①		② Unitate interioară		ERSF-VM2E
		Funcție		încălzire / răcire
		Rezistență interioară	Putere	2kW
			Faze	1 faza
Unitate exterioară	Alimentare electrică exterioară	Putere termică circuit frigorific la Te -15°C 45°C pe tur [kW]	Putere însumată la Te -15°C apă pe tur de 45°C [kW]	
PUZ-SHWM120YAA	3 faze	12,1	14,1	
PUZ-SHWM120VAA	1 fază			

③ Senzor de boiler - THW5B - Cod de achiziție PAC-TH011TK2-E

④ Senzori circuit de încălzire - THW6/7 - Cod de achiziție set -PAC-TH011-E

⑤ Senzor de temperatură de cameră pe fir TH1 - Cod de achiziție -PAC-SE41TS-E (conectact la CN20) sau
Controler fără fir PAR-WT60R-E + receptor de semnal PAR-WR61R-E (pentru varianta aceasta trebuie să activați SW1-8 și să conectați receptorul la portul CNRF)

⑥ Alimentarea electrică a unităților exterioare:

Unitate exterioară	Alimentare electrică exterioară	Disjunctor recomandat [A]	Cablu de alimentare	Cablu de comunicare
PUZ-SHWM120YAA	3 faze	16	5x1,5mm2	3x1,5mm2
PUZ-SHWM120VAA	1 faza	32	3x4mm2	3x1,5mm2

⑦ Alimentarea electrică a rezistenței auxiliare a unității interioare:

Unitate interioară	Alimentare electrică	Putere [kW]	Curent maxim [A]	Disjunctor recomandat [A]	Cablu de alimentare
ERSF-VM2E	1 faza	2	9	16	2x2,5mm2

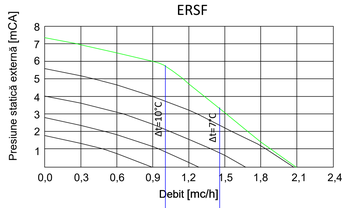
Atenție! Dimensionarea cablurilor este în sarcina proiectantului de instalații electrice, care va lua în calcul și lungimea efectiva a acestora.
Valorile din tabel au caracter de recomandare, dar nu țin locul proiectului tehnic de instalații electrice.

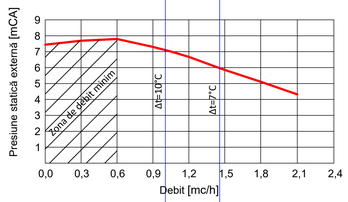
⑧ Diametre recomandate conducte apa:
Conducta de plecare recomandata **Dn32/Cupru 35/PPR50**

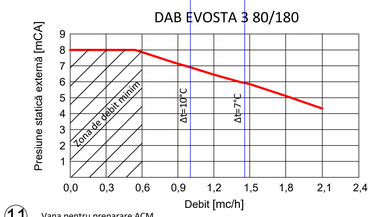
⑧' Diametre recomandate conducte apă pentru racordarea distribuitoarelor (dacă sunt 2 distribuitoare) **Dn25/Cupru 28/PPR40**

⑨ Boiler cu serpentina extinsa pentru utilizare cu pompe de caldura.
Serpentina boilerului trebuie sa fie dimensionata cu suprafața minimă de 0,25mp/kW.
Exemple de boilere compatibile: ⟶

⑩ Pentru instalații noi, cu încălzire în pardoseala, care respectă diametrele de la punctul 8 & 8', găsiți mai jos câteva exemple de pompe de circulație uzuale.
Pentru instalații existente, cu conducte dimensionate pentru instații cu centrale murale pe gaz, aceste sugestii nu sunt aplicabile.
Lista nu este limitativă, puteți opta pentru alte modele dacă este necesar.







