

Funkčný modul FM444 pre alternatívne zdroje tepla

Obsah

1 KRÁTKY POPIS MODULU FM444.....	4
2 MOŽNOSTI POUŽITIA FUNKČNÉHO MODULU FM444.....	5
2.1 Regulátory s miestom pre zasunutie modulu FM444.....	5
3 TECHNICKÉ ÚDAJE FUNKČNÉHO MODULU FM444.....	6
3.1 Technické údaje.....	6
4 POPIS FUNKCIÍ MODULU FM444.....	6
4.1 Podporované typy alternatívnych zdrojov tepla a ich regulačno-technické zapojenie.....	7
4.1.1 Manuálne zdroje tepla – „ručný štart“.....	7
4.1.1.1 Regulačno-technické zapojenie manuálnych alternatívnych zdrojov tepla.....	8
4.1.1.2 Zvláštnosti u manuálnych alternatívnych zdrojov tepla.....	8
4.1.2 Automatické zdroje tepla – „štart prostredníctvom Logamatic 4000“.....	9
4.1.2.1 Regulačno-technické zapojenie alternatívnych zdrojov tepla spúšťaných prostredníctvom Logamatic 4000.....	9
4.1.2.2 Zvláštnosti u alternatívnych zdrojov tepla spúšťaných prostredníctvom Logamatic 4000.....	10
4.1.2.3 Ovládanie alternatívnych zdrojov tepla prostredníctvom ovládacej jednotky MEC2.....	10
4.1.3 Automatické zdroje tepla – „štart prostredníctvom regulácie od iného výrobcu“.....	11
4.1.3.1 Regulačno-technické zapojenie alternatívnych zdrojov tepla spúšťaných prostredníctvom regulácie od iného výrobcu.....	12
4.2 Funkcie pre zapojenie alternatívnych zdrojov tepla.....	12
4.2.1 Ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla.....	12
4.2.2 Doprava tepla.....	13
4.3 Dobijací zásobník.....	14
4.4 Zapojenie alternatívneho zdroja tepla resp. dobijacieho zásobníka vo vykurovacích zariadeniach.....	14
4.4.1 Sériový spôsob prevádzky s dobijacím zásobníkom.....	14
4.4.1.1 Hydrauliky so zapojením dobijania s obtokom.....	15
4.4.2 Alternatívny spôsob prevádzky s dobijacím zásobníkom.....	16
4.4.2.1 Hydrauliky s alternatívnym zapojením dobijania.....	17
4.4.3 Vyrovnávací zásobník pre olejové / plynové kotly.....	18
4.4.3.1 Hydrauliky s vyrovnávacím zásobníkom.....	18
4.5 Zapojenie alternatívnych zdrojov tepla cez výhybku.....	20
4.5.1 Paralelný spôsob prevádzky s výhybkou.....	20
4.5.1.1 Hydrauliky s výhybkou.....	20
4.6 Zapojenie alternatívnych zdrojov tepla vo vykurovacích zariadeniach bez dobijacieho zásobníka.....	21
4.6.1 Sériový spôsob prevádzky bez dobijacieho zásobníka.....	21
4.6.1.1 Hydrauliky bez dobijacieho zásobníka – sériové zapojenie.....	21
4.6.2 Alternatívny spôsob prevádzky bez dobijacieho zásobníka.....	22
4.6.2.1 Hydrauliky bez dobijacieho zásobníka – alternatívne zapojenie.....	22
5 SCHÉMA ZAPOJENIA FM444.....	23
5.1 Schéma zapojenia FM444 – 2 kotly so spoločným zariadením na odvod spalín.....	23
6 PREVÁDZKA MANUÁLNEHO ALTERNATÍVNEHO ZDROJA TEPLA SPOLU S JEDNÝM OLEJOVÝM / PLYNOVÝM KOTLOM SO SPOLOČNÝM ZARIADENÍM NA ODVOD SPALÍN.....	24

7	HYDRAULIKY – POPIS HYDRAULÍK ZO SERVISNÉHO NÁVODU MODULU FM444.....	25
7.1	Hydraulika M1 – autarkné zariadenie s alternatívnym zdrojom tepla.....	25
7.2	Hydraulika M2 – alternatívne zapojenie dobíjania.....	26
7.3	Hydraulika M3 – zapojenie dobíjania s obtokom.....	27
7.4	Hydraulika M4 - zapojenie dobíjania s obtokom s kombinovaným zásobníkom a nástenným vykurovacím kotlom.....	28
7.5	Hydraulika M5 - zapojenie dobíjania s obtokom s kombinovaným zásobníkom a stacionárnym vykurovacím kotlom.....	29
7.6	Hydraulika M6.1 – alternatívne zapojenie dobíjania s kombinovaným zásobníkom.....	30
7.7	Hydraulika M7 – vyrovnávací zásobník so stacionárnym vykurovacím kotlom.....	31
7.8	Hydraulika M8 - vyrovnávací zásobník s nástenným vykurovacím kotlom.....	32
7.9	Hydraulika A1 – autarkné zariadenie s alternatívnym zdrojom tepla zapojeným priamo.....	33
7.10	Hydraulika A2 – autarkné zariadenie s dobíjacím zásobníkom a alternatívnym zdrojom tepla.....	34
7.11	Hydraulika A3 – sériové zapojenie.....	35
7.12	Hydraulika A4 - sériové zapojenie s nástenným vykurovacím kotlom.....	36
7.13	Hydraulika A5 - zapojenie dobíjania s obtokom.....	37
7.14	Hydraulika A6 – alternatívne zapojenie dobíjania.....	38
7.15	Hydraulika B1 - zapojenie dobíjania s obtokom.....	39

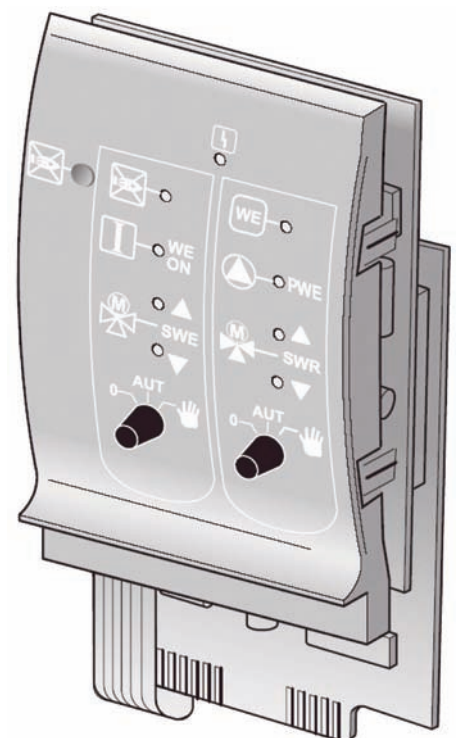
Použité označenia snímačov pre funkčný modul FM444

	Popis		Popis
ATW	Zariadenie na monitorovanie teploty spalín	FWR	Snímač spiatocky zdroja tepla
FAR	Snímač spiatocky zariadenia	FWV	Snímač výstupu zdroja tepla
FK	Snímač kotla (pri hydraulickkej výhybke JSE)	PH	Čerpadlo vykurovacieho okruhu
FPM ¹⁾	Snímač zásobníka v strede	PK	Čerpadlo kotlového okruhu
FPO	Snímač zásobníka hore	PS	Nabíjacie čerpadlo zásobníka
FPU ¹⁾	Snímač zásobníka dole	PWE	Čerpadlo zdroja tepla
FV	Snímač výstupu vykurovacieho okruhu	SH	Regulačný prvok vykurovacieho okruhu
FB	Snímač úžitkovej vody (teplej vody)	SWE	Regulačný prvok napájania zdroja tepla
FWG	Snímač teploty spalín zdroja tepla, označený * ak nie je nevyhnutný	SWR	Regulačný prvok spiatocky zdroja tepla
		WE-ON	Zapínanie zdroja tepla

Tab. 3 Skratky použité v hydraulikách

Výhody FM444:

- ⇒ inteligentné pripojenie alternatívneho zdroja tepla k regulačnému systému Logamatic 4000
- ⇒ inteligentné pripojenie dobíjacieho zásobníka k regulačnému systému Logamatic 4000
- ⇒ blokovanie olejového/plynového kotla v závislosti od skokových zmien požadovanej hodnoty
- ⇒ monitorovanie alternatívneho zdroja tepla
- ⇒ prostredníctvom ovládacej jednotky MEC2
 - ⇒ zobrazovanie teplôt v dobíjacom zásobníku a v alternatívnom zdroji tepla
 - ⇒ ovládanie alternatívneho zdroja tepla (štartovanie prostredníctvom Logamatic 4000)
- ⇒ integrácia alternatívneho zdroja tepla do systému diaľkového ovládania
- ⇒ automatické pokračovanie prevádzky pre viacpalivové spaľovacie zariadenia
- ⇒ tlačidlo pre časovo obmedzené blokovanie olejového/plynového kotla (funkcia predhrievanie) v prípade manuálnych zdrojov tepla resp. kotlov pre spaľovanie polenového dreva
- ⇒ funkcia núdzové chladenie pre manuálne zdroje tepla napr. kotly pre spaľovanie polenového dreva
- ⇒ riadenie čerpadla zdroja tepla (PWE) v závislosti od teploty



Obr.: Funkčný modul FM444

1 Krátky popis modulu FM444

Podklady pre projektovanie k funkčnému modulu FM444 dopĺňajú existujúce podklady pre projektovanie regulačného systému Logamatic 4000.

Funkčný modul FM444 rozširuje regulačný systém Logamatic 4000 o možnosť pripojenia alternatívneho zdroja tepla a dopĺňa systémovú techniku o ďalší dôležitý prvok.

Prostredníctvom integrácie takéhoto zdroja tepla s veľmi odlišnou charakteristikou do stratégie regulovania poskytuje funkčný modul veľkú mieru voľnosti pre hydraulické zapojenie.

Možnosti použitia

S použitím funkčného modulu FM444 možno do regulačného systému Logamatic 4000 zakomponovať ďalšie zdroje tepla. Tieto zdroje tepla majú v porovnaní s bežnými vykurovacími kotlami podstatne odlišnú konštrukciu a funkciu. V ďalšom texte sa pre takéto zdroje tepla používa označenie „alternatívne“ zdroje tepla.

Alternatívny zdroj tepla

„Alternatívne zdroje tepla“ majú takéto označenie, pretože sú prevádzkované s iným druhom paliva ako napr. drevo, triesky alebo pelety resp. nie sú určené výlučne na výrobu tepla. Príklady alternatívnych zdrojov tepla:

- kotly pre spaľovanie polenového dreva
- peletové kotly
- kotly pre spaľovanie štiepky
- tepelné čerpadlá
- kogeneračné jednotky
- vykurovacie zariadenia s palivovými článkami

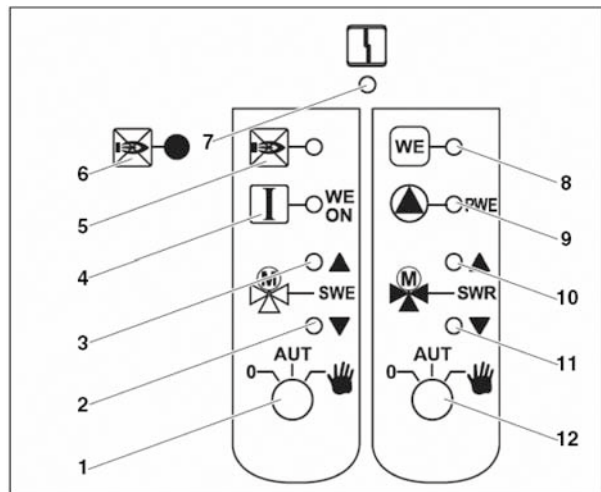
Pripojenie dobijacieho zásobníka

Pripojenie takéhoto alternatívneho zdroja tepla sa spravidla realizuje s použitím dobijacieho zásobníka. Funkčný modul FM444 ponúka rozličné možnosti nastavenia pre pripojenie dobijacieho zásobníka a alternatívneho zdroja tepla. Pripojenie dobijacieho zásobníka možno voliteľne vyhotoviť

- v obtokovom okruhu k vykurovaciemu kotlu
- alternatívne k vykurovaciemu kotlu alebo
- ako vyrovnávací zásobník.

Rozsah dodávky

- funkčný modul FM444 vrátane
- 1 x snímač teploty 6 mm a
- 1 x snímač teploty 9 mm

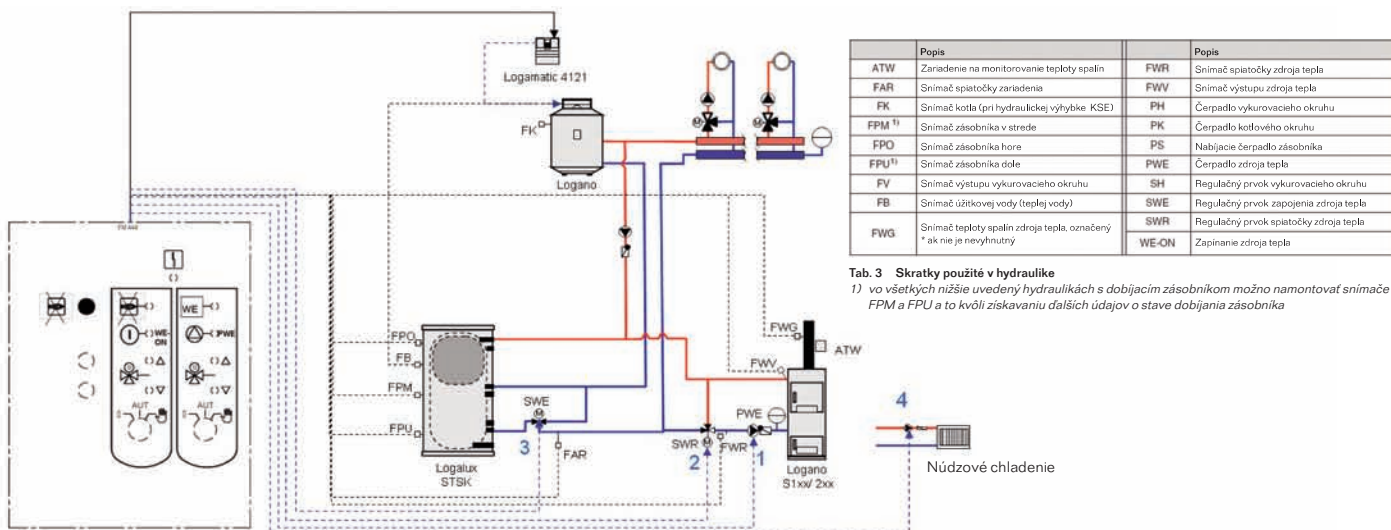


Obr. 1 Predný kryt funkčného modulu FM444

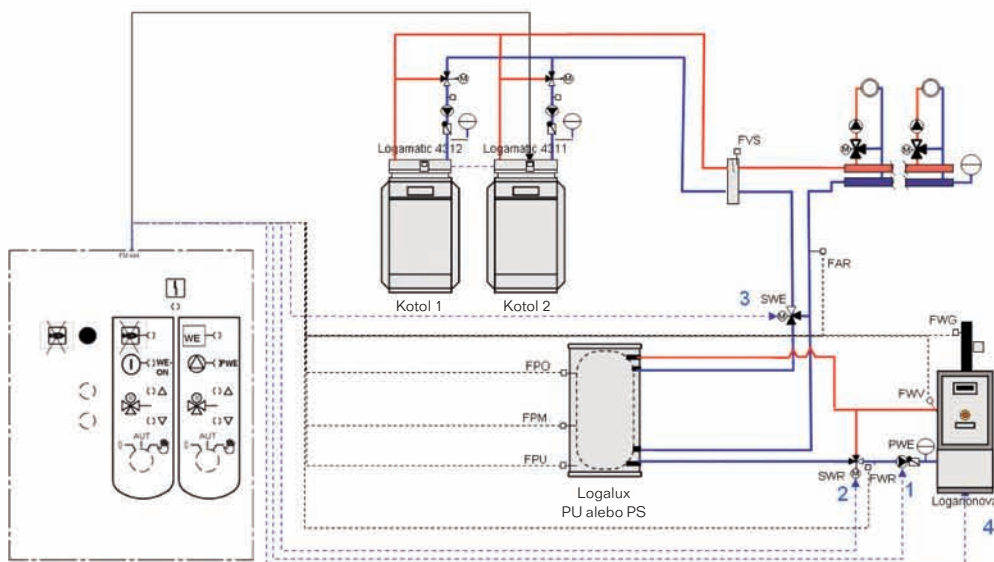
- Poz. 1 Ručný spínač automatického zdroja tepla / núdzového chladenia
 Poz. 2 LED „SWE“: zapojenie regulačného prvku zdroja tepla resp. dobijacieho zásobníka (zdroj tepla resp. dobijací zásobník je zapojený)
 Poz. 3 LED „SWE“: zapojenie regulačného prvku zdroja tepla resp. dobijacieho zásobníka (zdroj tepla resp. dobijací zásobník je zapojený)
 Poz. 4 LED dióda „WE-ON“: automatický zdroj tepla je zapnutý, alebo núdzové chladenie je aktivované u manuálneho zdroja tepla
 Poz. 5 LED: štandardný zdroj tepla je zablokovaný
 Poz. 6 Tlačidlo pre zablokovanie / odblokovanie štandardného zdroja tepla
 Poz. 7 LED „Porucha modulu“ (červená) – všeobecná porucha modulu
 Poz. 8 LED „WE“: spätná signalizácia prevádzky alternatívneho zdroja tepla
 Poz. 9 LED „PWE“ čerpadlo zdroja tepla je zapnuté
 Poz. 10 LED „SWR“: regulačný prvok pre regulovanie teploty spiatočky (teplejšie pre zdroj tepla tzn. viac primiešavania)
 Poz. 11 LED „SWR“: regulačný prvok pre regulovanie teploty spiatočky (chladnejšie pre zdroj tepla tzn. menej primiešavania resp. viac do vykurovacieho zariadenia)
 Poz. 12 ručný spínač čerpadla zdroja tepla

Funkčný modul FM444: zapojenie alternatívneho zdroja tepla
Možnosti pripojenia k funkčnému modulu FM444

Príklad 1: Malé kotlové zariadenie s manuálnym alternatívnym zdrojom tepla napr. kotlom pre spaľovanie polenového dreva



Príklad 2: Veľké kotlové zariadenie s automatickým alternatívnym zdrojom tepla napr. kogeneračnou jednotkou



2 Možnosti použitia funkčného modulu FM444

2.1 Regulátory s miestom pre zasunutie modulu FM444

Regulátor		Regulátor	
Logamatic 4121 Kotlový regulátor (1 kotol) alebo autarkný regulátor vyk. okruhu alebo podradenej stanice		Logamatic 4311 Kotlový regulátor2)	
Logamatic 4122 Kotlový regulátor (až 4 kotlová kaskáda) alebo regulátor ako rozšírenie funkcií		Logamatic 4312 Regulátor pre následný kotol (viackotlové zariadenie)	
Logamatic 4126 Regulátor ako rozšírenie funkcií		Logamatic 4323 Autarkný regulátor vykurovacieho okruhu alebo podradenej stanice	
Logamatic 4211 (4211 P) Kotlový regulátor			

Tabuľka 1: Regulátory systému Logamatic 4000 s miestom pre zasunutie funkčného modulu FM444

3 Technické údaje funkčného modulu FM444

3.1 Technické údaje

Prevádzkové napätie (pri 50 Hz +/- 4%)	V	230 +/- 10%
Príkion	VA	2
Maximálny spínací prúd výstupu čerpadla alternatívneho zdroja tepla	A	5
	A	5
Výstup WE-On		
Maximálny spínací prúd výstupu WE-On		5 V DC 10 mA
Riadenie regulačného prvku zapojenia zdroja tepla regulačného prvku regulácie teploty spiatočky	V	230
Doba chodu servomotorov	sek	10 (nastaviteľné 10-600)
Druh regulácie		3 - bodový - krokový regulátor
Snímač teploty spalín FWG		Snímač PT1000 Merací rozsah do 350°C / rozlíšenie 1 K Tolerancia +/-10%
Snímač teploty výstupu alternatívneho zdroja tepla FWV / Snímač teploty spiatočky alternatívneho zdroja tepla FWR		Snímač NTC
Snímač dobijacieho zásobníka hore FPO / Snímač dobijacieho zásobníka v strede FPM / Snímač dobijacieho zásobníka dole FPU		Snímač NTC
Snímač teploty spiatočky zariadenia FAR		Snímač NTC

Tabuľka 2: Technické údaje funkčného modulu FM444

4 Popis funkcií modulu FM444

Všeobecne

Pri použití funkčného modulu FM444 sú k dispozícii nasledovné funkcie:

- monitorovanie / riadenie alternatívneho zdroja tepla
- zapojenie dobijacieho zásobníka

Monitorovanie / riadenie alternatívneho zdroja tepla

Pri inštalácii funkčného modulu FM444 do kotlového alebo hlavného regulátora (master) bude zabezpečená integrácia alternatívneho zdroja tepla do manažmentu výroby tepla. Podporované sú stacionárne i nástenné jednotkotlové zariadenia ako aj stacionárne viackotlové zariadenia (ak je k dispozícii funkčný modul FM447) alebo nástenné viackotlové kaskády (ak je k dispozícii funkčný modul FM456/457). Alternatívne zdroju tepla sa vždy priradí najvyššia priorita.

Alternatívny zdroj tepla je vždy vedúcim kotlom, tzn. zapína sa ako prvý, pred všetkými olejovými / plynovými kotlami a vypína sa ako posledný. Prostredníctvom funkčného modulu FM444 budú alternatívne zdroju tepla priradené najdlhšie doby chodu horáka, olejové / plynové kotly budú za- / vypínané iba v prípade potreby.

Pomocou funkčného modulu FM444 možno regulovať prevádzkové podmienky alternatívneho zdroja tepla.

V závislosti od typu a veľkosti zdroja tepla je možné zvoliť ako funkciu nepretržité regulovanie teploty spiatočky prostredníctvom regulačného prvku a čerpadla kotlového okruhu alebo reguláciu teploty spiatočky prostredníctvom logiky čerpadiel.

Zapojenie dobijacieho zásobníka

Funkčný modul FM444 ponúka možnosť zapojenia dobijacieho zásobníka do regulácie vykurovacieho zariadenia. Teplota nameraná na rôznych meracích miestach v dobijacom zásobníku je určujúca pre manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol budú za- / vypínané podľa potreby a v závislosti od snímača teploty v dobijacom zásobníku.

