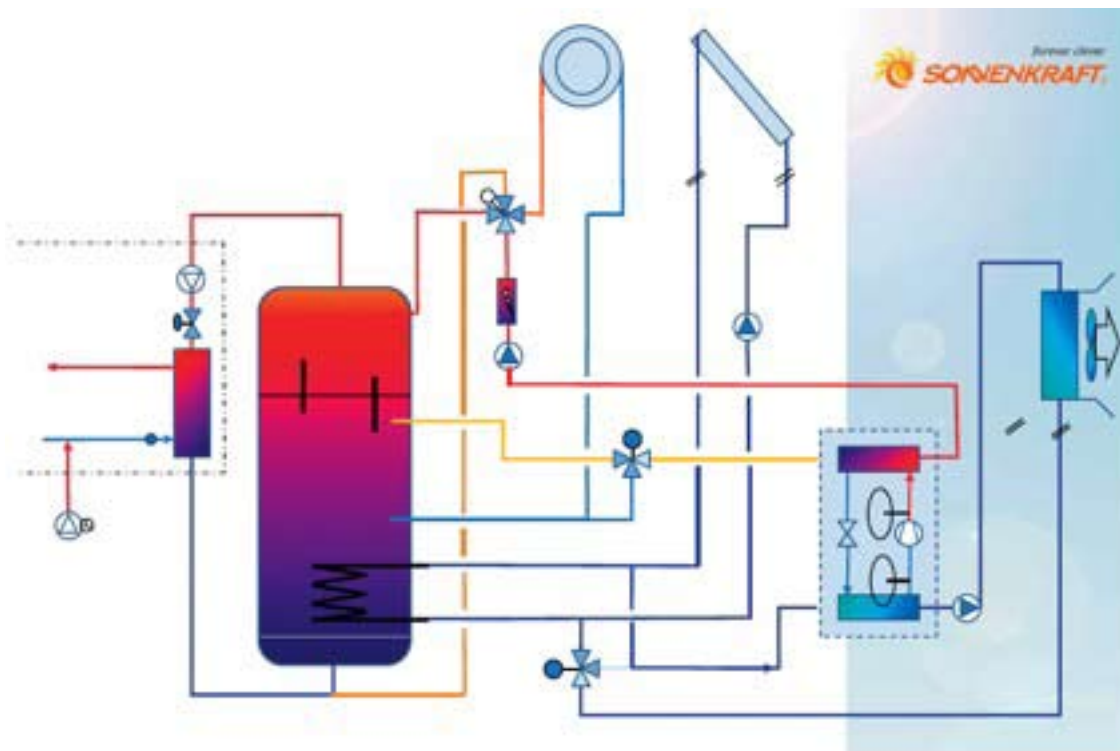
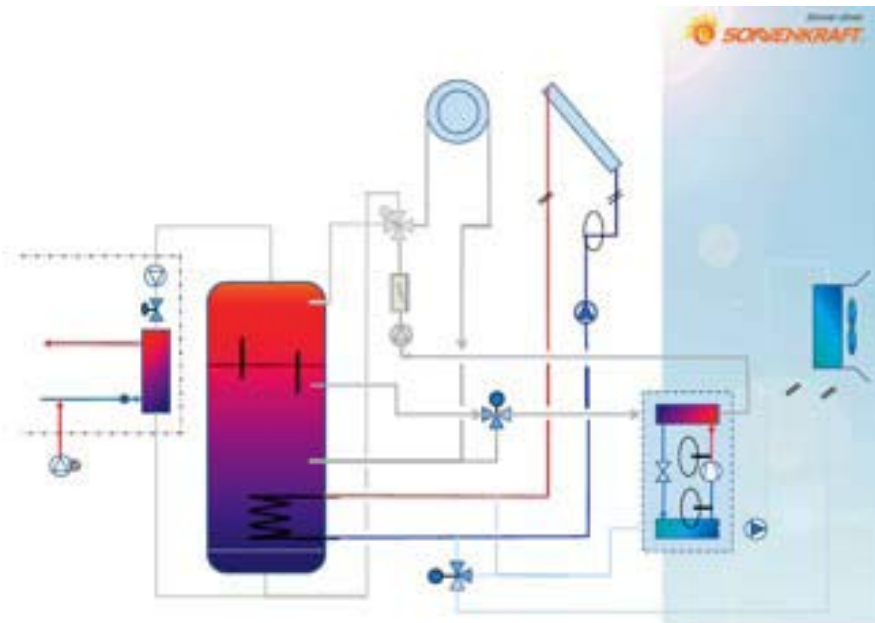