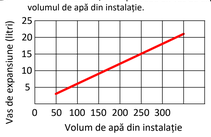
⑪ Vana pentru preparare ACM
Timpul de reacție al servomotorului trebuie să fie mai mic de 10 secunde.
Exemple de vane deviatoare compatibile:
Vana in 3 puncte (SPDT) CALEFFI
Diametru 1"-model 6443-66
Vane in 2 puncte (SPST) ESBE
Diametru 1"-corp vana VRG231 Dn25 + Servomotor ARA635
Diametru 1"-corp vana VRG322 Dn25 + Servomotor ARA635
Diametru 1 1/2 "-corp vana VRG231 Dn32 + Servomotor ARA645
Diametru 1 1/2 "-corp vana VRG322 Dn32 + Servomotor ARA645

⑫ Butelie de egalizare a presiunii:
Pompa de căldură are nevoie de un volum minim de apă de 47 de litri pentru a realiza degivrarea iarna.
Dacă acest volum se atinge, se poate opta pentru BEP.
Volumul de apă luat în calcul este cel din circuitul de producere a agentului termic la care se adaugă volumul de apă din circuitul de consum, dacă pompa de circulație este comandată de pompa de căldură și există circuite care rămân tot timpul deschise (se va lua în calcul doar apa din aceste circuite, nu și apa din circuitele cu vane de închidere).
Dacă nu se atinge acest volum minim de apă se va monta și un acumulator pe retur, ce va fi ales pentru a atinge acest volum. Un acumulator mai mare de 100 de litri poate afecta negativ eficiența pompei de căldură, atunci când se opteazâ pentru temperatură autoadaptivă.

⑬ Releu pentru comanda pompă de circulație.

⑭ Dimensionarea sistemelor de încălzire în pardoseală poate afecta temperatura de lucru a pompei de căldură.
Recomandăm utilizarea unui pas maxim de 10cm pentru conducte și păstrarea lungimii circuitelor sub 100m.
Astfel ecartul de temperatură va rezulta în general sub 7 grade, ceea ce va face ca temperatura pe tur să fie mai mică, îmbunătățind eficiența.

⑮ Unitatea interioară ERSF-VM2E dispune de vas de expansiune de 10litri.
Dacă va fi necesar, se va prevede un vas de expansiune adițional în funcție de volumul de apă din instalație.



Tabel de capacitate unitate exterioară PUZ-SHWM120YAA sau PUZ-SHWM120VAA

Temperatură apă pe tur [°C]		25		35		40		45		50		55		60		65		70	
Temperatură ambientală [°C]		Putere	COP	Putere	COP	Putere	COP	Putere	COP	Putere	COP	Putere	COP	Putere	COP	Putere	COP	Putere	COP
Date pentru condiții nominale	-30	-	-	9,6	1,99	9,4	1,79	9,2	1,58	9,0	1,52	-	-	-	-	-	-	-	-
	-20	-	-	11,0	2,04	10,9	1,94	10,8	1,79	9,6	1,58	-	-	-	-	-	-	-	-
	-15	-	-	12,3	2,40	12,2	2,14	12,1	1,89	11,6	1,84	11,2	1,80	-	-	-	-	-	-
	-10	14,0	2,45	13,6	2,40	13,2	2,24	12,8	2,04	12,4	1,94	12,1	1,91	10,0	1,57	-	-	-	-
	-7	15,2	2,65	14,9	2,45	14,5	2,30	14,1	2,14	13,3	2,04	12,4	1,89	10,0	1,63	8,0	1,41	7,1	1,16
	2	13,5	3,37	13,2	3,18	12,9	2,91	12,6	2,61	12,3	2,30	12,1	2,07	11,0	1,84	9,0	1,49	7,1	1,32
	7	13,2	5,00	12,9	4,18	12,5	3,67	12,1	3,16	11,7	2,91	11,2	2,58	10,5	2,25	9,4	1,85	7,2	1,56
	12	15,0	5,51	14,5	4,64	14,2	4,18	13,8	3,67	13,2	3,17	12,6	2,71	11,7	2,35	9,8	2,15	9,3	1,71
	15	15,9	6,02	15,4	5,10	15,1	4,69	14,7	4,23	14,0	3,83	13,3	3,37	12,4	2,71	11,5	2,35	10,1	1,86
	20	16,9	6,22	16,4	5,41	16,2	4,95	15,9	4,49	15,2	3,98	14,5	3,47	13,5	3,06	12,0	2,81	12,0	2,12

⑯ Conducte de refrigerant
Diametre:
Situația 1: Dacă sistemul funcționează doar pe modul de încălzire: Ø12,7/6,35mm
Situația 2: Dacă sistemul funcționează și pe răcire :Ø15,88/6,35mm