Výhody integrácie alternatívneho zdroja tepla do regulačného systému Logamatic 4000

Integrácia alternatívneho zdroja tepla a dobijacieho zásobníka do regulačného systému Logamatic 4000 umožňuje systémovo optimalizovanú prevádzku olejového / plynového kotla s alternatívnym zdrojom tepla.

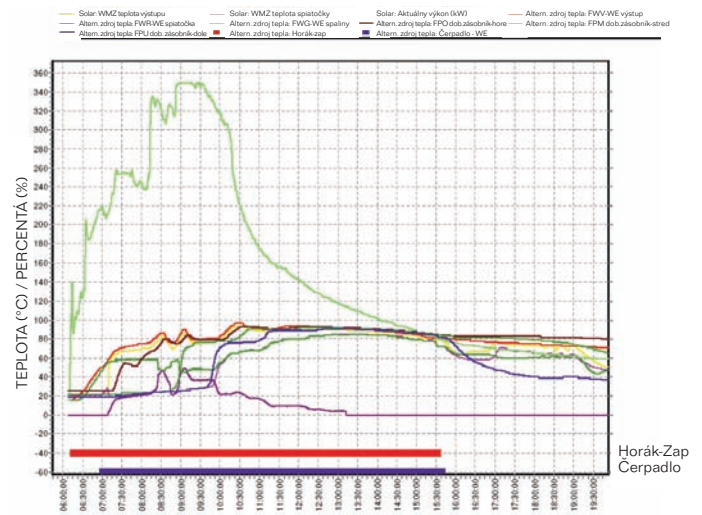
Ovládacia jednotka MEC2 umožňuje zákazníkovi prístup k nastaveniam/informáciám/monitorovaniu celého vykurovacieho zariadenia vrátane alternatívneho zdroja tepla a dobijacieho zásobníka.

Použitie softvéru Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS umožňuje komfortné monitorovanie a dokumentovanie vykurovacieho zariadenia.

- Zmenu nastavených parametrov možno vykonať komfortne prostredníctvom softvéru.
- Zaznamenávanie údajov s integrovanou grafickou plochou je obzvlášť prehľadné a slúži ako podklad pre optimalizáciu zariadenia.

Výsledkom je optimálne zosúladený systém.

Výhodou tejto systémovej techniky je zlepšené využívanie energie a minimalizovaná spotreba energie.



Obr. 2: Zaznamenávanie údajov s použitím Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS

Pozn.: WE = zdroj tepla

4.1 Podporované typy alternatívnych zdrojov tepla a ich regulačno-technické zapojenie

Alternatívne zdroje tepla môžu byť

1. manuálne štartované - takže zdroje tepla s "ručným" štartom,
2. automaticky štartované - takže zdroje tepla so štartom prostredníctvom "Logamatic 4000" alebo
3. regulované reguláciou od iného výrobcu - takže zdroje tepla so štartom prostredníctvom "regulácie od iného výrobcu".

Tieto druhy alternatívnych zdrojov tepla možno pomocou funkčného modulu FM444 zapojiť do regulácie vykurovania.

4.1.1 Manuálne zdroje tepla - "ručný štart"

U manuálne štartovaných zdrojov tepla - tzn. s "ručným" štartom nie je prísun paliva a štart spaľovania zabezpečený automaticky.

Pre zabezpečenie prevádzkovej pohotovosti je potrebné vykonať činnosti (naplnenie kotla pre spaľovanie polenového dreva, zasunutie polenového dreva a vyberanie popola), ktoré nie sú automatizované.

=> **Charakteristika:** manuálny prísun paliva; kontinuálna prevádzka je možná iba s obmedzeniami

S týmto nastavením sú podporované alternatívne zdroje tepla ako napr.

- kotly pre spaľovanie polenového dreva
- ručne plnené kotly pre spaľovanie uhlia
- krbové vložky s rozvodom vody

Rozlišovanie medzi týmito druhmi zdrojov tepla je potrebné kvôli ich zásadne odlišnému správaniu.

V nasledujúcej časti sú uvedené charakteristiky a regulačno-technické zvláštnosti týchto zdrojov tepla.

Funkčný modul FM444 má rozličné možnosti prístupu k týmto zdrojom tepla, ktoré sú taktiež popísané v nasledujúcej časti.



Obr. 3 Príklad manuálneho zdroja tepla napr. kotol pre splyňovanie dreva Logano S241

4.1.1.1 Regulačno-technické zapojenie manuálnych alternatívnych zdrojov tepla

Rozpoznanie prevádzky

Funkčný modul FM444 rozpozná, či je alternatívny zdroj tepla v prevádzke prostredníctvom snímača teploty výstupu alternatívneho zdroja tepla FWV, alebo prostredníctvom snímača teploty spalín FWG (voliteľne). Odporúča sa použiť indikáciu prostredníctvom snímača teploty spalín FWG. Je presnejšia a podstatne rýchlejšia ako indikácia prevádzkového stavu prostredníctvom snímača teploty FWV.

=> Snímač teploty spalín FWG: Pre teplotu spalín možno zadať určitú hodnotu. Pri dosiahnutí tejto nastavenej teplotnej hodnoty na snímači FWG regulácia rozpozná, že alternatívny zdroj tepla je v prevádzke.

=> Snímač teploty výstupu FWV alternatívneho zdroja tepla: Ak nie je k dispozícii snímač teploty spalín FWG, prebieha indikácia prevádzky alternatívneho zdroja tepla prostredníctvom snímača teploty FWV. Aj v tomto prípade je možné zadať teplotnú hodnotu, ktorá musí byť vyššia ako prípadná ochranná teplota kotla, ktorú treba dodržiavať.

Pokyny pre zariadenie na odvod spalín

=> U zariadení, ktoré budú prevádzkované so spoločným zariadením na odvod spalín, je kvôli bezpečnostno-technickým predpisom nutné použiť zariadenie na kontrolu teploty spalín (ATW)!

Tieto zariadenia môžu byť prevádzkované iba striedavo (alternatívne).

U stacionárnych vykurovacích kotlov s regulátorom Logamatic EMS je v prípade zariadenia s jedným komínom nutné použiť UM10.

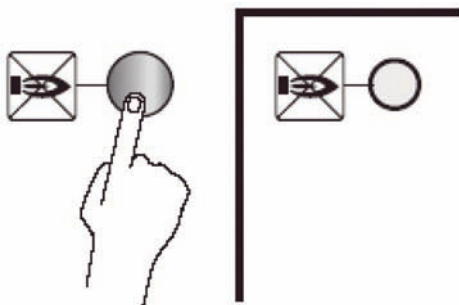
Pre indikáciu prevádzky alternatívneho zdroja tepla je nutné pripojiť k modulu FM444 snímač teploty spalín FWG! Ak teplota spalín alternatívneho zdroja tepla dosiahne nastavenú hodnotu, tak dôjde prostredníctvom regulačnej funkcie k zablokovaniu štartu olejového / plynového kotla.

Zariadenie na kontrolu teploty spalín ATW dodatočne zasiahne v bezpečnostnom procese a preruší prevádzku olejového / plynového kotla.

4.1.1.2 Zvláštnosti u manuálnych alternatívnych zdrojov tepla

Manuálne blokovanie olejového / plynového kotla (funkcia predhrievanie)

Na funkčnom module FM444 je tlačidlo pre manuálne prerušenie štartu olejového / plynového kotla.



Obr. 4: Tlačidlo pre manuálne zablokovanie olejového / plynového kotla

Pomocou tejto funkcie môže prevádzkovateľ zariadenia stlačením tlačidla jednorázovo zablokovať olejový / plynový kotol na 60 minút (nastaviteľné). Takto získa alternatívny zdroj tepla čas pre rozohriatie na potrebnú teplotu a odovzdanie výkonu do zariadenia.

Ak by alternatívny zdroj tepla nekúril, tak sa opätovným stlačením tlačidla alebo po ubehnutí doby blokovania spustí olejový / plynový kotol a zabráni nedostatočnému napájaniu zariadenia.

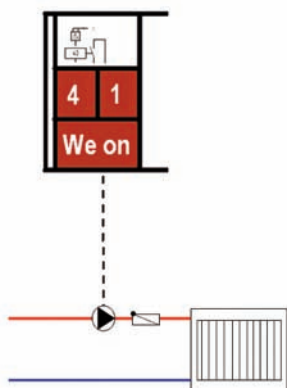
Blokovanie zdroja tepla je signalizované na prednom kryte modulu prostredníctvom LED "štandardný zdroj tepla je zablokovaný".

=> Olejové / plynové kotly, ktoré sú prevádzkované spolu s alternatívnym zdrojom tepla so spoločným zariadením na odvod spalín, nie je možné zablokovať manuálne pomocou tlačidla. Z dôvodu zabezpečenia napájania prebieha blokovanie / spúšťanie olejového / plynového kotla spolu s indikáciou prevádzky alternatívneho zdroja tepla.

Núdzové chladenie

Funkčný modul FM444 disponuje v kombinácii s manuálnymi zdrojmi tepla ("ručný štart") funkciou núdzového chladenia. Ak teplota alternatívneho zdroja tepla prekročí nastavenú maximálnu hodnotu o 4 K, tak dôjde k aktivácii núdzového chladenia.

Prostredníctvom beznapäťového kontaktu "WE-on" možno aktivovať opatrenia inštalované v rámci stavebných prác. V tomto prípade môže ísť napr. o zapnutie čerpadla alebo odovzdanie signálu do monitorovacieho zariadenia.



Obr. 5: Schematické vyobrazenie funkcie núdzového chladenia modulu FM444

=> Napríklad aktivovaním svorky WF1/3 na module FM441 možno odovzdať energiu funkcii TUV pre termickú dezinfekciu pitnej vody v zásobníku pitnej vody.

Energiu, ktorá by inak v dôsledku otvorenia tepelnej odtokovej poistky bola stratená, možno prostredníctvom tejto funkcie využiť pre vykurovací systém.

Pokyny pre termické zabezpečenie

=> Z bezpečnostno-technických dôvodov treba u kotlov s manuálnym prísunom tuhého paliva vždy napláňovať tepelnú odtokovú poistku!

4.1.2 Automatické zdroje tepla - "štart prostredníctvom Logamatic 4000"

Zdroje tepla so štartom "prostredníctvom Logamatic 4000" sú automatické zdroje tepla, ktoré sú spúšťané prostredníctvom bežnapätového kontaktu "WE-on" na funkčnom module FM444. Prísun paliva je automatický.

Prostredníctvom snímača teploty výstupu alternatívneho zdroja tepla FWV rozpoznáva funkčný modul FM444, či je alternatívny zdroj tepla v prevádzke.

=> **Charakteristika:** automatický prísun paliva; kontinuálna prevádzka je možná bez problémov. Regulačný systém Logamatic 4000 má neobmedzenú kontrolu nad automatickým alternatívnym zdrojom tepla, môže ho zapínať /vypínať v závislosti od potreby krytia požiadaviek na teplo z vykurovacieho zariadenia. Štart olejového/plynového kotla je podľa možností obmedzovaný.

S takýmto nastavením sú podporované alternatívne zdroje tepla ako napr:

- peletové kotly
- kotly pre spaľovanie štiepky
- kogeneračné jednotky, riadené podľa tepla
- vykurovacie zariadenia s palivovými článkami, riadené podľa tepla



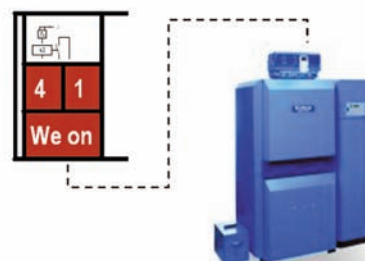
Obr. 6: Príklad automatických zdrojov tepla, ktoré môžu byť štartované prostredníctvom regulačného systému Logamatic 4000

4.1.2.1 Regulačno-technické zapojenie alternatívnych zdrojov tepla spúšťaných prostredníctvom Logamatic 4000

Spínanie prostredníctvom WE-on / indikácia prevádzky

S požiadavkou na teplo prenesenou cez bežnapätový kontakt WE-on dôjde prostredníctvom funkčného modulu FM444 k zapnutiu alternatívneho zdroja tepla.

Prostredníctvom snímača teploty výstupu FWV rozpoznáva funkčný modul FM444, či je alternatívny zdroj tepla v prevádzke.



Obr. 7: Schematické vyobrazenie prenesenia požiadavky na teplo do automatického zdroja tepla prostredníctvom FM444

Pokyny pre zariadenie na odvod spalín

U zariadení, v rámci ktorých bude prevádzkovaný alternatívny zdroj tepla so štartom "prostredníctvom Logamatic

4000" spoločne s olejovým / plynovým kotlom, sú vždy potrebné separátne zariadenia na odvod spalín.

4.1.2.2 Zvláštnosti u alternatívnych zdrojov tepla spúšťaných prostredníctvom Logamatic 4000

Automatické blokovanie olejového / plynového kotla podľa premenlivej požadovanej hodnoty

Ak sú spotrebiče prepínané napr. prostredníctvom časového programu medzi nočnou a dennou prevádzkou, dochádza k výrazným zmenám požadovanej teplotnej hodnoty zariadenia. Kvôli zamedzeniu zbytočných štartov olejového / plynového kotla v takýchto situáciách sú pri nastavení "štart prostredníctvom Logamatic 4000" vo funkčnom module FM444 integrované nasledovné funkcie:

- U zariadení s dobíjajúcim zásobníkom prebieha prispôbenie existujúcej teploty v dobíjacom zásobníku (snímač teploty FPO) požadovanej teplote zariadenia.
- U zariadení bez dobíjacieho zásobníka prebieha

prispôbenie existujúcej teploty alternatívneho zdroja tepla (snímač teploty FWV) požadovanej teplote zariadenia.

Ak je požadovaná teplota v zariadení zabezpečená pomocou dobíjacieho zásobníka alebo alternatívneho zdroja tepla, tak bude funkčný modul FM444 blokovat štart olejového / plynového kotla. Ak teplota nameraná snímačom FPO v dobíjacom zásobníku resp. snímačom FWV v alternatívnom zdroji tepla poklesne pod požadovanú úroveň, tak sa kvôli zamedzeniu nedostatočného napájania vykurovacieho zariadenia spustí olejový / plynový kotol, ktorý zabezpečí pokrytie potreby tepla.

4.1.2.3 Ovládanie alternatívnych zdrojov tepla prostredníctvom ovládacej jednotky MEC2

Pre alternatívny zdroj tepla, ktorý sa štartuje "prostredníctvom Logamatic 4000", možno pomocou ovládacej jednotky MEC2 nastaviť

- vlastný časový program spínania
- druh prevádzky ako aj
- prahovú teplotu pre letnú prevádzku.

Stlačením tlačidla vykurovací okruh a otáčaním otočného gombíka možno zvoliť alternatívny zdroj tepla.

vlastným časovým programom spínania a s vlastnou požiadavkou na teplo, nezávislou od zariadenia.

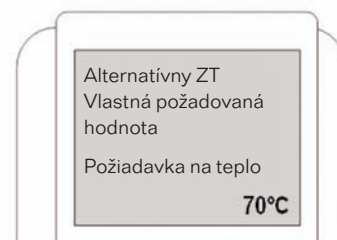
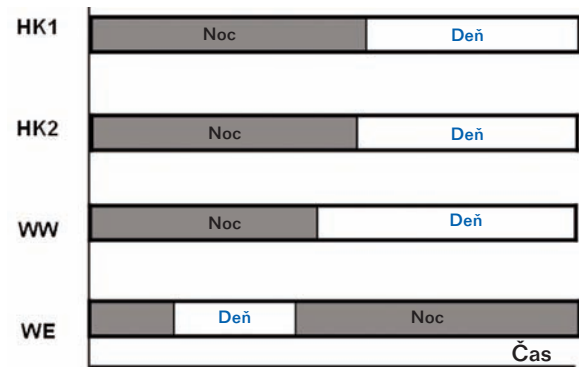


Obr. 8: Ovládacia jednotka MEC2 pre regulačný systém Logamatic 4000

Vlastná požadovaná hodnota a vlastný časový program pre alternatívny zdroj tepla (funkcia predhrievanie)

Alternatívne zdroje tepla, ktoré sa štartujú "prostredníctvom Logamatic 4000", môžu byť spúšťané so svojim

Obr. 9: Príklad rozličných spínacích časov prepínania medzi dennou / nočnou prevádzkou pre rozličné spotrebiče a alternatívny zdroj tepla



Obr. 10: Príklad pre požadovanú hodnotu pri prevádzke alternatívneho zdroja tepla s vlastným časovým programom spínania

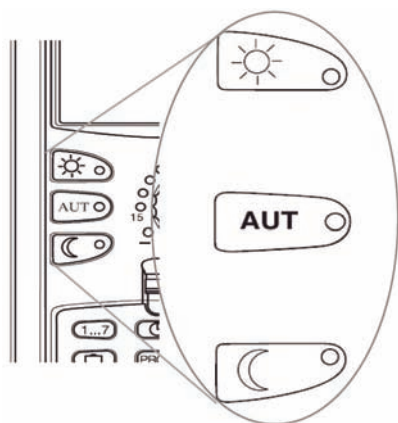
Pomocou vlastného časového programu má alternatívny zdroj tepla dostatok času na to, aby sa resp. aby dobíjací zásobník rozohrial na úroveň nastavenej požadovanej hodnoty. Ak sa spotrebiče zariadenia prepnú do dennej prevádzky, tak bude k dispozícii dostatočný výkon.

=> Pri priamom porovnaní s olejovými / plynovými kotlami vo väčšine prípadov alternatívne zdroje tepla potrebujú podstatne dlhší čas na rozkúrenie. Doba rozkúrenia až do 2 hodín nie je vylúčená.

=> Aby bol alternatívny zdroj tepla počas dennej prevádzky riadený podľa zariadenia, musí sa vypnúť časový program alternatívneho zdroja tepla so zmenou spotrebičov počas dennej prevádzky

Prestavenie druhu prevádzky

Pomocou tlačidiel DEŇ / NOC / AUTOMATIKA možno na ovládacej jednotke MEC2 nastaviť druh prevádzky pre alternatívny zdroj tepla.



Obr. 11: Príklad tlačidiel pre prestavenie druhu prevádzky na ovládacej jednotke MEC2

K dispozícii sú nasledovné druhy prevádzky:

- Manuálne zapnúť (tlačidlo "denná prevádzka") - alternatívny zdroj tepla je v nepretržitej prevádzke (manuálne zapnutý)
- Automatická prevádzka (tlačidlo "AUT") - alternatívny zdroj tepla je štartovaný automaticky prostredníctvom funkčného modulu FM444 v prípade potreby pokryť požiadavky na teplo z vykurovacieho zariadenia.

4.1.3 Automatické zdroje tepla - "štart prostredníctvom regulácie od iného výrobcu"

Alternatívne zdroje tepla štartované "prostredníctvom regulácie od iného výrobcu" sú automatickými zdrojmi tepla, ktoré nie sú spúšťané prostredníctvom funkčného modulu FM444. Prísun paliva prebieha automaticky.

=> **Charakteristika:** Teplo je k dispozícii, regulačný systém Logamatic 4000 vôbec neovplyvňuje zdroj tepla

S takýmto nastavením sú podporované alternatívne zdroje tepla ako napr.:

- tepelné čerpadlá
- kogeneračné jednotky, riadené podľa prúdu
- vykurovacie zariadenia s palivovými článkami, riadené podľa prúdu

- Manuálne vypnúť (tlačidlo "nočná prevádzka") - alternatívny zdroj tepla je nezávisle od akejkoľvek požiadavky na teplo vypnutý (manuálne blokováný)

Indikácia prevádzkových hodnôt

Prostredníctvom ovládacej jednotky MEC2 možno zobraziť prevádzkové hodnoty ako:

- stav "alternatívneho zdroja tepla"
- prevádzkové hodiny "alternatívneho zdroja tepla"
- teplota "alternatívneho zdroja tepla"
- teplota v dobíjacom zásobníku hore *)

Letná prevádzka pre automatický zdroj tepla

Ak je pre alternatívny zdroj tepla naprogramovaný a aktívovaný časový program, tak možno prostredníctvom ovládacej jednotky MEC2 nadefinovať vlastnú prahovú teplotu ("pre alternatívny zdroj") pre prepínanie medzi letnou / zimnou prevádzkou.

=> Pozor, ak je ohrev pitnej vody zabezpečovaný prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla aj počas letných mesiacov, tak musí byť tento zdroj nepretržite v zimnej prevádzke.

Manuálne prerušenie štartu olejového / plynového kotla (funkcia predhrievanie)

Okrem ovládania automatického alternatívneho zdroja tepla prostredníctvom ovládacej jednotky MEC2 disponuje modul FM444 aj funkciou blokovania olejového / plynového kotla počas štartovacej fázy alternatívneho zdroja tepla a to stlačením tlačidla (blokovanie na 60 minút). Táto funkcia sa automaticky ukončí po uplynutí príslušného času alebo po opätovnom stlačení tlačidla. Blokovanie zdroja tepla je signalizované na prednom kryte modulu prostredníctvom LED "štandardný zdroj tepla je zablokovaný".



Obr. 12: Príklad automatického zdroja tepla s vlastnou reguláciou

4.1.3.1 Regulačno-technické zapojenie alternatívnych zdrojov tepla spúšťaných prostredníctvom regulácie od iného výrobcu

Indikácia prevádzky

Funkčný modul FM444 rozpozná, či je alternatívny zdroj tepla v prevádzke prostredníctvom snímača teploty výstupu alternatívneho zdroja tepla FWV, alebo prostredníctvom snímača teploty spalín FWG (voliteľne).

=> Snímač teploty spalín FWG: Pre teplotu spalín možno zadať určitú hodnotu. Pri dosiahnutí tejto nastavenej teplotnej hodnoty na snímači FWG regulácia rozpozná, že alternatívny zdroj tepla je v prevádzke.

=> Snímač teploty výstupu alternatívneho zdroja tepla FWV: Ak nie je k dispozícii snímač teploty spalín FWG, prebieha indikácia prevádzky alternatívneho zdroja tepla prostredníctvom snímača teploty FWV. Aj v tomto prípade je možné zadať teplotnú hodnotu, ktorá musí byť vyššia ako prípadná ochranná teplota kotla, ktorú treba dodržiavať.

Pokyny pre zariadenie na odvod spalín

U zariadení, v rámci ktorých bude prevádzkovaný alternatívny zdroj tepla so štartom prostredníctvom "regulácie od iného výrobcu" spoločne s olejovým / plynovým kotlom, sú vždy potrebné separátne zariadenia na odvod spalín.

