

gorenje



TC 80-120 Z/ZNT

SL	Tehnični podatki	3
EN	Engineering data	12
DE	Technische Daten	21
FR	Données techniques	31

TEHNIČNE LASTNOSTI

Tabela 1: Tehnične lastnosti sanitarne toplotne črpalke

Tip	TC80Z	TC80ZNT	TC100Z	TC100ZNT	TC120Z	TC120ZNT
Določeni profil obremenitve	M	M	M	M	M	M
Razred energijske učinkovitosti ¹⁾	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Energijska učinkovitost pri ogrevanju vode (η_{wh}) ¹⁾ [%]	111,3	111,3	110,7	110,7	111,8	111,8
Letna poraba električne energije ¹⁾ [kWh]	461	461	464	464	459	459
Dnevna poraba električne energije ²⁾ [kWh]	2,205	2,205	2,225	2,225	2,240	2,240
Nastavitev temperature termostata	55	55	55	55	55	55
Vrednost "smart"	0	0	0	0	0	0
Prostornina [l]	78,2	78,2	97,9	97,9	117,6	117,6
Količina mešane vode pri 40 °C V40 ²⁾ [l]	90	90	130	130	142	142
Nazivni tlak [MPa (bar)]	0,6 (6)					
Masa / napolnjen z vodo [kg]	58 / 138	58 / 138	62 / 162	62 / 162	68 / 188	68 / 188
Protikorozijska zaščita kotla	Emajirano / Mg anoda					
Debelina izolacije [mm]	40 - 85					
Stopnja zaščite pred vlago	IP24					
Maksimalna priključna moč [W]	2350					
Napetost	230 V / 50 Hz					
Število el. grelcev x moč [W]	2 x 1000					
Električno varovanje [A]	16					
Nastavljena temperatura vode [°C]	55					
Najvišja temperatura (TČ / el. grelec) [°C]	55 / 75					
Protilegionelni program [°C]	70					
Temperaturno območje postavitve [°C]	2 do 35					
Območje delovanja - zrak [°C]	7 do 35	-7 do 35	7 do 35	-7 do 35	7 do 35	-7 do 35
Hladivo	R 134a					
Količina hladiva [kg]	0,490	0,540	0,490	0,540	0,490	0,540
Potencial globalnega segrevanja	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Ekvivalent ogljikovega dioksida [t]	0,700	0,772	0,700	0,772	0,700	0,772
*Čas segrevanja A15 / W10-55 [h:min]	4:40	4:40	5:40	5:40	6:40	6:40
*Poraba energije pri izbranem ciklu izpustov A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,04	2,05	2,05	2,08	2,08
*COP _{DHW} pri izbranem ciklu izpustov A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
**Čas segrevanja A7 / W10-55 [h:min]	5:20	5:20	6:50	6:50	8:41	8:41
**Poraba energije pri izbranem ciklu izpustov A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,45	2,35	2,35	2,51	2,51
**COP _{DHW} pri izbranem ciklu izpustov A7 / W10-55	2,65	2,65	2,63	2,63	2,61	2,61
Moč v stanju pripravljenosti po EN16147 [W]	19	19	20	20	27	27
Zvočna moč / Zvočni tlak na 1m [dB(A)]	51 / 39,5					
Zračni priključki [mm/m]	ø125 (□150x70) / 10					
Delovni volumski pretok zraka [m ³ /h]	100-230					
Maks. dopustni padec tlaka v cevovodu (pri volumskem pretoku zraka 150 m ³ /h) [Pa]	90					

1) Uredba komisije EU 812/2013; EN16147:2011

2) EN16147:2011.

(*) Merjeno pri temperaturi vstopnega zraka 15 °C, 74% vlagi in vstopni temperaturi vode 10 °C za segrevanje vode do 55 °C. Skladno s standardom EN16147.

(**) Merjeno pri temperaturi vstopnega zraka 7 °C, 89% vlagi in vstopni temperaturi vode 10 °C za segrevanje vode do 55 °C. Skladno s standardom EN16147.

PRIKLJUČITEV NA VODOVODNO OMREŽJE

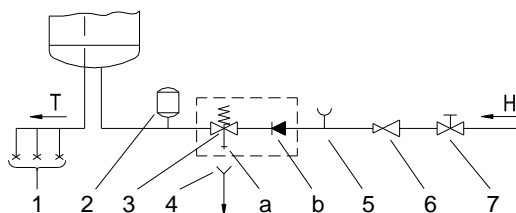
Dovod in odvod vode sta na ceveh toplotne črpalke barvno označena. Dovod hladne vode je označen modro, odvod tople vode pa rdeče. Toplotno črpalko lahko priključite na hišno vodovodno omrežje brez redukcijskega ventila, če je tlak v omrežju nižji od 0,6 MPa (6 bar). V nasprotnem primeru je potrebno vgraditi redukcijski ventil tlaka, ki zagotavlja, da tlak na dotoku v toplotno črpalko ne presega nazivnega.

Na dotočno cev je potrebno, zaradi varnosti delovanja, obvezno vgraditi varnostni ventil, ki preprečuje zvišanje tlaka v kotlu za več kot 0,1 MPa (1 bar) nad nominalnim. Iztočna šoba na varnostnem ventilu mora imeti obvezno izhod na atmosferski tlak. Za pravilno delovanje varnostnega ventila morate sami izvajati redne kontrole, da se odstrani vodni kamen in da se preveri, da varnostni ventil ni blokiran.

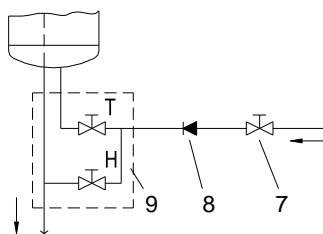
Ob preverjanju morate s premikom ročke ali odvitjem matice ventila (odvisno od tipa ventila) odpreti iztok iz varnostnega ventila. Pri tem mora priteči skozi iztočno šobo ventila voda, kar je znak, da je ventil brezhiben.

Pri segrevanju vode se tlak vode v toplotni črpalci zvišuje do meje, ki je nastavljena v varnostnem ventilu. Ker je vračanje vode nazaj v vodovodno omrežje preprečeno, lahko pride do kapljanja vode iz odtočne odprtine varnostnega ventila. Kapljajočo vodo lahko speljete v odtok preko lovilnega nastavka, ki ga namestite pod varnostni ventil. Odtočna cev nameščena pod izpustom varnostnega ventila mora biti nameščena v smeri naravnost navzdol in v okolju, kjer ne zmrzuje.

V primeru, da zaradi neustrezno izvedene inštalacije nimate možnosti, da bi kapljajočo vodo iz varnostnega ventila speljali v odtok, se lahko kapljanju izognete z vgradnjo ustrezne ekspanzijske posode na dotočni cevi toplotne črpalke. Volumen ekspanzijske posode je približno 3 % volumna hranilnika.



Slika 1: Zaprti (tlačni) sistem



Slika 2: Odpri (netlačni) sistem

Legenda:

- 1 - Tlačne mešalne baterije
- 2 - Ekspanzijska posoda
- 3 - Varnostni ventil
- a - Preizkusni ventil
- b - Nepovratni ventil
- 4 - Lijak s priključkom na odtok
- 5 - Preizkusni nastavek

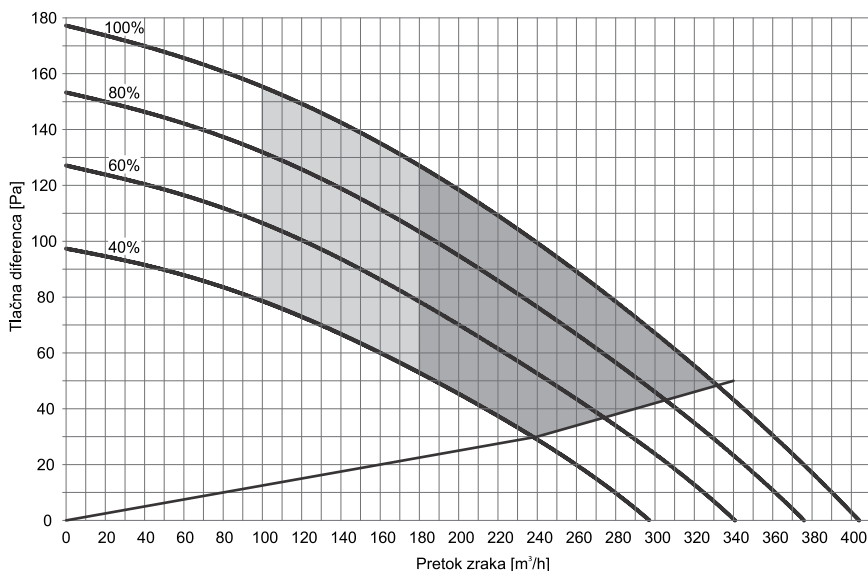
- 6 - Redukcijski ventil tlaka
- 7 - Zaporni ventil
- 8 - Nepovratni ventil
- 9 - Pretočna mešalna baterija
- H - Hladna voda
- T - Topla voda

DOLOČITEV PADCEV TLAKA PRI CEVOVODNEM SISTEMU DOVAJANJA IN ODVAJANJA ZRAKA

Pri samem načrtovanju cevodnega sistema za dovajanje in odvajanje zraka v, oziroma iz toplotne črpalke, je ključnega pomena upoštevanje aerodinamične karakteristike ventilatorja, iz katere tudi izhaja razpoložljiva izguba statičnega tlaka.

Predstavitve grafa aerodinamičnih karakteristik za različne hitrosti ventilatorja

V grafu (**Graf 1**) so vrisane aerodinamične karakteristike obratovanja ventilatorja. Zgornja linija predstavlja krivuljo pretoka zraka v odvisnosti od padca tlaka pri maksimalni hitrosti ventilatorja (100%). Spodnja linija predstavlja obratovanje ventilatorja pri minimalni hitrosti (40%). Vmesne krivulje v grafu (60%, 80%) predstavljajo aerodinamično karakteristiko pri znižanih vrtljajih ventilatorja. Spodnja linija, ki je na grafu med točkama (0,0) in (340,50) predstavlja interni padec statičnega tlaka, ki ga ustvarja samo uparjalnik, brez obremenitve cevodnega sistema. Tega padca tlaka ne moremo eliminirati.

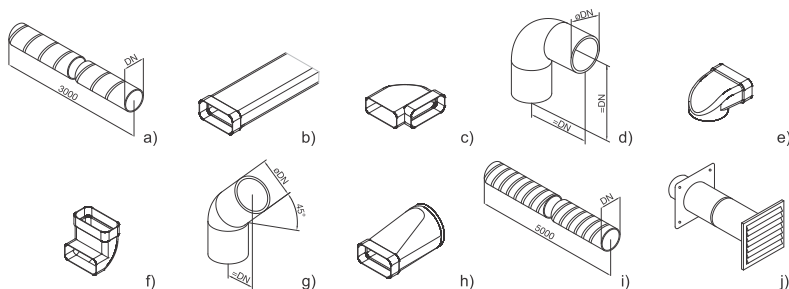


- Delovno območje z normalnim pretokom zraka glede na padec tlaka in nastavev ventilatorja.
- Območje uporabe z višjo učinkovitostjo-volumski pretok zraka je v tej coni višji, kar zahteva nižji padec tlaka (izvedba kanalskega sistema z minimalnim padcem tlaka). Ventilator je nastavljen na višje hitrosti.

Graf 1: Aerodinamične karakteristike

Cevovodni sistem dovajanja in odvajanja zraka

Pri priklopu sanitarne toplotne črpalke na obstoječi kanalski sistem, uporabimo osnovne elemente cevi, ki jih povežemo v cevovodni sistem za dovod oz. odvod zraka. Zračni cevovod naj bo sestavljen iz okroglih cevi z notranjim premerom $\varnothing 125$ mm, ali iz cevi s pravokotnim prerezom $\square 150 \times 70$ mm.



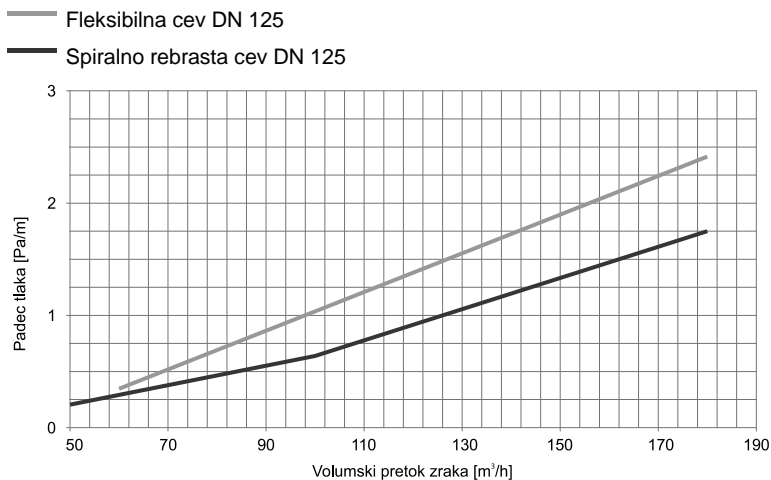
Slika 3: Shematski prikaz osnovnih elementov v cevovodnem sistemu za dovod oz. odvod zraka

Izračun padcev tlaka

Vrednosti skupnega padca statičnega tlaka se izračunajo s seštevanjem izgub posameznega elementa vgrajenega v zračnem cevovodnem sistemu in internim statičnim tlakom. Vrednosti padcev statičnega tlaka posameznega elementa (padci statičnega tlaka elementov se nanašajo na notranji premer $\varnothing 125$ mm ali $\square 150 \times 70$ mm) so prikazane v **tabeli 2**.