Principna shema solarne toplotne črpalke

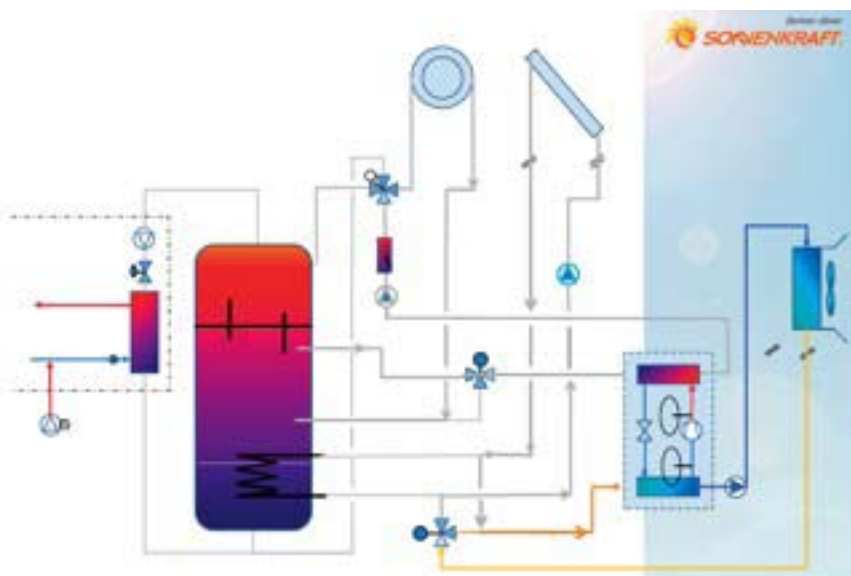


Osnovni principi delovanja sistema: (Arbeits prinzipte)
Polnjenje hranilnika toplote preko solarnega dela sistema



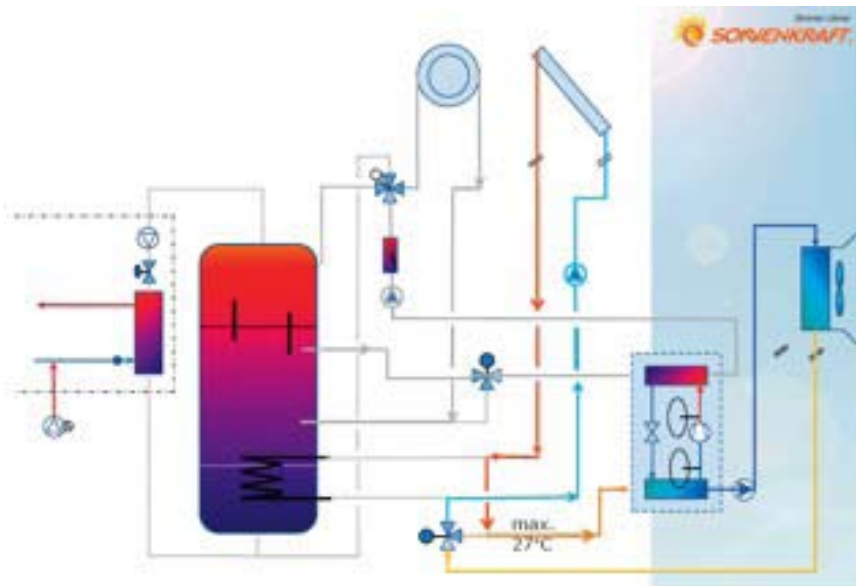
Ob doseženih pogojih za ogrevanje hranilnika deluje solarni del systemske rešitve kot klasični solarni sistem. Toplota v hranilniku se kasneje uporabi kot toplotni vir za pomoč ogrevanju ali pa za pripravo sveže sanitarne vode. Solarni del krmili elektronika, ki v tem primeru deluje kot klasični solarni krmilnik dokler se ne izpolnijo določeni pogoji za drugačno delovanje.

