



WEL OF GEEN CV-BUFFERVAT

ATAG CV-buffervaten

parallel of serieel

Afdeling Support, ATAG Heating B.V.

CV-BUFFERVATEN

Een cv-buffervat fungeert als (tussen)opslag van verwarmingswater (thermische energie), voor het verdere transport naar het cv-circuit. Een CV-buffervat kan als voorraad opslagvat dienen bij aansluiting van meerdere energiebronnen of gehanteerd worden als open verdeler.

CV-buffervaten, zijn in verschillende volumes leverbaar. Tevens heeft men de keuze uit seriële of parallelle cv-buffervaten (aantal aansluitingen).

Inhoud

Samenvatting cv-buffervaten	1
CV-buffervaten in combinatie met warmtepompen.....	2
CV-buffervaten mogelijkheden	3
Serieel toepassen cv-buffervat.....	3
Parallel toepassen cv-buffervat.....	4
Bepalen volume cv-buffervat	5
Voorbeelden:.....	5
ATAG cv-buffervaten assortiment.....	9
Verkrijgbaarheid ATAG cv-buffervaten	10
Disclaimer	10

Samenvatting cv-buffervaten

- Hanteer 10L/kW voor de bepaling van de benodigde vrij doorstromende cv-systeem inhoud
- Specifieke situatie waarom je wel of geen cv-buffervat zou moet hanteren
- De benodigde inhoud van het toe te passen cv-buffervat
- Hoe je het cv-buffervat wilt aansluiten; parallel of serieel
- ATAG advies: parallel aansluiten van cv-buffervaten, zie hiervoor de eigenschappen van het parallel bufferen van een cv-buffervat
- ATAG opmerking; bij toepassing seriële cv-buffervaten, serieel of parallel (met T stuk, minimale diameter 1”) aansluiten, zie hiervoor de eigenschappen van het serieel bufferen van een cv-buffervat
- Het toepassen van andere merken-type parallelle of seriële cv-buffervaten

CV-buffervaten in combinatie met warmtepompen.

Indien er voldoende vrij doorstromend cv-systeeminhoud is, dan kan men overwegen geen cv-buffervat toe te passen. Echter een cv-buffervat heeft een positieve invloed op de levensduur van de warmtepomp. Zie publicatie ISSO 72.

*Publicatie ISSO 72 2022: *Pas een buffervat toe ten behoeve van:*

- Bewaking minimale volumestroom over de condensor. Door leveranciers van warmtepompen wordt een minimale hoeveelheid water over de condensor van de warmtepomp geëist (minimale volumestroom). Dit is noodzakelijk voor een goede warmteoverdracht van de condensor aan het verwarmingswater, om oververhitting in de condensor te voorkomen en om de warmtepomp op een zo goed mogelijk rendement te laten draaien doordat de temperatuur minder snel (te hoog) oploopt.
- Minder aan-/uitschakelingen van de warmtepomp. Er is een minimaal volume noodzakelijk (ook bij een inverter warmtepomp) om het aantal schakelingen van de warmtepomp te beperken. De warmte-inhoud van het systeem is te klein als de warmtepomp binnen 10 minuten de temperatuur in de afgifte meer dan 10K kan verhogen
- De 10 minuten aan-uit tijd van de warmtepomp is het gevolg van het uitgangspunt dat de warmtepomp maximaal 6-maal (maar bij voorkeur minder) per uur mag aan-/uitschakelen. Meer schakelingen betekent pendelgedrag.
- Het voorkomen van pendelen. Dit kan ontstaan, doordat er in het cv-systeem (alle afsluiters dicht of afsluiters open voor een kleine ruimte) te weinig capaciteit (lees; te weinig warmte-inhoud) aanwezig is. Komt de warmtepomp in bedrijf, dan zal dit circuit te snel worden opgewarmd, waarna de warmtepomp weer buiten bedrijf wordt gesteld. Het pendelgedrag is slecht voor de energetische prestatie van de warmtepomp en bekort de levensduur van de compressor.