Vrsta elementa	Vrednost padca statičnega tlaka
a.) Spiralno rebrasta cev	Graf 2
b.) Pravokotna cev $\square 150 \times 70$ mm	Graf 2 (povzetek po DN 125)
c.) Pravokotno koleno horizontalno 90°	5 Pa
d.) Lok 90°	4 Pa
e.) Kotni reducir $\varnothing 125$ na $\square 150 \times 70$	5 Pa
f.) Pravokotno koleno vertikalno 90°	5 Pa
g.) Lok 45°	3 Pa
h.) Reducir $\varnothing 125$ na $\square 150 \times 70$	3 Pa
i.) Fleksibilna cev	Graf 2
j.) Sesalna rešetka	25 Pa

Tabela 2: Vrste elementov ter pripadajoče vrednosti padcev tlakov



Graf 2: Vrednost padca statičnega tlaka za izbrano cev

	Število elementov	Δp (Pa)	$\Sigma \Delta p$ (Pa)
Pravokotno koleno horizontalno 90°	4	5	20
Fleksibilna cev (DN125)	13,5 m	1,85 (pri 150 m³/h)	25
Sesalna rešetka	1	25	25
Skupaj:			70

Tabela 3: Primer izračuna tlačnega padca

Opomba: Kot že omenjeno celotne izgube statičnega tlaka, ki se izračunajo s seštevanjem izgub statičnega tlaka posameznega elementa vgrajenega v cevovodni sistem, ne smejo presegati vrednosti 95 Pa. V nasprotnem primeru začnejo vrednosti COP intenzivneje padati.

DOLOČITEV NASTAVITVE VENTILATORJA

Ko je padec tlaka določen izberemo režim pri katerem bo obratoval ventilator. S tem določimo hitrost obratovanja ventilatorja. Režim izberemo s pomočjo **grafa 1**, ki prikazuje aerodinamične karakteristike ventilatorja v odvisnosti od pretoka zraka in tlačnega padca cevovoda*.

*Opomba: *Tlačni padec cevovoda – v grafu 1 označeno kot tlačna diferenca.*

Območje obratovanja sanitarne toplotne črpalke

Na **grafu 1** imamo med krivuljami z barvo označeni dve coni obratovanja sanitarne toplotne črpalke:

- **Temno označena cona** predstavlja območje uporabe z višjo učinkovitostjo. Volumski pretok zraka je v tej coni višji, kar zahteva nižji padec tlaka (izvedba kanalskega sistema z minimalnim padcem tlaka).
- **Svetlo označena cona** predstavlja delovno območje z nižjim pretokom zraka glede na padec tlaka in nastavev ventilatorja.

Hrup

S stopnjevanjem aerodinamičnih karakteristik od najnižje proti najvišji, se stopnjuje tudi hrupnost sistema. Med aerodinamičnima karakteristikama 80% in 100% je področje, kjer je zaznana povečana hrupnost.

Preverjanje izračuna tlačnega padca

Določitev aerodinamične karakteristike na podlagi izračuna tlačnega padca z upoštevanjem posameznih elementov cevodov in pretoka zraka je iteracija. Ko smo aerodinamično karakteristiko določili in nastavili moramo obvezno izmeriti pretok zraka v postavljenem cevodu. Če pretok zraka ne ustreza ventilacijskemu sistemu, izberemo naslednjo višjo oz. nižjo primerno aerodinamično karakteristiko, ki ventilacijskemu sistemu ustreza.

Izbira delovne točke ventilatorja za ventilacijski sistem

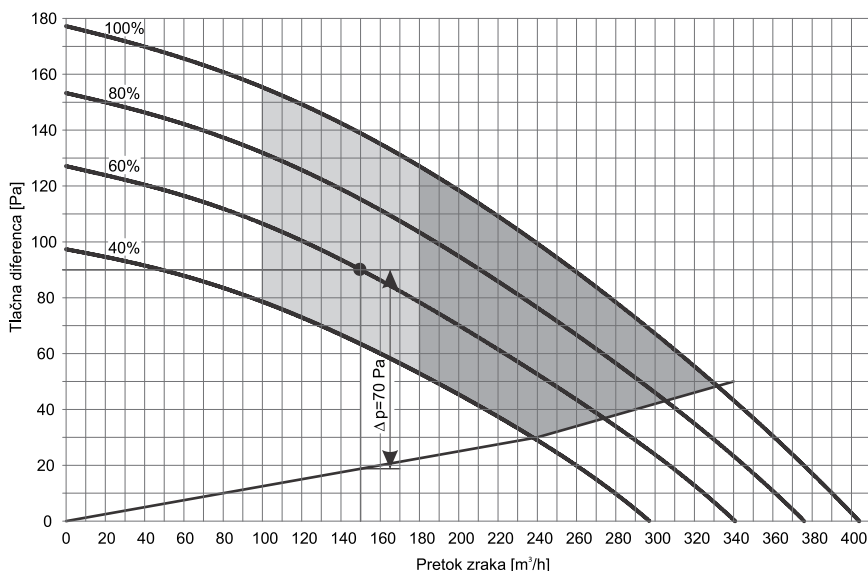
Pri določitvi hitrosti ventilatorja, moramo poznati maksimalen pretok zraka za ventilacijo in padec tlaka, ki ga ustvarja cevovod. V **grafu 1** pri želenemu pretoku zraka potegnemo vertikalno linijo, nato potegnemo horizontalno linijo pri padcu tlaka, ki smo ga izračunali (na podlagi postavljenega cevodov). Točki v kateri se liniji sekata izberemo najbližjo krivuljo hitrostne karakteristike ventilatorja.

Primer izbire aerodinamične karakteristike

V **grafu 3** pri pretoku zraka $150 \text{ m}^3/\text{h}$ potegnemo vertikalno linijo. Cevovod npr. predstavlja 70 Pa tlačnega padca, prištejemo ga spodnji liniji**. Skupni padec tlaka tako znaša 90 Pa . Pri dovoljenem padcu tlaka 90 Pa potegnemo horizontalno linijo. Točka v kateri se liniji sekata leži na krivulji, ki ustreza 60% hitrosti ventilatorja. To je standardna nastavitev ventilatorja, ki je tudi predhodno nastavljena s strani proizvajalca.

Opomba:

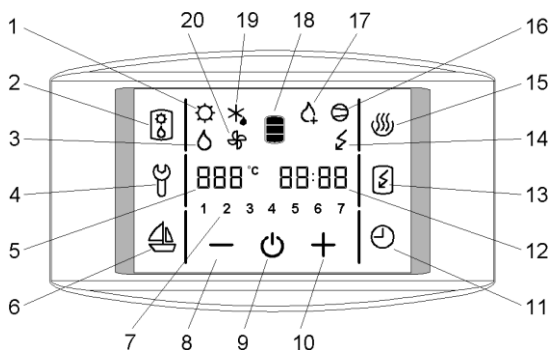
**Linija, predstavlja interni statični padec tlaka, ki ga ustvarja uparjalnik.



Graf 3: Primer določitve aerodinamične karakteristike

SERVISNI MENI

Prikazovalnik

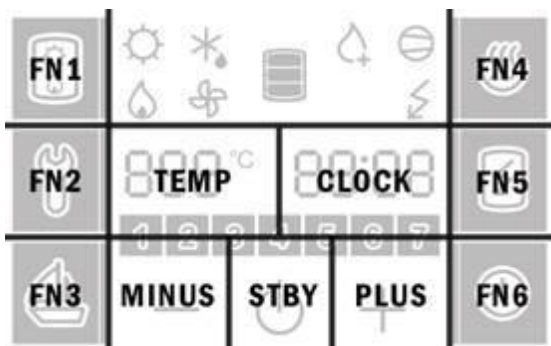


Slika 4: Prikaz zaslona za upravljanje

- | | |
|--|---|
| 1 - Signalizacija delovanja PV funkcije * | 11 - Vklp in nastavitev časovnih načinov delovanja |
| 2 - Vklp prezračevanja / Vklp rezervnega režima | 12 - Prikaz in nastavitev časa |
| 3 - Signalizacija delovanja rezervnega režima | 13 - Vklp pospešenega gretja "TURBO" |
| 4 - Indikacija, pregled napak delovanja, vstop v servisni meni | 14 - Signalizacija delovanja grel |
| 5 - Prikaz in nastavitev temperature v °C | 15 - Vklp gretja na najvišji temperaturni nivo |
| 6 - Vklp in nastavitev programa dopust | 16 - Signalizacija delovanja kompresorja |
| 7 - Prikaz dneva v tednu (1.. ponedeljek, ..., 7.. nedelja) | 17 - Signalizacija delovanja protilegionelnega programa |
| 8 - Zmanjševanje vrednosti | 18 - Prikaz količine tople vode |
| 9 - Vklp / izklp toplotne črpalke | 19 - Signalizacija odtaljevanja |
| 10 - Povečevanje vrednosti | 20 - Signalizacija delovanja ventilatorja |
- * funkcija ni uporabljena v izvedbah TC-Z, TC-ZNT

Dostop do servisnega nivoja

- Z daljšim pritiskom na polje **4** na prikazovalniku (slika 4), se vklopi funkcija »servisni režim«.
- Pojavi se vstopni meni z napisom code_v polju CLOCK, za vnos servisne kode (polja FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 in FN6), predstavljajo števila 1,2,3,4,5,6 za vnos kode.



Slika 5: Prikaz polj na prikazovalniku

- Če 10 s ni pritisnjeno nobeno polje se avtomatsko vrne iz menija v predhodno delovanje.
- Če je koda vpisana nepravilno, sledi avtomatski izhod iz vstopnega menija.
- Ob pravilnem vnosu kode, se prikaže prvi parameter, kjer številka na desni predstavlja zaporedno število parametra, na levi pa je njegova vrednost.
- Prvi parameter :00 je verzija programske kode in je zgolj informativne narave.
- S pritiskom na desno številko (polje CLOCK na sliki 5) se prestavi na naslednji parameter.

Inštalaterski meni (koda: 1166)

Po pravilnem vnosu kode za inštalaterski meni je omogočen dostop do naslednjih parametrov:

:00 verzija programske kode

:13 čas delovanje ventilatorja – prezračevanja (5,..., 180 ali ON)

:21 nastavev hitrosti ventilatorja (40, 45, ..., 95, 100)

:39 nastavev intervala vklopa protilegionelnega programa (0,.....60)

:45 izbira prikaza temperature v °C ali °F

Nastavev časa delovanja ventilatorja (parameter :13)

- Ko je izbran parameter (:13), se s pritiskom na (+) ali (-) nastavi zeleni čas delovanja ventilatorja (privzeto: 30 minut). Čas do 30 minut lahko nastavite s korakom po 5 min, čas nad 30 minut s korakom po 10 minut. Za maksimalno nastavitvijo časa se izpiše ON, kar pomeni konstantno delovanje ventilatorja do ročnega izklopa funkcije.
- Ko je čas delovanja ventilatorja nastavljen, se po kratki časovni zakasnitvi samodejno shrani, oziroma se shrani po pritisku polja **4**.

Nastavev hitrosti ventilatorja (parameter :21)

- Ko je izbran parameter (:21), se s pritiskom na (+) ali (-) nastavi zelena hitrost ventilatorja (40 – 100%). Na levi strani (polje **5**) se izpisuje številčna vrednost nastavitve.
- Ko je zelena hitrost ventilatorja nastavljen, se po kratki časovni zakasnitvi samodejno shrani, oziroma se shrani po pritisku polja **4**.

