

2.

Expansie-automaten

Flamco produceert een uitgebreid assortiment expansieautomaten met compressor (Flexcon M-K serie) of met pomp (Flamcomat), alle gekenmerkt door optimale technische prestaties, eenvoudige installatie en veelzijdigheid. Deze automaten houden de druk in de installatie constant, ongeacht de temperatuur van het water. Door hun hoge volumerendement zijn ze ruimtebesparend. De besturingseenheden zijn eenvoudig te bedienen waarbij de actuele waarden en meldingen worden getoond op de display en indien gewenst ook op afstand. De Flamcomat serie zorgt ook voor een automatische bijvulling en een verregaande ontgassing van de installatie.





Flamco automaten voor verwarmings- en koelinstallaties

Expansie-automaten compressor-gestuurd

M-K/U

- Expansiesysteem met de nieuwste generatie SPC-besturing.
- 400 - 10.000 liter.
- Ontwerpdruk: PN 3 / 6 / 10.
- Max. verwarmingsvermogen: 12 MW.
- Max. koelvermogen: 24 MW.
- Vervisselbare balg.



M-K/C

- Expansiesysteem met een SCU-besturing.
- 110 - 425 liter.
- Ontwerpdruk: PN 6.
- Max. verwarmingsvermogen: 7 MW.
- Max. koelvermogen: 11 MW.
- Vast membraan.



Flexcon M-K koppelvaten

- Koppelvaten zonder besturing en compressor.
- Vaten voorzien van voethoogteverstelling.
- Exclusief luchtzijdige verbinding tussen vat met besturingseenheid en bijschakelvat door middel van drukslang. Waterzijdige verbinding ter plaatse realiseren.
- Vervisselbare balg.



Tweede compressoreenheid

- Tweede compressoreenheid compleet gemonteerd en gereed om aan te sluiten.
- Gebruiksklaar voor Flexcon M-K/U.



Expansie-automaten pomp gestuurd

Flamcomat

- 150 - 10.000 liter.
- Max. werkdruk: 16 bar.
- Max. verwarmingsvermogen: 12 MW.
- Max. koelvermogen: 24 MW.
- Combinatie van expansie-, ontgassing- en navulautomaat.
- Verkrijgbaar in mono of duo pomp uitvoering.



Navullen

Flamco-Fill PE navulautomaat

- Voor het bijvullen met drinkwater in gesloten verwarmingsinstallaties en voor koelinstallaties met expansievaten en -automaten.
- Elektrische aansluiting: 230 V / 50-60 Hz.
- Max. druk drinkwaternet: 10 bar.
- Max. werkdruk systeem: 9 bar (PN 10).
- Max. bedrijfstemperatuur: 30 °C.



Flamco-Fill P navulautomaat

- Speciale uitvoering (zonder besturing) voor gebruik in combinatie met een drukregelautomaat (Flamcomat, M-K/U) met SPC-besturing.



NFE 1 watersuppletie eenheid

- Bestaat uit BA-terugstroombeveiliging, watermeter, afsluitkraan en terugslagklep.
- Max. werkdruk: 10 bar.
- Max. bedrijfstemperatuur: 65 °C.



NFE 2 watersuppletie eenheid

- Bestaat uit watermeter, afsluitkraan en terugslagklep.
- Max. werkdruk: 10 bar.
- Max. bedrijfstemperatuur: 90 °C.



NFE 3 watersuppletie eenheid

- Bestaat uit afsluitkraan en terugslagklep.
- Max. werkdruk: 10 bar.
- Max. bedrijfstemperatuur: 90 °C.



MVE 1 magneetventiel eenheid

- Magneetventieleenheid met max. vulhoeveelheid bewaking en min. / max. drukalarm voor systemen met expansievaten of automaten.
- Met digitale besturing, druksensor en kogelkraan.
- Max. werkdruk: 10 bar.
- Max. bedrijfstemperatuur: 90 °C.
- Elektrische aansluiting: 230 V / 50 Hz.