Pridobivanje toplote s pomočjo toplotne črpalke le iz energije zraka

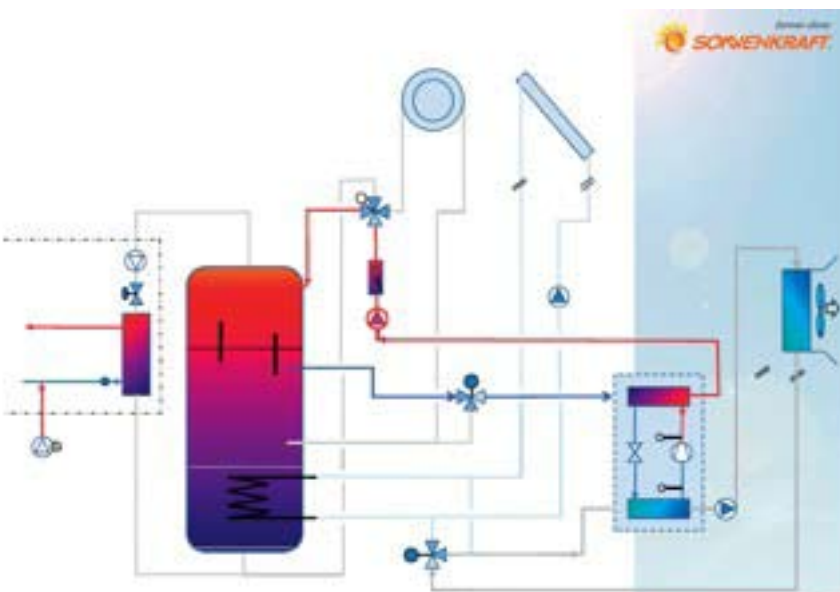


V primeru, ko energije ne moremo pridobivati s pomočjo solarnega dela sistema se vrši ogrevanje preko toplotne črpalke. Ta del deluje kot klasična toplotna črpalka tipa zrak-voda. Prioriteto za ogrevanje predstavlja zgornji del hranilnika toplote za potrebe tople sanitarne vode, nato pa se vrši ogrevanje stavbe.

Kombinacija delovanja toplotne črpalke in solarnega sistema

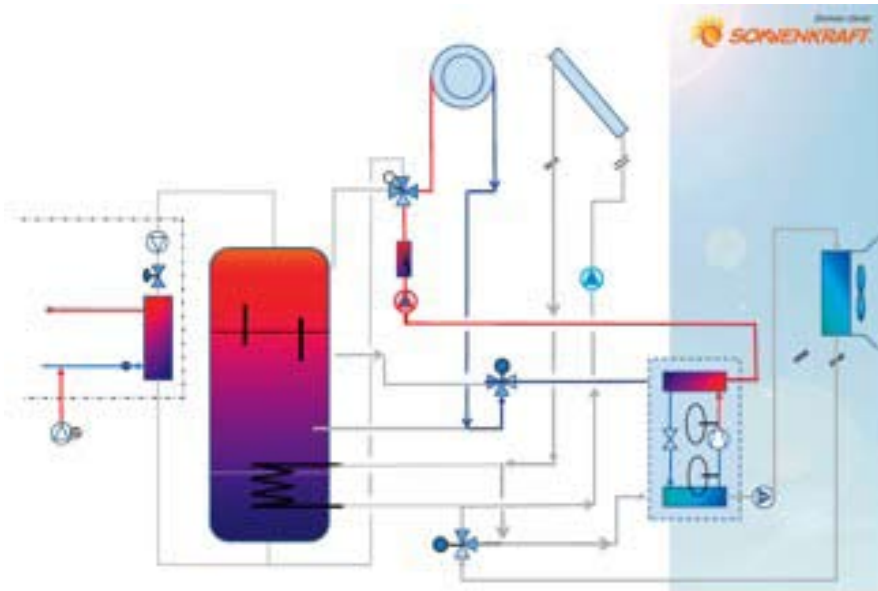


V primeru, ko temperatura na sprejemniku sončne energije za določeno vrednost presega zunanjo temperaturo solarni del sistema preko mešalnega ventila dogreva odtočni vod iz zunanje enote toplotne črpalke. V tem primeru sprejemnike sončne energije podhaljujemo do nekaj stopinj pod temperaturo okolice, dogrevamo pa vod na vstopu v uparjalnik notranje enote toplotne črpalke. S tem bistveno povečamo grelno število toplotne črpalke tudi pri nižjih temperaturah okoliškega zraka. Hkrati se bistveno poveča izkoristek sprejemnikov sončne energije, saj zaradi nizkih temperatur v le teh zmanjšamo konvekcijske izgube skozi ohišje sprejemnikov. Zaradi nizkih intenzitet sončnega obsevanja v zimskih mesecih dosegamo na sprejemnikih sončne energije nižje temperature, ki pa so že dovolj visoke za predgrevanje medija na vstopu v uparjalnik. Bistveno se poveča tudi število delovnih ur toplotne črpalke, saj je pogosteje izpolnjen pogoj temperaturne razlike med medijem v sprejemnikih sončne energije in temperaturi okoliškega zraka



