

Aanvullend document Micro-booster (V-uitvoering).

Dit document is een aanvulling op de handleiding METRO Microbooster.

De metrotherm Micro-booster is een warmtepomp welke warmtapwater kan produceren. De unit bestaat uit een buffervat van 190 liter en een koelcircuit, waarbij de condensor om het vat heen is gewikkeld en zo het vat opwarmt.

De unit is geprogrammeerd om te starten met het maken van warmtapwater wanneer het temperatuur in het vat onder een vooraf ingesteld niveau zakt.

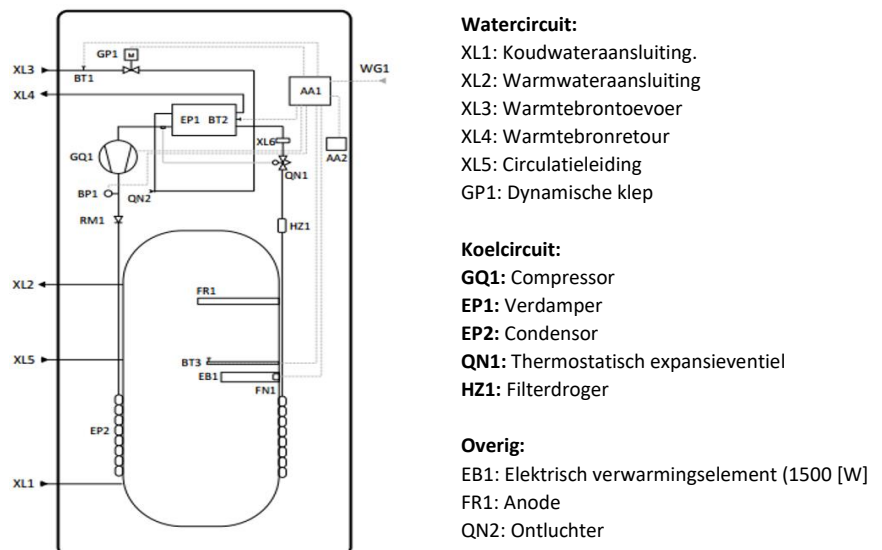
Er zijn vier uitvoeringen voor de micro-booster.

1. Microbooster met klep excl. interne spiraal (**V**-uitvoering).
2. Microbooster met pomp en klep excl. interne spiraal. (**P**-uitvoering).
3. Microbooster met klep incl. interne spiraal (**VS**-uitvoering).
4. Microbooster met pomp en klep incl. interne spiraal (**PS**-uitvoering).



Dit document beschrijft de selectie van de 1^e uitvoering (de **V**-uitvoering).

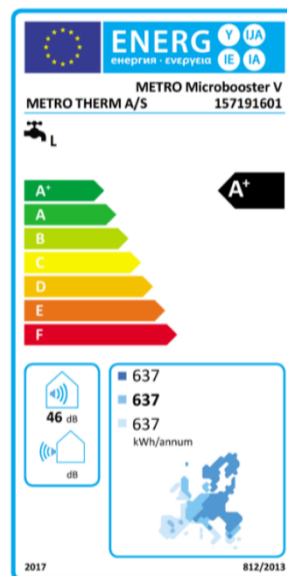
De **V**-uitvoering beschikt alleen over een klep, welke de volumestroom regelt op basis van een gedefinieerd temperatuurverschil tussen de aanvoer- en retourtemperatuur van de warmtebron. Hierbij wordt het transport door een externe pomp verzorgd. Hieronder is de afbeelding weergegeven het proces- en instrumentatiediagram van de micro-booster V-uitvoering.



Figuur 1: Proces- en instrumentatiediagram zonder spiraal

Technische gegevens Micro-booster V.

Afmetingen.		
Hoogte	1570	[mm]
Max. Diameter	620	[mm]
Vereiste hoogte voor installatie	1730	[mm]
Gewicht (droog)	98	[kg]
Isolatiedikte	50	[mm]
Nom. volume vat	190	[l]
Elektrische gegevens.		
Stroomvoorziening	230/50	[V/Hz]
Zekering	16	[A]
Vermogen elektrisch element	1500	[W]
Koudemiddel- en watercircuit		
Soort koudemiddel	R134a	[-]
Hoeveelheid koudemiddel	1220	[g]
GWP (Global Warming Potential)	1430	[-]
CO ₂ -equivalent	1,7	Ton
Beschermingsgraad	IP21	[-]
Wateraansluitingen-geëmailleerd	¾"	inch
Wateraansluitingen bronzijde	22	[mm]
Temperatuurbereik warmtebron	5(10*)-55	[°C]
Maximale volumestroom	370	[l/h]
Aanbevolen volumestroom	350	[l/h]
Minimale volumestroom **	100	[l/h]
Bedrijfslimieten		
Max. compressorvermogen	600	[W]
Max. watertemperatuur (enkel warmtepomp)	65	[°C]
Max. watertemperatuur (warmtepomp en elektrische element)	65	[°C]
Max. toegestane druk warmtebron	10	[bar]
Max. beschikbaar drukverschil	6	[bar]



Tabel 1: Technische gegevens.