MVE 2 magneetventiel eenheid

- Magneetventieleenheid voor systemen met automaten met SPC / SCU-besturing of ander 230 V navulsignaal.
- Met kogelkraan.
- Max. werkdruk: 10 bar.
- Max. bedrijfstemperatuur: 90 °C.



Ontluchten met navulfunctie

Flexfiller Glycol

- Compacte, volledig omkaste unit met gebruiksvriendelijke micro-processor besturing.
- Voor gebruik met Flexcon expansievaten (tot 10 bar) voor het bijvullen van het systeem.
- De processor signaleert zowel te hoge als te lage druk.
- Voorzien van twee tanks, een water-tank en een glycoltank.
- Voorzien van twee pompen met een maximale werkdruk van 2,5, 5 of 8 bar.
- Bij te vullen glycolmengsel: 30% (15% en 45% optioneel).



Flexfiller Standard

- Bijvul- en vulunit.
- Max: werkdruk: 2,5, 5 of 8 bar.
- Voorzien van 1 of 2 pompen.



Flexfiller Midi

- Bijvul- en vulunit.
- Max: werkdruk 2,5 / 5 bar.
- Voorzien van 1 of 2 pompen.



Flexfiller Mini

- Bijvul- en vulunit.
- Max. werkdruk: 3 bar.
- Voorzien van 1 of 2 pompen.



Flamco ENA 5

- Vacuüm ontgasser met navulfunctie.
- Vrij programmeerbaar, eenvoudig in gebruik.
- Wandmontage.
- Geïntegreerde breektank.
- Systeemwerkdruk: van 1,0 tot 2,5 bar.



Flamco ENA 7-30

- Vacuüm ontgasser met navulfunctie.
- Vrij programmeerbaar, eenvoudig in gebruik.
- Systeemwerkdruk: van 0,8 tot 8 bar.



Vacumat Eco

- Snel, stil en uiterst zuinig in ontgassen.
- Vacuüm ontgasser met navulfunctie.
- Vrij programmeerbaar, eenvoudig in gebruik.
- Systeemwerkdruk: van 0,8 tot 8,7 bar.



Zie voor ontluchtings- en navulautomaten het hoofdstuk 'Ontluchters en vuilafscheimers'.

Dimensionering van expansieautomaten

Berekening van een Flexcon expansieautomaat met verwisselbaar membraan volgens EN12828 voor c.v.- en koel installaties met aanvullingen van Flamco uit de praktijk.

Grondbegrippen voor de berekening van een Flexcon expansieautomaat

Voor de berekening van expansieautomaten gelden min of meer dezelfde begrippen als bij het berekenen van gewone expansievaten. Zie hiervoor het intro van hoofdstuk 1.

Berekening en keuze expansievoorziening

Een expansieberekening bestaat uit een aantal vaste stappen.

1) Verzamel benodigde gegevens

- Inhoud van de installatieonderdelen V_a
- Vermogen van de installatie $Q_{n,tot}$
- Statische hoogte boven het vat H_{st}
- Maximale systeemtemperatuur t_{max}
- Minimale systeemtemperatuur t_{min} (Standaard 4 °C)
- Retourtemperatuur t_r

2) Bepaal expansiecoëfficiënt n

De expansie van water als gevolg van temperatuursverandering kan worden uitgerekend met behulp van de dichtheid:

$$n = 1 - (\rho_{t,max} / \rho_{t,min}) \Rightarrow \text{(zie ook tabellen verderop in het boek)}$$

Opmerking Flamco:

- Omdat in moderne systemen meerdere temperatuurtrajecten voorkomen (bijv. vloerverwarming in combinatie met radiatoren), is het raadzaam de expansiefactor per traject uit te rekenen.
- De dichtheid van het installatiewater verandert zodra er additieven zoals anti-vries aan wordt toegevoegd. Raadpleeg hiervoor gegevens van de fabrikant.