4.2 Funkcie pre zapojenie alternatívnych zdrojov tepla

4.2.1 Ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla

Teleso kotla je po dlhšej odstávke napr. na konci nočného útlmu alebo pri rozkúrení vychladené až na úroveň teploty okolia. Pri každom rozbehu zdroja tepla prichádzajú horúce vykurovacie plyny do styku s chladnejšími stenami kotla. Keďže vykurovacie plyny obsahujú vodnú paru, dochádza pod úroveň určitej teploty na stenách kotla k tvorbe kondenzátu. Táto teplotná hodnota, ktorá je odlišná pre každý druh paliva, sa nazýva teplota rosného bodu. Oblasť pod úroveň teploty rosného bodu resp. minimálnej teploty zdroja tepla je prekonávaná čo najrýchlejšie, tak že sa vykurovací kotol ohrieva bez toho aby dochádzalo k prietoku celkového objemu zariadenia.

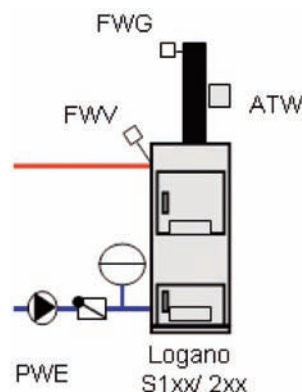
=> Teplota rosného bodu je uvádzaná príslušným výrobcom ako prevádzková podmienka. Realizáciu funkcií na ochranu kotla možno zabezpečiť vhodným nastavením v servisnej úrovni ovládacej jednotky MEC2 a zodpovedajúcim hydraulickým zapojením.

=> Ak alternatívny zdroj tepla napája dobíjaci zásobník alebo ak je prostredníctvom hydraulikkej výhybky hydraulicky oddelený od vykurovacieho zariadenia, tak sa opísané funkcie vzťahujú výlučne na čerpadlo PWE resp. regulačný prvok SWE (regulované prostredníctvom FM444).

=> Ak je alternatívny zdroj tepla prevádzkovaný vo vykurovacom zariadení bez dobíjacieho zásobníka, pôsobí táto funkcia dodatočne na všetky čerpadlá vykurovacích okruhov regulovaných regulátormi.

Logika čerpadiel

Pri tomto nastavení sú prevádzkové podmienky zabezpečené prostredníctvom spínania výstupov čerpadiel.

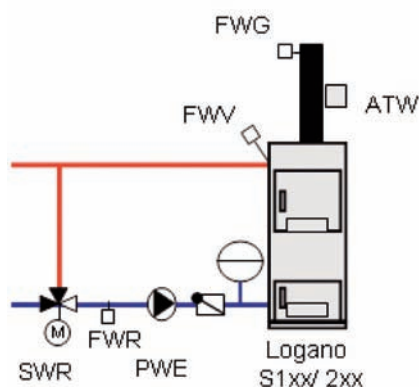


Obr. 13: Príklad regulácie prevádzkových podmienok prostredníctvom logiky čerpadiel

Pri poklese minimálnej teploty alternatívneho zdroja tepla nameranej snímačom FWV dôjde k vypnutiu čerpadiel pripojených k regulátoru. Pri náraste teploty nameranej snímačom FWV o určitú spínaciu diferenciu sa tieto čerpadlá opäť zapnú. Táto ochranná funkcia sa nazýva pojmom "logika čerpadiel". Spínaciu hranicu možno nastaviť v servisnej úrovni ovládacej jednotky MEC2.

Minimálna teplota spiatočky

Pri aktivácii tejto funkcie v regulácii bude prostredníctvom regulačného prvku kotlového okruhu SWR zabezpečovaná minimálna teplota spiatočky. Objemový prietok do a zo zdroja tepla bude regulovaný prostredníctvom regulačného prvku kotlového okruhu.



Obr. 14: Príklad regulácie prevádzkových podmienok prostredníctvom regulačného prvku SWR

4.2.2 Doprava tepla

Funkčný modul FM444 ponúka viac možností pre dopravu tepla alternatívneho zdroja do vykurovacieho zariadenia.

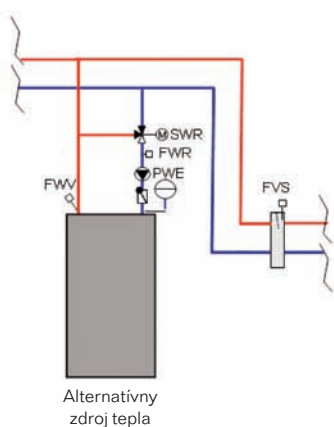
Čerpadlo

Pri doprave tepla prostredníctvom funkcie "čerpadlo" je čerpadlo PWE alternatívneho zdroja tepla regulované v závislosti od nastaviteľnej minimálnej teploty a / alebo v závislosti od funkcie dobíjania. Ak dôjde k poklesu pod úroveň minimálnej teploty, tak sa čerpadlo PWE vypne a ostane vypnuté až kým sa nedosiahne prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla minimálna teplota.

Pre čerpadlo PWE možno nastaviť dobu dobehu ako aj nepretržitú prevádzku.

Regulácia výstupu

Dodatočne k regulácii čerpadla PWE prostredníctvom hraničných teplôt možno pre pripojenie alternatívneho zdroja tepla k dobíjaciemu zásobníku alebo k hydraulickému výhybku regulovať výstupnú teplotu.



Obr. 15: Príklad pripojenia alternatívneho zdroja tepla k hydraulickému výhybku

Pri poklese minimálnej teploty spiatocky (nameranej snímačom teploty spiatocky FWR) regulačný prvok kotlového okruhu zredukuje prietok do zdroja tepla. Pre podporu dôjde k vypnutiu čerpadiel pripojených k regulátoru. Čerpadlá sa opätovne zapnú, keď zdroj tepla dosiahne nastavenú minimálnu teplotu. Spínaciu hranicu možno nastaviť v servisnej úrovni ovládacej jednotky MEC2.

Prevádzkové podmienky sú riadené reguláciou od iného výrobcu

Funkčný modul FM444 umožňuje aj nastavenie, pri ktorom sú ochranné funkcie zabezpečované reguláciou alternatívneho zdroja tepla alebo reguláciou od iného výrobcu. Regulačný prvok SWR a čerpadlo PWE nie sú pri tomto nastavení regulované.

Pre tento účel sa okrem čerpadla PWE použije aj regulačný prvok SWR.

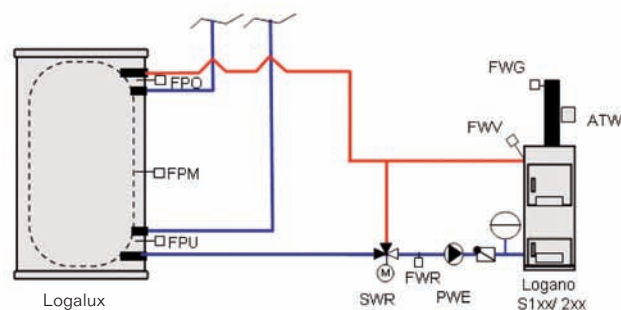
Spínanie čerpadla alternatívneho zdroja tepla PWE je závislé od požadovanej teploty nastavenej v ovládacej jednotke pre účely alternatívneho zdroja tepla.

Dodávka tepla sa prekrýva prostredníctvom regulačného prvku SWR. V závislosti od teploty alternatívneho zdroja tepla je objemový prietok do dobíjacieho zásobníka alebo do hydraulického výhybku regulovaný tak, aby teplota alternatívneho zdroja tepla mohla konštantne udržiavať nastavenú teplotu výstupu.

Pre čerpadlo PWE možno nastaviť dobu dobehu ako aj nepretržitú prevádzku.

=> Platí pre alternatívne zdroje tepla, ktoré sú štartované prostredníctvom regulačného systému Logamatic 4000

=> Platí pre prevádzku alternatívneho zdroja tepla s dobíjacim zásobníkom alebo hydraulickou výhybkou



Obr.16: Príklad pripojenia alternatívneho zdroja tepla k dobíjaciemu zásobníku

Regulácia od iného výrobcu

Regulácia alternatívneho zdroja tepla preberá funkciu dopravy tepla a aj prípadnú ochrannú funkciu. Čerpadlo

PWE nie je regulované.

4.3 Dobíjací zásobník

Do regulačnej stratégie môžu byť prostredníctvom funkčného modulu FM444 zapojené rozličné typy zdrojov tepla. Pre optimálnu prevádzku týchto zdrojov tepla odporúčame hydraulické zapojenie prostredníctvom dostatočne dimenzovaného dobíjacieho zásobníka.

Toto odporúčanie vychádza z odlišných požiadaviek alternatívnych zdrojov tepla na rýchlosť rozkúrenia, dobu chodu horáka apod. v porovnaní s olejovými a plynovými kotlami. Spôsob zapojenia alternatívneho zdroja tepla je veľmi závislý od rozličných okrajových podmienok ako sú

- typ zdroja tepla
- požiadavky, ktoré má tento zdroj tepla na prevádzku podľa predpisov

- dimenzovanie kompletneho systému, obzvlášť množstva tepla, ktoré je reprezentované minimálnym odberom počas celého roka (usporiadaná krivka ročnej prevádzky)
- čistá fáza vyhorenia u kotlov pre spaľovanie polenového dreva
- výhodný pomer štartov / zastavení u kogeneračných jednotiek, peletových kotlov
- vykurovací systém budovy / systémové teploty.

Dobíjací zásobník časovo oddeľuje výrobu energie od jej spotreby. Pri použití dobíjacieho zásobníka môže byť alternatívny zdroj tepla prevádzkovaný kontinuálne a s optimálnymi podmienkami. Pokyny pre dimenzovanie dobíjacieho zásobníka nájdete v podkladoch pre projektovanie príslušného výrobku.

4.4 Zapojenie alternatívneho zdroja tepla resp. dobíjacieho zásobníka vo vykurovacích zariadeniach

Funkčný modul FM444 umožňuje zapojenie alternatívnych zdrojov tepla do procesu napájania vykurovacieho zariadenia teplom prostredníctvom dobíjacieho zásobníka.

=> Spoločnosť Buderus odporúča v kombinácii s alternatívnymi zdrojmi tepla používať dobíjacie zásobníky.

Funkčný modul FM444 má k dispozícii všetky funkcie, ktoré sú využiteľné pre reguláciu dobíjacieho zásobníka aj osobitne tzn. bez alternatívneho zdroja tepla.

Úroveň teploty dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol

budú zapínané / vypínané podľa potreby v závislosti od snímača teploty v dobíjacom zásobníku. Prostredníctvom 3 meracích miest v dobíjacom zásobníku (snímač dobíjacieho zásobníka hore FPO, snímač dobíjacieho zásobníka v strede FPM, snímač dobíjacieho zásobníka dole FPU) rozpozná regulácia, či je v dobíjacom zásobníku dostatok tepla a prípadne ho hydraulicky pripojí k vykurovaciemu zariadeniu prostredníctvom trojcestného prepínacieho ventilu.

V nasledujúcej časti je opísaných množstvo možných nastavení pre hydraulické zapojenie alternatívneho zdroja tepla.

4.4.1 Sériový spôsob prevádzky s dobíjacím zásobníkom

Obidva zdroje tepla, dobíjací zásobník a olejový / plynový kotol sú sériovo zapojené v zariadení.

Pri tomto type hydraulického zapojenia dobíja alternatívny zdroj tepla dobíjací zásobník. Dobíjací zásobník pokrýva základné zaťaženie vykurovacieho zariadenia, olejový / plynový kotol slúži pre pokrytie zaťaženia počas špičky. Obidva zdroje tepla môžu spoločne pokryť potrebu tepla zariadenia.

Odporúčané použitie

=> Tento typ zapojenia je odporúčaný pre alternatívne zdroje tepla s výkonom, ktorý je príliš malý pre pokrytie vykurovacieho zaťaženia.

=> Sériové zapojenie sa odporúča použiť vtedy, keď sa alternatívnym zdrojom tepla vykuruje príležitostne a keď potreby vykurovacieho zariadenia v podstate pokrýva olejový / plynový kotol.

4.4.1.1 Hydrauliky so zapojením dobíjania s obtokom

Realizácia "sériovej prevádzky" s dobíjajúcim zásobníkom je označovaná ako zapojenie dobíjania s obtokom.

Výhoda tohto zapojenia spočíva v tom, že teplota v dobíjacom zásobníku môže poklesnúť až na úroveň teploty spiatocky zariadenia. Alternatívny zdroj tepla resp. dobíjací zásobník môže kontinuálne odvádzať energiu do zariadenia. Daňou za túto výhodu je nepretržitý prietok v konvenčnom kotle.

Príklad 1 (obr. 17) pre zapojenie dobíjania s obtokom s manuálnym alternatívnym zdrojom tepla

Vo vykurovacom zariadení je okrem olejového / plynového kotla dodatočne prevádzkovaný kotol pre spaľovanie polenového dreva s dobíjajúcim zásobníkom. Tento spôsob hydraulického zapojenia sa odporúča pri občasnom využívaní kotla pre spaľovanie polenového dreva. Dobíjací zásobník bude mať prietok iba vtedy, keď teplota spiatocky zariadenia klesne pod úroveň teploty v dobíjacom zásobníku. Inak bude spiatocka zariadenia pretekať cez obtokový obvod priamo do olejového / plynového kotla.

Príklad 2 (obr. 18) pre zapojenie dobíjania s obtokom s automatickým alternatívnym zdrojom tepla

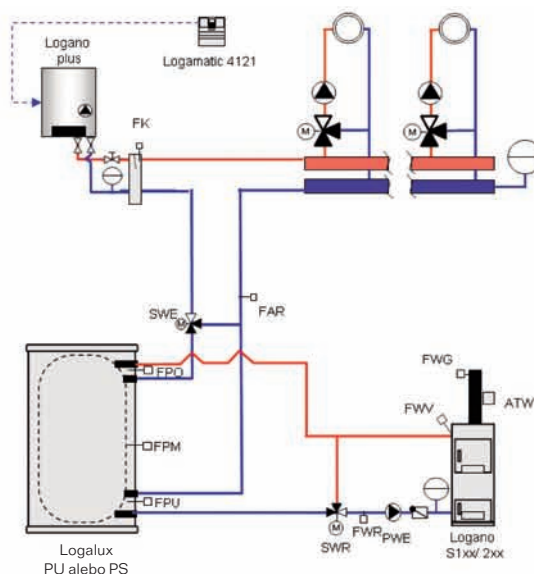
Automatický alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol sú sériovo zapojené vo vykurovacom zariadení. Automatický alternatívny zdroj tepla dobíja dobíjací zásobník. Zariadenie púšťa prietok do dobíjacieho zásobníka nepretržite. Ten takto pokrýva základné zaťaženie vykurovacieho zariadenia. Krátkodobé výkyvy v spotrebe vykurovacieho zariadenia sú prekonávané pomocou energie naakumulovanej v dobíjacom zásobníku. Olejový / plynový kotol sa zapne iba v prípade potreby pokrytia zaťaženia počas špičky.

Príklad 3 (obr. 19) zapojenie dobíjacieho zásobníka

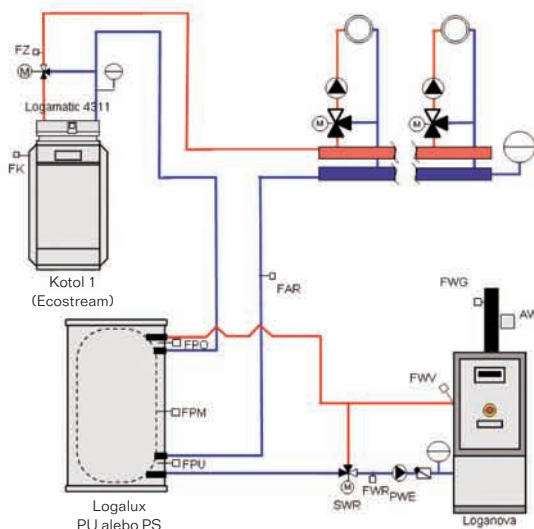
Nie je nainštalovaný žiaden alternatívny zdroj tepla. Do zariadenia treba regulačno-technicky zintegrovat dobíjací zásobník s funkčným modulom FM444.

Činnosť pri zapojení dobíjania s obtokom

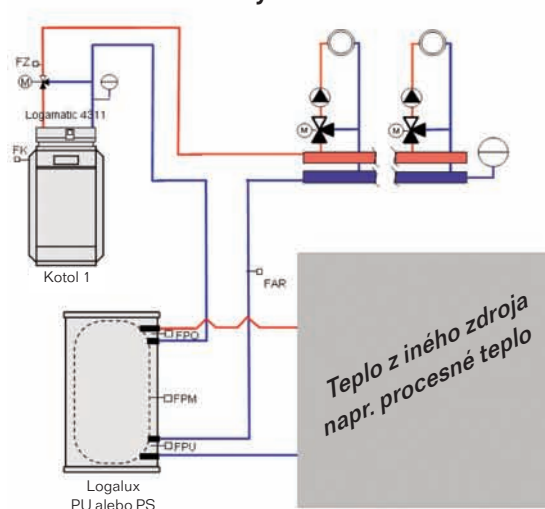
Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol budú zapínané / vypínané podľa potreby v závislosti od snímača teploty v dobíjacom zásobníku. Regulácia dobíjania s obtokom je realizovateľná s dobíjajúcim alebo kombinovaným zásobníkom. Regulácia dobíjania s obtokom riadi v závislosti od teplotnej diferencie medzi spiatockou zariadenia (snímač FAR) a dobíjajúcim zásobníkom (snímač FPO) prepínanie medzi dobíjajúcim zásobníkom a obtokom. Prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE je spiatocka zariadenia vedená buď do dobíjacieho zásobníka (tzn. cez dobíjací zásobník) alebo do obtoku (tzn. mimo dobíjacieho zásobníka priamo do spiatocky kotla resp. hydraulickej výhybky).



Obr. 17: Schéma pre príklad 1 zapojenia dobíjacieho zásobníka do vykurovacieho zariadenia



Obr. 18: Schéma pre príklad 2 zapojenia dobíjacieho zásobníka do vykurovacieho zariadenia



Obr. 19: Schéma pre príklad 3 zapojenia dobíjacieho zásobníka do vykurovacieho zariadenia

Špeciálne pokyny pre alternatívne zdroje tepla štartované prostredníctvom Logamatic 4000

Alternatívny zdroj tepla štartovaný prostredníctvom Logamatic 4000 sa zapína v závislosti od diferencie medzi teplotou nameranou snímačom FPM a nastavenou požadovanou teplotou vykurovacieho zariadenia. Ak poklesne teplota nameraná snímačom FPM pod úroveň požadovanej teploty zariadenia o hodnotu hysterézy, tak sa uvedie do prevádzky alternatívny zdroj tepla. Ak prekročí spotreba vykurovacieho zariadenia výkon alternatívneho zdroja tepla, tak sa bude ďalej vyprázdňovať dobíjací zásobník. Ak klesne teplota nameraná snímačom FPO pod požadovanú teplotu vykurovacieho zariadenia o hodnotu hysterézy, tak sa dodatočne zapne olejový / plynový kotol. Obidva zdroje tepla, alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol, potom pokrývajú spoločne potrebu tepla zariadenia.

Ak dôjde k redukcii spotreby vykurovacieho zariadenia, tak teplota v dobíjacom zásobníku stúpne. Výkon alternatívneho zdroja tepla je dostatočný pre pokrytie požiadavky vykurovacieho zariadenia a dobitie zásobníka. Olejový / plynový kotol sa vypne, pretože svoj výkon už nedokáže odovzdať do vykurovacieho systému. Olejový / plynový kotol ostáva vypnutý tak dlho, kým je teplota nameraná snímačom FPO vyššia ako požadovaná hodnota vykurovacieho zariadenia.

Ak teplota dobíjacieho zásobníka nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia alebo ak teplota zásobníka nameraná snímačom FPO dosiahne maximálnu teplotu dobíjania zásobníka, bude použitá aj požiadavka na teplo z alternatívneho zdroja tepla. Alternatívny zdroj tepla sa vypne.

=> Dobíjací zásobník je prevádzkovaný kľzavo. Požadovaná hodnota pre dobíjací zásobník vychádza z požadovanej hodnoty vykurovacieho zariadenia. Požadovanú hodnotu pre teplotu výstupu vykurovacích okruhov vypočíta regulácia v závislosti od vonkajšej teploty.

=> Dobíjací zásobník môže byť prevádzkovaný s konštantnou teplotou. Ak bude vykurovací okruh prevádzkovaný s konštantnou teplotou, tak bude dobíjací zásobník dobíjaný na konštantnú teplotu.

Špeciálne pokyny pre zdroje tepla regulované reguláciou od iného výrobcu alebo pre manuálne zdroje tepla

Alternatívne zdroje tepla regulované reguláciou od iného výrobcu alebo manuálne alternatívne zdroje tepla nie je možné štartovať prostredníctvom funkčného modulu FM444. Tieto alternatívne zdroje tepla pracujú autarkne, nabíjajú dobíjací zásobník samostatne a sú monitorované prostredníctvom funkčného modulu FM444. Aj u týchto alternatívnych zdrojov tepla je olejový / plynový kotol zapínaný / vypínaný prostredníctvom snímača teploty FPO v dobíjacom zásobníku. Vypne sa, akonáhle nedokáže odovzdať svoj výkon do vykurovacieho systému. U týchto alternatívnych zdrojoch tepla majú snímače teploty FPM a FPU iba indikačnú funkciu.

Špeciálne pokyny iba pre zapojenie dobíjania - pre vykurovacie zariadenia bez alternatívnych zdrojov tepla

Funkčný modul FM444 má k dispozícii všetky funkcie, ktoré sú využiteľné pre reguláciu dobíjacieho zásobníka aj osobitne tzn. bez alternatívneho zdroja tepla.

Ak klesne teplota nameraná snímačom FPO pod požadovanú teplotu vykurovacieho zariadenia o hodnotu hysterézy, tak sa zapne olejový / plynový kotol. Obidva zdroje tepla, dobíjací zásobník a olejový / plynový kotol, pokrývajú spoločne potrebu tepla vykurovacieho zariadenia.

Ak dôjde k redukcii spotreby vykurovacieho zariadenia, tak teplota v dobíjacom zásobníku stúpne. Výkon alternatívneho zdroja tepla je dostatočný pre pokrytie požiadavky vykurovacieho zariadenia a dobitie zásobníka. Olejový / plynový kotol sa vypne, pretože svoj výkon už nedokáže odovzdať do vykurovacieho systému. Olejový / plynový kotol ostáva vypnutý tak dlho, kým je teplota nameraná snímačom FPO vyššia ako požadovaná hodnota vykurovacieho zariadenia.