* Als water/glycol wordt gebruikt als warmtebron is de minimumtemperatuur 5 [°C]
 Als onbehandeld water wordt gebruikt, is de minimumtemperatuur 10[°C]

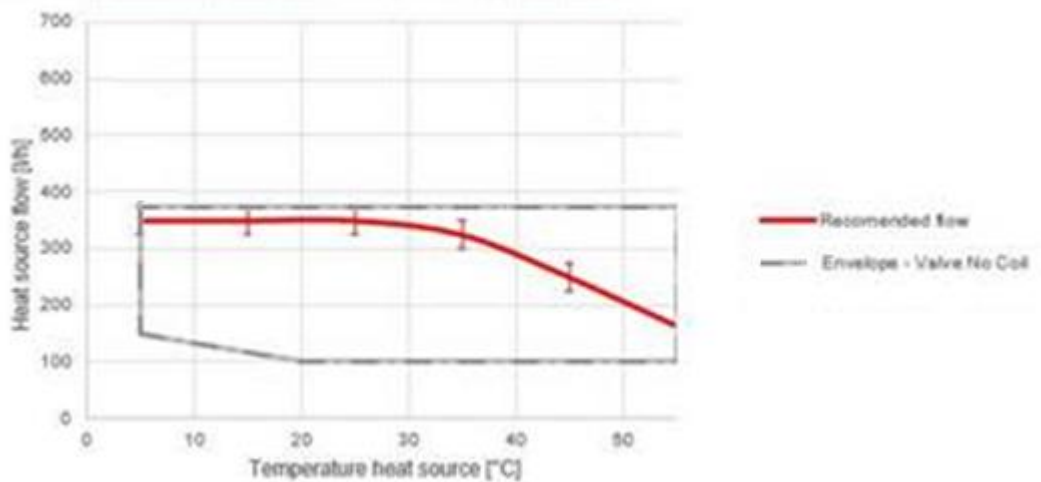
** Let op bij lage bronaanvoertemperaturen (zie toepassingsgebied op volgende pagina).

Ontwerp volumestroom en temperatuur bron.

Afhankelijk van de aanvoertemperatuur van de bron kan er uit onderstaande grafiek in figuur 2 de aanbevolen volumestroom worden bepaald. De rode lijn geeft deze aanbevolen volumestroom weer, waarbij de warmtepomp **optimaal** draait. Ofschoon de unit ook bij anderen volumestromen werkt, wordt geadviseerd op deze aanbevolen volumestroom te dimensioneren.

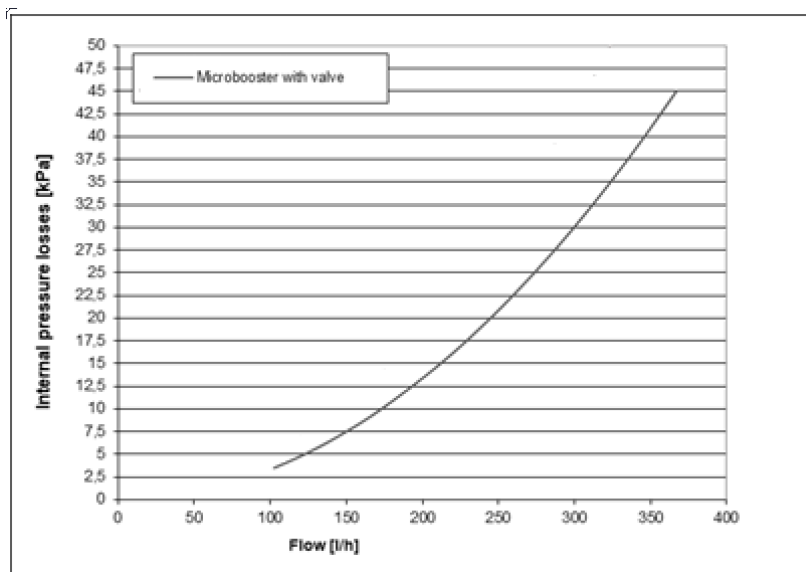
In principe kan de warmtepomp functioneren binnen het afgebakende gebied (werkgebied), waarbij een minimale volumestroom van 100 [l/h] gewaarborgd dient te worden vanaf een brontemperatuur van 20 [°C] en een wat hogere minimale volumestroom bij lagere aanvoertemperaturen. Zie hiervoor het onderstaande toepassingsgebied. Afhankelijk van de regelmodus zal de warmtepomp binnen dit werkgebied functioneren. Er geldt een bovengrens van 370 [l/h].