3) Bepaal het expansievolume V_e

Dit wordt bepaald door de Installatieinhoud te vermenigvuldigen met het expansiecoëfficiënt:

$$V_e = V_a \times n$$

4) Waterreserve V_{wr}

Standaard is een volume van 0,5% van de installatie nodig om inhoudsverliezen te compenseren. Echter bij kleinere installaties is het effect van een klein verlies op de druk veel groter. Daarom hanteert men een minimum van 3 liter.

Opmerkingen Flamco:

- Hanteer een minimum van 6 liter. Door de waterreserve te vergroten wordt de onderhoudsinterval in kleinere installaties aanzienlijk verlengd.

5) Bruto-inhoud Flexcon expansievat V_{bruto}

De bruto-inhoud van het Flexcon expansievat krijg je door de netto inhoud te delen door het de maximale nuttige inhoud η_{max} :

$$V_{bruto} = (V_e + V_{wr}) / 0,85$$

Opmerking Flamco:

- Wanneer de maximale nuttige inhoud van een expansievat wordt overschreden, kan het membraan te maken krijgen met trekbelasting. Dit heeft beschadiging of zelfs breuk van het membraan tot gevolg.

Thermische expansie van water in %

In de tabel en grafiek in hoofdstuk 1 staan gegevens over de volumevermeerdering van water in procenten bij temperatuurverhogingen van water van 4 °C tot 105 °C.

Bron: George S. Kell (1975), Åke Melinder

Bedrijfsdruk Automaten

Bij automaten wordt over het algemeen een werkdruk ingesteld die een minimale druk van 1 bar op het hoogste punt garandeert. Uiteraard afhankelijk van de randvoorwaarden van het systeem.

Volumestroom berekenen van een expansieautomaat (bron: VDI4708-1).

De capaciteit van de pomp of compressor moet goed worden afgestemd op de te verwachten volumestromen die ontstaan door expansie en contractie van de installatieinhoud. Dit is als volgt te berekenen:

- V_{DH} = de compensatievolumestroom.
- $V_{t(max)}$ = het volume van de vloeistof bij de maximale aanvoertemperatuur in het systeem.
- $V_{t(min)}$ = het volume van de vloeistof bij de de retourtemperatuur in het systeem.
- t_{avg} = de gemiddelde stooktemperatuur in het systeem.
- f_v = de volumestroomfactor
- $Q_{n,tot}$ = het totale systeemvermogen in MW.
- C_p = de specifieke warmte van de vloeistof in J.kg-1.K-1. Voor water is dit vrijwel constant en ligt dit rond de 4,21

$$V_{t(max)} = 1000 / \rho_{t(max)}$$

$$V_{t(min)} = 1000 / \rho_{t(min)}$$

$$f_v [m^3/h] = \frac{V_{t(max)} - V_{t(min)}}{C_p(t_{avg}) \times \Delta t} \times 3.600$$

$$V_{DH} = f_v \times Q_{n,tot}$$

Overzicht volumestroomfactoren bij $\Delta t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

$t_{(max)}$	t_R	$t_{(min)}$	$f_v [m^3/h.kW]$
30	10	4	0,33*
40	20	4	0,33*
50	30	4	0,33
60	40	4	0,40
70	50	4	0,46
80	60	4	0,51
90	70	4	0,57
100	80	4	0,62

* Volgens VDI 4708-1 mag f_v niet beneden de $50 \text{ }^\circ\text{C}$ gekozen worden.

In ons berekeningsprogramma op de site worden alle parameters en logaritmes meegenomen. Voor de handmatige selectie treft u de grafieken aan op de volgende bladzijde.

Voorbeeld: Expansieautomaat voor c.v.-installatie

Gegevens

- Installatieinhoud V_a c.v.-installatie = 750 m³.
- Vermogen van de installatie = 6 MW
- Hoogste stooktemperatuur (90/70 °C) = 90 °C
- Gebouwhoogte = 15 m
- Insteldruk veiligheidsventiel P_{sv} = 4,0 bar
- Flexcon expansieautomaat en ketel **beneden** geplaatst, dus: $H_{st} \leq 15 \text{ m}$.