Protilegionelni program (parameter :39)

- Ko je izbran parameter (:39), se s pritiskom na (+) ali (-) nastavi ponovljivost vklopa protilegionelnega programa (0 do 60 dni). Na levi strani (polje 5) se izpisuje številčna vrednost nastavitve. Ko je želena ponovljivost vklopa protilegionelnega programa nastavljena, se po kratki časovni zakasnitvi samodejno shrani, oziroma se shrani po pritisku polja 4. Če je vrednost parametra (:39) nastavljena na 0 je protilegionelni program izključen.
- Tovarniška nastavitve vklopa protilegionelnega programa: vsakih 14 dni delovanja toplotne črpalke, če v preteklem 14-dnevnem obdobju temperatura vode ni vsaj 1 uro nepretrgoma presegala 65 °C.
- Protilegionelni program deluje samo pri vključenih toplotnih črpalci. Ko je aktiviran je prikazan simbol 17.
- Protilegionelni program lahko vklopite ročno s pritiskom na polje 15.
- Izvajanje protilegionelnega programa je možno prekiniti z izklopom črpalke na polju 9.

Opozorilo: po segrevanju v protilegionelnem programu je temperatura vode v kotlu 65 °C ali več ne glede na nastavljeno temperaturo na aparatu.

Izbira prikaza temperature (parameter :45)

- Ko je izbran parameter (:45), s pritiskom na (+) ali (-) izberete način prikaza temperature v °C ali °F (privzeta vrednost je °C).
- Ko je zelen način prikaza temperature izbran, se po kratki časovni zakasnitvi samodejno shrani, oziroma se shrani po pritisku polja 4.

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Table 1: Technical characteristics of the sanitary heat pump

Type	TC80Z	TC80ZNT	TC100Z	TC100ZNT	TC120Z	TC120ZNT
Declared load profile	M	M	M	M	M	M
Energy efficiency class ¹⁾	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Water heating energy efficiency (η _{wh}) ¹⁾ [%]	111,3	111,3	110,7	110,7	111,8	111,8
Annual electricity consumption ¹⁾ [kWh]	461	461	464	464	459	459
Daily electricity consumption ²⁾ [kWh]	2,205	2,205	2,225	2,225	2,240	2,240
Thermostat temperature settings	55	55	55	55	55	55
Value of "smart"	0	0	0	0	0	0
Volume [l]	78,2	78,2	97,9	97,9	117,6	117,6
Quantity of mixed water at 40 °C V40 ²⁾ [l]	90	90	130	130	142	142
Rated pressure [MPa (bar)]	0,6 (6)					
Weight / Filled with water [kg]	58 / 138	58 / 138	62 / 162	62 / 162	68 / 188	68 / 188
Anti-corrosion protection of tank	Enamelled / MG Anode					
Insulation thickness [mm]	40 - 85					
Degree of protection	IP24					
Max connected load [W]	2350					
Voltage	230 V / 50 Hz					
Number and power of heating elements [W]	2 x 1000					
Electricity protection [A]	16					
Adjusted water temperature [°C]	55					
Maximum temperature (HP / el. heater) [°C]	55 / 75					
Legionella control programme [°C]	70					
Temperature range of installation [°C]	2 to 35					
Operation zone – air [°C]	7 to 35	-7 to 35	7 to 35	-7 to 35	7 to 35	-7 to 35
Refrigerating agent	R 134a					
Quantity of coolant [kg]	0,490	0,540	0,490	0,540	0,490	0,540
Global Warming Potential	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Carbon dioxide equivalent [t]	0,700	0,772	0,700	0,772	0,700	0,772
*Heating time A15 / W10-55 [h:min]	4:40	4:40	5:40	5:40	6:40	6:40
*Energy consumption in the selected cycle of emissions A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,04	2,05	2,05	2,08	2,08
*COP _{DHW} in the selected cycle of emissions A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
**Heating time A7 / W10-55 [h:min]	5:20	5:20	6:50	6:50	8:41	8:41
**Energy consumption in the selected cycle of emissions A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,45	2,35	2,35	2,51	2,51
**COP _{DHW} in the selected cycle of emissions A7 / W10-55	2,65	2,65	2,63	2,63	2,61	2,61
Power in standby mode according to EN16147 [W]	19	19	20	20	27	27
Sound power / Sound pressure at 1m [dB(A)]	51 / 39,5					
Air connections [mm/m]	ø125 (□150x70) / 10					
Working Air Flow [m ³ /h]	100-230					
Max acceptable pressure drop in the pipeline (volumetric flow rate of air 150 m ³ /h) [Pa]	90					

1) EU Regulation 812/2013; EN16147:2011

2) EN16147:2011

(*) Heating of water to 55 °C at inlet air temperature of 15 °C, 74% humidity and inlet temperature of water of 10 °C; in accordance with the EN16147 standard.

(**) Heating of water to 55 °C at inlet air temperature of 7 °C, 89% humidity and inlet temperature of water of 10 °C; in accordance with the EN16147 standard.

CONNECTION TO WATER SUPPLY MAINS

Water inlet and outlet on the heat pump are marked with colours. Cold water inlet is marked with blue, and warm water outlet is marked with red. The heat pump is designed for connection to indoor water supply mains without using the relief valve if the pressure in the supply mains is lower than 0.6 MPa (6 bar). If the pressure is higher, a relief valve needs to be installed so as to provide that the pressure at the inlet to the hot water tank does not exceed the nominal pressure.

Installing a safety valve is mandatory in order to assure safe operation. The valve prevents an increase of the pressure in the boiler by any more than 0.1 MPa (1 bar) above the rated pressure. The outflow nozzle on the safety valve must have an outlet into the atmosphere. To assure correct operation of the safety valve, the valve must be regularly checked.

When checking the valve, push the lever or unscrew the nut of the valve (depending on the type of the valve) and open the drain from the safety valve. Water must flow from the valve nozzle, showing that the valve operation is faultless. During the heating of water, the water pressure in the hot water tank is increased up to the level preset in the safety valve. Since the system prevents backflow of water into the water supply mains, water may be dripping from the outlet opening on the safety valve. The dripping water may be drained via trap into the drains; the trap is mounted under the safety valve. The outlet pipe, which is mounted under the safety valve, must be directed downwards, in a place with a temperature above freezing.

If the installation does not allow draining of the water from the safety valve into the drains, dripping can be avoided by installing an expansion vessel onto the heat pump inlet pipe. The volume of the expansion vessel must be ca. 3% of the hot water tank volume.

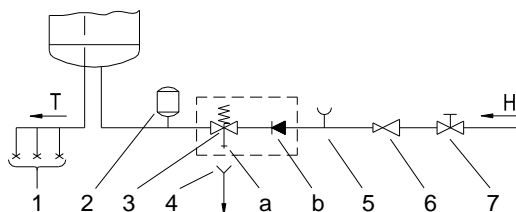


Fig. 1: Closed (pressure) system

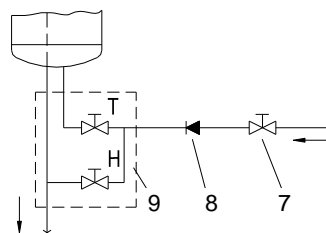


Fig. 2: Open (non-pressure) system

Legend:

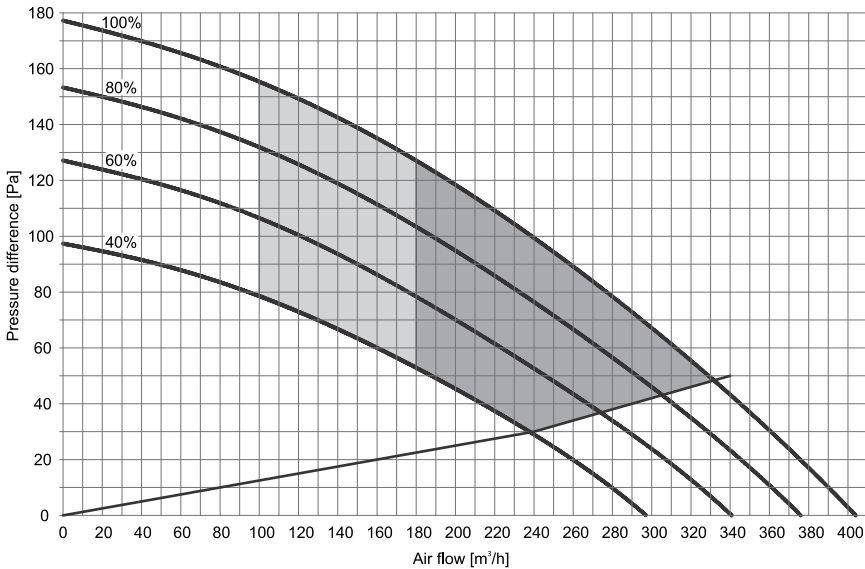
- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1 - Pressure mixer taps | 6 - Pressure reduction valve |
| 2 - Expansion tank | 7 - Closing valve |
| 3 - Safety valve | 8 - Non-return valve |
| a - Test valve | 9 - Low pressure mixer tap |
| b - Non-return valve | |
| 4 - Funnel with outlet connection | H - Cold water |
| 5 - Checking fitting | T - Hot water |

PRESSURE LOSS IN CASE OF USING THE PIPELINE SYSTEM

In planning the pipeline system for the inlet and outlet of air to and from the heating pump, the key element is to take into account the aerodynamic character of the fan which also causes the loss of static pressure.

Presentation of the diagram of aerodynamic characteristics for different speeds of the fan

The diagram (**Diagram 1**) includes aerodynamic characteristics of the operation of the fan. The top line represents the curve of air flow depending on the pressure drop at maximum speed of the fan (100 %). The bottom line represents the operation of the fan at minimum speed (40 %). The curves between (60 %, 80 %) represent the aerodynamic characteristics at lowered revolutions of the fan. The bottom line that lies between points (0,0) and (340,50) represents the internal drop of static pressure created by the evaporator alone, without overloading the pipeline system. This pressure drop cannot be eliminated.





-  - Operating area with a normal air flow with respect to the pressure drop and fan setting.
-  - Area of more efficient use – volumetric flow of air is higher here, which requires a lower pressure drop (channel system with minimum pressure drop). Fan is set to higher speeds.

Diagram 1: Aerodynamic characteristics

Air inlet and outlet pipeline system

When connecting the sanitary heat pump to an existing pipeline system, we use the basic pipe elements that we connect into a pipeline system for air inlet and outlet. The air pipeline should consist of round pipes with an inner diameter of $\text{Ø}125$ mm, or rectangular pipes with a cross section of $\square 150 \times 70$ mm.

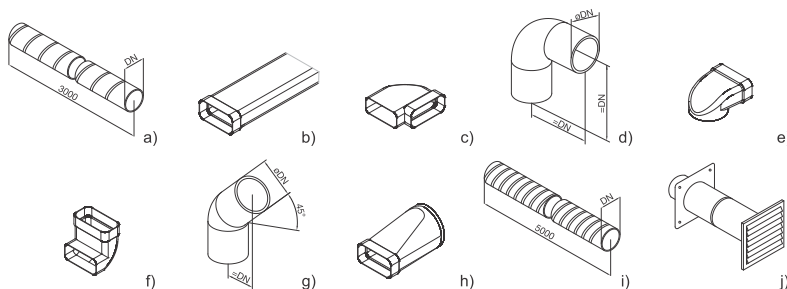


Fig. 3: Schematic demonstration of the basic elements in a pipeline system for inlet and outlet of air

Calculation of pressure drops

The values of total static pressure drop can be calculated by adding up the losses from individual elements built into the air pipeline system and the internal static pressure. The values of static pressure drops of individual elements (static pressure drops of elements relate to the internal diameter $\text{Ø}125$ mm or $\square 150 \times 70$ mm) are shown in **Table no. 2**.

Type of element	Value of static pressure loss
a.) Spiral ribbed pipe	Diagram 2
b.) Rectangular pipe $\square 150 \times 70$ mm	Diagram 2 (according to DN 125)
c.) Rectangular elbow - horizontal 90°	5 Pa
d.) Elbow 90°	4 Pa
e.) Angular reducer $\text{Ø}125$ to $\square 150 \times 70$	5 Pa
f.) Rectangular elbow - vertical 90°	5 Pa
g.) Elbow 45°	3 Pa
h.) Reducer $\text{Ø}125$ to $\square 150 \times 70$	3 Pa
i.) Flexible tube	Diagram 2
j.) Air intake grid	25 Pa

Table no. 2: Types of elements and corresponding pressure loss values

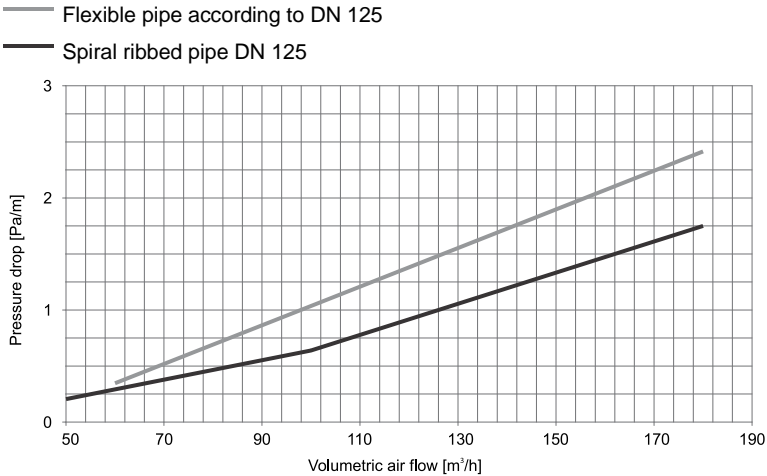


Diagram 2: Value of the static pressure drop for selected pipes

	Number of elements	Δp (Pa)	$\Sigma \Delta p$ (Pa)
Rectangular elbow horizontal 90°	4	5	20
Flexible tube (DN125)	13.5 m	1.85 (at 150 m³/h)	25
Air intake grid	1	25	25
Total:			70

Table 3: Example of pressure drop calculation

Note: As mentioned above, the total loss of static pressure, which can be calculated by adding up the losses of individual elements built into the pipeline system, may not exceed 95 Pa. If they do, the values of COP start dropping more dramatically.