Afhankelijk van de maximale cv-pomp capaciteit (bij type “mono block” zit deze in de buitenunit), weerstand van het systeem en de maximale looptijd van de cv-pomp zal de minimale systeeminhoud bepaald moeten worden. De vrije doorstroming dient gegarandeerd te zijn. Heeft men een systeem met na-regeling dan bestaat de kans op onvoldoende vrije doorstroming. Hierdoor zal de warmtepomp niet opstarten of een foutmelding genereren.

Voorbeelden van merken (na-)regelingen (master-slave en/of master-master)

- ATAG Zone managers warmtepompen na regelingen
- Watts warmtepompen na regelingen
- Honeywell warmtepompen na regelingen
- Tado radiator- thermostaat knoppen na regelingen
- Overige warmtepompen of radiator- thermostaat knoppen na regelingen

Onder na regelingen vallen ook de handbediende radiatorknoppen, de “slimme” radiator knoppen en thermostaatknoppen.

Als er een deel van het afgifte systeem een na-regeling heeft en een deel vrij doorstromend is, met voldoende systeeminhoud (10 liter per kW) ten behoeve van de functionaliteit van de warmtepomp, kan men ervoor kiezen om geen cv-buffervat te plaatsen

CV-buffervaten mogelijkheden

Indien er dus niet voldoende, vrij doorstromend, systeeminhoud in de cv-installatie is kan men kiezen tussen:

- Seriële toepassing cv-buffervat
- Parallele toepassing cv-buffervat

Serieel toepassen cv-buffervat

Bij serieel cv-bufferen wordt het cv-buffervat in de cv-retourleiding geplaatst gecombineerd met een bypass. Bij serieel cv-bufferen is het doel om de cv-systeeminhoud te vergroten.

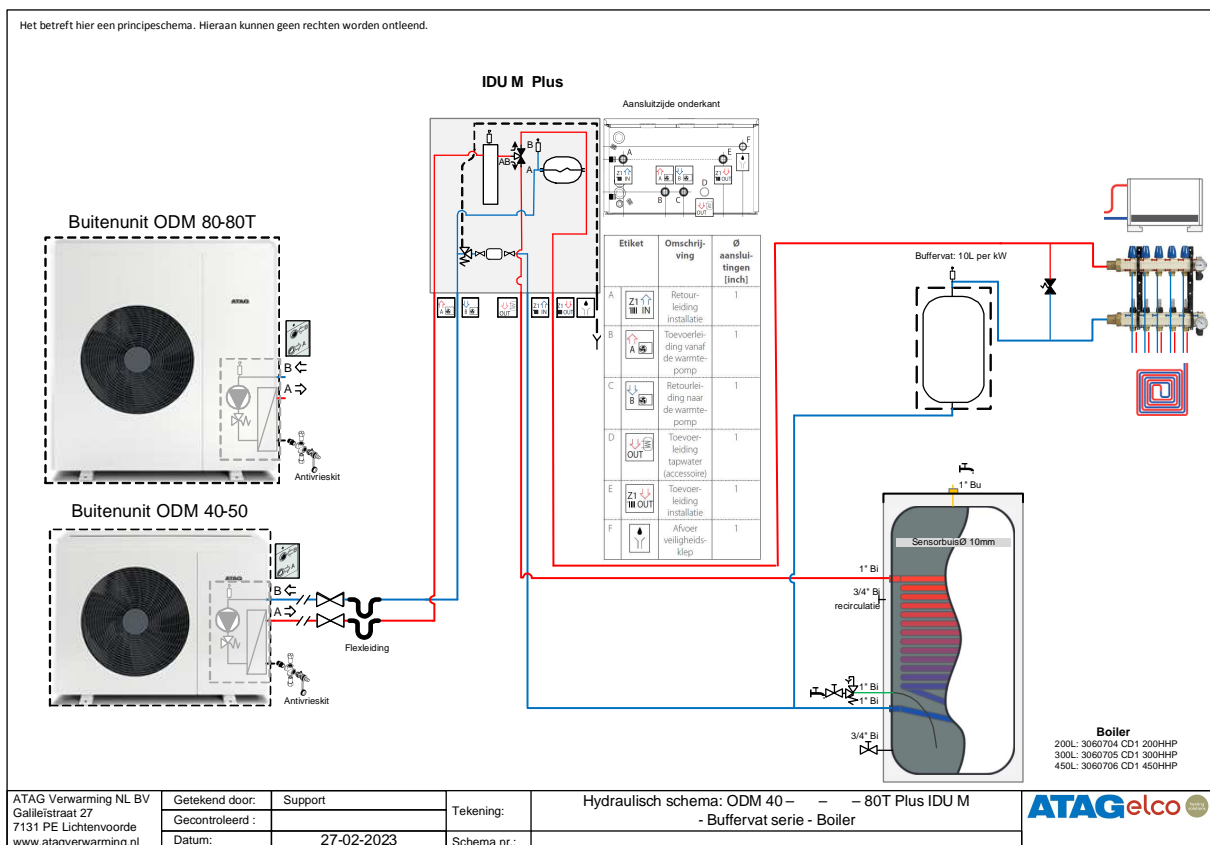
Een serieel cv-buffervat kan toegepast worden indien:

- Als er geen na-regeling wordt toegepast, of alleen gedeeltelijk
- Als er niet veel weerstand in de installatie zit
- Altijd voldoende volumestroom gegarandeerd is over de installatie

De serieel cv-buffervat eigenschappen zijn:

- Garantie voor genoeg cv-systeeminhoud tijdens ontdooicyclus
- Geeft geen (extra) volumestroom garantie
- Meer draaiuren warmtepomp door meer volume in de cv-retour
- Kan stromingsgeluid geven indien niet goed gedimensioneerd
- Geen externe cv-pomp nodig

Voorbeeld hydraulisch schema seriële toepassing cv-buffervat;



ATAG Verwarming NL BV
 Galleistraat 27
 7131 PE Lichtenvoorde
 www.atagverwarming.nl

Getekend door: Support
 Gecontroleerd:
 Datum: 27-02-2023

Tekening:
 Schema nr.:

Hydraulisch schema: ODM 40 – – 80T Plus IDU M
 - Buffervat serie - Boiler

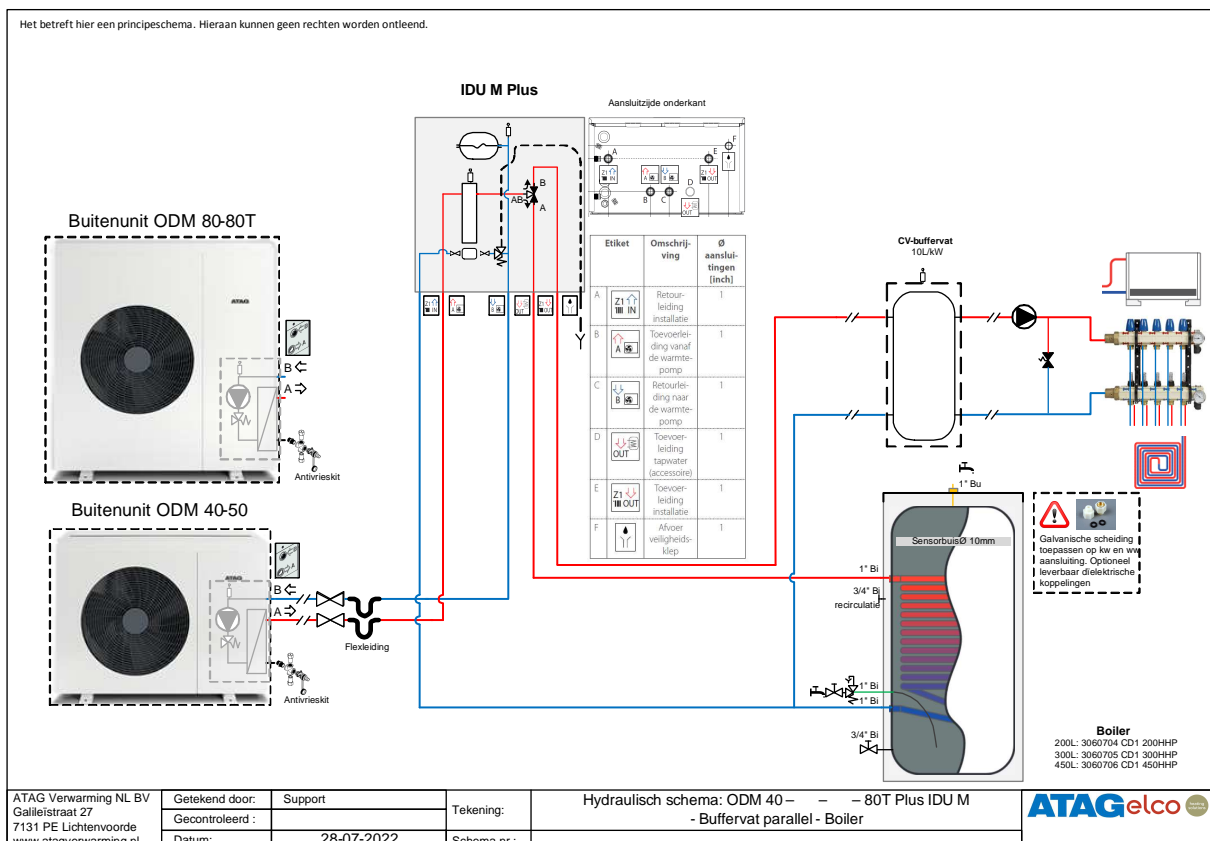
Parallel toepassen cv-buffervat

Het parallel monteren van het cv-buffervat heeft de volgende eigenschappen:

- Warmtepomp is hydraulisch ontkoppelt van de cv-installatie
- Bij parallelle opstelling heeft de cv-pomp van de buitenunit een vrije doorstroming, onafhankelijk van de cv-installatie mits goed gedimensioneerd.