Berekening

Expansiecoëfficiënt $n = 2,82\%$

Expansievolume $V_e = 75.000 \times 2,82\% = 2.115$ liter

Waterreserve $V_{wr} = 75.000 \times 0,5\% (\geq 6) = 375$ liter

Bepalen bedrijfsdruk van de expansieautomaat:

$$P_{ini} = (15/10) + 0,8 = 2,3 \text{ bar}$$

$$\text{Einddruk } P_e = 4,0 - 10\% = 3,6 \text{ bar}$$

Benodigde bruto-inhoud van de expansieautomaat:

$$V_{bruto} = \frac{2.115 + 375}{0,85} \approx 2.930 \text{ liter}$$

Te kiezen: 1 x Flexcon M-K/U 3.500

Alternatief: 1 x Flamcomat FG 3.500 hoofdvat + pompmodule (nog te bepalen)

Selectie pompmodule voor Flamcomat:

Volumestroomberekening: $V_{DH} = f_v \times Q_{n,tot}$

$$V_{DH} = 0,57 \times 6 \text{ MW} \approx 3,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

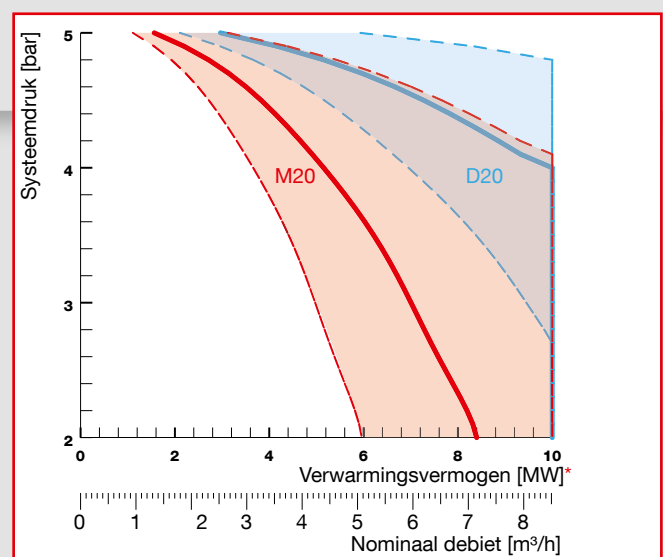
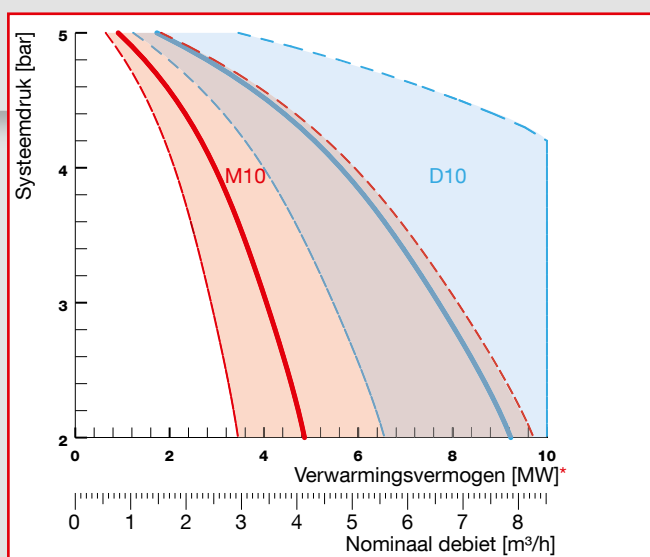
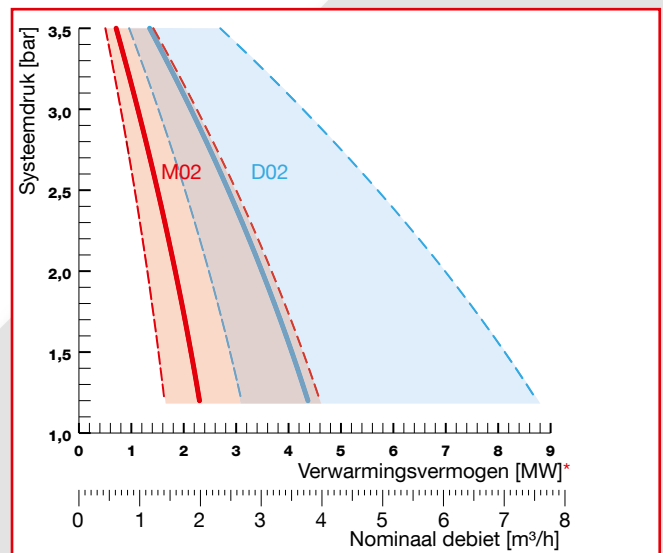
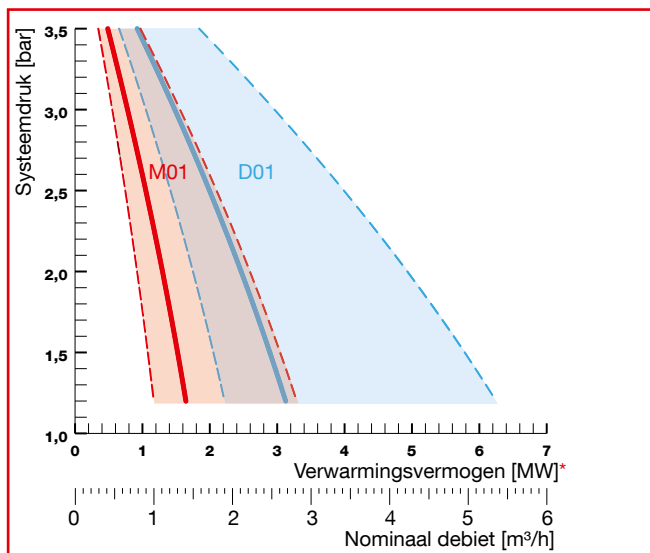
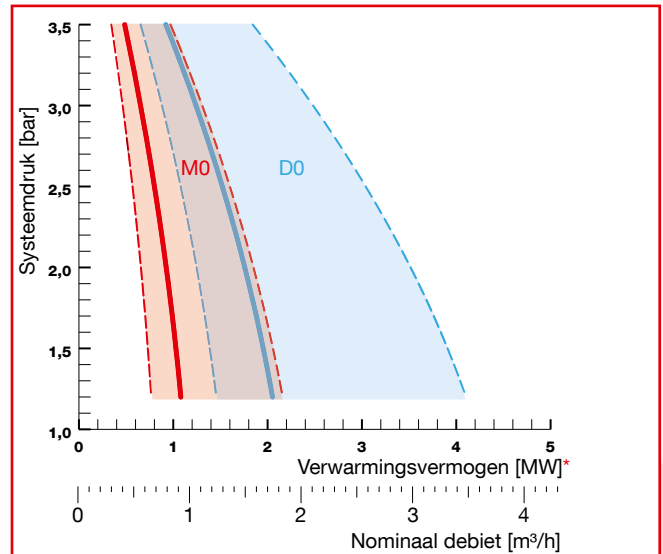
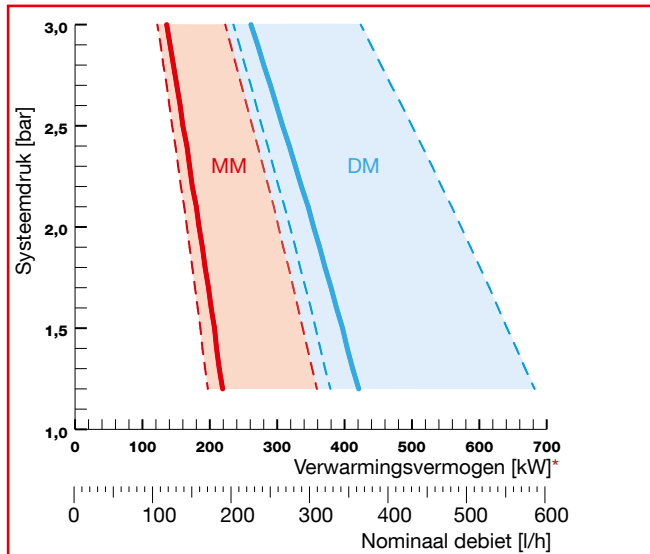
Raadpleeg pompgrafieken op de volgende bladzijde in het boek:

- Nominaal debiet : 3,4 m³/h.
- Systeemdruk : 2,3 bar.