DETERMINING THE FAN SETTING

When pressure drop is determined, select the mode in which the fan will operate. This determines the speed of the fan. The mode is selected using **Diagram no. 1**, which shows the aerodynamic characteristics of the fan depending on the air flow and pressure drop in the pipeline*.

Note: *Pressure drop in the pipeline – in **diagram 1** this is marked as pressure difference.

Zone of operation of the sanitary heat pump

On **diagram 1** there are two zones of operation of the sanitary heat pump among the curves:

- **The dark zone** represents the area of use with higher efficiency. The volumetric air flow is higher in this zone, which requires a lower pressure drop (channel system version with minimum pressure drop).
- **The light zone** represents the area of use with lower air flow in relation to the pressure drop and fan setting.

Noise

Like the aerodynamic characteristics rise from the lowest to the highest, the noise increases as well. Between the aerodynamic characteristics 80% and 100 % there is a zone with increased noise.

Checking the calculation of pressure drop

Determining the aerodynamic characteristics based on the calculation of pressure drop while taking into account individual elements of the pipeline and air flow is an iteration. Once the aerodynamic characteristic has been determined and set, we must measure the air flow in the pipeline. If the air flow does not correspond to the ventilation system, we select the next higher or lower aerodynamic characteristic that corresponds to the ventilation system.

Selecting the operating point of the fan for the ventilation system

When determining the speed of the fan, we must know the maximum air flow for ventilation and pressure drop caused by the pipeline. In **Diagram 1**, find the desired air flow and draw a vertical line, then draw a horizontal line at the pressure drop that you have calculated (based on the existing pipeline). Select the fan characteristic curve that lies the closest to the point where the lines cross.

Example of selecting the aerodynamic characteristic

In **diagram 3** at air flow of 150 m³/h draw a vertical line. The pipeline represents 70 Pa of pressure drop, which is added to the below line**. Total pressure drop is thus 90 Pa. Draw a horizontal line at the pressure drop of 90 Pa. The point where the lines meet lies on the curve that corresponds to 60% speed of the fan. This is the standard setting of the fan that has also been preset by the manufacturer.

Note: **Line, represents the internal static pressure drop created by the evaporator.

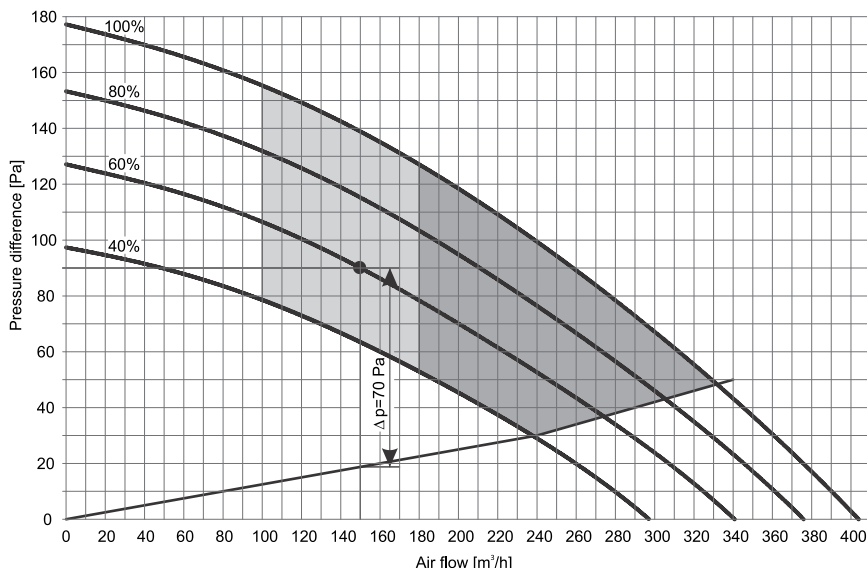


Diagram 3: Example of determining aerodynamic characteristic

SERVICE MENU

Display

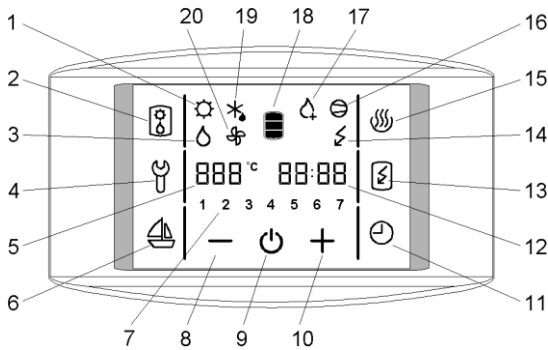


Figure no. 4: Control display

- | | |
|--|---|
| 1 - Signalisation of the operation of the PV feature * | 11 - TIMER start and setup |
| 2 - Activation of ventilation / Activation of the backup mode | 12 - Time setup and display |
| 3 - Signalization of the backup operation | 13 - Start-up of quick heating "TURBO" |
| 4 - Indication, overview of operation errors, entrance into the service menu | 14 - Indicator of the heating element operation |
| 5 - Display and setup of temperature in °C | 15 - Start-up of heating to the maximum temperature level |
| 6 - Start and setup of the VACATION programme | 16 - Signalization of compressor operation |
| 7 - Day of the week (1 .. Monday, ..., 7 .. Sunday) | 17 - Signalization of anti-legionella programme operation |
| 8 - Reducing the value | 18 - Warm water quantity display |
| 9 - Heat pump on/off switch | 19 - Signalization of defrosting |
| 10 - Increasing the value | 20 - Signalization of fan operation |
- * function is not used in versions TC-Z, TC-ZNT

Maintenance level access

- By pressing field no. 4, you can activate the maintenance mode (Figure 4).
- A display menu with an inscription "code" in the field CLOCK appears. Enter the maintenance code (fields FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 in FN6 for numbers 1, 2, 3, 4, 5, 6).



Figure 5: Fields display

- If you do not press any field for 10 s, the programme returns to the start menu.
- If the code is incorrect, the programme returns to previous operation.
- If the code is correct, the first parameter appears on the display. The number on the right is the serial number of the parameter and the field on the left is intended for its value.
- The first parameter :00 is a version of a software code and serves information purposes only.
- By pressing the right number (Field CLOCK in Figure 5) you proceed to the next parameter.

Installation level (code: 1166)

After the first code entry for the installation level the programme allows access to the following parameters:

- :00 programme code
- :13 time of operation of the fan - ventilation (5, ... , 180, ON)
- :21 fan speed (40, 45, ..., 95, 100)
- :39 interval setting for anti-legionella function activation (0, ..., 60)
- :45 temperature settings °C or °F

Setting the time of operation of the fan (parameter :13)

- When the parameter (:13) is selected, press either (+) or (–) to set the desired time of operation of the fan (default: 30 minutes). Time up to 30 minutes can be set in 5 min steps, and above 30 minutes in 10 min steps. After the maximum time setting, ON appears, which means that the fan functions constantly until manually switched off.
- When the time of operation of the fan is set, the setting is stored automatically after a short time, or after pressing field no. 4.

Fan speed settings (parameter :21)

- Select the parameter :21 and set the fan speed by pressing (+) or (–) (40% - 100%). See the numerical value settings on the left side in field 5.
- When the fan speed is set, you can save the changes by waiting a few moments or by pressing no. 4.

Anti-legionella function (parameter :39)

- Select the parameter (:39) and set the interval for the anti-legionella function activation (0 to 60 days) by pressing (+) or (–). See the numerical value settings on the left side in field 5. When the interval of the anti-legionella function activation is set, the changes are saved automatically after a few moments, or manually by pressing field no. 4. If the parameter (:39) is set to 0, the anti-legionella function is inactive.
- Factory settings of the anti-legionella function activation: Every 14 days of the heat pump operation, if the water temperature in the previous 2-week period did not exceed 65 °C continuously for at least an hour.
- The anti-legionella function works only when the heat pump is switched on. When activated, symbol no. 17 is displayed.
- The anti-legionella function can be activated manually by pressing field no. 15.
- The anti-legionella function can be disabled by switching off the heat pump when pressing field no. 9.

Warning: If heating when the anti-legionella function is activated, the boiler water temperature is 65 °C regardless of the temperature set on the appliance.

Selecting temperature display (parameter: 45)

- When parameter (:45) is selected, press either (+) or (–) to select the manner of temperature display in °C or °F (default value is °C).
- When the desired manner of display is selected, the setting is stored automatically after a short time, or after pressing field no. 4.

TECHNISCHE DATEN

Tabelle 1: Technische Eigenschaften der Wärmepumpe

Typ	TC80Z	TC80ZNT	TC100Z	TC100ZNT	TC120Z	TC120ZNT
Angegebenes Lastprofil	M	M	M	M	M	M
Energieeffizienzklasse ¹⁾	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Warmwasserbereitungs-Energieeffizienz (η_{wh}) ¹⁾ [%]	111,3	111,3	110,7	110,7	111,8	111,8
Jährlicher Stromverbrauch ¹⁾ [kWh]	461	461	464	464	459	459
Täglicher Stromverbrauch ²⁾ [kWh]	2,205	2,205	2,225	2,225	2,240	2,240
Temperatureinstellung des Thermostats	55	55	55	55	55	55
Wert "smart"	0	0	0	0	0	0
Volumen [l]	78,2	78,2	97,9	97,9	117,6	117,6
Mischwassermenge bei 40 °C V40 ²⁾ [l]	90	90	130	130	142	142
Nenndruck [MPa (bar)]	0,6 (6)					
Gewicht / gefüllt mit Wasser [kg]	58 / 138	58 / 138	62 / 162	62 / 162	68 / 188	68 / 188
Korrosionsschutz des Behälters	Emailliert / Magnesiumschanode					
Isolationsstärke [mm]	40 - 85					
Schutzstufe	IP24					
Maximale Anschlußleistung [W]	2350					
Anschlußspannung	230 V / 50 Hz					
Zahl der el. Heizkörper x Leistung [W]	2 x 1000					
Elektrischer Schutz [A]	16					
Eingestellte Wassertemperatur [°C]	55					
Maximale Temperatur (WP / el. Heizkörper) [°C]	55 / 75					
Antilegionellenfunktion [°C]	70					
Temperaturbereich des Aufstellungsortes [°C]	2 bis 35					
Wirkungsbereich - Luft [°C]	7 bis 35	-7 bis 35	7 bis 35	-7 bis 35	7 bis 35	-7 bis 35
Kühlmittel	R 134a					
Kühlmittelmenge [kg]	0,490	0,540	0,490	0,540	0,490	0,540
Treibhauspotenzial	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Kohlendioxid-Äquivalent [t]	0,700	0,772	0,700	0,772	0,700	0,772
* Aufwärmzeit A15 / W10-55 [h:min]	4:40	4:40	5:40	5:40	6:40	6:40
* Energieverbrauch beim gewählten Rücklaufzyklus A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,04	2,05	2,05	2,08	2,08
*COP _{DHW} bei gewählten Rücklaufzyklus A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
** Aufwärmzeit A7 / W10-55 [h:min]	5:20	5:20	6:50	6:50	8:41	8:41
** Energieverbrauch beim gewählten Rücklaufzyklus A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,45	2,35	2,35	2,51	2,51
**COP _{DHW} bei gewählten Rücklaufzyklus A7 / W10-55	2,65	2,65	2,63	2,63	2,61	2,61
Leistung in Bereitstellung nach EN16147 [W]	19	19	20	20	27	27
Schalleistungspegel / Schalldruck auf 1m [dB(A)]	51 / 39,5					
Luftanschlüsse [mm/m]	ø125 (□150x70) / 10					
Arbeitsvolumenluftdurchfluss [m ³ /h]	100-230					
Max. Zulässiger Druckabfall in der Rohrleitung (bei Volumendurchfluss der Luft 150 m ³ /h) [Pa]	90					

1) Verordnung der Kommission EU 812/2013; EN16147:2011

2) EN16147:2011

(*) Aufwärmen des Wassers bis 55 °C bei Lufttemperatur von 15 °C, 74%-tiger Feuchtigkeit und Vorlauftemperatur des Wassers von 10 °C; im Einklang mit EN16147.

