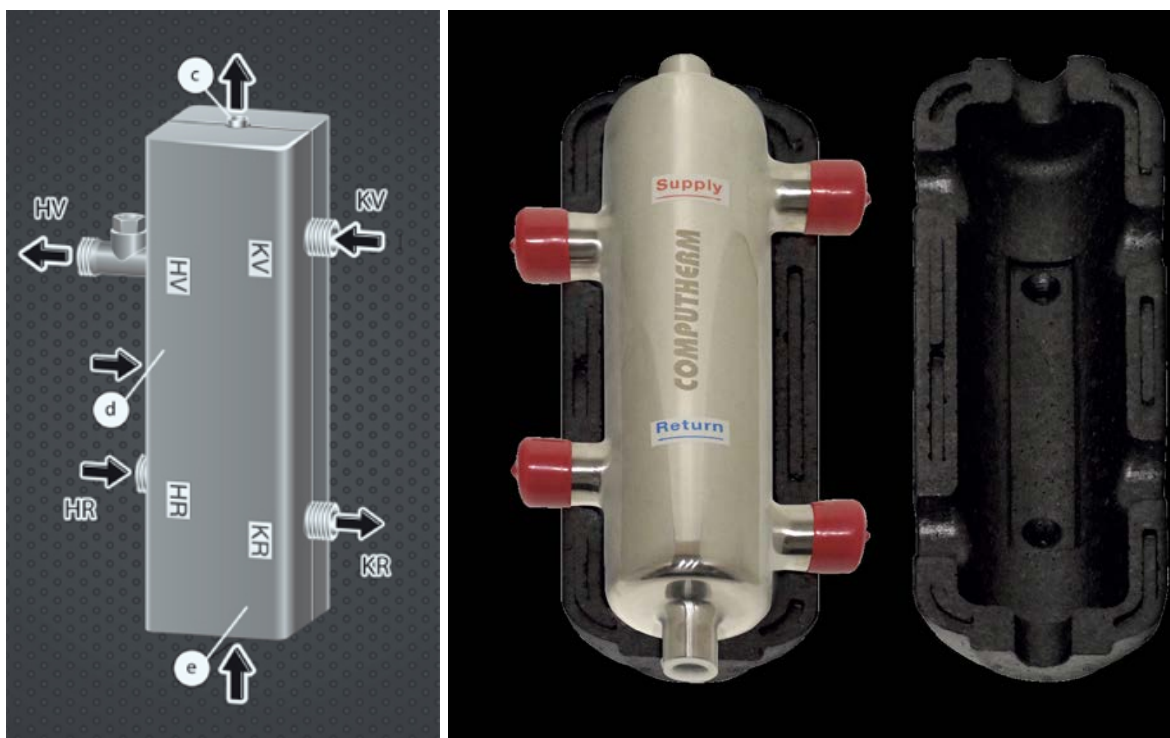


За какво служи хидравличния разделител?

В наши дни можем да се срещнем с хидравличния разделител не само в отоплителните системи на големи сгради, но и в концепцията на семейната къща. Често обаче възниква въпросът дали, е необходим и ако отговора е положителен, то какъв трябва да е размера на хидравличния разделител. Въобще каква е ползата от парче празна тръба между подаващата и връщащите линии?

Това позволява, няколко помпи да работят в отоплителната система едновременно, така че отделните кръгове да бъдат независими един от друг както времево, така и с различна температура на водата. Тъй като най-често се използва стенов котел със собствена помпа като топлинен генератор, трябва да се гарантира, че помпите в отоплителната система не си пречат взаимно.



За да се постигне най-доброто възможно регулиране на мощността за отопление и безопасност на експлоатация, системите с висока топлинна мощност все по-често изграждат т.нар. каскада от котли. Тук всеки котел има своя собствена циркуляционна помпа, която също трябва да е независима от останалите. С разпространението на котлите за стенов монтаж, трябва да се обърне внимание на съществената разлика от котлите с голям воден обем, използвани в старите отоплителни системи.