Realizați conexiunile de refrigerant între interioară și exterioară având vanele de închidere de pe exterioară complet închise.
Vacumați aerul din unitatea interioară și conductele de legătură.
Verificați etanșeitatea realizând proba de presiune cu azot.
Aceasta se va realiza treptat:
-Presurizați la 0,5MPa, așteptați 5 minute și asigurați-vă că presiunea nu scade.
-Presurizați la 1,5MPa, așteptați 5 minute și asigurați-vă că presiunea nu scade.
-Presurizați la 4,15MPa și măsurați temperatura ambientală
Dacă presiunea se menține după o zi, sistemul a trecut proba la presiune și nu sunt pierderi.
(Presiunea va varia cu 0,01Mpa pentru fiecare grad de temperatură ambientală.)

După proba de presiune urmați procedura de vacuumare:
1. Vacuumați ambele trasee (lichid și gaz) folosind porturile de service, cu robinelii de refrigerant de pe unitatea exterioară închiși.
2. Continuați vacuumarea cel puțin o oră după atingerea presiunii de 650Pa.
3. Opriți pompa de vacuum și așteptați o oră.
4. Verificați că vacuumul nu s-a mărit cu mai mult de 130Pa.
5. Dacă vacuumul a screscut cu mai mult de 130Pa, este suspectată o infiltrație de apă. Presurizați sistemul cu azot până la 0,05MPa. Repetați acțiunile de la 1 la 5 până când presiunea nu crește cu mai mult de 130Pa într-o oră. Dacă nu puteți atinge această țintă realizați vacuumare triplă.

Procedură de vacuumare triplă:
1. Vacuumați sistemul până la 533Pa folosind ambele porturi de service.
2. Presurizați sistemul cu azot (gaz) până la 0Pa folosind portul de service de pe linia de lichid.
3. Vacuumați sistemul până la 200Pa folosind portul de service de pe linia de gaz.
4. Presurizați sistemul cu azot (gaz) până la 0Pa folosind portul de service de pe linia de lichid.
5. Vacuumați sistemul folosind ambele porturi de service.
6. După ce presiunea de vacuum atinge 66,7Pa, opriți pompa de vacuum și așteptați o oră. Vacuumul de 66,7Pa trebuie să se mențină cel puțin o oră.

După vacuumare, deschideți treptat și complet vanele de închidere (atât lichid cât și gaz) de pe unitatea exterioară. Asta va face legătura între exterioară și interioară pe partea de refrigerant.
Dacă vacuumul este inadecvat, aerul și vaporii de apă pot cauza o creștere a presiunii de înaltă, scăderea anormală a presiunii de joasă, deteriorarea uleiului din cauza umidității, afectând negativ fiabilitatea sistemului.
Nu utilizați refrigerantul pentru a purja aerul din liniile de refrigerant!!!

Etanșeizați capetele izolației termice în jurul conexiunilor, pentru a preveni intrarea apei în izolație.

Situația 1: Dacă sistemul funcționează doar pe modul de încălzire, cu configurația de conducte Ø12,7/6,35mm

Pentru trasee de refrigerant de până la 30m, nu sunt necesare cantități de refrigerant adiționale.
Pentru lungimi mai mari, trebuiesc adăugate:
- 0,2kg pentru trasee între 30 și 35m
- 0,4kg pentru trasee între 35 și 40m
- 0,6kg pentru trasee între 45 și 50m

Situația 2: Dacă sistemul funcționează și pe răcire, cu configurația de conducte Ø15,88/6,35mm

După vacuumare, trebuie adăugate următoarele cantități de refrigerant R32, în funcție de lungimea traseului:
- 0,4kg pentru trasee mai mici de 3m
- 0,5kg pentru trasee între 3 și 10m
- 0,6kg pentru trasee între 10 și 30m

⑰ Camera de montaj a unității interioare:

Situația 1: Dacă sistemul funcționează doar pe modul de încălzire, cu configurația de conducte Ø12,7/6,35mm și avem:
- traseu frigorific până la 30m, volumul de refrigerant este de 1,8kg, sub limita pentru care trebuie verificată suprafața minimă a camerei de montaj a unității interioare.
- traseu frigorific mai mare de 30m, sistemul frigorific depășește limita de 1,84kg de refrigerant R32, astfel că spațiul de montaj al unității interioare va trebui să aibă suprafața minimă determinată de înălțimea de montaj a unității interioare:

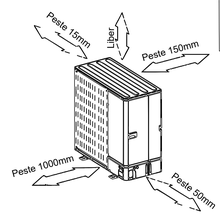
Înălțimea de montaj [m]	1	1,1	1,2	1,3	1,4
Suprafața minimă cameră [mp]	17,6	14,6	12,3	10,5	9

Situația 2: Dacă sistemul funcționează și pe răcire, cu configurația de conducte Ø15,88/6,35mm, sistemul frigorific depășește limita de 1,84kg de refrigerant R32, astfel că spațiul de montaj al unității interioare va trebui să aibă suprafața minimă determinată de înălțimea de montaj a unității interioare:

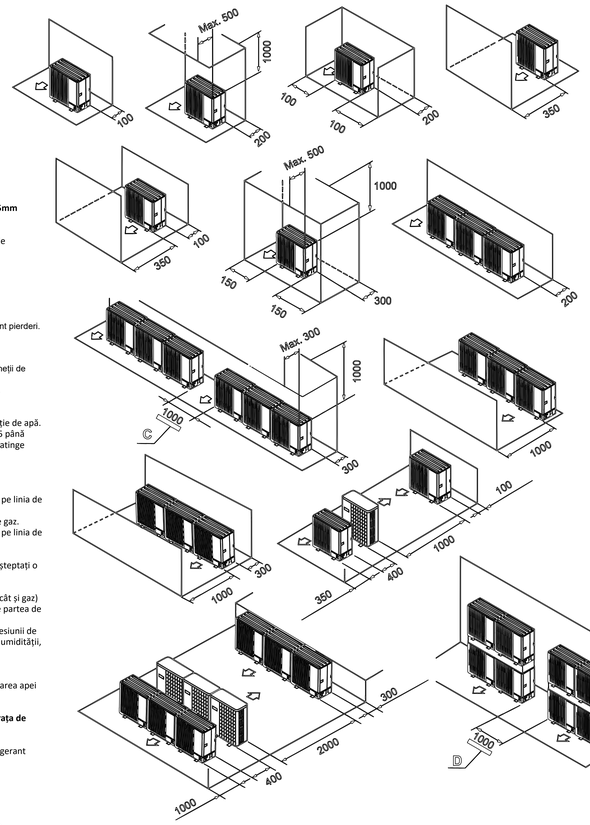
Înălțimea de montaj [m]	1	1,1	1,2	1,3	1,4
Suprafața minimă cameră [mp]	17,6	14,6	12,3	10,5	9

Dimensiuni și greutăți:

Model	Dimensiuni Latime Adâncime Înălțime [mm]	Greutate [kg]
PUZ-SHWM120YAA	1050x1040x480	125,5
PUZ-SHWM120VAA	1050x1040x480	113,5
ERSF-VM2E	530x360x800	39

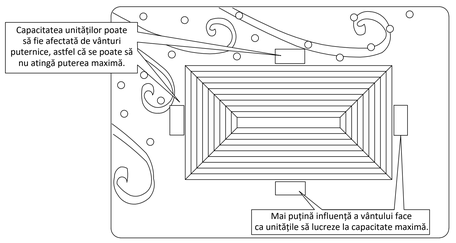


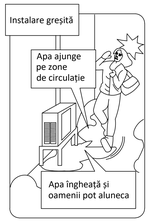
Spațiu liber necesar atunci când sunt obstacole sau mai multe exterioare

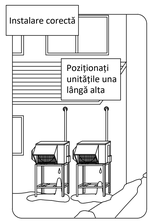


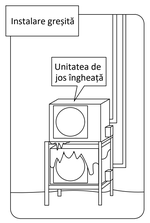
Spațiu liber necesar pentru service unitate interioară

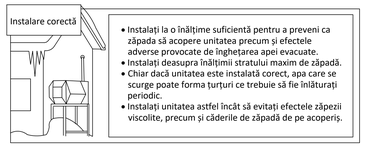
Parametru	Dimensiuni
a	200
b	150
c	500
d	500