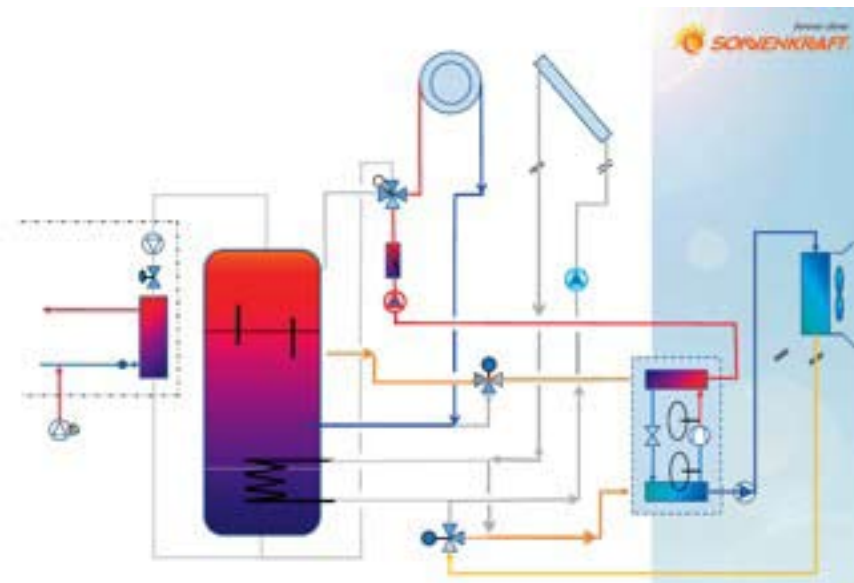
Ob znižanju prednastavljene temperature v hranilniku toplote se vrši ogrevanje le tega v zgornjem delu. Preko ploščatega prenosnika toplote se topla sanitarne voda pripravlja po pretočnem principu.

Klasično ogrevanje stavbe



Ob potrebi po ogrevanju se aktivira obtočna črpalka s pomočjo katere se ogreva objekt. Pred črpalko je vgrajen električni grelnik, ki ob ne doseganju željene temperature na dvižnem vodu dogreva ogrevalno vodo.

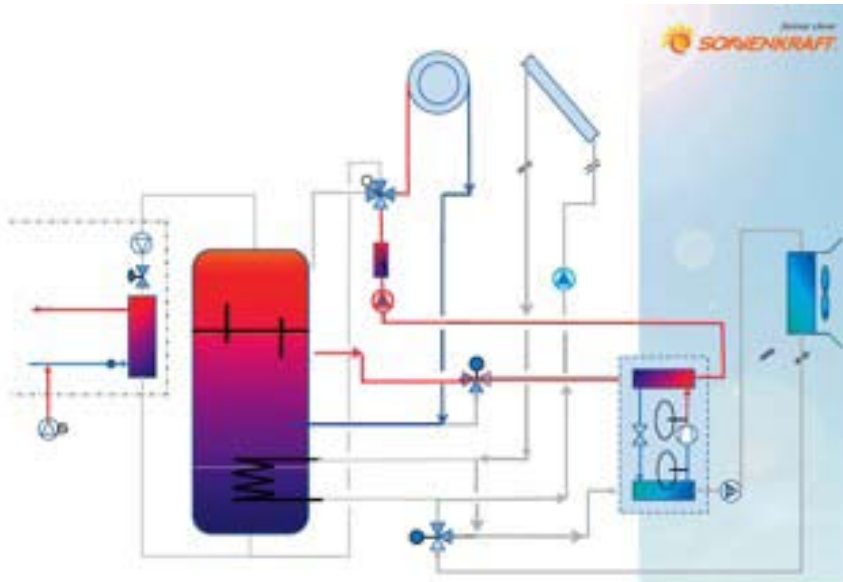
Ogrevanje stavbe s toplotno črpalko in predgrevanjem povratnega voda iz ogrevanja



V primeru ko je temperatura ogrevalne vode v hranilniku toplote višja od povratnega voda iz ogrevanja, ne dosega pa željene temperature dvižnega voda je povratni vod iz ogrevalnega kroga preusmerjen preko zalogovnika. Iz zalogovnika se črpa toplota, ki jo s pomočjo