(**) Aufwärmen des Wassers bis 55 °C bei Lufttemperatur von 7 °C, 89%-tiger Feuchtigkeit und Vorlauftemperatur des Wassers von 10 °C; im Einklang mit EN16147.

ANSCHLUSS AN DAS WASSERVERSORGUNGSNETZ

Das Wasserzuflußrohr der Wärmepumpe (Kaltes Wasser) trägt blaue Kennzeichnung und das Wasserabflußrohr (warmes Wasser) trägt rote Kennzeichnung. Sie können die Wärmepumpe an das hauseigene Wasserversorgungsnetz ohne Druckminderventil anschließen, wenn der Druck im Netz niedriger ist als 0,6 MPa (6 bar). Im Gegenfall ist der Einbau eines Druckminderventils notwendig, welches gewährleistet, dass der Druck am Zufluss in den Warmwasserspeicher den Nenndruck nicht übersteigt.

An das Zuflussrohr ist wegen der Betriebssicherheit unbedingt ein Sicherheitsventil einzubauen, welches den Druckanstieg im Kessel um mehr als 0,1 MPa (1 bar) über dem Nenndruck verhindert. Die Abflusdüse auf dem Sicherheitsventil muss unbedingt einen Ausgang zum atmosphärischen Druck besitzen. Zur ordnungsgemäßen Funktion des Sicherheitsventils müssen Sie selbst regelmäßige Kontrollen durchführen.

Bei der Prüfung müssen Sie durch Betätigung des Hebels oder Lösen der Ventilmutter (abhängig vom Ventiltyp) den Ablass des Sicherheitsventils öffnen. Dabei muss durch die Ablassdüse des Ventils Wasser fließen, was ein Zeichen dafür ist, dass das Ventil störungsfrei arbeitet.

Beim Erwärmen des Wassers erhöht sich der Druck im Warmwasserspeicher bis zum Grenzwert, der auf dem Sicherheitsventil eingestellt ist. Da die Rückführung des Wassers in das Wasserversorgungsnetz verhindert ist, kann es zum Tropfen des Wassers aus der Ablassöffnung des Sicherheitsventils kommen. Das tropfende Wasser können Sie über den Auffangstutzen in den Abfluss ableiten, welchen Sie unter das Sicherheitsventil montieren. Das unter dem Ablass des Sicherheitsventils montierte Abflussrohr muss in Richtung gerade nach unten montiert werden und zwar in einer Umgebung, wo es keinen Frost gibt.

Falls Sie wegen unzutreffender Installation keine Möglichkeit haben, das tropfende Wasser aus dem Sicherheitsventil in den Abfluss abzuleiten, können Sie das Tropfen verhindern, indem Sie einen geeigneten Expansionsbehälter am Zuflussrohr des Heizelements anschließen. Das Volumen des Expansionsbehälters muss ca. 3% des Volumens des Warmwasserspeichers betragen.

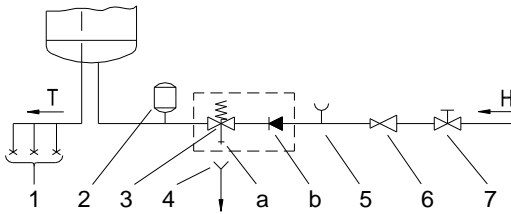


Bild 1: Geschlossenes System (druckfestes System)

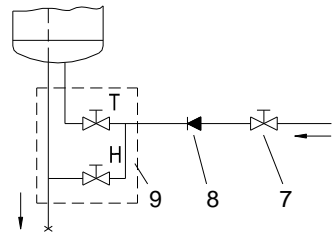


Bild 2: Offenes System (druckloses System)

Legende:

- 1 - Druckmischbatterien
- 2 - Expansionsgefäß
- 3 - Sicherheitsventil
- a - Ablaufrohr
- b - Rückflusstopp
- 4 - Ablaufsiphon
- 5 - Prüfstutzen

- 6 - Druckminderer
- 7 - Absperrventil
- 8 - Rückflusstopp
- 9 - Niederdruck-Mischbatterie

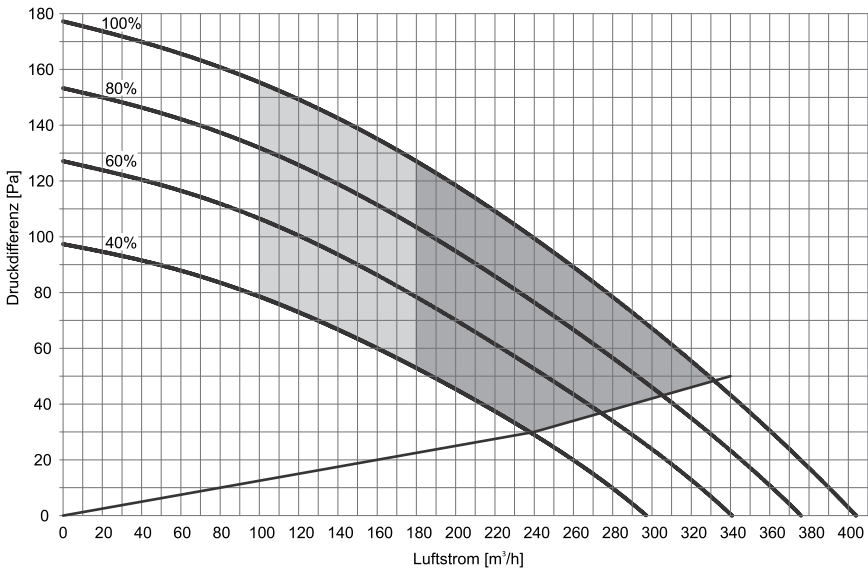
- H - Kaltwasser
- T - Warmwasser

BESTIMMUNG VON DRUCKABFALL BEIM ROHRLEITUNGSSYSTEM LUFTZUFUHR BZW. -ABFUHR

Beim Planen des Rohrleitungssystems für Luftzu- bzw. Luftabfuhr in bzw. aus der Wärmepumpe ist die aerodynamische Charakteristik des Ventilators von Schlüsselbedeutung, denn sie zeigt den verfügbaren Verlust des statischen Drucks.

Darstellung des Graphs von aerodynamischen Charakteristiken für verschiedene Geschwindigkeiten des Ventilators.

Im Graph (**Graph 1**) sind aerodynamische Charakteristiken des Ventilators beim Betrieb eingetragen. Obere Linie stellt den Verlauf bzw. die Kurve des Luftstroms in der Abhängigkeit bzw. im Bezug auf Druckabfall bei maximaler Geschwindigkeit des Ventilators (100 %) dar. Untere Linie stellt den Betriebsverlauf des Ventilators bei minimaler Geschwindigkeit (40%). Die Zwischenkurven im Graph (60%, 80%) stellen aerodynamische Charakteristiken bei niedrigeren Umdrehungen des Ventilators dar. Untere Linie, die sich im Graph zwischen Punkt (0,0) und (340,50) befindet, stellt internen Abfall des statischen Druckes dar, erzeugt nur durch den Verdampfer, ohne das Rohrleitungssystem zu belasten. Solchen Druckabfall kann nicht eliminiert werden.



- Arbeitsgebiet mit normalem Luftstrom in Bezug auf Druckabfall und Einstellung des Ventilators.
- Gebiet der Verwendung mit höheren Effizienz – voluminöser Luftstrom ist in dieser Zone höher, was ein niedriger Druckabfall benötigt (Ausführung der Kanalsystems mit minimalem Druckabfall). Ventilator ist auf höhere Geschwindigkeiten eingestellt.

Graph 1: Aerodynamische Charakteristiken

Rohrleitungssystem für die Luftzufuhr und Luftabfuhr

Beim Anschluss der Wärmepumpe auf das bestehende Kanalsystem, werden Grundelemente für Rohre verwendet, die in das Rohrleitungssystem für die Zufuhr bzw. Ausfuhr der Luft angebunden werden. Die Luftrohrleitung sollte aus runden Rohren, mit Innendurchmesser $\varnothing 125$ mm, oder aus Vierkantrohren $\square 150 \times 70$ mm., bestehen

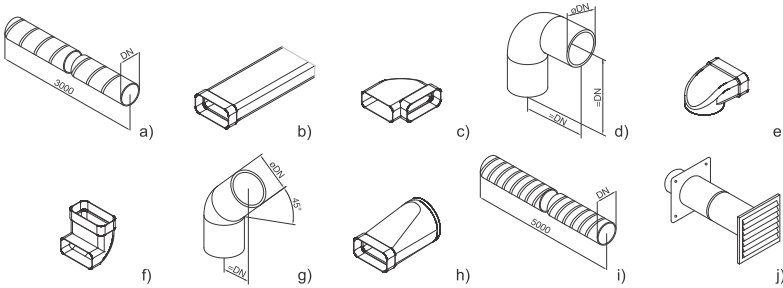


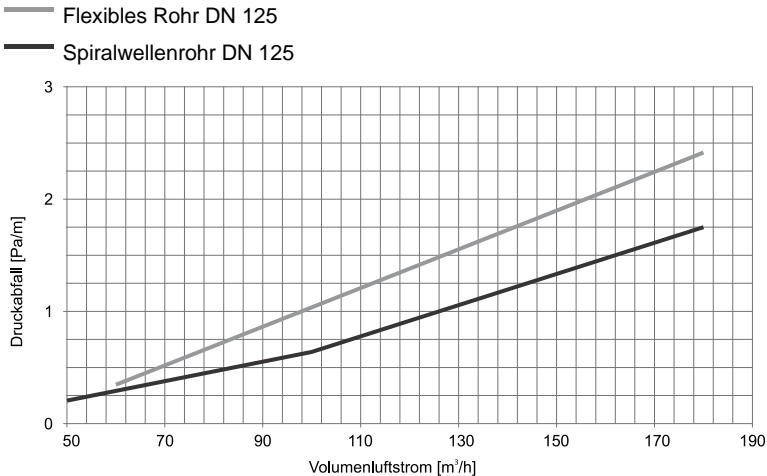
Bild 3: Schematische Darstellung der Hauptelemente im Rohrleitungssystem Luftzufuhr bzw. -abfuhr

Berechnung von Druckverlust

Die Werte des gesamten Abfalls des statischen Drucks werden durch das Addieren der Verluste einzelner Elemente, eingebaut in die Luftrohrleitung, und des internen statischen Druckes berechnet. Die Werte der Abfälle des statischen Drucks der einzelnen Elemente sind in der **Tabelle 2** dargestellt (die Abfälle des statischen Drucks der Elemente beziehen sich auf inneren Durchmesser $\varnothing 125$ mm oder $\square 150 \times 70$ mm).

Tabelle 2: Elementtypen und dazugehörige Druckabfallwerte

Element	Abfall des statischen Drucks
a.) Spirales Wellrohr	Graph 2
b.) Vierkantrohr $\square 150 \times 70$ mm	Graph 2 (Zusammenfassung nach DN 125)
c.) Winkelbogen, horizontal 90°	5 Pa
d.) Bogen 90°	4 Pa
e.) Winkelreduzierstück $\varnothing 125$ auf $\square 150 \times 70$	5 Pa
f.) Vierkantrohr, vertikal 90°	5 Pa
g.) Bogen 45°	3 Pa
h.) Reduzierstück $\varnothing 125$ na $\square 150 \times 70$	3 Pa
i.) Flexibles Rohr	Graph 2
j.) Sauggitter	25 Pa



Graph 2: Wert des Abfalls von statischen Druck für das ausgesuchte Rohr

Tabelle 3: Beispiel der Berechnung von Druckabfall

	Zahl der Elemente	Δp (Pa)	$\Sigma \Delta p$ (Pa)
Rechteckiger Bogen, horizontal 90°	4	5	20
Flexibles Rohr (DN125)	13,5 m	1,85 (bei 150 m³/h)	25
Sauggitter	1	25	25
Gesamt:			70

Bemerkung

Wie bereits erwähnt, dürfen die Gesamtverluste des statischen Drucks, berechnet durch das Addieren der Verluste des statischen Drucks des einzelnen im Rohrleitungssystem eingebauten Elementes, den Wert 95 Pa nicht übersteigen. Im Gegenfall fallen die COP Werte intensiver.

FESTLEGUNG FÜR DIE EINSTELLUNG DES VENTILATORS

Als Der Druckabfall ausgewählt ist, wird der Betrieb des Ventilators ermittelt. Somit wird die Geschwindigkeit des Ventilatorbetriebes festgelegt. Die Betriebsart wird mit Hilfe des **Graphs 1**, welcher aerodynamische Charakteristiken des Ventilators in der Abhängigkeit vom Luftstrom und Druckabfall der Rohrleitung darstellt, ausgewählt*.

