení.
Žádaná hodnota T_{FV2}_{ekv} závisí pouze na venkovní teplotě a určí se z tzv. ekvitermní křivky. V našem případě jde o přímku: $T_{FV2}_{ekv} = 55 - t_{venk}$ (viz dále). Akčním členem je trojcestný ventil (S9-1). Ten se výrazněji uplatní za situace, že se zároveň ohřívá teplá užitková voda (TUV) a teplota na výstupu z kotlů je pro vytápění příliš vysoká. V tom případě se výstupní voda z kotlů směšuje s vratnou vodou z topení.
 $T_{FK}_{ekv+} = T_{FV2}_{ekv} + 0$ (žádné zvýšení teploty - viz dále)
 - ohřev TUV
Ohřev se zapíná při poklesu teploty v zásobníku (T_{FB}) pod 48°C.
Přítom
 $T_{FK}_{TUV} = 65^{\circ}C$ (viz dále)
Toto nastavení trvá, dokud ($T_{FB} < 52^{\circ}C$) – čili dokud T_{FB} nedosáhne požadované hodnoty. Pak se T_{FK}_{TUV} nastaví na malou hodnotu.

Naše nastavení (žlutě označené parametry se dají nastavit) – poznámky.

- teplota na **výstupu z kotle** je omezena na **80°C** (v kotlové regulaci).
- systém vytápění. Je nastaven režim „patní bod“ (base point), což znamená, že teplota vytápěcí vody (resp. její žádané hodnoty) je dána pouze ekvitermní přímkou, tzn. závisí pouze na venkovní teplotě.
- ohřev vody a cirkulační čerpadlo. Obojí je v trvalém provozu (viz dále). Ohřev TUV se zapíná, když teplota vody v zásobníku klesne pod 48°C a vypíná se po dosažení teploty **52°C (hystereze 5°C)**.

- provoz kotlů. Kotle se využívají tak, aby provozní hodiny byly zhruba stejné („aby měli stejně najeto“). Prakticky to znamená, že pořadí najždění kotlů (1 -> 2, 2 -> 1) se mění po dnech.
- Cirkulace TUV je v provozu od 5:20 od 23:50 ~~5:00 do 23:30~~. Cirkulační čerpadlo je trvale v chodu na střední otáčky ~~5x za hodinu (na 3 min)~~.
- ekvitermní čára (přímka) je (v režimu „patního bodu“)

Venkovní teplota [°C]	Ž.h.teploty topné vody [°C]	
+20	35	„patní bod“ (base point)
+15	40	
-15	70	„min.“ a „dimenzovaná“ tepl.

$$T_{FV2_{z_{ekv}}} = 55 - t_{venk} \quad (\text{s omezením na } 70^{\circ}\text{C})$$

To platí, když na ukazateli (točítku) je nastaveno 20°C. Při změně o 1°C na točítku se ekvitermní přímka posune o 3°C nahoru nebo dolů.

- zvýšení teploty kotlové vody při ohřevu TUV je 13°C. Tato hodnota se přičte k žádané hodnotě teploty TUV (v našem případě 52°C). Žádaná hodnota teploty vody na výstupu z kotlů je tedy $T_{FKz_{TUV}} = 65^{\circ}\text{C}$.
- zvýšení teploty kotlové vody při vytápění je 0°C – tedy $T_{FKz_{ekv+}} = T_{FV2_{z_{ekv}}}$. Z toho plyne, že trojcestný ventil je prakticky stále v krajní poloze. Jedině při ohřevu TUV (kdy $T_{FKz} = 65^{\circ}\text{C}$) připouští více vratné vody z radiátorů, aby se udržela správná hodnota T_{FV2} (otázka: proč vlastně zvyšovat $T_{FV2_{z_{ekv}}}$, když se v důsledku toho zvyšuje teplota vratné vody? K tomu viz „Logamatic 4121- problém“).
- oběhové čerpadlo vytápění (WILO) je v režimu regulace na konstantní výtlačnou výšku $\Delta p-c$. Ta je nastavena na 1.6m. Režim AUT (vypnutí čerpadla při nízké teplotě topné vody) není nastaven.
- !! ukázalo se, že regulace směšovací ventil je nestabilní. Zmenšil jsem proto (nepřímo) zesílení tím, že jsem nastavil přestavnou dobu servopohonu na 90s (místo původních 120s)
- přepínání režimu „léto-zima“. V letních měsících je nastaven režim „stále léto“ (tzn. netopí se). V přechodném období (květen, září) a v zimě je nastaveno automatické přepínání: při venkovní teplotě ve dne vyšší než 17°C platí režim „léto“ a při teplotě nižší než 16°C režim „zima“ (hystereze je tedy 1°C). Pro přepínání se používá „zatlumená venkovní teplota“ – ta sleduje okamžitou venkovní teplotu se zpožděním. (Jde zřejmě o „jednokapacitní“ filtraci, z manuálu to není úplně jasné.)
- V noci se snižuje teplota vytápěcí vody o 3°C. (Na ukazateli - točítku - je 19°C.) Topení se úplně vypne, je-li venkovní teplota v noci vyšší než 10°C.
- přepínání režimu „den-noc“ je podle časového plánu. Režim se mění v 6:00 (den) a ve 23:00 (noc). ~~Od pondělí do čtvrtka se režim mění v 05:30 a ve 22:00, v pátek v 5:30 a ve 23:00, v sobotu v 6:30 a ve 23:30, v neděli v 7:00 a ve 22:00 (factory setting).~~