U tohto spôsobu zapojenia majú snímače teploty FPM a FPU iba indikačnú funkciu.

4.4.2 Alternatívny spôsob prevádzky s dobíjacím zásobníkom

Alternatívny spôsob prevádzky spočíva v tom, že dobíjací zásobník nabíjaný alternatívnym zdrojom tepla a olejový / plynový kotol sú prevádzkované striedavo.

Pri dimenzovaní zdrojov tepla treba dbať na to, že každý z nich musí samostatne dokázať pokryť potrebu tepla vykurovacieho zariadenia. Kvôli hydraulickému zapojeniu nie je možná spoločná prevádzka oboch zdrojov tepla.

Odporúčané použitie

=> Alternatívny spôsob zapojenia je odporúčaný vtedy, ak sa má na vykurovanie využívať hlavne alternatívny zdroj tepla. U tohto spôsobu prevádzky treba udržiavať teplotu v dobíjacom zásobníku vždy minimálne na úrovni teploty výstupu zariadenia. V opačnom prípade dôjde vo fáze, keď je zo zariadenia požadovaná vyššia teplota, k prepnutiu a pokrytiu potreby prostredníctvom olejového / plynového kotla.

4.4.2.1 Hydrauliky s alternatívnym zapojením dobíjania

Realizácia „alternatívnej prevádzky“ s dobíjajúcim zásobníkom je označovaná ako alternatívne zapojenie dobíjania

Výhodou alternatívneho zapojenia je, že olejový / plynový kotol má hydraulický prietok iba v prípade potreby.

Príklad 1 (obr. 21) pre alternatívne zapojenie dobíjania s manuálnym alternatívnym zdrojom tepla

Vo vykurovacom zariadení je okrem olejového / plynového kotla dodatočne prevádzkovaný kotol pre spaľovanie polenového dreva s dobíjajúcim zásobníkom. Tento spôsob hydraulického zapojenia sa odporúča pri prednostnom využívaní alternatívneho zdroja tepla napr. kotla pre spaľovanie polenového dreva. Dobíjací zásobník bude nabíjaný prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla. Vykurovacie zariadenie bude kompletne zásobované energiou z dobíjacieho zásobníka. Keďže olejový / plynový kotol nebude mať žiaden prietok, ochladí sa až na úroveň teploty okolia. Ak dobíjací zásobník nebude mať k dispozícii dostatočnú teplotu pre pokrytie potrieb zariadenia, prepne prepínací ventil SWE na olejový / plynový kotol.

Ten preberie kompletne pokrytie potreby tepla dovtedy, kým alternatívny zdroj tepla nerozkúri dobíjací zásobník tak, aby jeho teplota presiahla požadovanú hodnotu zariadenia. Potom prepne prepínací ventil SWE opäť na alternatívny zdroj tepla.

Príklad 2 (obr. 22) pre alternatívne zapojenie dobíjania s automatickým alternatívnym zdrojom tepla

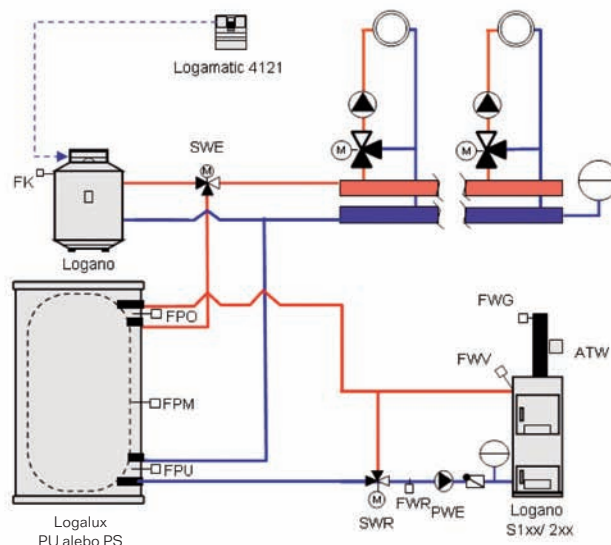
Automatický alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol sú zapojené alternatívne vo vykurovacom zariadení. Automatický alternatívny zdroj tepla pokrýva potreby vykurovacieho zariadenia. Olejový / plynový kotol sa zapne iba v prípade poruchy alternatívneho zdroja tepla.

Činnosť pri alternatívnom zapojení dobíjania

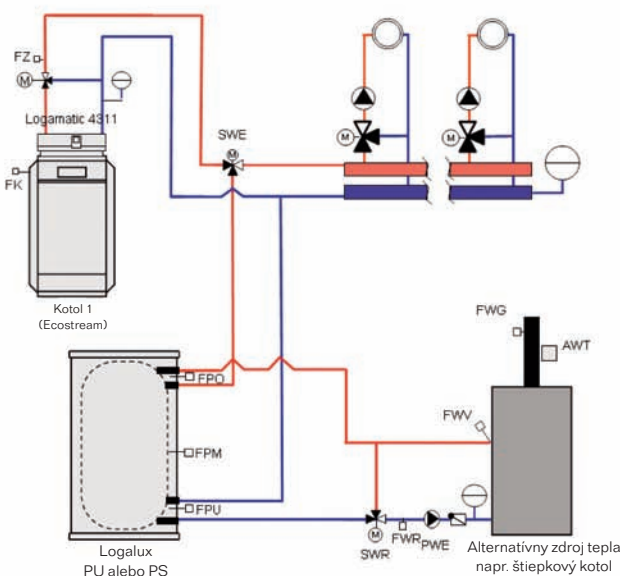
Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol budú zapínané / vypínané podľa potreby v závislosti od snímača v dobíjacom zásobníku. Požiadavka na teplo od vykurovacieho zariadenia môže byť v závislosti od systému pokrytá vždy iba jedným z dvoch zdrojov tepla (uprednostneným), alternatívnym zdrojom tepla alebo olejovým / plynovým kotlom.

Špeciálne pokyny pre alternatívne zdroje tepla štartované prostredníctvom Logamatic 4000

Alternatívny zdroj tepla štartovaný prostredníctvom Logamatic 4000 sa zapína v závislosti od diferencie medzi teplotou nameranou snímačom FPM a nastavenou požadovanou teplotou vykurovacieho zariadenia. Ak poklesne teplota nameraná snímačom FPM pod úroveň požadovanej teploty zariadenia o hodnotu hysterézy, tak sa uvedie do prevádzky alternatívny zdroj tepla. Požiadavku zariadenia na teplo pokryje alternatívny zdroj tepla dovtedy, kým bude teplota v dobíjacom zásobníku nameraná snímačom FPO vyššia alebo rovná požadovanej hodnote teploty zariadenia.



Obr. 20: Schéma pre príklad 1 zapojenia dobíjacieho zásobníka do vykurovacieho zariadenia



Obr. 21: Schéma pre príklad 2 zapojenia dobíjacieho zásobníka do vykurovacieho zariadenia

nia. Ak poklesne teplota nameraná snímačom FPM pod úroveň požadovanej teploty zariadenia o hodnotu hysterézy, tak dôjde k hydraulickému prepnutiu prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE na olejový / plynový kotol. Alternatívny zdroj tepla bude potom iba nabíjať dobíjací zásobník. Počas tejto fázy bude požiadavka na teplo od vykurovacieho zariadenia pokrývaná olejovým / plynovým kotlom. Ak teplota v dobíjacom zásobníku nameraná snímačom FPO prekročí požadovanú teplotu zariadenia o hodnotu hysterézy, tak prepínací ventil SWE prepne s krátkym oneskorením na alternatívny zdroj tepla.

Počas tohto oneskorenia sa olejový / plynový kotol vypne a teplo z kotla bude odovzdané do zariadenia.

Ak teplota dobijacieho zásobníka nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia alebo ak teplota zásobníka nameraná snímačom FPO dosiahne maximálnu teplotu dobijania zásobníka, bude použitá aj požiadavka na teplo alternatívneho zdroja tepla. Alternatívny zdroj tepla sa vypne.

=> Keďže má regulácia Logamatic 4000 prostredníctvom funkčného modulu FM444 prístup aj k alternatívne mu zdroju tepla, tak v prípade inštalácie takéhoto zdroja tepla vo vykurovacom zariadení s alternatívnym zapojením dobijacieho zásobníka, má automatický alternatívny zdroj tepla k dispozícii 30 minútový interval na pokrytie požiadavky na teplo od vykurovacieho zariadenia. Aby sa predišlo nedostatočnému napájaniu vykurovacieho zariadenia, zapne sa po uplynutí tohto intervalu olejový / plynový kotol.

=> Dobijací zásobník je prevádzkovaný kĺzavo. Požadovaná hodnota pre dobijací zásobník vychádza z požadovanej hodnoty vykurovacieho zariadenia. Požadovanú

hodnotu pre teplotu výstupu vykurovacích okruhov vypočíta regulácia v závislosti od vonkajšej teploty.

=> Dobijací zásobník môže byť prevádzkovaný s konštantnou teplotou. Ak bude vykurovací okruh prevádzkovaný s konštantnou teplotou, tak bude dobijací zásobník dobíjaný na konštantnú teplotu.

Špeciálne pokyny pre zdroje tepla regulované reguláciou od iného výrobcu alebo pre manuálne zdroje tepla

Alternatívne zdroje tepla regulované reguláciou od iného výrobcu alebo manuálne alternatívne zdroje tepla nie je možné štartovať prostredníctvom funkčného modulu FM444. Tieto alternatívne zdroje tepla pracujú autarkne, nabíjajú dobijací zásobník samostatne a sú monitorované prostredníctvom funkčného modulu FM444. Aj u týchto alternatívnych zdrojov tepla je olejový / plynový kotol zapínaný / vypínaný prostredníctvom snímača teploty FPO v dobijacom zásobníku. Vypne sa, akonáhle nedokáže odovzdať svoj výkon do vykurovacieho systému. U týchto alternatívnych zdrojoch tepla majú snímače teploty FPM a FPU iba indikačnú funkciu.

4.4.3 Vyrovnávací zásobník pre olejové / plynové kotly

Funkcia modulu FM444 umožňuje použiť objem dobijacieho zásobníka ako vyrovnávací zásobník pre olejový / plynový kotol.

Olejový / plynový kotol je riadený prostredníctvom teplôt v dobijacom zásobníku. To znamená, že olejový / plynový kotol je zapínaný / vypínaný v závislosti od teplôt v dobijacom zásobníku.

Tak ako alternatívny zdroj tepla, tak aj olejový / plynový kotol môže svoju energiu odovzdávať do dobijacieho zásobníka. Zariadenie bude napájané z dobijacieho zásobníka.

4.4.3.1 Hydrauliky s vyrovnávacím zásobníkom

Výhodou tejto hydrauliky je, že doby chodu / odstávky horáka olejového / plynového kotla sú určované stavom dobijania zásobníka.

Daňou za túto výhodu je, že olejový / plynový kotol nabíja dobijací zásobník vždy pri plnom výkone a pri pevne nastavenej veľmi vysokej požadovanej hodnote.

Okrem toho je pri projektovaní hydrauliky potrebné dodržať najvyššiu starostlivosť. Je nevyhnutné vykonať čisté hydraulické vyrovnanie vykurovacieho zariadenia.

Odporúčané použitie

=> Napojenie olejového / plynového kotla na vyrovnávací zásobník sa odporúča u vykurovacích zariadení, ktoré majú vysokú diferenciu medzi vykurovacím zaťažením a výkonom potrebným pre ohrev pitnej vody napr. obytné domy spĺňajúce nízkoenergetické štandardy. Najnižšie odbery tepla pre vykurovacie zariadenie budú pokryté dobijacím zásobníkom. Až keď dobijací zásobník nebude mať k dispozícii dostatok energie, začne ho olejový / plynový kotol nabíjať. Taktovanie olejového / plynového kotla je minimalizované. Doby chodu horáka sú dlhé a trvania odstávok dlhšie.

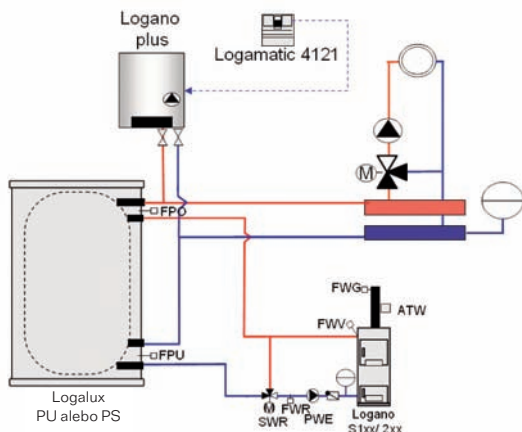
Pokyny pre hydraulické dimenzovanie

Pri projektovaní a realizácii zariadenia je u tohto typu hydrauliky potrebné dodržať najvyššiu starostlivosť.

- Odporúča sa iba pre malé zariadenia s jedným vykurovacím okruhom.
- Dobijací zásobník a spotrebič sú pri tomto type hydrauliky zapojené paralelne. Pre správnu funkciu zariadenia je nevyhnutné vykonať vyrovnanie prietokov.
- Prietok zariadenia môže v prípade dimenzovania zodpovedať maximálne prietoku olejového / plynového kotla.

Príklad 1 (obr. 22) pre hydrauliku s vyrovnávacím zásobníkom

Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol sú zapojené do vykurovacieho zariadenia prostredníctvom dobijacieho zásobníka. Olejový / plynový kotol používa objem dobijacieho zásobníka ako vyrovnávací zásobník. Potreba tepla z vykurovacieho zariadenia je pokrytá prostredníctvom energie v dobijacom zásobníku. Dodatočne je dobijací zásobník nabíjaný prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla.



Obr. 22: Schéma pre príklad 1 zapojenia dobijacieho zásobníka do vykurovacieho zariadenia

Činnosť vyrovnávacieho zásobníka

Stav nabitia dobijacieho zásobníka určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol budú zapínané / vypínané podľa potreby v závislosti od snímača v dobijacom zásobníku.

Ak klesne teplota nameraná snímačom FPO pod požadovanú teplotu vykurovacieho zariadenia o hodnotu hysterézy, tak sa zapne olejový / plynový kotol.

Pokyny pre olejový / plynový kotol

Olejový / plynový kotol nabíja dobijací zásobník počas celého roka pri plnom výkone a pri vysokej nastaviteľnej, konštantnej hodnote. Až krátko pred dosiahnutím vypínacej teploty moduluje kotol výkon.

Ak teplota dobijacieho zásobníka nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia alebo ak teplota zásobníka nameraná snímačom FPO dosiahne maximálnu teplotu dobijania zásobníka, tak sa olejový / plynový kotol vypne.

=> Dobijací zásobník je prevádzkovaný kĺzavo. Požadovaná hodnota pre dobijací zásobník vychádza z požadovanej hodnoty vykurovacieho zariadenia. Požadovanú hodnotu pre teplotu výstupu vykurovacích okruhov vypočíta regulácia v závislosti od vonkajšej teploty.

=> Dobijací zásobník môže byť prevádzkovaný s konštantnou teplotou. Ak bude vykurovací okruh prevádzkovaný s konštantnou teplotou, tak bude dobijací zásobník dobíjaný na konštantnú teplotu.

Špeciálne pokyny pre alternatívne zdroje tepla štartované prostredníctvom Logamatic 4000

Alternatívny zdroj tepla štartovaný prostredníctvom Logamatic 4000 sa zapína v závislosti od diferencie medzi teplotou nameranou snímačom FPM a nastavenou požadovanou teplotou vykurovacieho zariadenia. Ak poklesne teplota nameraná snímačom FPM pod úroveň požadovanej teploty zariadenia o hodnotu hysterézy, tak sa zapne alternatívny zdroj tepla. Ak prekročí spotreba vykurovacieho zariadenia výkon alternatívneho zdroja tepla, tak sa bude ďalej vyprázdňovať dobijací zásobník. Ak klesne teplota nameraná snímačom FPO pod požadovanú teplotu vykurovacieho zariadenia o hodnotu hysterézy, tak sa dodatočne zapne olejový / plynový kotol. Obidva zdroje tepla, alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol nabíjajú dobijací zásobník.

Ak teplota dobijacieho zásobníka nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia alebo ak teplota zásobníka nameraná snímačom FPO dosiahne maximálnu teplotu dobijania zásobníka, tak sa olejový / plynový kotol vypne a bude použitá aj požiadavka na teplo alternatívneho zdroja tepla. Alternatívny zdroj tepla sa tiež vypne.

=> Dobijací zásobník je prevádzkovaný kĺzavo. Požadovaná hodnota pre dobijací zásobník vychádza z požadovanej hodnoty vykurovacieho zariadenia. Požadovanú hodnotu pre teplotu výstupu vykurovacích okruhov vypočíta regulácia v závislosti od vonkajšej teploty.

=> Dobijací zásobník môže byť prevádzkovaný s konštantnou teplotou. Ak bude vykurovací okruh prevádzkovaný s konštantnou teplotou, tak bude dobijací zásobník dobíjaný na konštantnú teplotu.

Špeciálne pokyny pre zdroje tepla regulované reguláciou od iného výrobcu alebo pre manuálne zdroje tepla

Alternatívne zdroje tepla regulované reguláciou od iného výrobcu alebo manuálne alternatívne zdroje tepla nie je možné štartovať prostredníctvom funkčného modulu FM444. Tieto alternatívne zdroje tepla pracujú autarkne, nabíjajú dobijací zásobník samostatne a sú monitorované prostredníctvom funkčného modulu FM444. Aj u týchto alternatívnych zdrojov tepla je olejový / plynový kotol zapínaný / vypínaný prostredníctvom snímača teploty FPO v dobijacom zásobníku. Vypne sa, akonáhle teplota dobijacieho zásobníka nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia, alebo ak teplota zásobníka nameraná snímačom FPO dosiahne maximálnu teplotu dobijania zásobníka.

U týchto alternatívnych zdrojoch tepla majú snímače teploty FPM a FPU iba indikačnú funkciu.

4.5 Zapojenie alternatívnych zdrojov tepla cez výhybku

Funkčný modul FM444 ponúka možnosť paralelného pripojenia alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla(ov) k hydraulikej výhybke.

Ak je funkčný modul FM444 nainštalovaný v regulátore spoločne so strategickým modulom pre stacionárne kotly FM447 alebo s kaskádovým modulom pre kaskádu

nástenných kotlov FM456 / FM457, tak bude alternatívny zdroj tepla zaintegrovaný do stratégie resp. regulácie kaskády.

Teplotu vo výhybke určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol budú zapínané / vypínané podľa potreby v závislosti od snímača teploty vo výhybke.

4.5.1 Paralelný spôsob prevádzky s výhybkou

Alternatívny zdroj tepla je pripojený na primárnej strane hydraulikej výhybky, paralelne k ďalším olejovým / plynovým kotlom.

Pre toto zapojenie je potrebné použiť automatický alternatívny zdroj tepla so štartovaním prostredníctvom Logamatic 4000.

Tento spôsob zapojenia vychádza z predpokladu, že alternatívny zdroj tepla dokáže vyvinúť minimálne také isté ΔT a rovnakú teplotu výstupu ako olejový / plynový kotol.

4.5.1.1 Hydrauliky s výhybkou

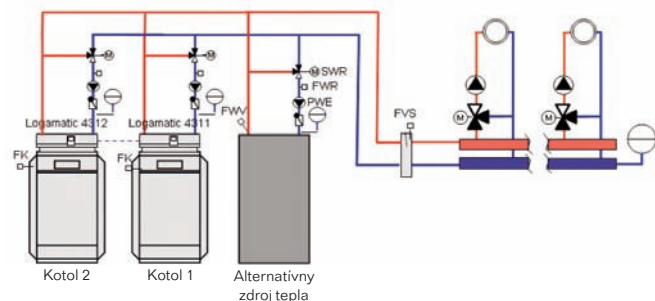
Príklad 1 (obr. 23) pre hydrauliku s výhybkou pre alternatívny zdroj tepla

Automatický alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol sú zapojené do vykurovacieho zariadenia prostredníctvom hydraulikej výhybky. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol sú zapojené do manažmentu tepla prostredníctvom snímača teploty FVS.

Na základe porovnania požadovanej teploty zariadenia so spoločnou aktuálnou teplotou výstupu nameranou na snímači FK/FVS rozhoduje kaskádový / strategický modul, či je potrebný výkon alebo či je požiadavka na teplo od vykurovacieho zariadenia splnená.

Ak klesne teplota výstupu nameraná spoločným snímačom FK / FVS pod požadovanú teplotu vykurovacieho zariadenia o hodnotu hysterézy, tak stratégia najprv spustí alternatívny zdroj tepla. Alternatívny zdroj tepla sa zapne prostredníctvom funkčného modulu FM444.

Po naštartovaní alternatívneho zdroja tepla ostatnú všetky ďalšie olejové / plynové kotly 30 minút vypnuté. Počas tejto doby pokrýva alternatívny zdroj tepla požiadavku od zariadenia. Ak nie je výkon alternatívneho zdroja tepla dostatočný, dôjde po uplynutí 30 minút k spusteniu olejových / plynových kotlov. Stratégia funkčného modulu FM447 alebo kaskádová regulácia funkčného modulu FM456 / FM457 spúšťa ďalšie výkonové stupne / kotly, aby sa pokryla potreba vykurovacieho zariadenia. Ak klesne potreba vykurovacieho zariadenia, dôjde prostredníctvom kaskády / stratégie k vypnutiu výkonových stupňov / kotlov. Alternatívny zdroj tepla ostáva v prevádzke najdlhšie.



Obr. 23: Schéma pre príklad 1 zapojenia alternatívneho zdroja tepla prostredníctvom hydraulikej výhybky

Činnosť pri prevádzke s výhybkou

Alternatívny zdroj tepla je štartovaný resp. vypínaný prostredníctvom spoločného snímača stratégie výstupu (snímač teploty FVS) alebo snímača kaskády nástenných kotlov (snímač teploty FK). Alternatívny zdroj tepla je vedúcim kotlom, ako prvý sa zapína a ako posledný sa vypína.

Vypne sa až vtedy, keď teplota v spoločnom výstupe nameraná snímačom FK / FVS po dobu 30 minút prekračuje požadovanú teplotu zariadenia o hodnotu hysterézy.

4.6 Zapojenie alternatívnych zdrojov tepla vo vykurovacích zariadeniach bez dobíjacieho zásobníka

Funkčný modul FM444 ponúka množstvo možných nastavení pre hydraulické zapojenie alternatívneho zdroja tepla.