Bemerkung:

*Druckabfall der Rohrleitung – in **Graph 1** als Druckdifferenz bezeichnet.

Betriebsfläche der Wärmepumpe

Im **Graph 1** haben wir zwischen den Kurven farbige Markierung der zwei Zonen des Betriebes der Sanitär-Wärmepumpe:

- **Dunkel markierte Zone** entspricht dem Bereich der Anwendung mit höherer Effizienz. Die Volumenluftströmung ist in dieser Zone höher, was einen geringeren Druckabfall benötigt (Ausführung des Kanalsystems mit minimalen Druckabfall)
- **Hell markierte Zone** stellt den Betriebsbereich mit niedriger Luftströmung in Bezug auf Druckabfall und Ventilatoreinstellung.

Lärm

Mit der Steigerung von aerodynamischen Eigenschaften von der niedrigsten bis zur höchsten, steigt auch der Systemlärmpegel. Zwischen den aerodynamischen Charakteristiken 80% und 100% befindet sich der Bereich der Lärmpegelzunahme.

Überprüfung der Berechnung des Druckabfalls

Die Bestimmung aerodynamischer Charakteristik auf Grundlage der Berechnung des Druckabfalls mit der Berücksichtigung einzelnen Rohrleitungselemente und des Luftstromes ist die Iteration. Nachdem wir die aerodynamische Charakteristik festgelegt und eingestellt haben, müssen wir verbindlich die Luftströmung in der montierten Rohrleitung ausmessen. Falls die Luftströmung dem Ventilationssystem nicht entspricht, wählen wir nächst höhere oder niedrigere entsprechende aerodynamische Charakteristik, welche dem Ventilationssystem entspricht.

Auswahl von Betriebsart des Ventilators für das Ventilationssystem

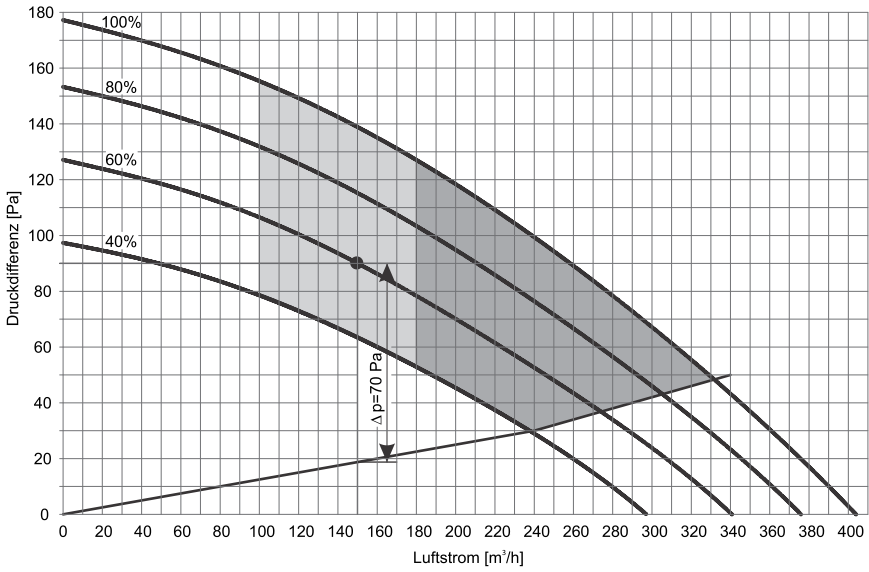
Beim Einstellen der Ventilatorgeschwindigkeit, sollen wir maximale Luftströmung für die Ventilation und Druckabfall, erstellt durch die Rohrleitung, kennen. Im **Graph 1** zeichnen wir bei ausgesuchter Strömung vertikale Linie, danach zeichnen wir die horizontale Linie für unsererseits ausgerechneten Druckabfall, ein (auf Grundlage der montierten Rohrleitung). Am Punkt, wo sich die Linien kreuzen, suchen wir die Kurve, die nah der Geschwindigkeitscharakteristik des Ventilators liegt.

Beispiel für das Aussuchen der aerodynamischen Charakteristik

Wir ziehen die vertikale Linie in **Graph 3** bei Luftströmung von 150 m³/h ein. Die Rohrleitung stellt z.B. 70 Pa des Druckabfalls dar, es wird untere Linie dazugerechnet**. Somit beträgt der Gesamtdruckabfall 90 Pa. Bei zugelassenem Druckabfall von 90 Pa zeichnen wir die horizontale Linie ein. Der Punkt, wo sich die Linien kreuzen liegt in der Kurve, die 60% der Ventilatorgeschwindigkeit entspricht. Das ist Standardeinstellung des Ventilators, von vornherein eingestellt seitens des Herstellers.

Bemerkung:

***Linie, stellt internen statischen Druckabfall dar, erzeugt seitens Verdampfer.*



Graph 3: Beispiel der Festlegung der aerodynamischer Charakteristik

MENÜ FÜR WARTUNG/SERVICE

Anzeige

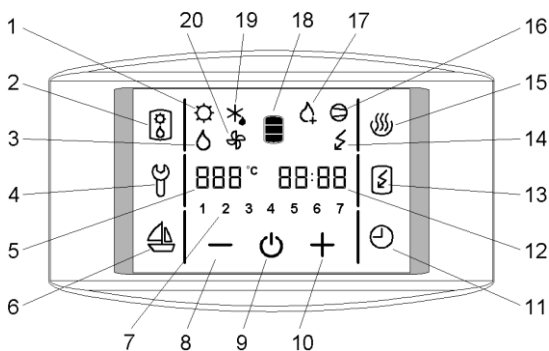


Bild 4: Steuerungsbildschirm

- | | |
|--|--|
| 1 - Anzeige der PV-Funktion * | 11 - Einschaltung und Einstellung der Zeit-Programme |
| 2 - Einschaltung der Belüftung / des Ersatzregimes | 12 - Anzeige und Einstellung der Zeit |
| 3 - Anzeige des Ersatzregimes | 13 - Einschaltung der TURBO-Erwärmung |
| 4 - Anzeige von Funktionsstörungen, Eingang zum Service-Menü | 14 - Anzeige der Operation des Heizkörpers |
| 5 - Anzeige und Einstellung von Temperatur in °C | 15 - Einschaltung des höchsten Temperaturniveaus |
| 6 - Einschaltung und Einstellung des Urlaub- Programms | 16 - Anzeige der Operation des Kompressors |
| 7 - Anzeige des Wochentages (1.. Montag, ..., 7.. Sonntag) | 17 - Anzeige der Operation der Antilegionellenfunktion |
| 8 - Reduzierung des Wertes | 18 - Anzeige der Menge von Warmwasser |
| 9 - Ein-/Ausschaltung der Wärmepumpe | 19 - Anzeige für Enteisung |
| 10 - Erhöhung des Wertes | 20 - Anzeige der Operation des Ventilators |

* in Ausführungen TC-Z, TC-ZNT nicht verfügbar

Zugang zum Serviceniveau

- Drücken und halten Sie Feld **4** am Bildschirm (Bild 4), um die Serviceregime-Funktion einzuschalten.
- Der Zugangsmenü mit der Innschrift „Code“ erscheint im Feld **CLOCK**, für die Eintragung des Codes (Felder **FN1**, **FN2**, **FN3**, **FN4**, **FN5** und **FN6** dienen Nummern 1, 2, 3, 4, 5, 6 für die Eintragung des Codes).

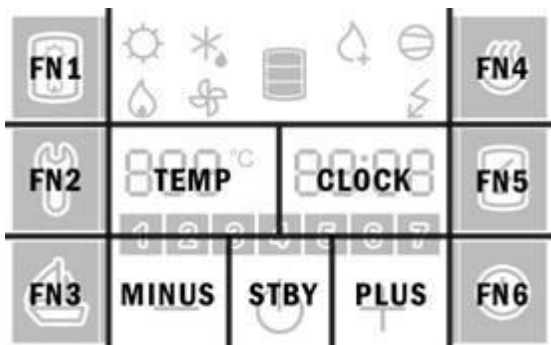


Bild 5: Felder auf dem Bildschirm

- Wenn 10 s kein Feld gedrückt wird, wechselt die Wärmepumpe automatisch zurück zum vorherigen Modus.
- Wenn ein falscher Code eingetragen wird, wird das Eingangsmenü automatisch geschlossen.
- Nachdem der richtige Code eingetragen wird, zeigt sich der erste Parameter an, wobei die rechte Nummer die Nummer des Parameters und die linke Nummer der Wert des Parameters ist.
- Der erste Parameter :00 ist die Version des Programmcodes und ist nur informativ.
- Wenn Sie auf die rechte Nummer drücken (das Feld **CLOCK** auf dem Bild 5), kommen Sie zum nächsten Parameter.

Montageniveau (Code: 1166)

Nachdem der richtige Code eingetragen wird, werden die folgenden Parameter zugänglich:

:00 Version des Programmcodes

:13 Laufzeit des Ventilators - Lüftung (5, ..., 180, on)

:21 Einstellung der Geschwindigkeit des Ventilators (40, 45, ..., 95, 100)

:39 Einstellen des Aktivierungsintervalls der Antilegionellenfunktion (0, ..., 60)

:45 Wahl der Temperaturanzeige in °C oder °F

Einstellung der Betriebszeit des Ventilators (Parameter :13)

- Nach Auswahl des Parameters (:13), drücken Sie (+) oder (-), um die gewünschte Laufzeit des Ventilators einzustellen (Standard: 30 Minuten). Sie können bis zu 30 Minuten in Schritten von 5 Minuten und 30 Minuten in Schritten von 10 Minuten einstellen. Für die maximale Zeiteinstellung wird ON angezeigt, d.h. der Ventilator arbeitet konstant, bis die Funktion manuell ausgeschaltet wird.
- Wenn die Laufzeit des Ventilators eingestellt ist, wird sie automatisch mit einer kurzen Zeitverzögerung oder durch Drücken von Feld **4** gespeichert.

Einstellung der Geschwindigkeit des Ventilators (Parameter :21)

- Wählen Sie Parameter (:21), mit Feldern (+) und (-) und stellen Sie die Geschwindigkeit des Ventilators ein (40 – 100%). Auf der linken Seite (Feld 5) wird der Wert der Einstellung angezeigt.
- Nachdem die Geschwindigkeit eingestellt ist, warten Sie, bis die Einstellung automatisch gespeichert wird, oder drücken Sie auf Feld 4.

Antilegionellenfunktion (Parameter :39)

- Wenn das Parameter gewählt ist (:39), wird durch das Drücken von (+) oder (-) das Wiederholen der Aktivierung der Antilegionellenfunktion eingestellt (0 bis 60 Tage). Auf der linken Seite (Feld 5) wird der Zahlenwert der Einstellung angegeben. Wenn die gewünschte Wiederholung der Aktivierung der Antilegionellenfunktion eingestellt ist, wird diese nach kurzer Zeitverschiebung selbstständig gespeichert, bzw. durch das Drücken von Feld 4. Wenn der Wert des Parameters (:39) auf 0 eingestellt ist, ist die Antilegionellenfunktion ausgeschaltet.
- Die Fabrikeinstellung der Aktivierung der Antilegionellenfunktion: alle 14 Tage bei Wärmepumpe in Betrieb, wenn in der letzten 14-tägigen Periode die Wassertemperatur nicht mindestens eine Stunde durchgehend die Temperatur von 65 °C überschritten hat.
- Die Antilegionellenfunktion kann nur bei eingeschalteter Wärmepumpe aktiv sein. Bei aktivierter Funktion wird das Symbol 17 angezeigt.
- Die Antilegionellenfunktion kann auch manuell aktiviert werden. Drücken Sie auf Feld 15.
- Die Antilegionellenfunktion kann durch das Ausschalten der Wärmepumpe auf Feld 9 unterbrochen werden.

Warnung: Nach der Erhitzung mit der Antilegionellenfunktion entspricht die Temperatur im Kessel 65 °C oder mehr, abgesehen von der Temperatureinstellung im Gerät.