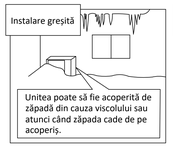


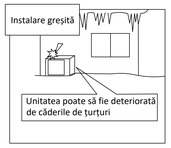


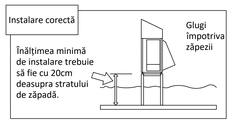


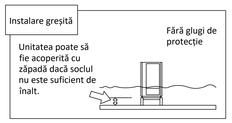


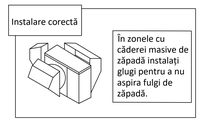




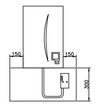








Dacă veți dori sa conectați pompa de căldură la un sistem BMS cu protocol de comunicare Modbus sau BACnet, puteți face asta utilizând interfața opțională PROCON A1M, conectată la portul CN105.



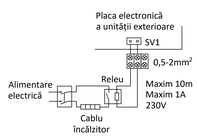
Dacă veți dori sa accesați pompa de căldură prin internet utilizând serviciul nostru gratuit Melcould, este nesarar să instalați interfața opțională MAC-587IF-E pe portul CN105.

Nota 1: Pompa de căldură lucrează cu atât mai eficient cu cât temperatura agentului termic de pe tur este mai coborâtă.
Acest deziderat poate fi atins:
1. Setând temperatura agentului termic la valoare joasă (în cazul în care pe partea de consum se poate lucra cu temperatură joasa, repectiv dispunem de încălzire în pardoseală)
2. Setând temperatura agentului termic ca variabilă în funcție de temperatura exterioară
3. Setarea pompei de căldură pe temperatură autoadaptivă, caz în care aceasta va regla temperatura de pe tur în funcție de temperatura exterioară și temperatura interioară (este nesarâ montarea unui senzor de temperatură interioară - vedeți punctul 5)

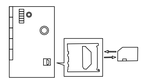
Dacă optați pentru temperatură autoadaptivă (recomadare puternică):
- nu mai utilizați termostat analogic pe IN1 și puneți SW2-1 pe off
- ajustați capetele curbei de compesare în acord cu aplicația, respectiv: coborâți valoarea maximă dacă aveți încălzire în pardoseală.

Nota 2: Nu utilizați grupuri de amestec pe distribuitoarele de încălzire în pardoseală. Acestea vor face ca pompele de căldură să funcționeze la temperatură mai mare decât este necesară.

Nota 3: Asigurați-vă că debitul de agent termic din circuitul de consum nu este mai mare decât cel de pe partea pompei de căldură. (temperatura pe tur înainte și dupa BEP ar trebui să fie egală, în caz contrar micșorați debitul pompei de circulație pe partea de consum).



Montarea unității exterioare la înălțime suficientă, departe de zonele de circulație permite condensului să fie evacuat liber din unitate, fără pericolul înghețării acestuia pe o conducta de evacuare condens.
Dacă însă soluția pentru care se opteazâ este colectarea condensului, pe conductă cu fir încălzitor, unitatea exterioară poate comanda firul încălzitor, utilizând un releu corespunzător, cu ajutorul conectorului opțional PAC-SE60RA-E.
Unitatea exterioară va alimenta releul atunci când începe degivrarea și o va menține pentru 15min.

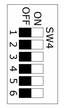


În furnitura unității interioare găsiți inclus un card de memorie care trebuie introdus în slotul destinat lui, de pe placa electronică (întrerupeți alimentarea electrică înainte).
Acest card este util pentru a înregistra parametrii de funcționare ai pompei de căldură spre a-i putea examina ulterior pe calculator.