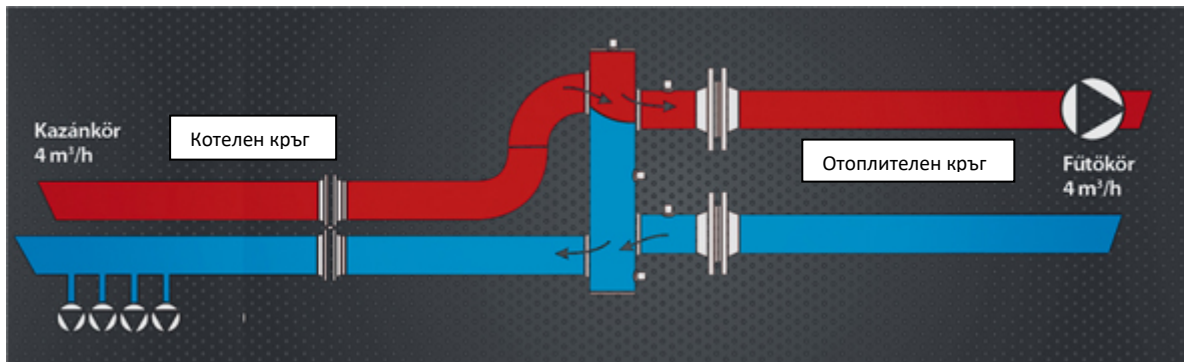
Котлите за стенов монтаж имат малък воден обем и са с по-малко сечение на топлообменника с цел по-добър топлообмен и повишаване на ефективността. За да се избегне прекомерното съпротивление на потока, дебитът на отоплителната вода през топлообменника е ограничен.

Тъй като съвременните отоплителни системи все повече работят в нискотемпературен режим, като лъчисти нагреватели, отоплителната система може да изисква по-голям дебит, отколкото е допустимо за котела.

Това от своя страна също изисква разделяне на котелния и отоплителните кръгове. Хидравличния разделител, известен още като хидравличен съединител, е уред в отоплителна система, което гарантира, че различните помпи работят независимо една от друга, като се създава връзка на късо между подавания и възвратния поток.

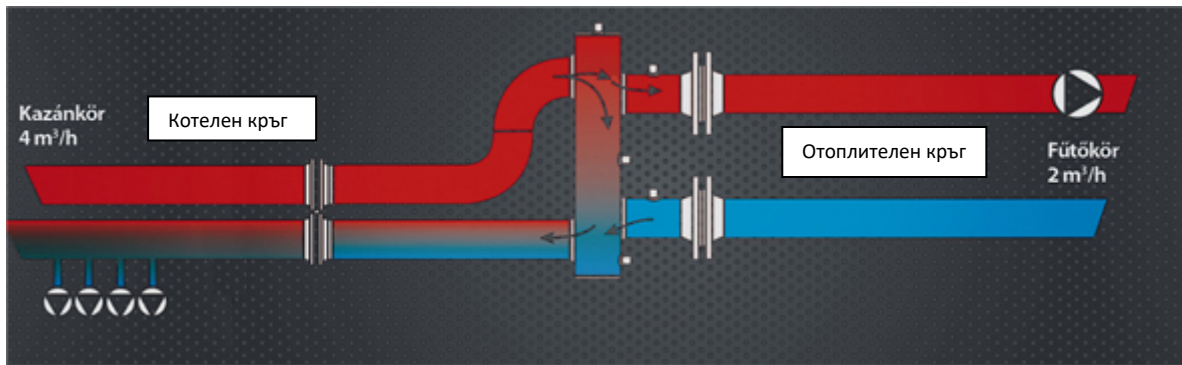
Тази хидравлична връзка на късо гарантира, че помпите могат да циркулират необходимия поток за даден отоплителен кръг, без да си пречат. Хидравличният разделител трябва да бъде проектирана по подходящ начин, като се има предвид потока от двете му страни (първичен и вторичен).