Hydraulické zapojenie bez dobíjacieho zásobníka je možné použiť iba pre automatické alternatívne zdroje tepla, ktoré sú zapínané / vypínané prostredníctvom Logamatic 4000. Automatický alternatívny zdroj tepla sa zapojí priamo do

spiatocky vykurovacieho zariadenia. Spínanie prebieha podľa potreby prostredníctvom hysterézy.

Teplotu v spoločnom výstupe zariadenia určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol budú zapínané / vypínané podľa potreby v závislosti od snímača teploty.

4.6.1 Sériový spôsob prevádzky bez dobíjacieho zásobníka

Obidva zdroje tepla, dobíjací zásobník a olejový / plynový kotol sú sériovo zapojené v zariadení. Pri tomto type hydraulického zapojenia pokrýva alternatívny zdroj tepla základné zaťaženie vykurovacieho zariadenia, olejový / plynový kotol slúži pre pokrytie zaťaženia počas špičky. Obidva zdroje tepla môžu spoločne pokryť potrebu tepla zariadenia.

Odporúčané použitie

=> Tento typ zapojenia je odporúčaný pre alternatívne zdroje tepla s výkonom, ktorý je príliš malý pre pokrytie vykurovacieho zaťaženia.

=> Sériové zapojenie sa odporúča použiť vtedy, keď sa alternatívnym zdrojom tepla vykuruje príležitostne a keď potreby vykurovacieho zariadenia v podstate pokrýva olejový / plynový kotol.

4.6.1.1 Hydrauliky bez dobíjacieho zásobníka – sériové zapojenie

Funkčný modul FM444 umožňuje zapojenie alternatívneho zdroja tepla priamo do napájania vykurovacieho zariadenia teplom. Priamo v tomto prípade znamená bez použitia dobíjacieho zásobníka. Tento spôsob zapojenia je veľmi závislý od rôznych okrajových podmienok:

- typ zdroja tepla
- požiadavky, ktoré má tento zdroj tepla na prevádzku podľa predpisov
- dimenzovanie kompletného systému, obzvlášť množstvo tepla, ktoré je reprezentované minimálnym odberom počas celého roka (zistiť na základe usporiadanej krivky ročnej prevádzky)

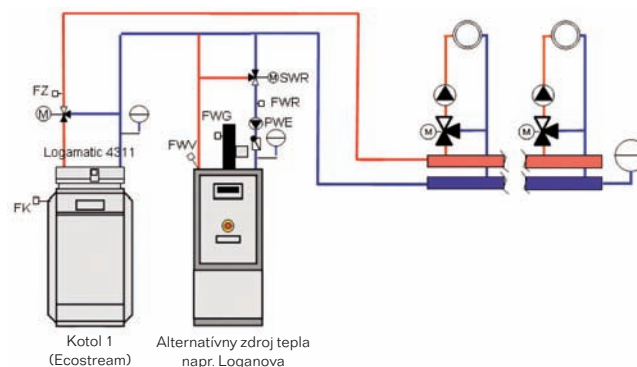
Príklad 1 (obr. 24) pre sériové zapojenie s automatickým alternatívnym zdrojom tepla

Automatický alternatívny zdroj tepla a olejový / plynový kotol sú sériovo zapojené vo vykurovacom zariadení.

Automatický alternatívny zdroj tepla pokrýva základné zaťaženie vykurovacieho zariadenia. Olejový / plynový kotol sa zapne iba v prípade potreby pokrytia zaťaženia počas špičky.

Činnosť sériového zapojenia

Automatické alternatívne zdroje tepla, ktoré sú zapínané / vypínané prostredníctvom Logamatic 4000, sa môžu zapojiť priamo do spiatocky zariadenia. Spínanie prebieha podľa potreby prostredníctvom hysterézy.



Obr. 24: Schéma pre príklad 1 zapojenia alternatívneho zdroja tepla v zariadeniach bez dobíjacieho zásobníka

Smerodajnou je teplota požadovaná vykurovacím zariadením. Ak poklesne teplota nameraná snímačom FWV pod úroveň požadovanej teploty zariadenia, tak sa naštartuje alternatívny zdroj tepla. Po zabezpečení prevádzkových podmienok resp. po dosiahnutí nastaviteľnej minimálnej teploty začne alternatívny zdroj tepla odovzdávať výkon do vykurovacieho systému.

Po naštartovaní alternatívneho zdroja tepla ostatne olejový / plynový kotol vypnutý. Ak nie je výkon alternatívneho zdroja tepla dostatočný, dôjde až po uplynutí 30 minút (interval blokovania) k spusteniu olejového / plynového kotla. Potom budú napájať vykurovacie zariadenie oba zdroje tepla spoločne.

Keď klesá potreba tepla vykurovacieho zariadenia, preberá alternatívny zdroj tepla stále väčší podiel na krytí potreby. To sa prejaví vo zvýšenej teplote spiatočky olejového / plynového kotla. Olejový / plynový kotol už nedokáže odovzdať svoj výkon do vykurovacieho systému a kontinuálne redukuje svoj výkon až kým sa nevyhne.

Ak teplota nameraná snímačom FWV prekročí požadovanú teplotu zariadenia o hodnotu hysterézy, bude použitá aj požiadavka na teplo alternatívneho zdroja tepla. Alternatívny zdroj tepla sa vyhne.

=> Ak je alternatívny zdroj tepla zapojený priamo, tzn. bez dobijacieho zásobníka, do vykurovacieho zariadenia, treba dbať na to, aby bol alternatívny zdroj tepla so svojou maximálnou teplotou schopný zabezpečiť maximálnu požadovanú teplotu zariadenia.

=> U jednokotlových zariadení s regulátorom Logamatic 4311 a s kotlom Ecostream, ktoré sú prevádzkované spoločne s alternatívnym zdrojom tepla a regulačno-technicky prepojené s reguláciou vykurovacieho zariadenia prostredníctvom funkčného modulu FM444, je miestom merania pre manažment kotla snímač teploty FZ. V závislosti od diferencie medzi aktuálnou teplotou nameranou snímačom FZ a požadovanou teplotou od vykurovacieho zariadenia prebieha regulovanie olejového / plynového kotla.

=> U zariadení s regulátorom Logamatic 4121 je miestom merania pre manažment kotla snímač teploty FK v hydraulickú výhybke. V závislosti od diferencie medzi aktuálnou teplotou nameranou snímačom FK a požadovanou teplotou od vykurovacieho zariadenia prebieha regulovanie olejového / plynového kotla.

4.6.2 Alternatívny spôsob prevádzky bez dobijacieho zásobníka

Alternatívny spôsob prevádzky spočíva v tom, že buď je v prevádzke alternatívny zdroj tepla alebo olejový / plynový kotol. Pri dimenzovaní zdrojov tepla treba dbať na to, že každý z nich musí samostatne dokázať pokryť potrebu

tepla vykurovacieho zariadenia. Kvôli hydraulickému zapojeniu nie je možná spoločná prevádzka oboch zdrojov tepla.

4.6.2.1 Hydrauliky bez dobijacieho zásobníka – alternatívne zapojenie

Zapojenie manuálneho alternatívneho zdroja tepla (napr. kotol pre spaľovanie polenového dreva) bez dobijacieho zásobníka sa neodporúča.

Rovnako sa neodporúčajú ani zariadenia s automatickým alternatívnym zdrojom tepla bez dobijacieho zásobníka.

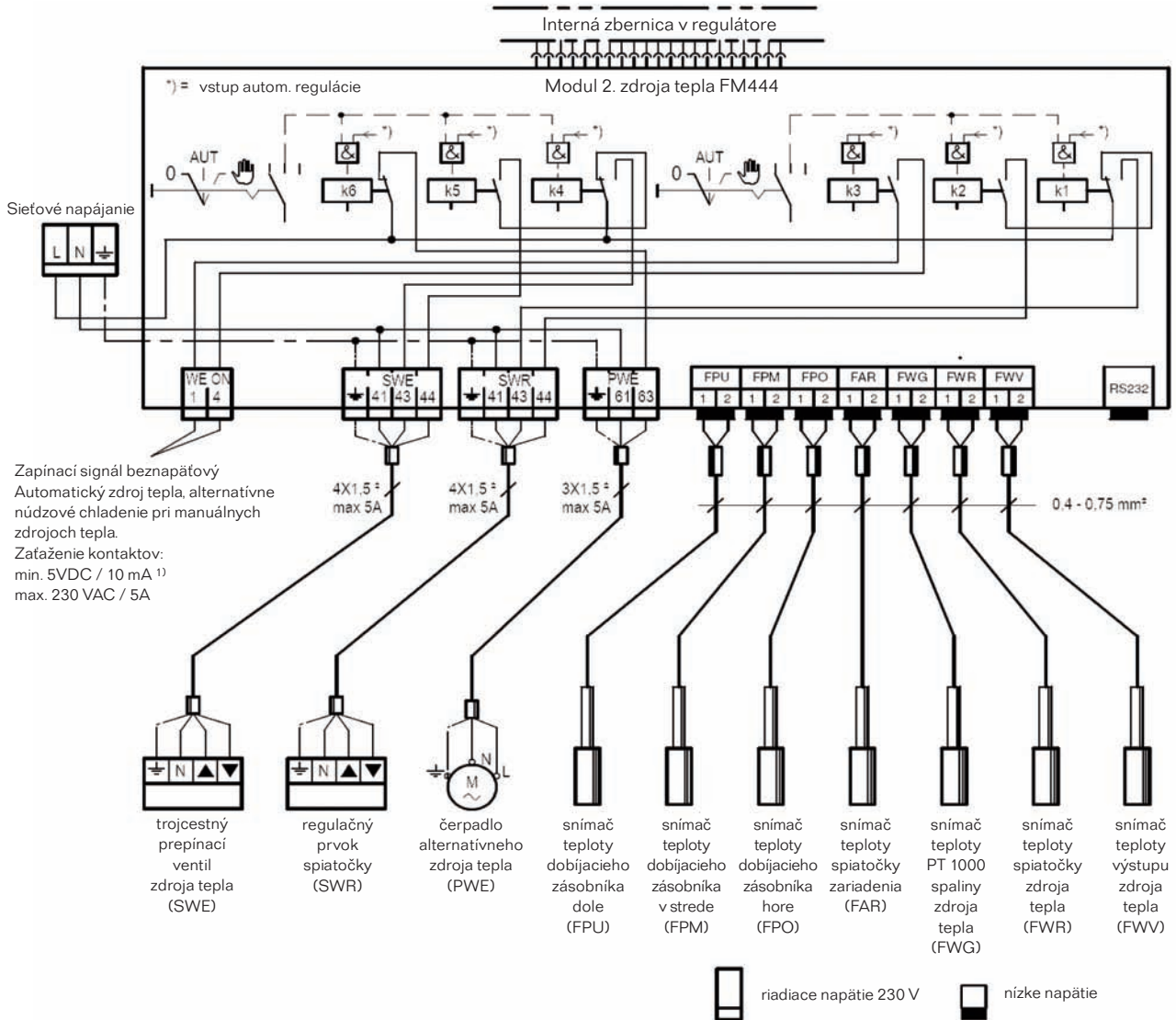
Tento spôsob zapojenia je veľmi závislý od rôznych okrajových podmienok:

- typ zdroja tepla
- požiadavky, ktoré má tento zdroj tepla na prevádzku podľa predpisov
- dimenzovanie kompletného systému, obzvlášť množstvo tepla, ktoré je reprezentované minimálnym odberom počas celého roka (usporiadaná krivka ročnej prevádzky)

Ak nie je možné použiť dobijací zásobník, treba zohľadniť fakt, že vlastnosti automatického alternatívneho zdroja tepla vo vzťahu k rýchlosti rozkúrenia, časom chodu horáka apod. sú podobné ako u olejových / plynových kotlov.

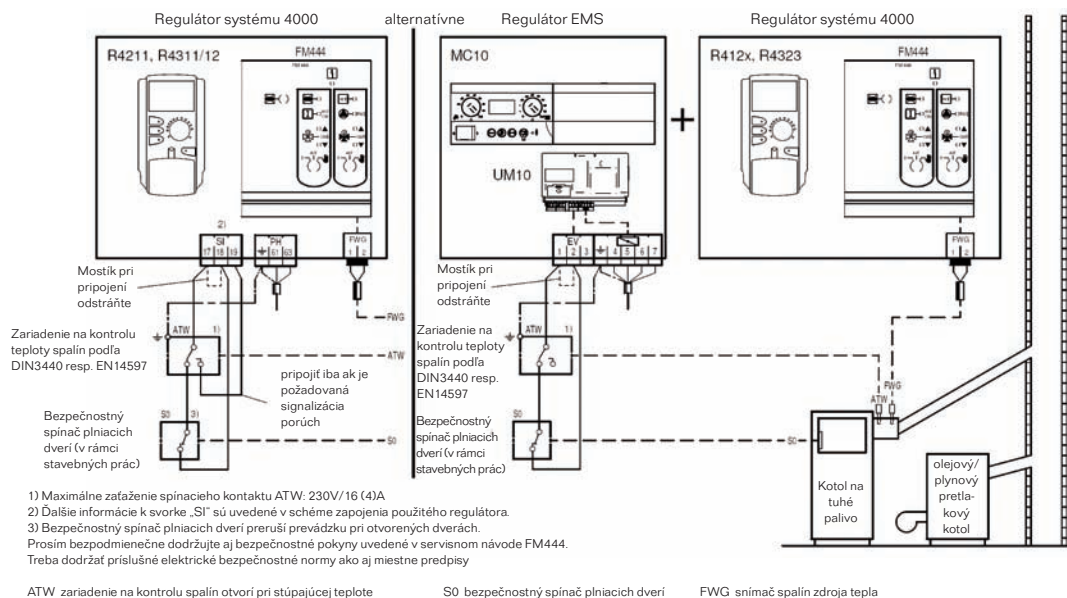
Bez dobijacieho zásobníka sú podporované iba tie alternatívne zdroje tepla, ktoré majú podobné vlastnosti ako olejové / plynové kotly. Alternatívne zdroje tepla s odlišnými vlastnosťami, ktoré sú aj napriek tomu zapojené do vykurovacieho zariadenia bez dobijacieho zásobníka, nie sú úplne regulačno-technicky podporované. Funkcia vykurovacieho zariadenia je veľmi obmedzená.

5 Schéma zapojenia FM444



Bezpodmienečne treba dodržať príslušné elektrické bezpečnostné normy ako aj miestne predpisy

5.1 Schéma zapojenia FM444 – 2 kotly so spoločným zariadením na odvod spalín



1) Maximálne zaťaženie spínacieho kontaktu ATW: 230V/16 (4A)
 2) Ďalšie informácie k svorkovke „SI“ sú uvedené v schéme zapojenia použitého regulátora.
 3) Bezpečnostný spínač plniacich dverí preruší prevádzku pri otvorených dverách.
 Prosím bezpodmienečne dodržujte aj bezpečnostné pokyny uvedené v servisnom návode FM444.
 Treba dodržať príslušné elektrické bezpečnostné normy ako aj miestne predpisy

ATW zariadenie na kontrolu spalin otvorí pri stúpajúcej teplote

S0 bezpečnostný spínač plniacich dverí

FWG snímač spalin zdroja tepla

6 Prevádzka manuálneho alternatívneho zdroja tepla spolu s jedným olejovým / plynovým kotlom so spoločným zariadením na odvod spalín

Po konzultácii s atestačným inštitútom sú v tejto kapitole uvedené všeobecné požiadavky na prevádzku manuálne prevádzkovaných kotlov na tuhé palivo s olejovým resp. plynovým pretlakovým horákom pripojené k jednému komínu.

Konformita podľa DIN 4759, časť 1 bola preskúšaná v rámci odborného posudku.

Nasledovné bezpečnostno-technické požiadavky je preto nutné dodržať:

Požiadavka	Poznámka
Maximálny celkový menovitý tepelný výkon < 100 kW	
Doloženie prevádzkovej bezpečnosti	Možné vykonať len na mieste individuálnou kontrolou. Pred začatím projektovania treba v každom prípade zabezpečiť konzultáciu s kominárom a vyžiadať si jeho súhlas s vyhotovením zariadenia.
Typ konštrukcie 5 podľa DIN 4759, časť 1	Typ konštrukcie 5 znamená prevádzku dvoch vykurovacích kotlov s jedným komínom.
Spôsob prevádzky B podľa DIN 4759, časť 1, tabuľka 2	Spôsob prevádzky B znamená súčasnú prevádzku kotla na tuhé palivo vo fáze vyhorenia a olejového resp. plynového pretlakového kotla (prechodná prevádzka).
Fáza vyhorenia tuhého paliva: zariadenie na kontrolu teploty spalín $\geq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Fáza zapalovania: zariadenie na kontrolu teploty spalín $\leq 80\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Spínacie zariadenie bez blokovania: spínač plniacich dverí	Spínač plniacich dverí nie je nutné použiť vtedy, keď je miestnosť inštalácie používaná výlučne ako miestnosť podľa §5 M-FeuVO a má zabezpečené vetranie podľa §6 M-FeuVO
Teplota spaľovaných plynov: $\leq 450\text{ }^{\circ}\text{C}$	
Zariadenie na kontrolu teploty spalín podľa DIN 3440 resp. podľa EN 14597	Zariadenie na kontrolu teploty spalín je nutné nainštalovať priamo na hrdle spalín kotla na tuhé palivo. Pre elektrickú inštaláciu pozri aj schému zapojenia FM444.
Potrubie odvodu spalín a komíny	Komín musí byť prípustný pre tuhé palivá, tzn. musí byť odolný voči sadziam a vlhkosti. Minimálna svetlosť (prierez) musí byť podľa DIN 4759 časť 1 16 cm a u ohnísk pre spaľovanie dreva 18 cm.
Vzdialenosť medzi ústím spalín oboch vykurovacích kotlov do komína by mala byť čo najväčšia.	

Tabuľka 7 Bezpečnostno-technické požiadavky

7 Hydrauliky – popis hydraulík zo servisného návodu modulu FM444

V tejto časti sú uvedené princípy funkcií a špeciálne pokyny pre projektovanie jednotlivých hydraulík zo servisného návodu modulu FM444. V servisnom návode sú uvedené detaily nastavení parametrov.

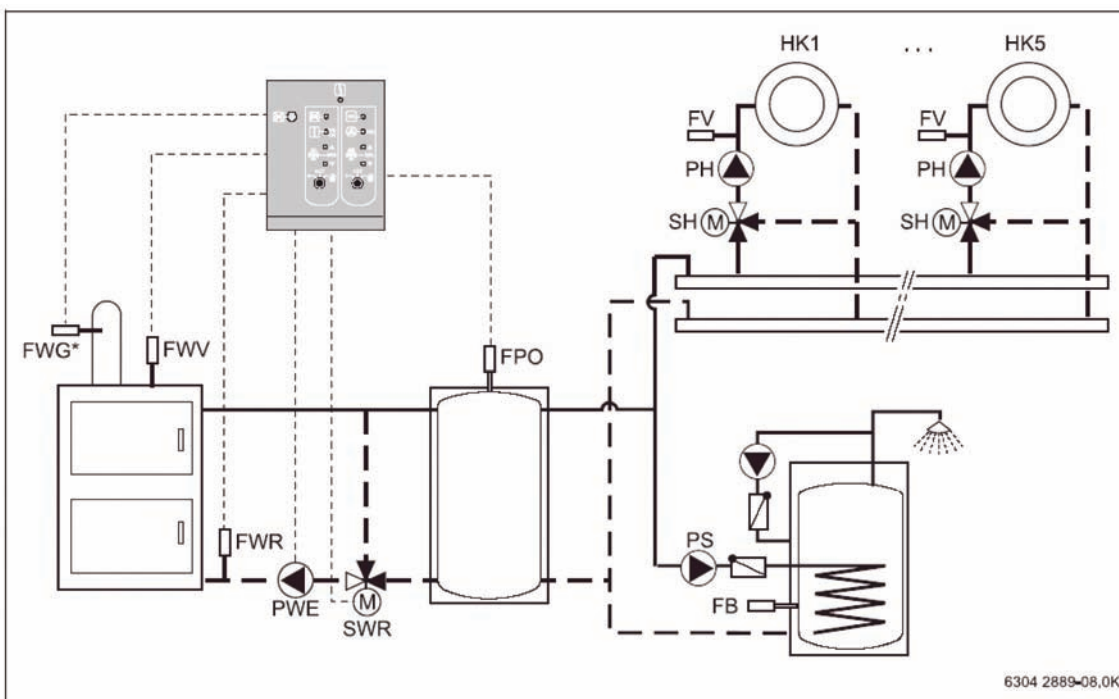
Použitie označenia snímačov pre funkčný modul FM444

	Popis		Popis
ATW	Zariadenie na monitorovanie teploty spalin	FWR	Snímač spiatocky zdroja tepla
FAR	Snímač spiatocky zariadenia	FWV	Snímač výstupu zdroja tepla
FK	Snímač kotla (pri hydraulikej výhybke KSE)	PH	Čerpadlo vykurovacieho okruhu
FPM ¹⁾	Snímač zásobníka v strede	PK	Čerpadlo kotlového okruhu
FPO	Snímač zásobníka hore	PS	Nabíjacie čerpadlo zásobníka
FPU ¹⁾	Snímač zásobníka dole	PWE	Čerpadlo zdroja tepla
FV	Snímač výstupu vykurovacieho okruhu	SH	Regulačný prvok vykurovacieho okruhu
FB	Snímač úžitkovej vody (teplej vody)	SWE	Regulačný prvok zapojenia zdroja tepla
FWG	Snímač teploty spalin zdroja tepla, označený * ak nie je nevyhnutný	SWR	Regulačný prvok spiatocky zdroja tepla
		WE-ON	Zapínanie zdroja tepla

Tab. 3 Skratky použité v hydraulike

1) vo všetkých nižšie uvedených hydraulikách s dobíjajúcim zásobníkom možno namontovať snímače FPM a FPU a to kvôli získavaniu ďalších údajov o stave dobíjania zásobníka

7.1 Hydraulika M1 – autarkné zariadenie s alternatívnym zdrojom tepla



Krátky popis zariadenia

- autarkné vykurovacie zariadenie
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne / regulácia od iného výrobcu
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Žiadne