- Er kan zonder volumestroomproblemen een na-regeling wordt gemonteerd
- Warmtepomp draait altijd over het cv-buffervat met een delta T van 5K
- Garantie voor genoeg cv-systeeminhoud voor ontdooien mits goed gedimensioneerd
- De warmte die voor de ontdooi cyclus wordt gebruikt wordt vnl. uit het cv-buffervat gehaald en niet volledig uit de cv-installatie, hierdoor geen comfortprobleem te verwachten.
- Minder start/ stops van de warmtepomp buitenunit verlengd de levensduur van de compressor.
- Nagenoeg geen gevaar voor stromingsgeluid vanuit de warmtepomp en cv-pomp mits goed gedimensioneerd.
- Extra benodigd : Externe cv-pomp

ATAG adviseert parallelle cv-buffering i.v.m. met de eigenschappen zoals hierboven omschreven.

Voorbeeld hydraulisch schema parallelle toepassing cv-buffervat;



Bepalen volume cv-buffervat

Het volume van het cv-buffervat ten behoeve van de warmtepomp is afhankelijk van het cv-systeem waarop deze wordt aangesloten. Het doel ervan is om de cv-systeeminhoud te vergroten. Aan de hand van de thermische output bij A-10 W(35/55) van de warmtepomp is bepaald wat de te hanteren vuistregel is.