При оразмеряването трябва да се вземе предвид, че максималният дебит в "тялото" на хидравличния разделител да не надвишава определена гранична скорост, тъй като това би повлияло неблагоприятно на потоците в него. Препоръчителната пределна скорост на практика е $0,2 \text{ m/s}$. Местоположенията на първичните и вторичните връзки трябва да бъдат проектирани така, че да не са срещуположни, тъй като това би намалило ефекта му.

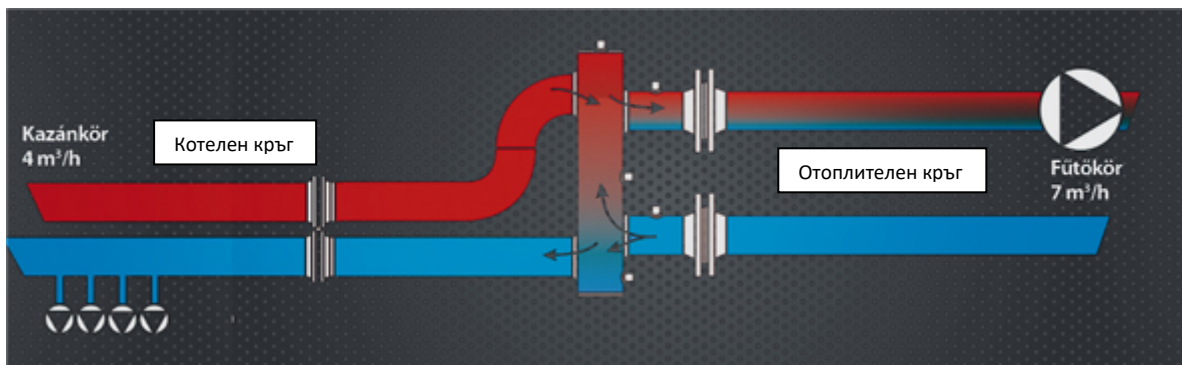


Присъединителните тръби са или разминати или между противоположните връзки се използва преграда. Един от специалните видове хидравлични разделител е т.нар хидравлично балансиран колектор. В този случай подаващият и възвратният колектори се свързват с тръба с подходящо напречно сечение, което осигурява свързване на късо. При проектирането на хидравличния разделител, трябва да има възможност за обезвъздушаване, дренране и измерване на температурата на вторичния поток. Това може да бъде осъществено с потопен или тактилен сензор. Това е необходимо, защото евентуалното смесване на потоците в хидравличния разделител може да доведе до различна температурата на отоплителната вода от температурата, подавана от котела, но за регулиране на отоплението е от значение температурата на тази смесена вода.

Други допълнителни компоненти са скобите или конзолите за закрепване и топлоизолацията му. (1. схема)