Popis funkcií

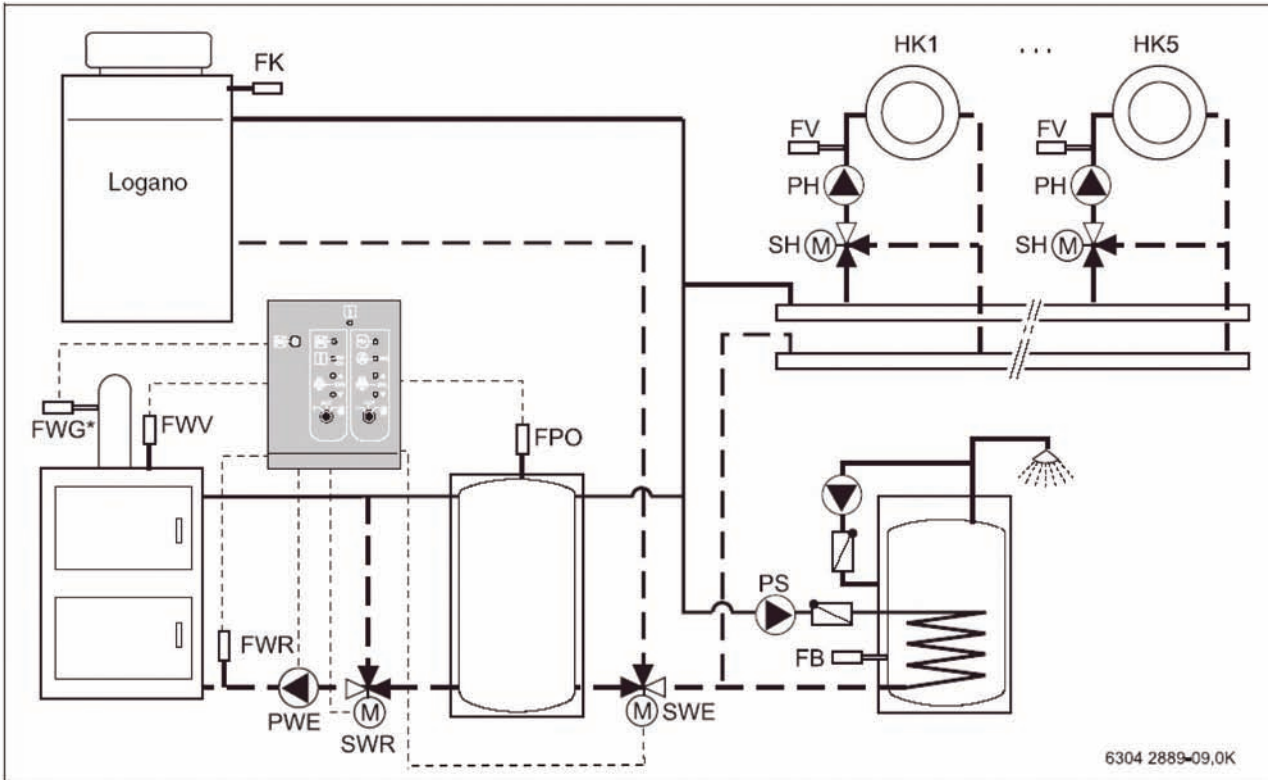
Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Čerpadlo

PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne). Prevádzkové podmienky alternatívneho zdroja tepla môžu byť zabezpečované voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky SWR alebo logiky čerpadiel PWE. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Funkcia núdzového chladenia možná
- S kombinovaným zásobníkom možnosť pripojenia solárneho zariadenia

7.2 Hydraulika M2 - alternatívne zapojenie dobíjania



Krátky popis zariadenia

- alternatívny spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla alebo olejového / plynového kotla
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne / regulácia od iného výrobcu
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Alternatívne

Popis funkcií

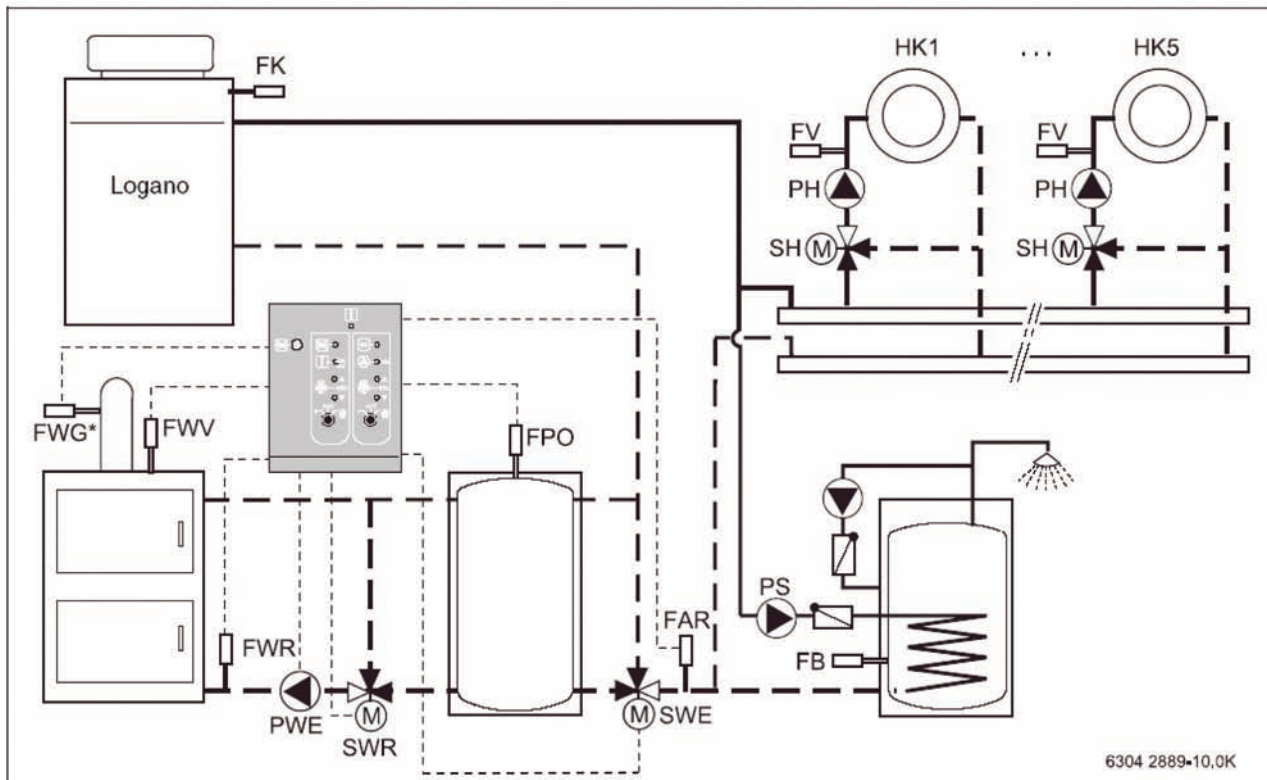
Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Čerpadlo PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne). Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Potom dôjde k hydraulickému prepnutiu na olejový / plynový kotol a to prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE.

Ak teplota v dobíjacom zásobníku nameraná snímačom FPO opätovne prekročí požadovanú hodnotu zariadenia, tak prepínací ventil SWE prepne s krátkym oneskorením na alternatívny zdroj tepla resp. dobíjací zásobník. Počas tohto oneskorenia sa olejový / plynový kotol vypne a teplo z kotla bude odovzdané do zariadenia.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo vždy prednostne prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla alebo olejového / plynového kotla
- Dimenzovanie alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla podľa potreby tepla
- Možnosť prevádzky s jedným zariadením na odvod spalín, odporúča sa s dvoma oddelenými zariadeniami na odvod spalín
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Funkcia núdzového chladenia možná s modulom FM444

7.3 Hydraulika M3 - zapojenie dobíjania s obtokom



Krátky popis zariadenia

- sériový spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla možný
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne / regulácia od iného výrobcu
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Dobíjanie s obtokom

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Čerpadlo PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne). Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Olejový / plynový kotol sa naštartuje a odovzdáva svoj výkon do vykurovacieho zariadenia. Dobíjací zásobník a olejový / plynový kotol spoločne pokrývajú požiadavku na teplo od vykurovacieho zariadenia. Ak dôjde k redukcii spotreby vykurovacieho

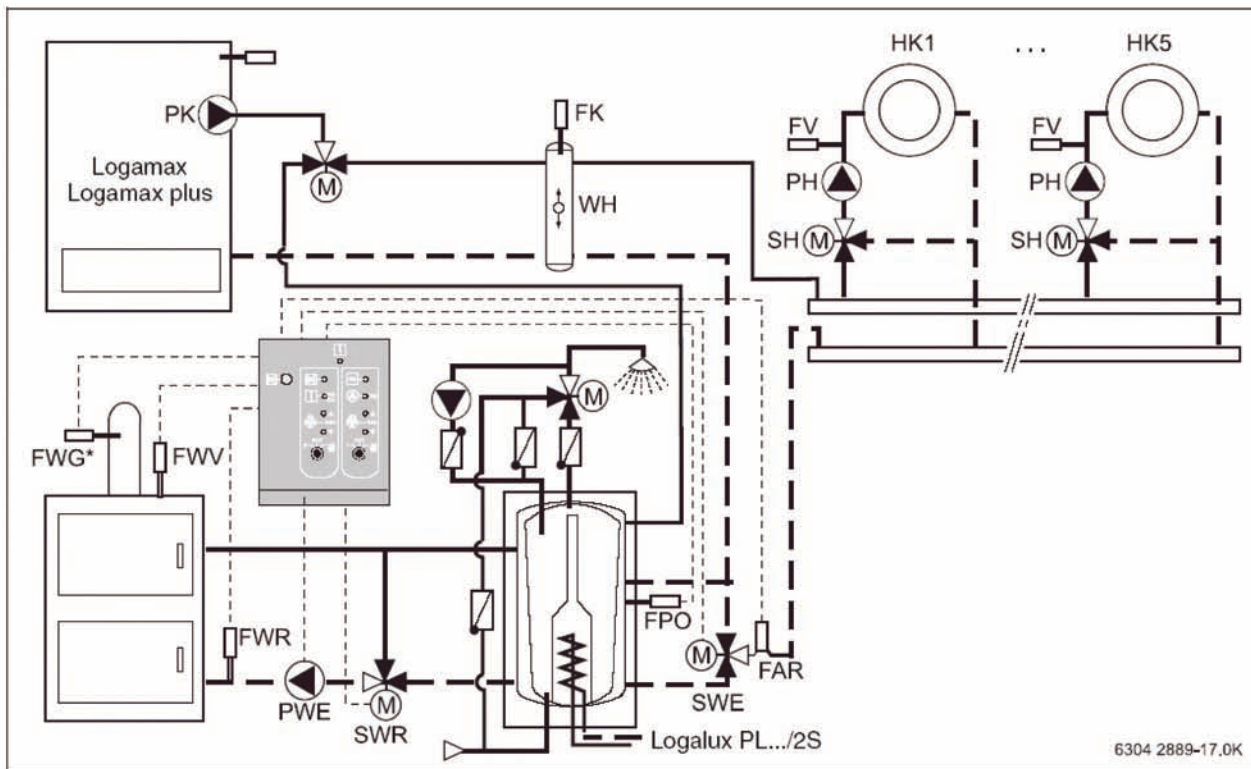
zariadenia, tak teplota spiatocky stúpne. Olejový / plynový kotol sa vypne vtedy, keď teplota dobíjacieho zásobníka nameraná snímačom FPO prekročí požadovanú hodnotu zariadenia, alebo keď svoj výkon už nedokáže odovzdať do vykurovacieho systému. Potom bude napájanie vykurovacieho zariadenia zabezpečované opäť prostredníctvom dobíjacieho zásobníka.

Regulácia dobíjania s obtokom riadi v závislosti od teplotnej diferencie medzi spiatockou zariadenia (snímač FAR) a dobíjacím zásobníkom (snímač FPO) prepínanie medzi dobíjacím zásobníkom a obtokom. Prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE je spiatocka zariadenia vedená buď do dobíjacieho zásobníka (tzn. cez dobíjací zásobník) alebo do obtoku (tzn. mimo dobíjacieho zásobníka priamo do spiatocky kotla).

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla
- Možnosť prevádzky s jedným zariadením na odvod spalín, odporúča sa s dvoma oddelenými zariadeniami na odvod spalín
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Funkcia núdzového chladenia možná s modulom FM444

7.4 Hydraulika M4 - zapojenie dobíjania s obtokom s kombinovaným zásobníkom a nástenným vykurovacím kotlom



Krátky popis zariadenia

- sériový spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla a nástenného vykurovacieho kotla možný
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne / regulácia od iného výrobcu
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Dobíjanie s obtokom

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Čerpadlo PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne). Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Nástenný vykurovací kotol sa naštartuje a odovzdáva svoj výkon do vykurovacieho zariadenia. Dobíjací zásobník a nástenný vykurovací kotol spoločne pokrývajú požiadavku na teplo od vykurovacieho zariadenia. Ak dôjde k redukcii spotreby vykurovacieho

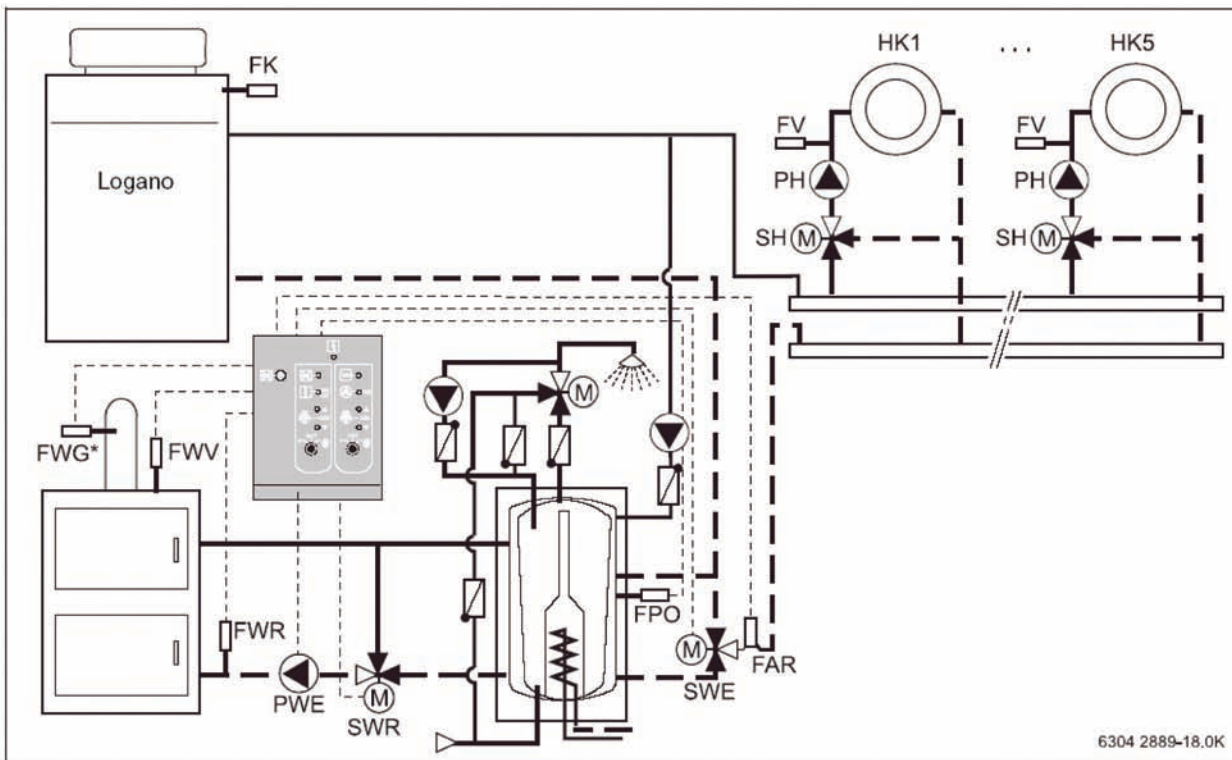
zariadenia, tak teplota spiatocky stúpane. Nástenný vykurovací kotol sa vypne vtedy, keď teplota dobíjacieho zásobníka nameraná snímačom FPO prekročí požadovanú hodnotu zariadenia alebo keď svoj výkon už nedokáže odovzdať do vykurovacieho systému. Potom bude napájanie vykurovacieho zariadenia zabezpečované opäť prostredníctvom dobíjacieho zásobníka.

Regulácia dobíjania s obtokom riadi v závislosti od teplotnej diferencie medzi spiatockou zariadenia (snímač FAR) a dobíjacím zásobníkom (snímač FPO) prepínanie medzi dobíjacím zásobníkom a obtokom. Prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE je spiatocka zariadenia vedená buď do dobíjacieho zásobníka (tzn. cez dobíjací zásobník) alebo do obtoku (tzn. mimo dobíjacieho zásobníka priamo do spiatocky kotla).

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla a plynového kotla
- Možnosť prevádzky s jedným zariadením na odvod spalín, odporúča sa s dvoma oddelenými zariadeniami na odvod spalín
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Možnosť pripojenia solárneho zariadenia
- Funkcia núdzového chladenia možná

7.5 Hydraulika M5 - zapojenie dobíjania s obtokom s kombinovaným zásobníkom a stacionárnym vykurovacím kotlom



6304 2889-18.0K

Krátky popis zariadenia

- sériový spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla možný
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne / regulácia od iného výrobcu
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Dobíjanie s obtokom

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Čerpadlo PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne). Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Olejový / plynový kotol sa naštartuje a odovzdáva svoj výkon do vykurovacieho zariadenia. Dobíjací zásobník a olejový / plynový kotol spoločne pokrývajú požiadavku na teplo od vykurovacieho zariadenia. Ak dôjde k redukcii spotreby vykurovacieho zariadenia, tak teplota spiatocky stúpne. Olejový / plynový kotol sa vypne vtedy, keď teplota dobíjacieho zásobníka nameraná snímačom FPO prekročí požadovanú hodnotu zariadenia alebo keď svoj výkon už nedokáže odovzdať do vykurovacieho systému. Potom bude napájanie vykurovacieho zariadenia zabezpečované opäť prostredníctvom dobíjacieho zásobníka.

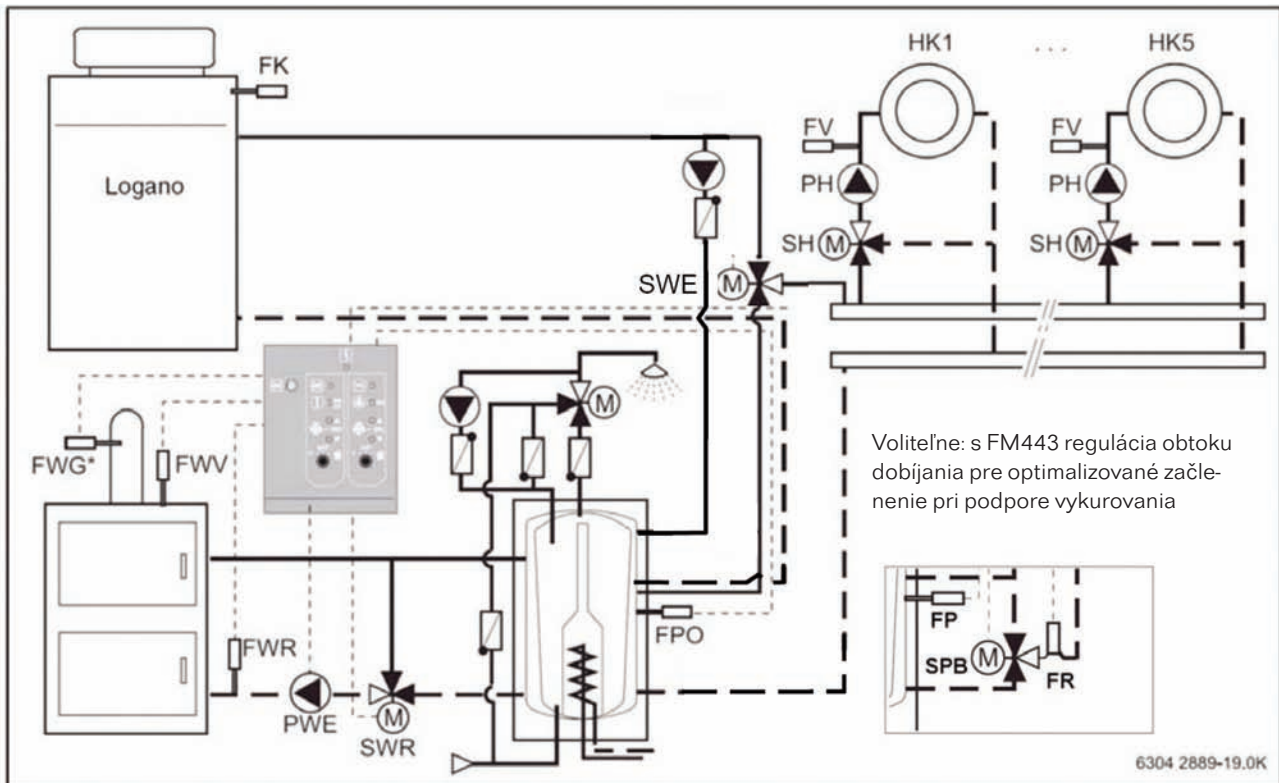
Regulácia dobíjania s obtokom riadi v závislosti od teplotnej diferencie medzi spiatockou zariadenia (snímač FAR) a dobíjacím zásobníkom (snímač FPO) prepínanie medzi dobíjacím zásobníkom a obtokom. Prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE je spiatocka zariadenia vedená buď do dobíjacieho zásobníka (tzn. cez dobíjací zásobník) alebo do obtoku (tzn. mimo dobíjacieho zásobníka priamo do spiatocky kotla).

Regulácia dobíjania s obtokom riadi v závislosti od teplotnej diferencie medzi spiatockou zariadenia (snímač FAR) a dobíjacím zásobníkom (snímač FPO) prepínanie medzi dobíjacím zásobníkom a obtokom. Prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE je spiatocka zariadenia vedená buď do dobíjacieho zásobníka (tzn. cez dobíjací zásobník) alebo do obtoku (tzn. mimo dobíjacieho zásobníka priamo do spiatocky kotla).

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla
- Možnosť prevádzky s jedným zariadením na odvod spalín, odporúča sa s dvoma oddelenými zariadeniami na odvod spalín
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Možnosť pripojenia solárneho zariadenia
- Funkcia núdzového chladenia možná

7.6 Hydraulika M6.1 - alternatívne zapojenie dobíjania s kombinovaným zásobníkom



Krátky popis zariadenia

- alternatívny spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla alebo olejového / plynového kotla
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne / regulácia od iného výrobcu
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Alternatívne

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Čerpadlo PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne).