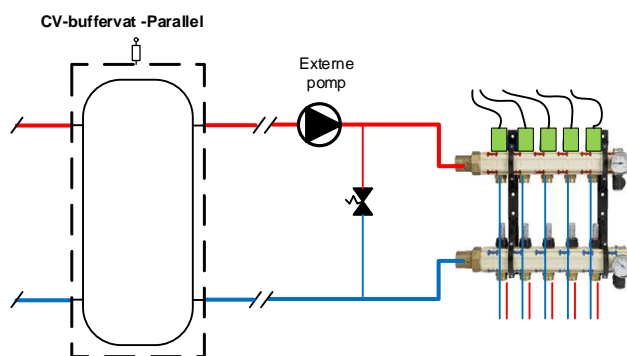
Zorg bij de ATAG Enercion lucht-water warmtepompen voor een minimale, vrij doorstromende, cv-systeeminhoud van 10 Liter per kW thermische output bij A-10 W(35/55).

Heeft een cv-installatie bijvoorbeeld vloerverwarming en deze heeft geen na regeling dan kan dit van het volume van het eventueel benodigde aanvullende cv-buffervat afgetrokken worden. Ook het volume van de cv-leidingen kan van de totale inhoud afgetrokken worden. Dit geldt zowel bij een serieel als ook bij parallelle aansluiting van een cv-buffervat.

Voorbeelden:

Voor aflezen volume in liters zie tabel: volume leidingen, vloerverwarming en radiatoren

CV-buffervat parallel: Installatie niet vrij doorstromend



Installatie niet vrij doorstromend

- ATAG Enercion buitenunit: ODM 50
- Vloer 20m², H.O.H 10 (16x2), na regeling geïnstalleerd
- Leidinglengte aanvoer/retour ODM-IDM-CV= totaal 5m /Uponor 32.

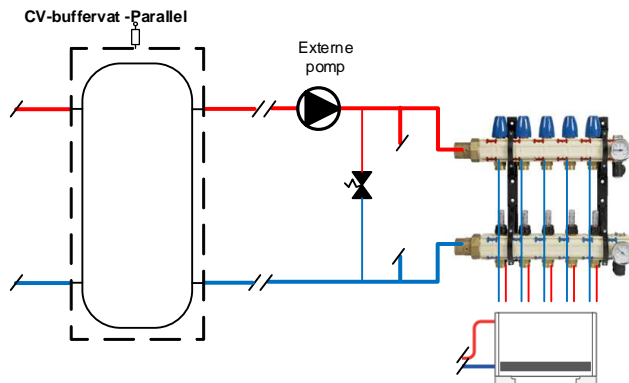
Berekening:

Vloerverwarming op na regeling, kan dicht lopen, telt niet mee voor vrije doorstroming!

CV-Leidingen tussen ODM-IDM-CV = 5 meter x 0,49 ltr/m = 2,45 Liter

ATAG Enercion ODM 50 = 5kW; 10L/kW=50L → 50 - 2,45 = 47,55L: **Benodigd 50L cv-buffervat**

CV-buffervat parallel: Installatie deels vrij doorstromend



Installatie deels vrij doorstromend

- ATAG Energion buitenunit; ODM 80T
- Vloer 40m², H.O.H 10 (16x2), GEEN na-regeling geïnstalleerd
- Leidinglengte aanvoer/retour ODM-IDM-CV = totaal 20m /Uponor 32.
- 4x Radiatoren T22 1m² handbediende radiatorknoppen
- Leidinglengte radiator aanvoer/retour: 2m/15mm koper.