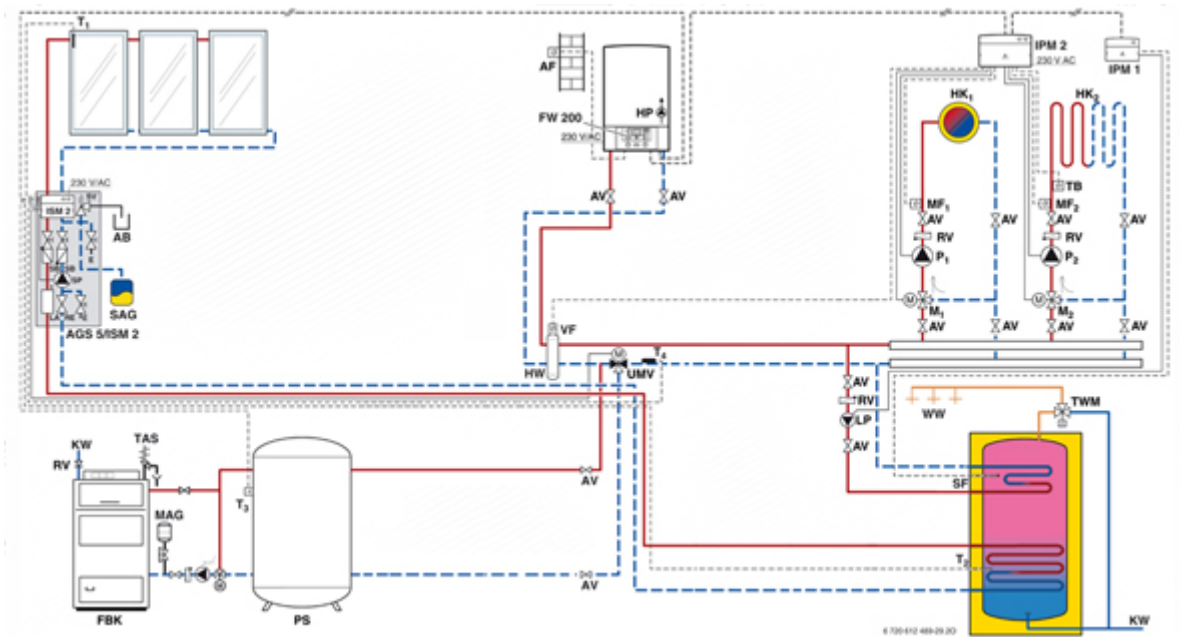


В търговската мрежа се продават различни марки хидравлични разделители, но има и производители на котли, които ги предлагат в комплект с котлите. Комплектите могат да включват крепежни елементи и изолация, сензор за външна температурата, но също така може да има устройство за измерване и регулиране на дебита, с което може да се настрои прецизно потока в кръга на котела. Това е необходимо поради по-горе споменатото ограничение на дебита, особено при кондензационни котли.



Настройката трябва да се извърши въз основа на данните на производителя. За предпочитане е хидравличния разделител да бъде монтиран вертикално поради естественото оформяне на температурни слоеве в него. Ако това не е възможно поради липса на място, то може да бъде поставено и хоризонтално, като връзките на котелния кръг са отгоре, а възможността за обезвъздушаване и дрениране трябва да бъде решена отделно. Тъй като хидравличния разделител не разделя физически кръговете за генериране и отдаване на топлина, обема на разширителния съд се определя от общия обем на всички кръгове. Котлите за стенен монтаж често имат вграден разширителен съд, но може да се наложи монтаж на допълнителен съд. В хидравличния разделител се образуват различни условия на движение на потока, както е описано по-горе, в зависимост от действащи от двете страни потоци. Въз основа на тях различаваме три типични работни състояния:

1. Първичните и вторичните потоци са еднакви: На практика това е сравнително рядко срещана ситуация. Тогава температурите на потока на котелния кръг и отоплителния кръг са балансирани, няма смесване (схема. 2).
2. Потокът в котелния кръг е по-голям, в сравнение с потока в кръга на отоплението.



Това може да се случи, ако например термостатичните вентили на радиаторите се затворят или смесените отоплителни кръгове се контролират и в резултат на това се променя общия поток. Тогава излишъкът от потока, създаден от помпа без контрол на скоростта в котелния кръг се връща към котела от хидравличния разделител, което води до повишаване на температурата на връщаната вода. Това явление има ефект и върху контрола на мощността на котела, т.е. мощността на горелката се намалява (схема. 3).

3. Потока от котелния кръг е по-малък в сравнение с този на отоплението. Това е типично за нискотемпературните системи с голям поток (напр. лъчисти панели), но се среща и в каскадни системи, когато не всички котли работят поради намаляване на потреблението на енергия (схема 4). Следователно използването на хидравличен разделител в описаните по-горе случаи не е само опция, а е необходимост. Трябва обаче да се внимава при избора на правилния размер, така че вграденото устройство да изпълнява наистина своята функция, тъй като това е единственият начин да се гарантира, че ще работи по предназначение. Следователно хидравличният разделител може да се използва не само в големи отоплителни системи със стотици kW, но и в самостоятелни къщи с по-малки, по-модерни отоплителни системи. Пример за това е показан на схема 5.