Temperaturanzeige auswählen (Parameter :45)

- Nach Auswahl des Parameters (:45), drücken Sie (+) oder (-) um die Temperaturanzeigemodus in °C oder °F zu wählen (Standardwert ist °C).
- Wenn der gewünschte Temperaturanzeigemodus ausgewählt ist, wird er automatisch mit einer kurzen Zeitverzögerung oder durch Drücken von Feld 4 gespeichert.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Tableau 1: Caractéristiques techniques de la pompe à chaleur sanitaire

Type	TC80Z	TC80ZNT	TC100Z	TC100ZNT	TC120Z	TC120ZNT
Profil de charge	M	M	M	M	M	M
Classe d'efficacité énergétique ¹⁾	A+	A+	A+	A+	A+	A+
Efficacité énergétique de chauffage d'eau (η _{wh}) ¹⁾ [%]	111,3	111,3	110,7	110,7	111,8	111,8
Consommation annuelle d'énergie électrique ¹⁾ [kWh]	461	461	464	464	459	459
Consommation journalière d'énergie électrique ²⁾ [kWh]	2,205	2,205	2,225	2,225	2,240	2,240
Réglage de la température du thermostat	55	55	55	55	55	55
Valeur "smart"	0	0	0	0	0	0
Volume [l]	78,2	78,2	97,9	97,9	117,6	117,6
Quantité d'eau mélangée à 40 °C V40 ²⁾ [l]	90	90	130	130	142	142
Pression nominale [MPa (bar)]	0,6 (6)					
Poids: net / rempli d'eau [kg]	58 / 138	58 / 138	62 / 162	62 / 162	68 / 188	68 / 188
Protection anti-corrosion de ballon	Emaillé / anode MG					
Épaisseur d'isolation [mm]	40 - 85					
Classe de protection	IP24					
Puissance raccordement maximale [W]	2350					
Electricité : tension / fréquence	230 V / 50 Hz					
Nombre de corps chauffants él. x puissance [W]	2 x 1000					
Protection électrique/intensité [A]	16					
Température d'eau de sortie [°C]	55					
Température maximale (CET / avec corps chauffant électrique) [°C]	55 / 75					
Programme anti-légionnelle [°C]	70					
Plage de température de l'emplacement [°C]	2 à 35					
Plage de fonctionnement – air [°C]	7 à 35	-7 à 35	7 à 35	-7 à 35	7 à 35	-7 à 35
Fluide frigorigène	R 134a					
Quantité fluide frigorigène [kg]	0,490	0,540	0,490	0,540	0,490	0,540
Potentiel de réchauffement planétaire	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Équivalent dioxyde de carbone [t]	0,700	0,772	0,700	0,772	0,700	0,772
* Temps de chauffe A15 / W10-55 [h:min]	4:40	4:40	5:40	5:40	6:40	6:40
* Consommation d'énergie par profil choisi A15 / W10-55 [kWh]	2,04	2,04	2,05	2,05	2,08	2,08
*COP _{DHW} par profil choisi A15 / W10-55	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
** Temps de chauffe A7 / W10-55 [h:min]	5:20	5:20	6:50	6:50	8:41	8:41
** Consommation d'énergie par profil choisi A7 / W10-55 [kWh]	2,45	2,45	2,35	2,35	2,51	2,51
**COP _{DHW} par profil choisit A7 / W10-55	2,65	2,65	2,63	2,63	2,61	2,61
Puissance en mode de veille selon EN16147 [W]	19	19	20	20	27	27
Nuisance / Pression acoustique à 1m [dB(A)]	51 / 39,5					
Raccords air [mm/m]	ø125 (□150x70) / 10					
Débit d'air [m ³ /h]	100-230					
Perte maximale admissible de la pression dans la tuyauterie (chez le débit de l'air de 150 m ³ /h) [Pa]	90					

1) Règlement CE 812/2013; EN16147:2011

2) EN16147:2011

(*) Température d'air aspiré 15 °C, humidité 74% et la montée de température de 10 à 55 °C, selon la norme EN 16147.

(**) Température d'air aspiré 7 °C, humidité 89% et la montée de température de 10 à 55 °C, selon la norme EN16147.

RACCORDEMENT AU RÉSEAU D'EAU

Les tuyaux d'alimentation et d'évacuation d'eau sont marqués par les couleurs, l'entrée d'eau froide en bleu et en rouge la sortie d'eau chaude. Si la pression d'eau est inférieure à 0,6 MPa (6 bars), le CET peut être raccordé au réseau d'eau sans détendeur. Dans le cas contraire, un détendeur doit être installé pour qu'il empêche que la pression d'arrivée d'eau dans le ballon ne dépasse pas la pression nominale.

En raison de la sécurité de fonctionnement, un groupe de sécurité doit être obligatoirement installé pour empêcher une augmentation de la pression dans le ballon pour plus que 0,1 MPa (1 bar) au-dessus de la pression nominale. L'orifice d'écoulement sur la soupape de sécurité doit obligatoirement avoir une sortie vers extérieur. Pour assurer un bon fonctionnement de la soupape de sécurité les contrôles réguliers sont indispensables.

Lors du contrôle, ouvrez l'écoulement de la soupape en déplaçant la manivelle ou en desserrant l'écrou de la soupape (dépends du type de la soupape). L'eau doit sortir par l'orifice d'écoulement, ce qui signifie que la soupape est sans défaut.

Lors du chauffage de l'eau, la pression de l'eau dans le ballon augmente jusqu'à ce que la limite réglée dans la soupape de sécurité ne soit pas atteinte. Comme le retour de l'eau au réseau d'eau n'est pas possible, le dégouttement par l'orifice de soupape de sécurité peut se produire. L'eau gouttant peut être collectée par la gouttière installée sous la soupape de sécurité. De la gouttière l'eau doit être évacuée par le tuyau vertical vers l'endroit où ne gèle pas.

Dans le cas où il n'existe pas la possibilité d'amener l'eau gouttant dans un égout (faute d'une installation mal effectuée) le dégouttement peut être évité en installant un vase d'expansion sur le tuyau d'arrivée d'eau froid. Le volume du vase d'expansion est approximativement de 3 % du volume du ballon.

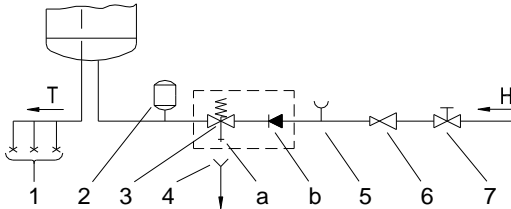


Image 1: Système fermé (à pression)

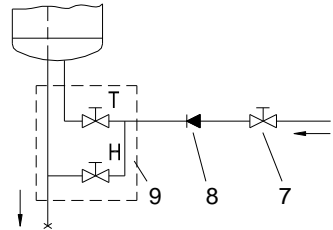


Image 2: Système ouvert (sans pression)

Légende:

1 - Robinets

2 - Vase d'expansion

3 - Soupape de sécurité

a - Soupape d'essai

b - Clapet anti retour

4 - Sortie à l'égout

5 - Embout d'essai

6 - Détendeur

7 - Vanne d'arrêt

8 - clapet anti retour

9 - Robinet mélangeur

H - Eau froide

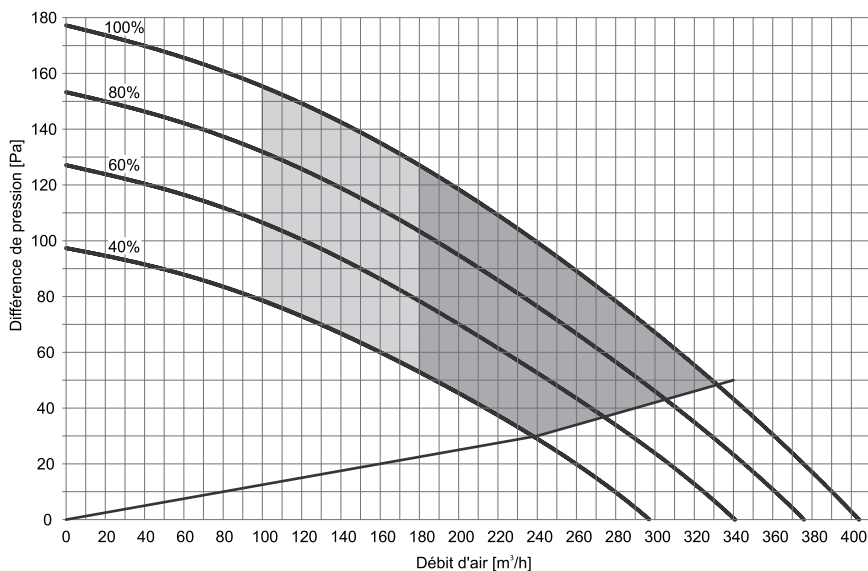
T - Eau chaude

DETERMINATION DE LA PERTE DE LA PRESSION, DANS LE SYSTEME D'APPROVISIONNEMENT ET D'EVACUATION D'AIR PAR LA TUYAUTERIE

Le système de tuyauterie qui amène et évacue l'air vers CET doit tenir compte de la caractéristique aérodynamique du ventilateur de laquelle provient la perte de la pression statique.

Représentation graphique des caractéristiques aérodynamiques pour différentes vitesses de ventilateur

Le diagramme (**Diagramme 1**) montre les caractéristiques aérodynamiques du fonctionnement du ventilateur. La ligne supérieure représente la courbe de débit d'air en dépendance de chute de pression lors de la vitesse maximale de ventilateur (100%). La ligne inférieure représente le fonctionnement du ventilateur lors de la vitesse minimale (40%). Les lignes intermédiaires (60%, 80%) représentent la caractéristique aérodynamique lors des rotations réduites du ventilateur. Se trouvant dans le diagramme entre les points (0,0) et (340,50), la ligne inférieure représente la chute interne de pression statique engendrée seulement par l'évaporateur, sans chargement du système de tuyauterie. Cette chute de pression ne peut pas être éliminée.





-  - Plage de fonctionnement avec un débit d'air normal par rapport à la chute de pression et au réglage de ventilateur.
-  - Plage d'utilisation avec une efficacité supérieure-dans cette zone le débit d'air est supérieur, ce qui demande une chute inférieure de pression (réalisation du système de tuyauterie avec une chute de pression minimale). Le ventilateur est réglé aux vitesses maximales.

Diagramme 1: Caractéristiques aérodynamiques

Système d'amenée et d'évacuation d'air par tuyauterie

En installant une pompe à chaleur sanitaire sur le système de tuyauterie existant, il faut utiliser les éléments de tuyauterie de base qu'on raccorde dans le système de tuyauterie pour l'amenée ou bien l'évacuation d'air. Le système de tuyauterie d'air doit être composé de tuyaux ronds de diamètre intérieur de $\varnothing 125$ mm, ou de tuyaux avec une coupe rectangulaire $\square 150 \times 70$ mm.

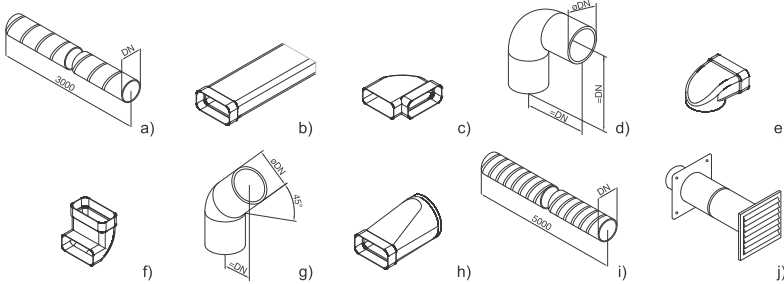


Image 3: Représentation schématique des éléments de base dans le système de tuyauterie d'amenée ou bien d'évacuation d'air

Calcul des chutes de pression

Les valeurs de la chute totale de pression statique sont calculées en additionnant les pertes de chaque élément installé dans le système de tuyauterie d'air et la pression statique interne. Les valeurs des chutes de pression statique de chaque élément (les chutes de pression statique des éléments se rapportent au diamètre interne de $\varnothing 125$ mm ou $\square 150 \times 70$ mm) sont représentées dans le **tableau 2**.

Tableau 2: Types d'éléments et valeurs des chutes de pression

Type d'élément	Perte de la pression statique
a.) Tuyau annelé spiralé	Diagramme 2
b.) Tuyau rectangulaire $\square 150 \times 70$ mm	Diagramme 2 (résumé d'après DN 125)
c.) Coude rectangulaire horizontal 90°	5 Pa
d.) Coude 90°	4 Pa
e.) Adaptateur d'angle $\varnothing 125$ à $\square 150 \times 70$	5 Pa
f.) Coude rectangulaire vertical 90°	5 Pa
g.) Coude 45°	3 Pa
h.) Adaptateur $\varnothing 125$ à $\square 150 \times 70$	3 Pa
i.) Tuyau flexible	Diagramme 2
j.) Grille d'aspiration	25 Pa

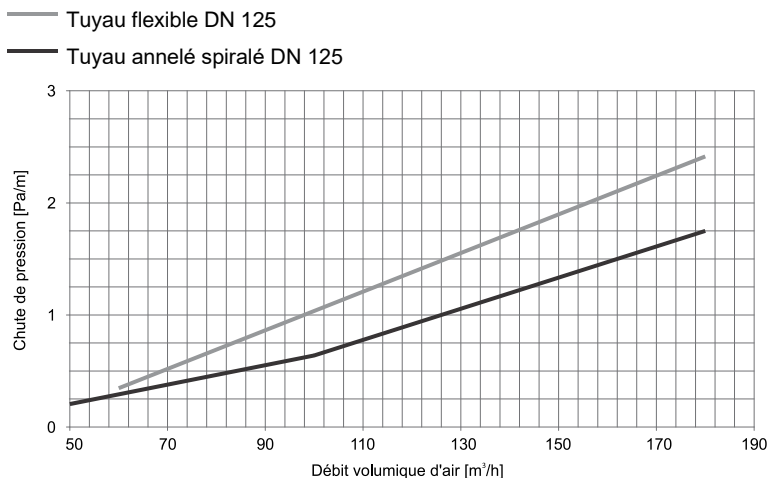


Diagramme 2: Valeur de la chute de pression statique pour le tuyau choisi

Tableau 3: Exemple de calcul de la chute de pression

	Nombre d'éléments	Δp (Pa)	$\Sigma \Delta p$ (Pa)
Coude rectangulaire horizontal 90°	4	5	20
Tuyau flexible ° (DN125)	13,5 m	1,85 (lors 150 m³/h)	25
Grille d'aspiration	1	25	25
Perte totale:			70

Remarque

Comme déjà souligné, les pertes totales de la pression statique (calculées en additionnant les pertes de chaque élément installé dans le système de tuyauterie d'air) ne doivent pas dépasser une valeur de 95 Pa. Dans le cas contraire, les valeurs COP baissent plus significativement.