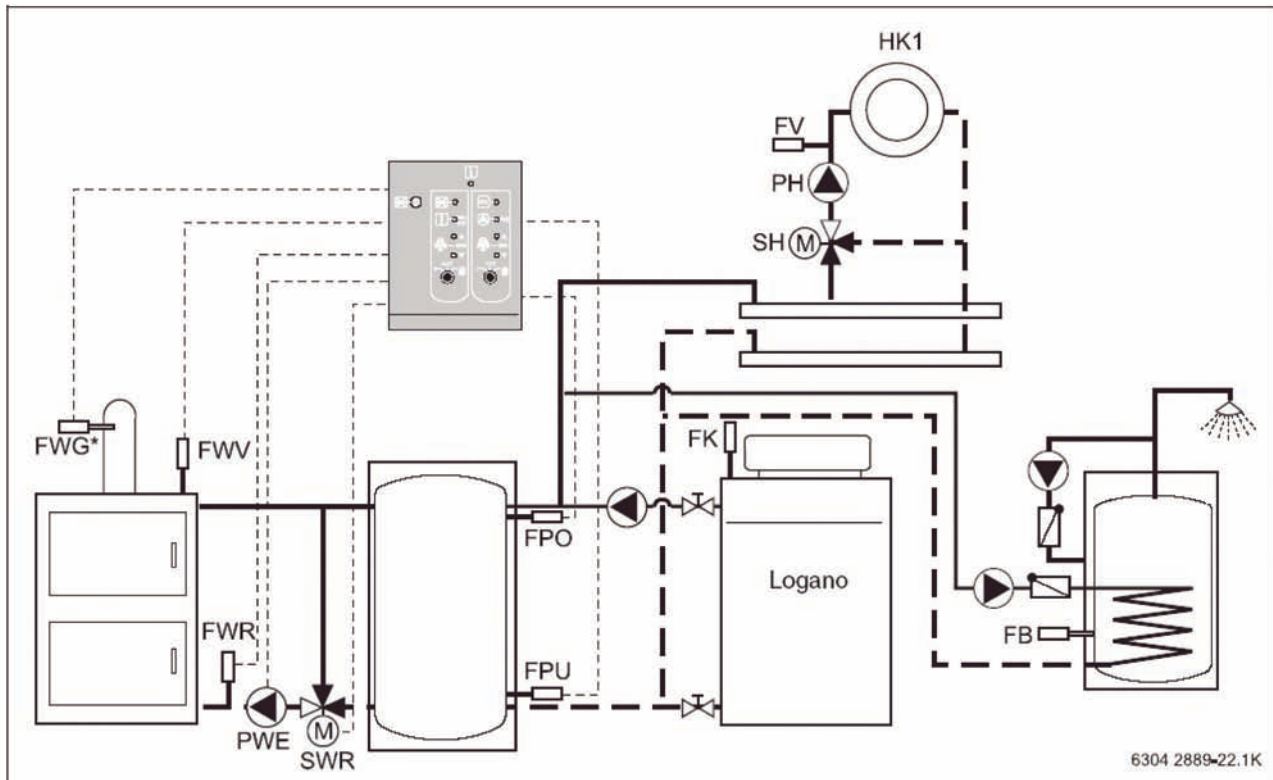
Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Potom dôjde k hydraulickému prepnutiu na olejový / plynový kotol a to prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE.

Ak teplota v dobíjacom zásobníku nameraná snímačom FPO opätovne prekročí požadovanú hodnotu zariadenia, tak prepínací ventil SWE prepne s krátkym oneskorením na alternatívny zdroj tepla resp. dobíjací zásobník. Počas tohto oneskorenia sa olejový / plynový kotol vypne a teplo z kotla bude odovzdané do zariadenia.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo vždy prednostne prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla alebo olejového / plynového kotla
- Dimenzovanie alternatívneho zdroja tepla a olejového/ plynového kotla podľa potreby tepla
- Možnosť prevádzky s jedným zariadením na odvod spalín, odporúča sa s dvoma oddelenými zariadeniami na odvod spalín
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Funkcia núdzového chladenia možná

7.7 Hydraulika M7 - vyrovnávací zásobník so stacionárnym vykurovacím kotlom



6304 2889-22.1K

Krátky popis zariadenia

- alternatívny zdroj tepla alebo olejový / plynový kotol pracujú pre dobíjací zásobník
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Akumulácia

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Čerpadlo PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne).

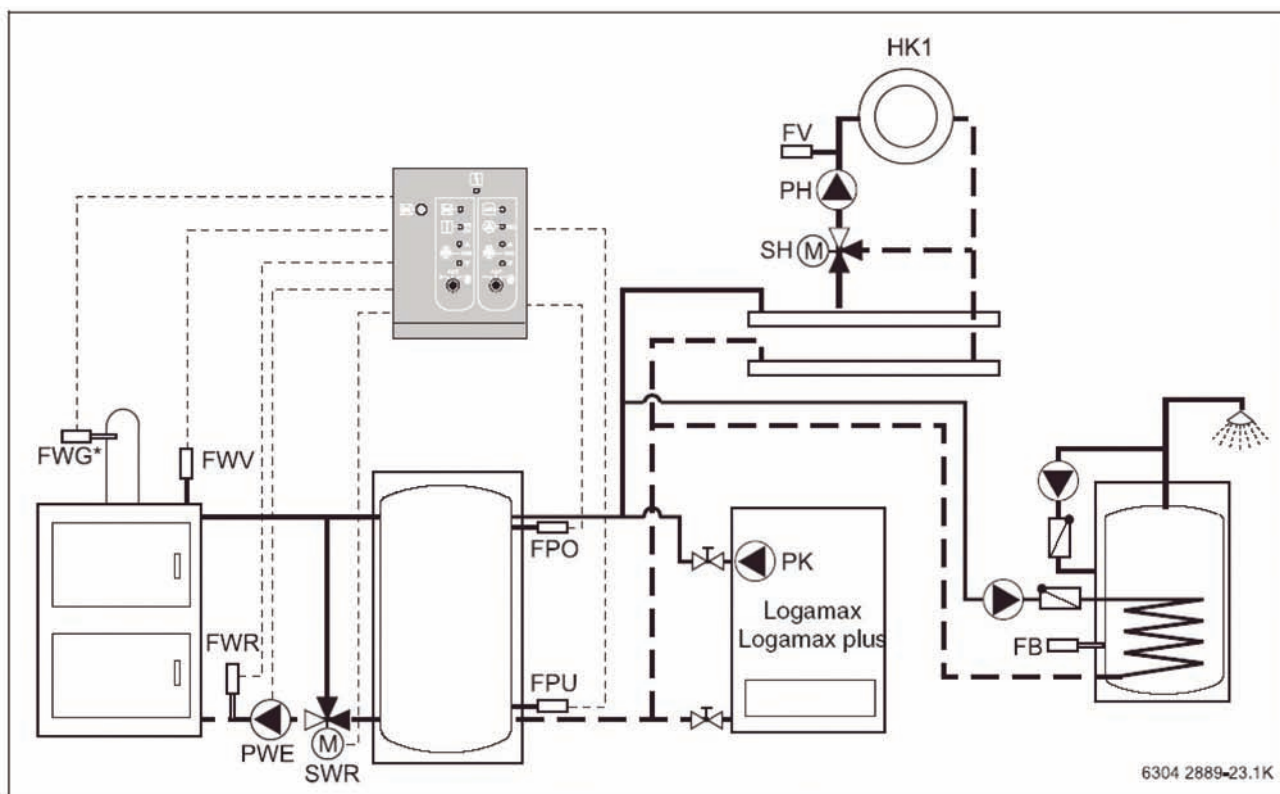
Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Potom dôjde k zapnutiu olejového / plynového kotla.

Olejový / plynový kotol nabíja dobíjací zásobník počas celého roka pri plnom výkone a pri vysokej nastaviteľnej, konštantnej hodnote. Ak teplota dobíjacieho zásobníka nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia alebo ak teplota zásobníka nameraná snímačom FPO dosiahne maximálnu teplotu dobíjania zásobníka, tak sa olejový / plynový kotol vypne.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Neodporúča sa pre malé zariadenia s jedným vykurovacím okruhom
- Dobíjací zásobník a spotrebič sú v prípade tejto hydrauliky zapojené paralelne, vyrovnanie prietokov je pre zabezpečenie funkčnosti zariadenia nevyhnutné.
- Prietok zariadenia musí v prípade dimenzovania zodpovedať prietoku olejového / plynového kotla.
- Hydraulické odpory úsekov zariadenia a dobíjacieho zásobníka je nutné vyrovnať.
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Funkcia núdzového chladenia možná

7.8 Hydraulika M8 - vyrovnávací zásobník s nástenným vykurovacím kotlom



Krátky popis zariadenia

- alternatívny zdroj tepla alebo nástenný vykurovací kotol pracujú pre dobijací zásobník
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobijacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Manuálne
Zapojenie zdroja tepla	Dobijací zásobník
Zapojenie dobijacieho zásobníka	Akumulácia

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobijací zásobník. Čerpadlo PWE sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FWV alebo FWG (voliteľne).

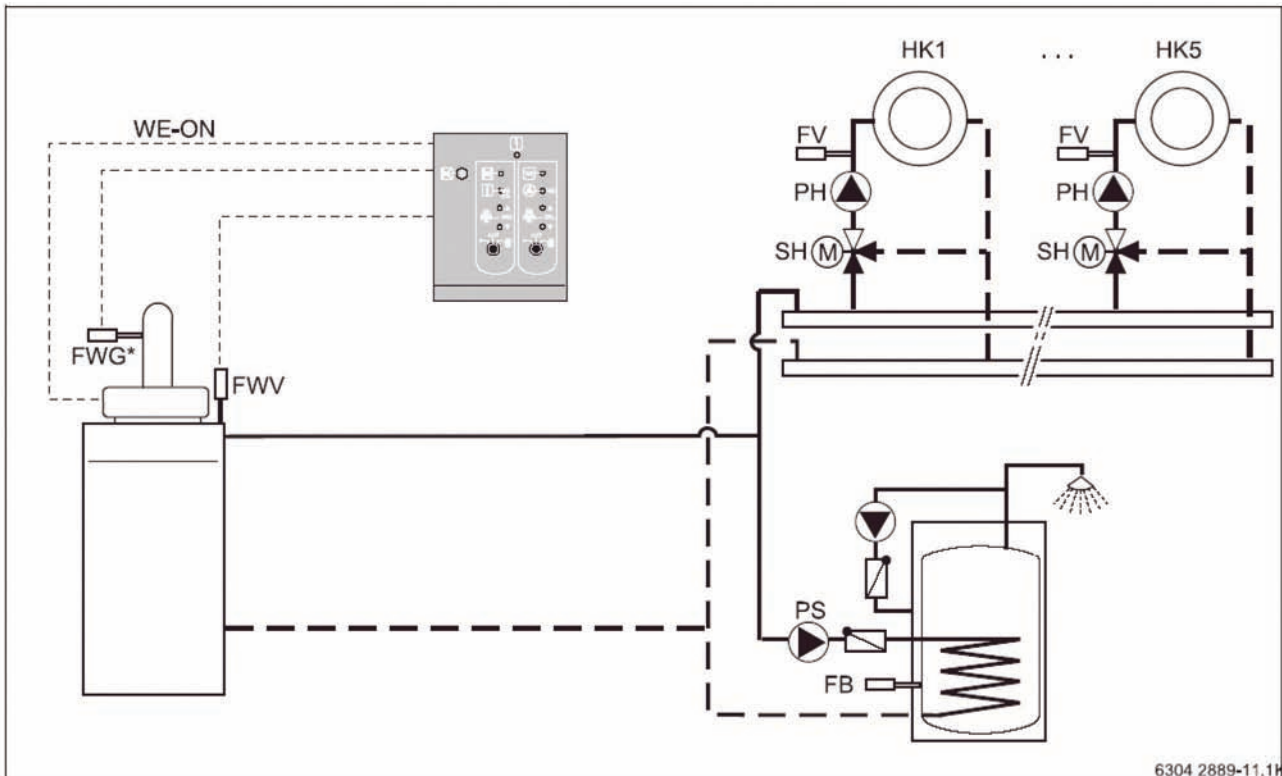
Stav nabitia dobijacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobijacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Potom dôjde k zapnutiu nástenného vykurovacieho kotla.

Nástenný vykurovací kotol nabíja dobijací zásobník počas celého roka pri plnom výkone a pri vysokej nastaviteľnej, konštantnej hodnote. Ak teplota dobijacieho zásobníka nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia alebo ak teplota zásobníka nameraná snímačom FPO dosiahne maximálnu teplotu dobijania zásobníka, tak sa nástenný vykurovací kotol vypne.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Neodporúča sa pre malé zariadenia s jedným vykurovacím okruhom
- Dobijací zásobník a spotrebič sú v prípade tejto hydrauliky zapojené paralelne, vyrovnanie prietokov je pre zabezpečenie funkčnosti zariadenia nevyhnutné.
- Prietok zariadenia musí v prípade dimenzovania zodpovedať prietoku nástenného vykurovacieho kotla.
- Hydraulické odpory úsekov zariadenia a dobijacieho zásobníka je nutné vyrovnať.
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Funkcia núdzového chladenia možná

7.9 Hydraulika A1 - autarkné zariadenie s alternatívnym zdrojom tepla zapojeným priamo



Krátky popis zariadenia

- autarkné vykurovacie zariadenie
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Regulácia Logamatic 4000
Zapojenie zdroja tepla	Priamo

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla je zapínaný / vypínaný prostredníctvom funkčného modulu FM444 a to v závislosti od požiadavky na teplo od vykurovacieho zariadenia.

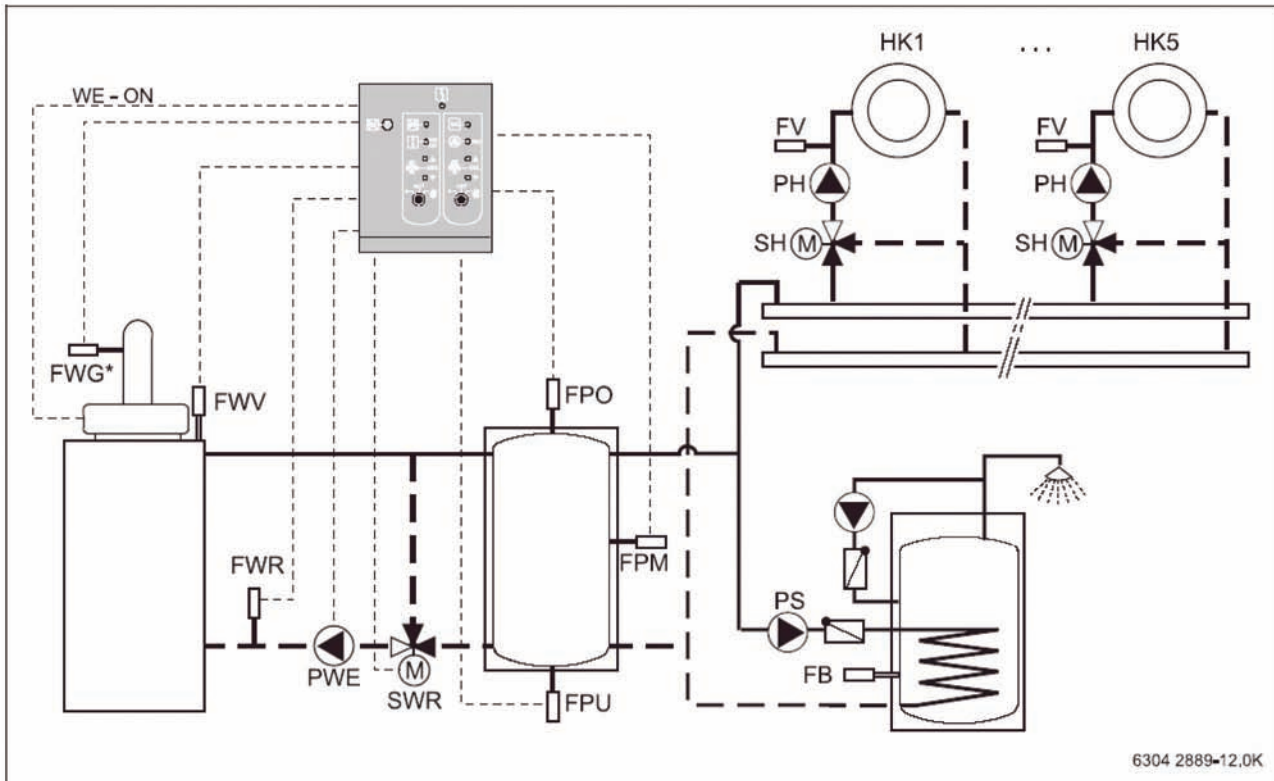
Prevádzkové podmienky alternatívneho zdroja tepla sú u tohto zariadenia zabezpečované prostredníctvom čerpadiel vykurovacích okruhov.

Alternatívny zdroj tepla napája vykurovacie zariadenie priamo.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Maximálna teplota alternatívneho zdroja tepla musí byť nastavená tak, aby bolo možné zabezpečiť maximálnu požadovanú teplotu zariadenia
- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Dodržanie požiadaviek alternatívneho zdroja tepla na prevádzku v súlade s predpismi
- Naplňovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C

7.10 Hydraulika A2 - autarkné zariadenie s dobíjacím zásobníkom a alternatívnym zdrojom tepla



6304 2889-12.0K

Krátky popis zariadenia

- autarkné vykurovacie zariadenie
- nabíjanie dobíjacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Prevádzkové podmienky alternatívneho zdroja tepla môžu byť zabezpečené voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky SWR alebo logiky čerpadiel PWE.

Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

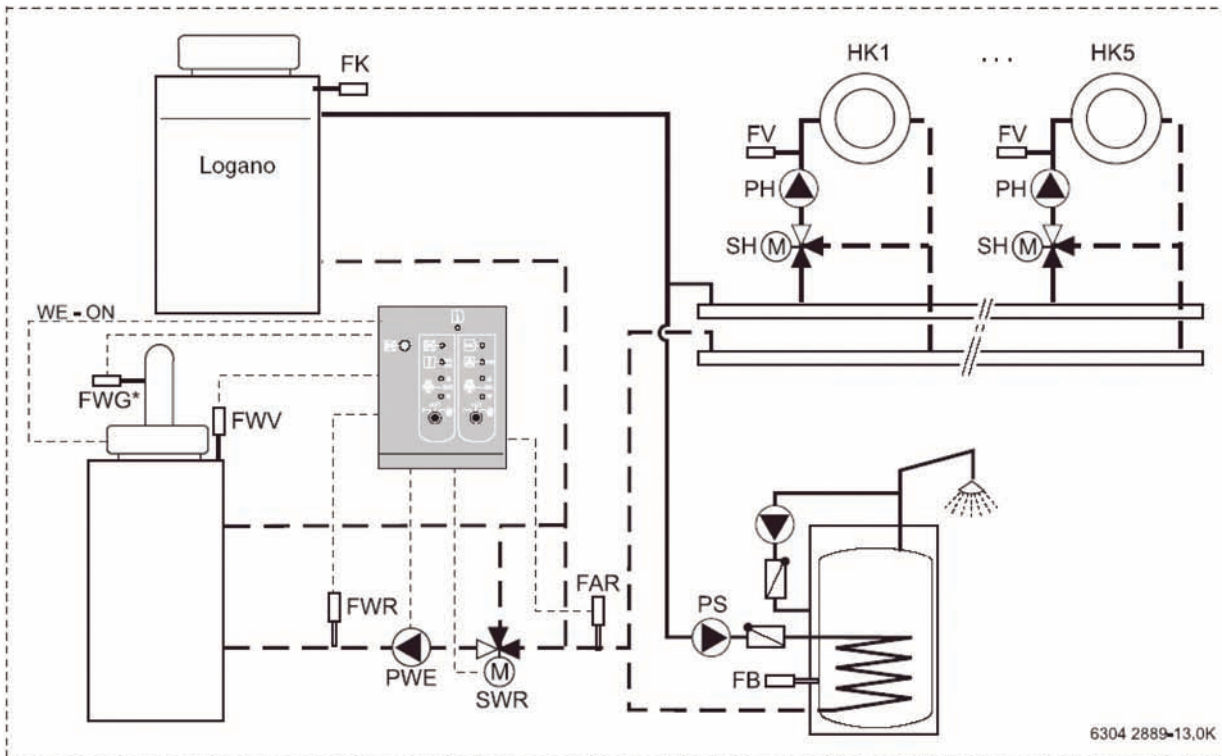
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- S kombinovaným zásobníkom možnosť pripojenia solárneho zariadenia

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Regulácia Logamatic 4000
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Žiadne / priame

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Alternatívny zdroj tepla je zapínaný v závislosti od teploty nameranej snímačom FPM. Alternatívny zdroj tepla sa vypne vtedy, keď teplota v dobíjacom zásobníku nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia. Čerpadlo PWE beží paralelne s požiadavkou na teplo adresovanou na alternatívny zdroj tepla.