AANBEVOLEN VOLUMESTROOM EN WERKGEBIED



Figuur 2: Toepassingsgebied metrobooster (volumestroom en brontemperatuur).

Bij een toenemende volumestroom, neemt het interne drukverlies in de booster toe. Onderstaande figuur 3 geeft het interne drukverlies van de booster (V-uitvoering), weer afhankelijk van de volumestroom

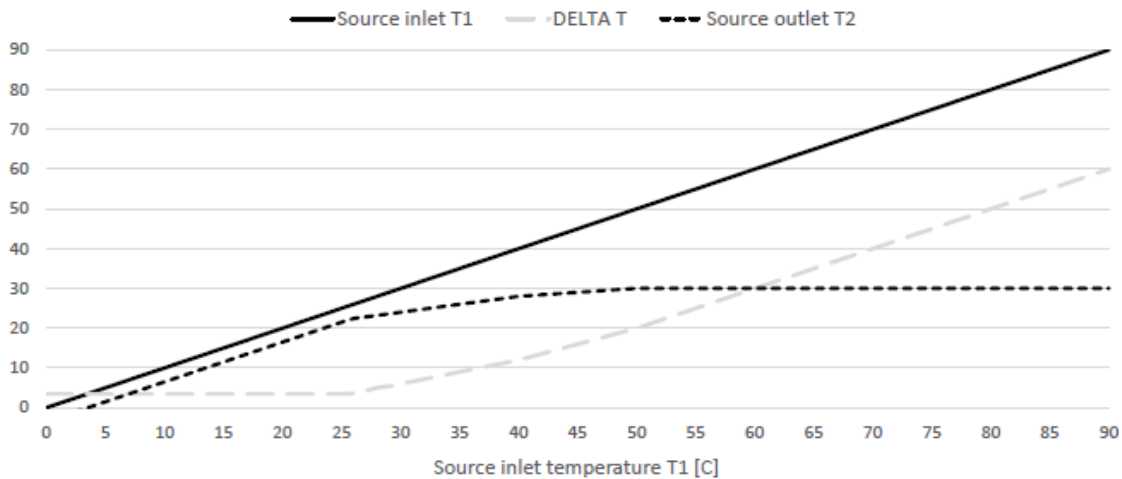


Figuur 3: intern drukverlies Microbooster met klep (met en zonder spiraal), afhankelijk van de volumestroom.

Regeling.

Er zijn 3 wijzen van regelen. Deze kunnen in het menu worden ingesteld bij de code *B1*. Dit zijn de instelmodi *AUTO* (fabrieksinstelling), *FIXED* en *DELTA T*.

AUTO: De volumestroom van de warmtebron wordt automatisch aangepast om een voor-gedefinieerd temperatuurverschil te creëren tussen de aanvoer- en de retour van de warmtebron. Dit gedefinieerde temperatuurverschil is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 4:– Temperatuurverschil tussen aanvoer T_{bron} en retour T_{bron}

In het algemeen geldt in de modus *AUTO*; hoe hoger de aanvoertemperatuur van de bron, des te groter het temperatuurverschil tussen aanvoer T_{bron} en retour T_{bron} .

De mogelijkheid bestaat om dit voorgeschreven temperatuurverschil aan te passen. Met behulp van de functie *DELTA T Bron* (code *D5*) is het mogelijk dit in het menu aan te passen (bereik -20 [°C] - 20 [°C]).

Naast de modus *AUTO*, bestaan er nog de modi *FIXED* en *DELTA T*.

FIXED: de volumestroom van de bron wordt op maximum niveau gezet. Dit niveau kan in het installateursmenu worden aangepast maar beneden middels de functie *Source flow max* (code *D3*). Met behulp van de functie *DELTA T-Bron* (code *D5*) kan vervolgens het temperatuurverschil worden vastgelegd tussen aanvoer T_{bron} en retour T_{bron} .

DELTA T: de volumestroom van de bron wordt aangepast om een vast temperatuurverschil tussen aanvoer T_{bron} en retour T_{bron} te creëren. Dit temperatuurverschil wordt middels de functie *DELTA T-Bron* (code *D5*) vastgelegd.