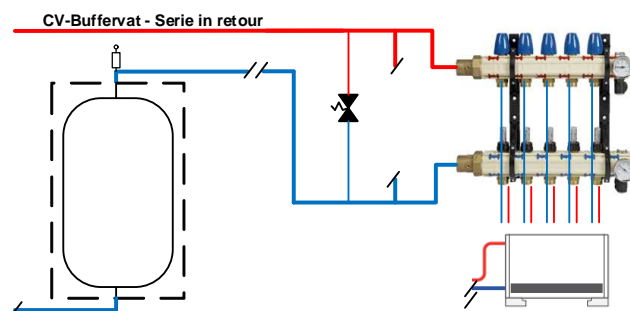
Berekening:

Vloer vrij doorstromend (40x 1,1=44L) + Leiding ODM-IDM-CV (20 x 0,49L = 9,8L) = 53,8L

Radiatoren niet vrij doorstromend telt niet mee voor vrije doorstroming!

ATAG Energion ODM 80=8kW; 10L/kW=80L → 80 – 53,8 = 26,2L: **Benodigd 25L cv-buffervat**

CV-buffervat in serie: Installatie vrij doorstromend



Installatie vrij doorstromend

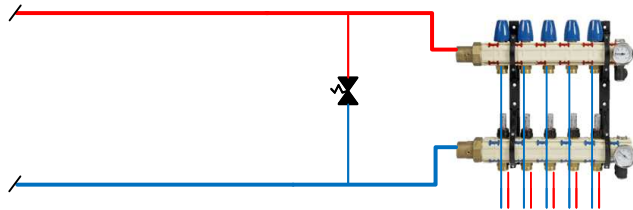
- ATAG Energion buitenunit; ODM 120T
- Vloer 10m², H.O.H 10 (16x2), vrij doorstromend
- Leidinglengte aanvoer/retour ODM-IDM-CV= totaal 10m /Uponor 32.
- 1 x Radiator T22 1m², vrij doorstromend
- Leidinglengte radiator aanvoer/retour = 5m/15mm koper.

Berekening:

(Vloer 10x1,1=11L) + (Leiding ODM-IDM-CV (10 x 0,49 = 4,9L) + (Leidingen radiatoren 1x5x0,133=0,67L) + (Radiator 1x 10L =10L) = (11+4,9+0,67+10)=26,6L.

ODM 120T = 12kW; 10L/kW=120L → 120 – 26,6 = 93,8L: **Benodigd 100L cv-buffervat**

Geen cv-buffervat: Installatie vrij doorstromend



Installatie vrij doorstromend

- ATAG Enercion buitenunit; ODM 50
- Vloer 50m², H.O.H 10 (16x2)
- Leidinglengte aanvoer/retour totaal 10 m/Uponor 32.

Berekening:

(Vloer 50x1,1=55L) + (Leiding 10x0,49=4,9L)= 55 + 4,9 = 60L

Benodigd 10L/kW=50L Geen cv-buffervat nodig.

Opmerking:

Parallele aansluiting van cv-buffervaten heeft veel voordelen. Zie de eigenschappen van parallelle aansluiting van cv-buffervaten.

Tabel: volume leidingen, vloerverwarming en radiatoren

Leidingen				
Koperen buis DIN EN 1057				
ØD uitwendig (mm)	d inwendig	s(mm)	Liters per m	
10	8	1	0,05	
12	10	1	0,079	
15	13	1	0,133	
18	16	1	0,201	
22	20	1	0,3014	
28	25	1,5	0,491	
35	32	1,5	0,804	
Stalen buis(naadloos) dunwandig				
ØD uitwendig (mm)	d inwendig	s(mm)	Liters per m	
15	12,6	1,2	0,124	
22	19,6	1,2	0,302	
28	25,6	1,2	0,514	
35	32	1,5	0,804	
Stalen buis DIN EN 10220				
ØD uitwendig (mm)	Nominaal DN		Liters per m	
17,2	10	1,8	0,145	
21,3	15	2	0,235	
26,9	20	2,3	0,39	
33,7	25	2,6	0,638	
42,4	32	2,6	1.086	
48,3	40	2,6	1.458	
ØMeerlagenbuis (Uponor)				
ØD uitwendig (mm)	d inwendig	s(mm)	Liters per m	
16	12	2	0,113	
20	15,5	2,25	0,189	
25	20	2,5	0,314	
32	25	3	0,49	
40	32	4	0,803	
Vloerverwarming				
H.O.H		Vloerverwarming L/1m ²		
		Buisdiameter		
(cm)	16x2	17x2	18x2	20x2
10	1,1	1,3	1,5	2
15	0,8	0,9	1	1,3
20	0,6	0,7	0,8	1
25	0,5	0,5	0,6	0,8
30	0,4	0,4	0,5	0,7
Radiatoren (T22)		(gemiddeld 10L/m ²)		