7.11 Hydraulika A3 - sériové zapojenie



Krátky popis zariadenia

- možnosť sériovej prevádzky alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Regulácia Logamatic 4000
Zapojenie zdroja tepla	Sériovo

Popis funkcií

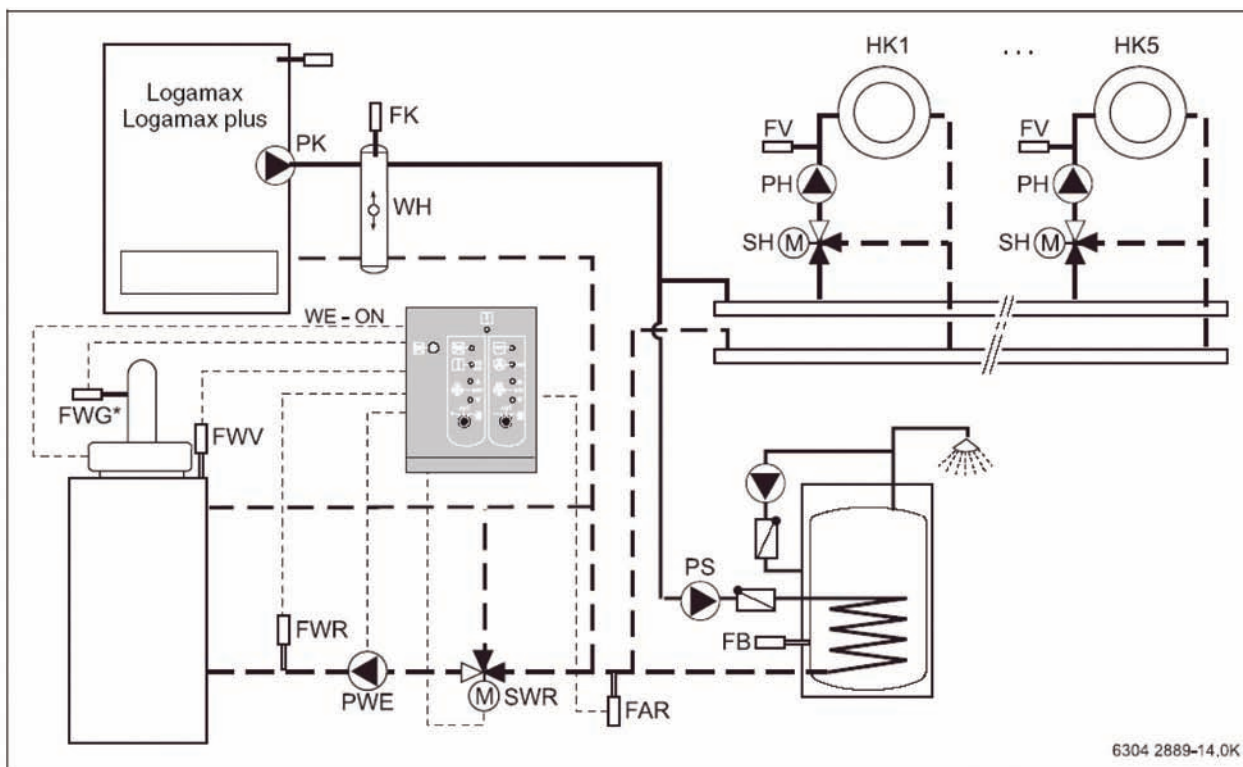
Alternatívny zdroj tepla a nástenný vykurovací kotol sú sériovo zapojené vo vykurovacom zariadení. Spínanie prebieha podľa potreby prostredníctvom hysterézy. Smerodajnou je teplota požadovaná vykurovacím zariadením. Ak poklesne teplota nameraná snímačom FWV pod úroveň požadovanej teploty zariadenia o 6K, tak sa naštartuje alternatívny zdroj tepla. Po zabezpečení prevádzkových podmienok resp. po dosiahnutí nastaviteľnej minimálnej teploty začne alternatívny zdroj tepla odovzdávať výkon do vykurovacieho systému. Po naštartovaní alternatívneho zdroja tepla ostatne olejový / plynový kotol vypnutý. Počas tejto fázy zabezpečuje alternatívny zdroj tepla požiadavky zariadenia. Ak nie je výkon alternatívneho zdroja tepla dostatočný, dôjde až po uplynutí 30 minút k spusteniu olejového / plynového kotla. Potom budú napájať vykurovacie zariadenie oba zdroje tepla spoločne.

Keď klesá potreba tepla vykurovacieho zariadenia, preberá alternatívny zdroj tepla stále väčší podiel na krytí potreby. To sa prejaví vo zvýšenej teplote spiatečky olejového / plynového kotla. Olejový / plynový kotol už nedokáže odovzdať svoj výkon do vykurovacieho systému a kontinuálne redukuje svoj výkon až kým sa nevypne. Ak teplota nameraná snímačom FWV prekročí požadovanú teplotu zariadenia o hodnotu hysterézy 6K, bude použitá požiadavka na teplo alternatívneho zdroja tepla. Alternatívny zdroj tepla sa vypne. Čerpadlo PWE beží paralelne s požiadavkou na teplo adresovanou na alternatívny zdroj tepla.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Maximálna teplota alternatívneho zdroja tepla musí byť nastavená tak, aby bolo možné zabezpečiť maximálnu požadovanú teplotu zariadenia
- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla
- Možnosť prevádzky s jedným komínom, odporúča sa s dvoma komínmi
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatečky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatečky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom

7.12 Hydraulika A4 - sériové zapojenie s nástenným vykurovacím kotlom



6304 2889-14.0K

Krátky popis zariadenia

- možnosť sériovej prevádzky alternatívneho zdroja tepla a nástenného vykurovacieho kotla
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Regulácia Logamatic 4000
Zapojenie zdroja tepla	Sériovo

Popis funkcií

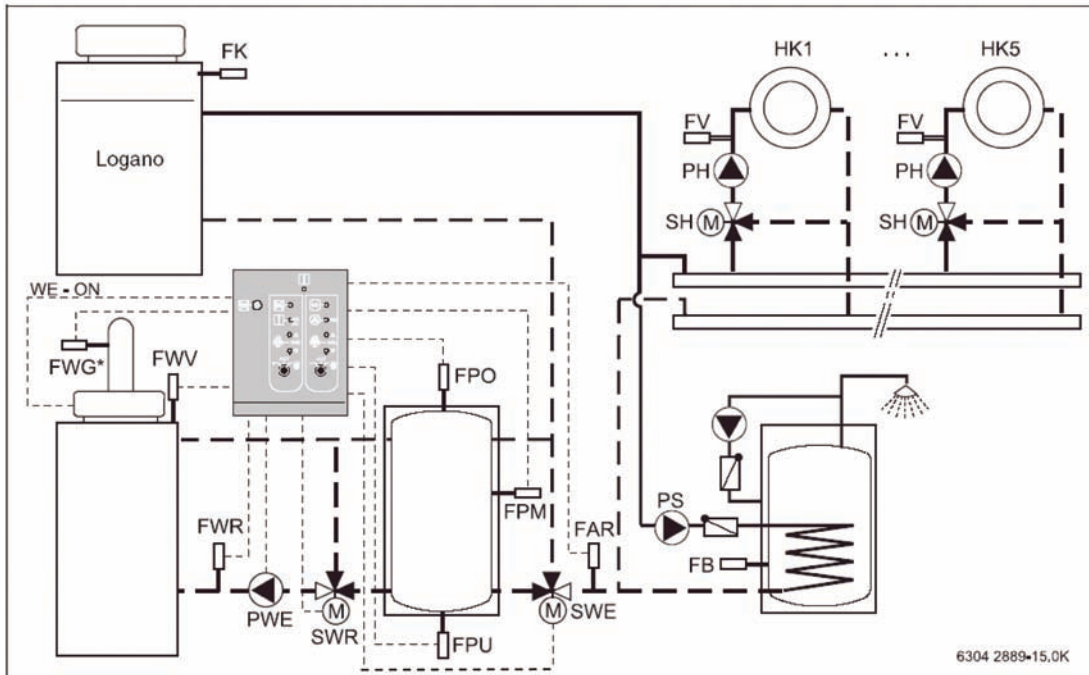
Alternatívny zdroj tepla a nástenný vykurovací kotol sú sériovo zapojené vo vykurovacom zariadení. Spínanie prebieha podľa potreby prostredníctvom hysterézy. Smerodajnou je teplota požadovaná vykurovacím zariadením. Ak poklesne teplota nameraná snímačom FWV pod úroveň požadovanej teploty zariadenia o 6K, tak sa naštartuje alternatívny zdroj tepla. Po zabezpečení prevádzkových podmienok resp. po dosiahnutí nastaviteľnej minimálnej teploty začne alternatívny zdroj tepla odovzdávať výkon do vykurovacieho systému. Po naštartovaní alternatívneho zdroja tepla ostatne nástenný vykurovací kotol vypnutý. Počas tejto fázy zabezpečuje alternatívny zdroj tepla požiadavky zariadenia. Ak nie je výkon alternatívneho zdroja tepla dostatočný, dôjde až po uplynutí 30 minút k spusteniu nástenného vykurovacieho kotla. Potom budú napájať vykurovacie zariadenie oba zdroje tepla spoločne.

Keď klesá potreba tepla vykurovacieho zariadenia, preberá alternatívny zdroj tepla stále väčší podiel na krytí potreby. To sa prejaví vo zvýšenej teplote spiatocky nástenného vykurovacieho kotla. Nástenný vykurovací kotol už nedokáže odovzdávať svoj výkon do vykurovacieho systému a kontinuálne redukuje svoj výkon až kým sa nevypne. Ak teplota nameraná snímačom FWV prekročí požadovanú teplotu zariadenia o hodnotu hysterézy 6K, bude použitá požiadavka na teplo alternatívneho zdroja tepla. Alternatívny zdroj tepla sa vypne. Čerpadlo PWE beží paralelne s požiadavkou na teplo adresovanou na alternatívny zdroj tepla.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Maximálna teplota alternatívneho zdroja tepla musí byť nastavená tak, aby bolo možné zabezpečiť maximálnu požadovanú teplotu zariadenia
- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla a nástenného vykurovacieho kotla
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky >40 °C; pre logiku čerpadiel >60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom

7.13 Hydraulika A5 - zapojenie dobijania s obtokom



Krátky popis zariadenia

- sériový spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla možný
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobijacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Regulácia Logamatic 4000
Zapojenie zdroja tepla	Dobijací zásobník
Zapojenie dobijacieho zásobníka	Dobíjanie s obtokom

Popis funkcií

Dobijací zásobník a olejový / plynový kotol sú sériovo zapojené vo vykurovacom zariadení. Alternatívny zdroj tepla nabíja dobijací zásobník. Stav nabitia dobijacieho zásobníka určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FPM. Alternatívny zdroj tepla sa vypne vtedy, keď teplota v dobijacom zásobníku nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia. Čerpadlo PWE beží paralelne s požiadavkou na teplo adresovanou na alternatívny zdroj tepla. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobijacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Olejový / plynový kotol sa naštartuje a odovzdáva svoj výkon do vykurovacieho zariadenia. Dobijací zásobník a olejový / plynový kotol spoločne pokrývajú požiadavku na teplo od vykurovacieho

zariadenia. Ak dôjde k redukcii spotreby (príkone) vykurovacieho zariadenia, tak teplota spiatocky stúpne. Olejový / plynový kotol sa vypne vtedy, keď teplota dobijacieho zásobníka nameraná snímačom FPO prekročí požadovanú hodnotu zariadenia alebo keď svoj výkon už nedokáže odovzdať do vykurovacieho systému. Potom bude napájanie vykurovacieho zariadenia zabezpečované opäť prostredníctvom dobijacieho zásobníka.

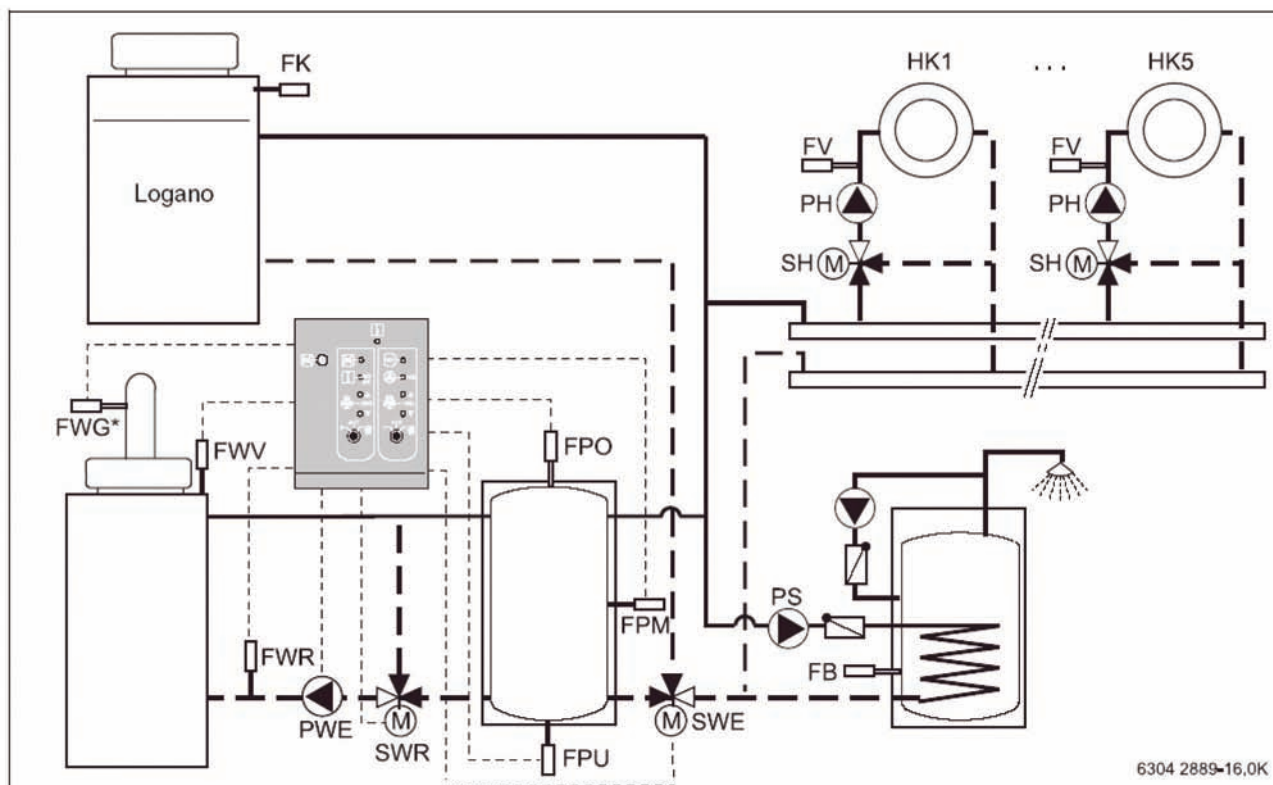
Regulácia dobijania s obtokom riadi v závislosti od teplotnej diferencie medzi spiatockou zariadenia (snímač FAR) a dobijacím zásobníkom (snímač FPO) prepínanie medzi dobijacím zásobníkom a obtokom. Prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE je spiatocka zariadenia vedená buď do dobijacieho zásobníka (tzn. mimo dobijacieho zásobníka) alebo do obtoku (tzn. mimo dobijacieho zásobníka priamo do spiatocky kotla).

Prevádzkové podmienky alternatívneho zdroja tepla môžu byť zabezpečované voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky SWR alebo logiky čerpadiel PWE.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla
- Možnosť prevádzky s jedným zariadením na odvod spalín, odporúča sa s dvoma oddelenými zariadeniami na odvod spalín
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty spiatocky alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty spiatocky > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- S kombinovaným zásobníkom možnosť pripojenia solárneho zariadenia

7.14 Hydraulika A6 - alternatívne zapojenie dobijania



Krátky popis zariadenia

- alternatívny spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla alebo olejového / plynového kotla
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- nabíjanie dobijacieho zásobníka prostredníctvom modulu FM444
- ochranné funkcie pre alternatívny zdroj tepla prostredníctvom modulu FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Regulácia Logamatic 4000
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobijacieho zásobníka	Alternatívne

Popis funkcií

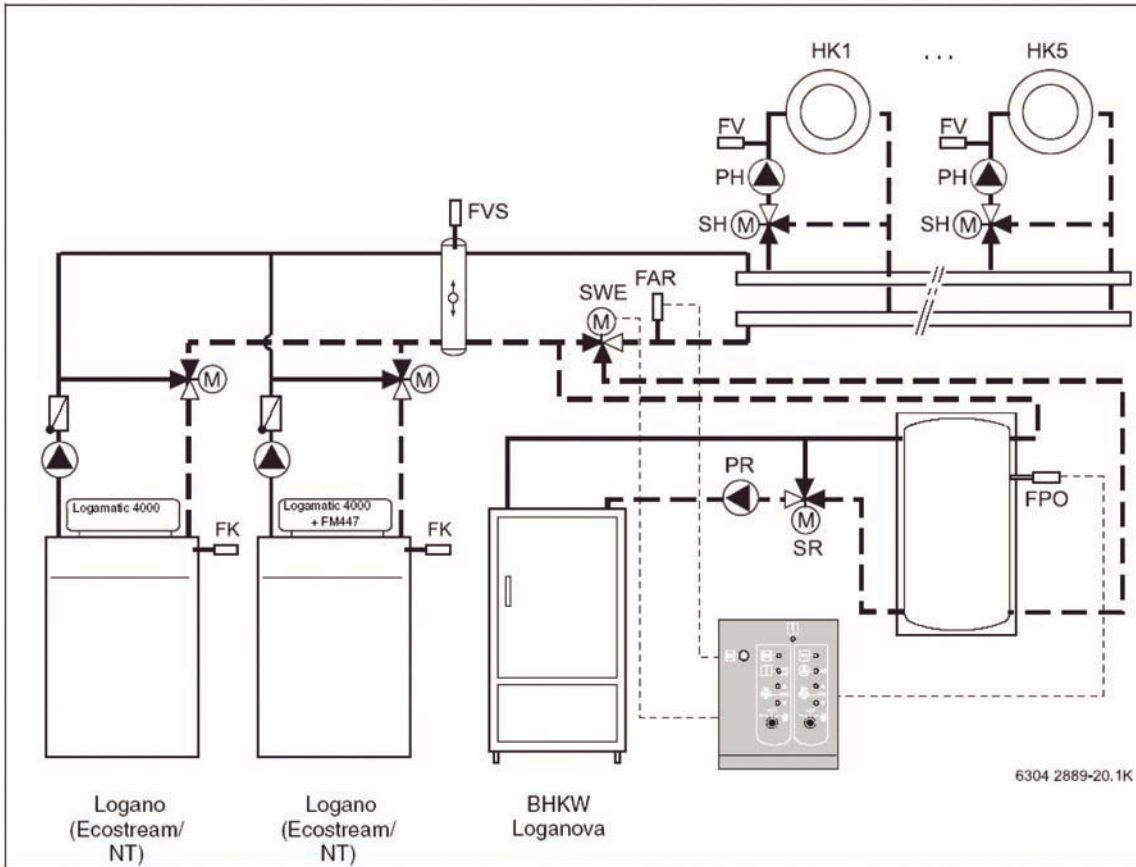
Dobíjací zásobník a olejový / plynový kotol sú alternatívne zapojené vo vykurovacom zariadení. Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla. Alternatívny zdroj tepla sa zapína v závislosti od teploty nameranej snímačom FPM. Alternatívny zdroj tepla sa vypne vtedy, keď teplota v dobíjacom zásobníku nameraná snímačom FPU dosiahne požadovanú hodnotu zariadenia. Čerpadlo PWE beží paralelne s požiadavkou na teplo adresovanou na alternatívny zdroj tepla. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Potom dôjde k hydra-

ulickému prepnutiu na olejový / plynový kotol a to prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE. Olejový / plynový kotol sa naštartuje a odovzdáva svoj výkon do vykurovacieho zariadenia. Ak teplota v dobíjacom zásobníku nameraná snímačom FPO opätovne prekročí požadovanú hodnotu zariadenia, tak prepínací ventil SWE prepne s krátkym oneskorením na dobíjací zásobník. Počas tohto oneskorenia sa olejový / plynový kotol vypne a teplo z kotla bude odovzdané do zariadenia. Prevádzkové podmienky alternatívneho zdroja tepla môžu byť zabezpečované voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty späťochy SWR alebo logiky čerpadiel PWE.

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo vždy prednostne prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla alebo olejového / plynového kotla
- Dimenzovanie alternatívneho zdroja tepla a olejového / plynového kotla podľa potreby tepla
- Možnosť prevádzky s jedným zariadením na odvod spalín, odporúča sa s dvoma oddelenými zariadeniami na odvod spalín
- Prevádzkové podmienky voliteľne prostredníctvom nepretržitej regulácie teploty späťochy alebo logiky čerpadiel
- Požadovaná hodnota pre reguláciu teploty späťochy > 40 °C; pre logiku čerpadiel > 60 °C
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom
- Funkcia núdzového chladenia možná

7.15 Hydraulika B1 - zapojenie dobíjania s obtokom

**Krátky popis zariadenia**

- sériový spôsob prevádzky alternatívneho zdroja tepla a olejových / plynových kotlov
- manažment zdroja tepla prostredníctvom FM444
- regulovanie vykurovacích okruhov a ohrevu pitnej vody prostredníctvom regulácie Logamatic 4000

Parameter	Nastavenie ovládacej jednotky MEC2 (servisná úroveň)
Štart zdroja tepla	Regulácia od iného výrobcu
Zapojenie zdroja tepla	Dobíjací zásobník
Zapojenie dobíjacieho zásobníka	Dobíjanie s obtokom

Popis funkcií

Alternatívny zdroj tepla nabíja dobíjací zásobník. Stav nabitia dobíjacieho zásobníka určuje manažment kotla, smerodajná je teplota nameraná snímačom FPO. Vykurovacie zariadenie je napájané prostredníctvom dobíjacieho zásobníka, kým teplota nameraná snímačom FPO neklesne pod požadovanú hodnotu vykurovacieho zariadenia. Olejové / plynové kotly sa naštartujú a odovzdajú svoj výkon do vykurovacieho zariadenia. Dobíjací zásobník a olejové / plynové kotly spoločne pokrývajú požiadavku na teplo od vykurovacieho zariadenia. Ak dôjde k redukcii spotreby vykurovacieho zariadenia, tak teplota spiatocky stúpne. Olejové / plynové kotly sa vypnú vtedy, keď teplota dobíjacieho zásobníka nameraná snímačom FPO prekročí

požadovanú hodnotu zariadenia alebo keď svoj výkon už nedokážu odovzdať do vykurovacieho systému. Potom bude napájanie vykurovacieho zariadenia zabezpečované opäť prostredníctvom dobíjacieho zásobníka.

Regulácia dobíjania s obtokom riadi v závislosti od teplotnej diferencie medzi spiatockou zariadenia (snímač FAR) a dobíjacím zásobníkom (snímač FPO) prepínanie medzi dobíjacím zásobníkom a obtokom. Prostredníctvom prepínacieho ventilu SWE je spiatocka zariadenia vedená buď do dobíjacieho zásobníka (tzn. cez dobíjací zásobník) alebo do obtoku (tzn. mimo dobíjacieho zásobníka priamo do spiatocky kotlov).

Špeciálne pokyny pre projektovanie

- Pozor: Zvýšenie teploty kotla pre ohrev pitnej vody zredukovať na 10K
- Pokrytie požiadavky na teplo vždy prednostne prostredníctvom alternatívneho zdroja tepla a olejových / plynových kotlov
- Naplánovanie vykurovacích okruhov so zmiešavacím ventilom

Vysokokvalitná vykurovacia technológia vyžaduje profesionálnu inštaláciu a údržbu. Firma Buderus preto dodáva kompletný program výhradne cez odborných kúrenárov. Informujte sa na vykurovaciu techniku firmy Buderus v jednej z našich pobočiek, alebo nás navštívte na internete.

Buderus Vykurovacia technika spol. s r. o.

Vajnorská 137, 831 04 Bratislava

Tel.: (02) 4445 6960, 4445 6966

Fax: (02) 4425 5420

E-mail: buderus@buderus.sk

www.buderus.sk

Buderus