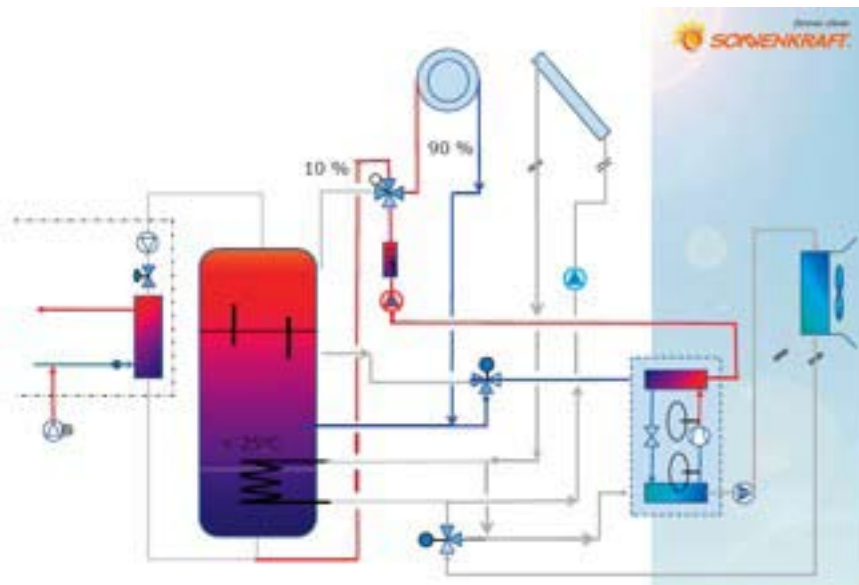
toplotne črpalke dvignemo na željeni temperaturni nivo. Tako akumulirano solarno toploto v hranilniku lahko uporabimo za podporo ogrevanju stavbe.

Ogrevanje stavbe z energijo iz hranilnika toplote



Ob dovolj visoki temperaturi v hranilniku toplote se toplotna črpalka deaktivira, in energija za ogrevanje se črpa iz hranilnika toplote. Pri tem mora biti seveda izpolnjen pogoj, da je izračunana željena temperatura na dvižnem vodu ogrevanja nižja od temperature ogrevalne vode v hranilniku toplote.

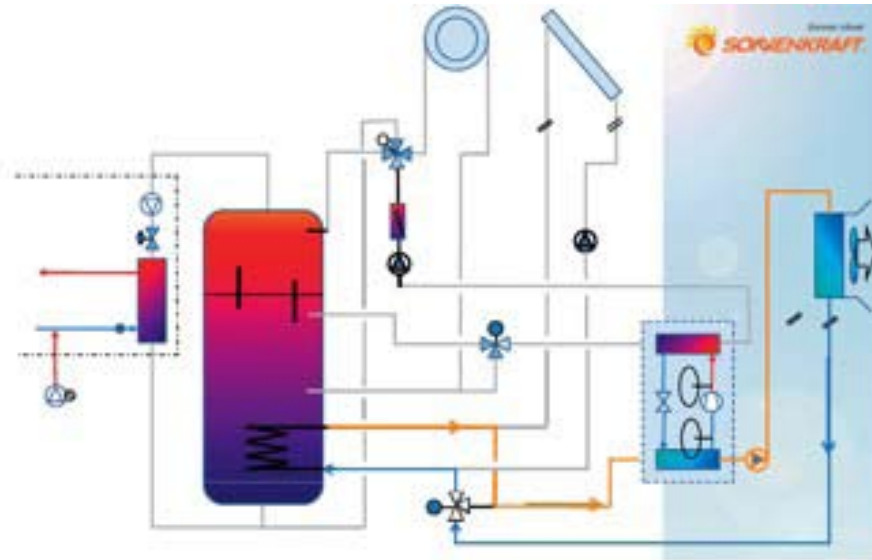
Ogrevanje hranilnika toplote za potrebe odmrzavanja zunanje enote (regeneracija)



Za potrebe odmrzavanja zunanje enote (defrost mode) je predvidena temperatura medija v spodnjem delu hranilnika toplote najmanj 25°C. Ob znižanju te temperature se mešalni ventil na dvižnem vodu iz toplotne črpalke delno odpre in 10% tople ogrevalne vode preusmeri v spodnji del hranilnika. Ostali del pa ogreva stavbo. To se vrši toliko časa, da je dosežena najnižja zahtevana temperatura v hranilniku toplote. Če v določenem času ta temperatura ni

dosežena se ventil popolnoma odpre in prednostno, določen časovni interval, ogreva le spodnji del hranilnika toplote.

Odmrzovanje zunanje enote



Ob doseženih določenih parametrih, ki bi lahko privedli do nabiranja ledu in sreža na zunanji enoti toplotne črpalke se aktivira funkcija odmrzovanja. S pomočjo obtočne črpalke in toplote v spodnjem delu hranilnika se vrši odmrzovanje.