ATAG cv-buffervaten assortiment

ATAG levert universele cv-buffervaten die zowel voor seriële als ook parallelle aansluiting geschikt zijn.

- Assortiment ATAG cv-buffervaten: 25 liter/ 50 liter/ 100 liter



Buffervat		25L	50L	100L
Art nr		3060712	3060713	3060864
Energie klasse		A	B	C
Diameter met isolatie	mm	380	380	530
Hoogte	mm	451	933	857
Buffervat max. druk	bar	6	6	6
Maximum temperatuur	°C	95	95	95
Aansluitingen (CV)	"	4x 1 ¼"	4x 1 ¼"	4 x 1 ½"
Ontluchting	"	1"	1"	1 ½"
Sensoraansluiting	"	3 x ½"	3 x ½"	2 x ½"
Thermostaat aansluiting		Nee	Nee	Nee
Aftap		Ja	Ja	Nee
Optie: aansluiting Elektrisch element (2kW)		Ja 1 ½"	Ja 1 ½"	Ja 1 ½"
Gewicht	kg	11,5	23	36
Installatie		Wand en vloer	Wand en vloer	Wand hangend

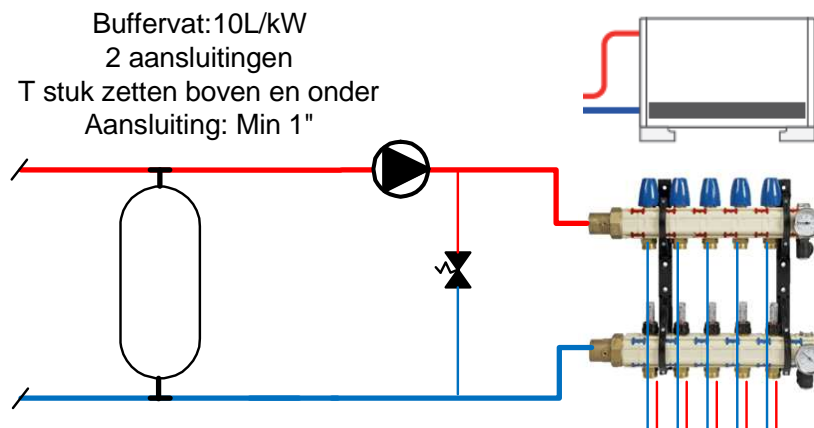
Verkrijgbaarheid ATAG cv-buffervaten

De ATAG cv-buffervaten zijn door marktomstandigheden moeilijker leverbaar.

Oplossingen hiervoor zijn :

- Andere merken-typen cv-buffervaten toepassen die verkrijgbaar zijn bij uw groothandel
- Serieële cv-buffervaten hanteren. U kunt deze d.m.v. T-stukken (minimale diameter 1") parallel aansluiten (met externe cv-pomp).

Voorbeeld; Serieel cv-buffervat parallel aansluiten



Disclaimer

Dit document is met de grootste zorgvuldigheid tot stand gekomen. U kunt er echter geen rechten aan ontlenen. Voor vragen over de inhoud van dit document kunt u zich wenden tot ATAG Verwarming Nederland te Lichtenvoorde afdeling Support. Zij kunnen uw vragen beantwoorden (vragen via support@atagverwarming.nl).