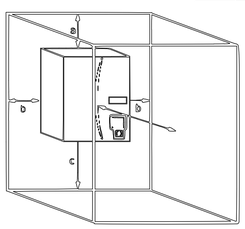
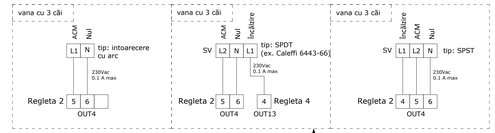
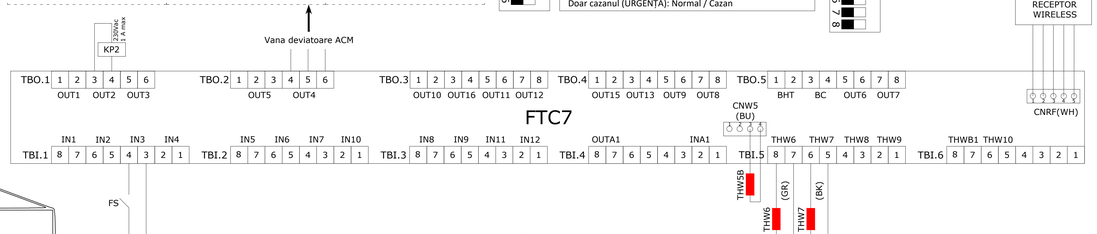
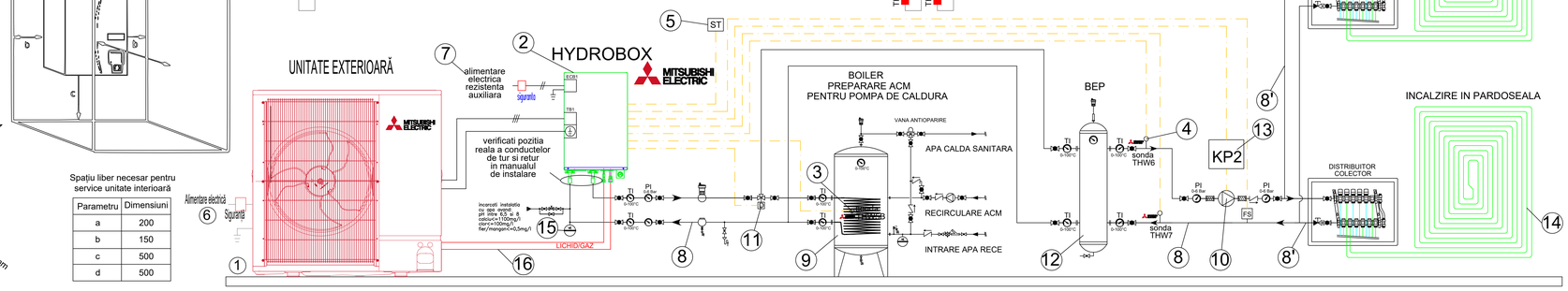
Cazan: fară / cu
Temperatură maximă apă: 55 / 60 °C
Boiler ACM: Fără/ Cu
Rezistentă de imersie: Fără / Cu
Rezistență integrată în unitatea interioară: Fără / Cu
Funcționaritate rezistentă integrată: Încălzire /Încălzire + ACM
Tip unitate exterioară: Split/ Monobloc
Comandă wireless: Fără / Cu

Termostat Zona 1 (IN1): STOP închis / STOP deschis
Fluxostat 1 (IN2) : DEFECT închis / DEFECT deschis
Restricție rezistență integrată: Inactivă / Activă
Mod răcire: Inactiv / Activ
Back-up cu unitate interioară(x eroare UE): Inactivă / Activă
Separator hidraulic: Fără / Cu
Control 2 zone termice: Inactiv /Activ
Debitmetru: Fără / Cu

Termostat Zona 2 (IN6): STOP închis / STOP deschis
Fluxostat 2 (IN3) și 3 (IN7): DEFECT închis / DEFECT deschis
-- -- --
Contor energie electrică: Fără / Cu
Mod încălzire: Inactiv / Activ
Control ON/OFF vană cu 2 căi: Inactiv /Activ
Schimbător ACM: Imersie / Extern
Contor energie termică: Fără / Cu



Unități exterioare multiple: Inactivă/ Activă
Unități exterioare multiple: Save/Master
-- --
Doar unitate interioară (URGENȚĂ): Inactivă/Activă
Doar rezistența electrică (URGENȚĂ): Normal / Resistența
Doar cazanul (URGENȚĂ): Normal / Cazan

Protecție supratemperatură ACM: 75°C / 88°C
Control autoadaptiv: Inactiv / Activ

Senzor de presiune: Fără / Cu
Semnal de ieșire analogică 0-10 V (OUTA1) : Inactiv / Activ