DETERMINER LE REGLAGE DU VENTILATEUR

Une fois la chute d'air déterminée, on choisit le régime de fonctionnement du ventilateur. Ainsi, la vitesse de fonctionnement du ventilateur est déterminée. Le régime est choisi à l'aide du **diagramme 1** qui représente les caractéristiques aérodynamiques du ventilateur en dépendance du débit d'air et de la chute de pression dans la tuyauterie*.

Remarque:

*Chute de pression dans la tuyauterie – dans le **diagramme 1** indiqué comme la différence de pression.

Plage de fonctionnement de la pompe à chaleur sanitaire

Dans le **diagramme 1**, entre les courbes, deux zones de fonctionnement de la pompe à chaleur sanitaire sont indiquées en couleurs:

- **La zone en foncé** représente la plage de fonctionnement avec une efficacité supérieure. Dans cette zone, le débit volumique d'air est supérieur, ce qui demande une chute de pression inférieure (réalisation du système de tuyauterie avec une chute de pression minimale).
- **La zone en clair** représente la plage de fonctionnement à un débit d'air inférieur par rapport à la chute d'air et de réglage du ventilateur.

Bruit

En augmentant les caractéristiques aérodynamiques de la plus basse à la plus élevée, le bruit du système aussi augmente. La plage du bruit augmenté est entre les caractéristiques aérodynamiques 80% et 100%.

Vérification du calcul de la chute de pression

La détermination de la caractéristique aérodynamique sur la base du calcul de la chute de pression en tenant compte de chaque élément de la tuyauterie et de débit d'air, c'est l'itération. Une fois la caractéristique aérodynamique déterminée et réglée, le débit d'air dans la tuyauterie installée doit être mesuré. Dans le cas où le débit d'air ne correspond pas au système de ventilation, on choisit une caractéristique aérodynamique convenable – soit plus haute soit plus basse – celle qui donc correspond au système de ventilation.

Choix de point de fonctionnement du ventilateur pour le système de ventilation

En déterminant la vitesse du ventilateur, il faut connaître le débit d'air maximal pour la ventilation et la chute de pression engendré par la tuyauterie. Dans le **diagramme 1**, on trace une ligne verticale à la valeur souhaitée de débit d'air, puis on trace une ligne horizontale à la valeur de la chute de pression qu'on vient de calculer (à la base de la tuyauterie installée). Pour le point où les lignes tracées se croisent, on choisit la courbe la plus proche de la caractéristique de vitesse du ventilateur.

Exemple de choix de la caractéristique aérodynamique

Dans le **diagramme 3**, au débit d'air de 150 m³/h, on trace une ligne verticale. La tuyauterie représente, par exemple, une chute de pression de 70 Pa qu'on additionne à la ligne inférieure **; la chute totale de la pression est donc de 90 Pa. A la chute admissible de pression de 90 Pa, on trace une ligne horizontale. Le point où les lignes se croisent se trouve sur la courbe qui correspond à une vitesse du ventilateur de 60%. Voilà le réglage standard du ventilateur, aussi pré-réglé par le fabricant.

Remarque:

***La ligne représente la chute de pression statique interne engendrée par l'évaporateur.*

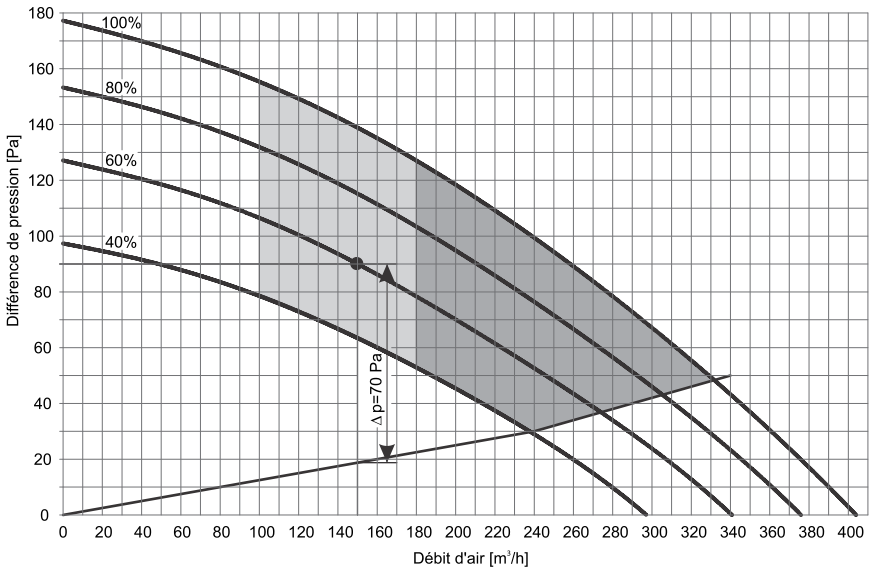


Diagramme 3: Exemple de détermination de la caractéristique aérodynamique

MENU DE SERVICE

Affichage

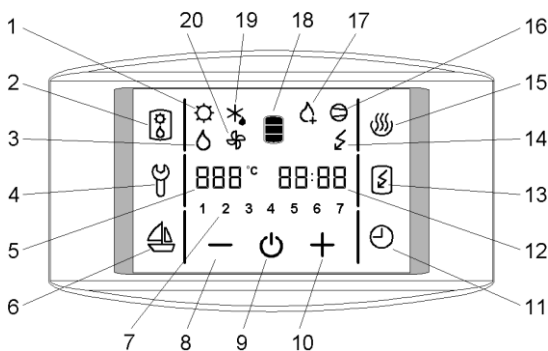


Image 4: Représentation de l'écran de pilotage

- | | |
|--|---|
| 1 - Signalisation du fonctionnement des capteurs solaires * | 11 - Démarrage et configuration de la minuterie |
| 2 - Source alternative de chauffage/allumée | 12 - Réglage et affichage de l'heure |
| 3 - Signalisation de l'opération de sauvegarde | 13 - Démarrage du chauffage rapide "TURBO" |
| 4 - Indication, aperçu des erreurs de fonctionnement, entrée dans le menu de service | 14 - Indicateur du fonctionnement de l'élément chauffant |
| 5 - Affichage et configuration de la température en °C | 15 - Démarrage du chauffage jusqu'au niveau de température maximale |
| 6 - Démarrage et configuration du programme vacances | 16 - Signalisation de fonctionnement du compresseur |
| 7 - Jour de la semaine (1 .. lundi, ..., 7 .. dimanche) | 17 - Signalisation de fonctionnement du programme anti-légionellose |
| 8 - Réduire la valeur | 18 - Affichage de quantité d'eau chaude |
| 9 - Interrupteur marche/arrêt de la pompe à chaleur | 19 - Signalisation de dégivrage |
| 10 - Augmenter la valeur | 20 - Signalisation de fonctionnement du ventilateur |

Remarque:

*Dépend de l'application.

Accès au niveau d'entretien

- En appuyant sur le champ n° 4, vous pouvez activer le mode d'entretien (Figure 4).
- Un menu d'affichage avec une inscription "code" dans le champ CLOCK apparaît. Entrez le code d'entretien (champs FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 et FN6 pour les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6).

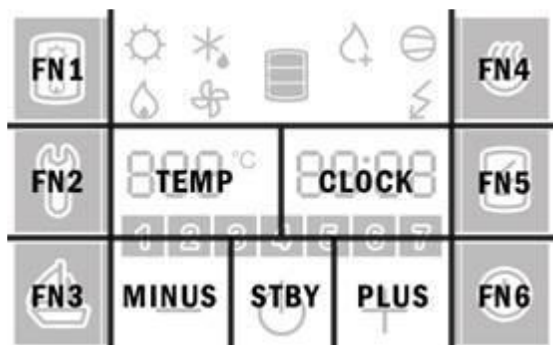


Image 5: Affichage des champs

- Si vous n'appuyez sur aucun champ pendant 10 secondes, le programme retourne au menu de démarrage.
- Si le code est erroné, le programme retourne à l'opération précédente.
- Si le code est correct, le premier paramètre apparaît sur l'écran. Le nombre sur la droite est le numéro de série du paramètre et le champ sur la gauche est destiné à sa valeur.
- Le premier paramètre :00 est une version d'un code logiciel et sert uniquement à des fins d'information.
- En appuyant sur le bon numéro (champ CLOCK dans la Figure 6), vous passez au paramètre suivant.

Niveau d'installation (code 1166)

Après avoir entré le premier code pour le niveau d'installation, le programme permet d'accéder aux paramètres suivants :

:00 code du programme

:13 durée de fonctionnement du ventilateur - ventilation (5, ..., 180 ou ON)

:21 vitesse du ventilateur (40, 45, ..., 95, 100)

:39 réglage d'intervalle d'activation du cycle anti-légionellose (0, ..., 60 jours)

:45 réglage d'affichage de la température (°C ou °F)

Réglage de la durée de fonctionnement du ventilateur (paramètre :13)

- Une fois le paramètre choisi (:13), réglez la durée de fonctionnement du ventilateur (par défaut : 30 min) en appuyant sur (+) ou (-). Pour la durée jusqu'à 30 min le réglage par pas de 5 min est possible, pour la durée au-delà de 30 min le réglage par pas de 10 min est possible. Une fois le temps maximal est accompli, ON s'affiche sur l'écran signifiant le fonctionnement continu du ventilateur jusqu'à la désactivation manuelle.
- Lorsque la durée de fonctionnement du ventilateur est réglée, vous pouvez enregistrer les modifications en attendant quelques instants ou en appuyant sur le n° 4.

Réglages de vitesse du ventilateur (paramètre :21)

- Sélectionnez le paramètre :21 et réglez la vitesse du ventilateur en appuyant sur (+) ou (-) (40 % – 100 %). Voir les paramètres de valeurs numériques sur le côté gauche dans le champ 5.
- Lorsque la vitesse du ventilateur est réglée, vous pouvez enregistrer les modifications en attendant quelques instants ou en appuyant sur le n° 4.

Programme anti-légionnelle (paramètre :39)

- Quand le paramètre (:39) est sélectionné, vous pouvez régler la répétabilité d'activation du programme anti-légionnelle (de 0 à 60 jours) en appuyant sur (+) ou (-). À gauche (champ 5), s'affiche la valeur numérique du réglage. Quand la répétabilité souhaitée est réglée, elle sera mémorisée automatiquement après une courte temporisation ou bien vous pouvez la mémoriser en appuyant sur le champ 4. Si le paramètre (:39) est réglé à 0, le programme anti-légionnelle est hors service.
- Réglage d'usine du programme : tous les 14 jours de fonctionnement de la pompe à chaleur, si au cours des derniers 14 jours la température d'eau n'était pas supérieure à 65 °C pendant au moins 1 heure.
- Le programme anti-légionnelle fonctionne uniquement la pompe à chaleur étant en service. Quand il est activé, le symbole 17 s'affiche.
- Ce programme peut être activé manuellement en appuyant sur le champ 15.
- Le fonctionnement du programme peut être interrompu en désactivant la pompe à chaleur au champ 9.

Avertissement : Après le chauffage d'eau en programme anti-légionnelle, la température d'eau dans la chaudière est toujours de 65 °C ou plus, sans considération de la température réglée sur l'appareil.

Affichage de la température (paramètre :45)

- Une fois le paramètre choisi (:45), réglez l'affichage de la température en °C ou °F (par défaut : °C) en appuyant sur (+) ou (-).
- Lorsque l'affichage de la température est réglé, vous pouvez enregistrer les modifications en attendant quelques instants ou en appuyant sur le n° 4.