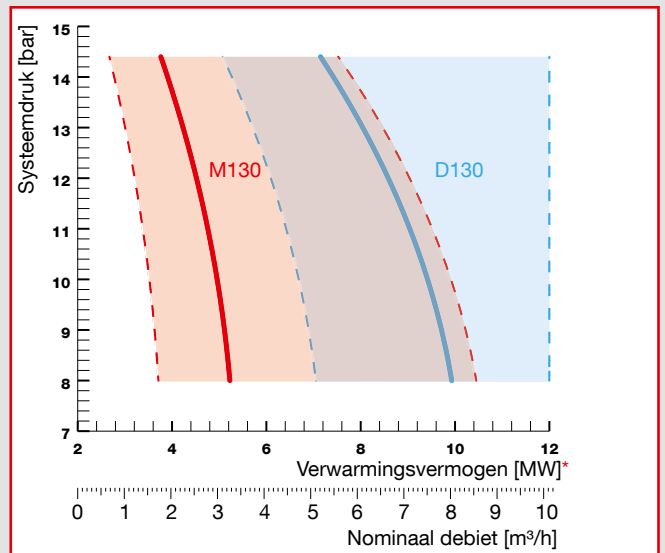
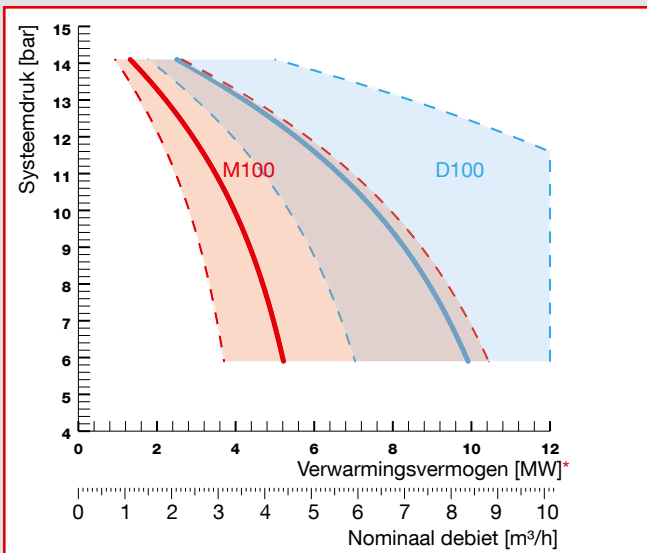
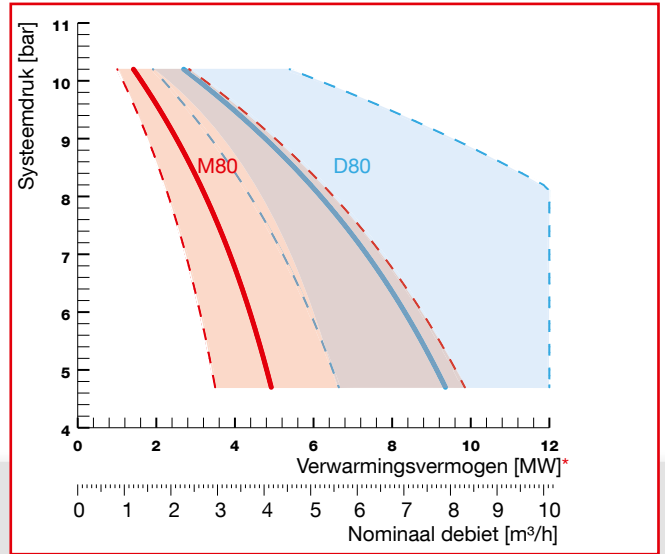
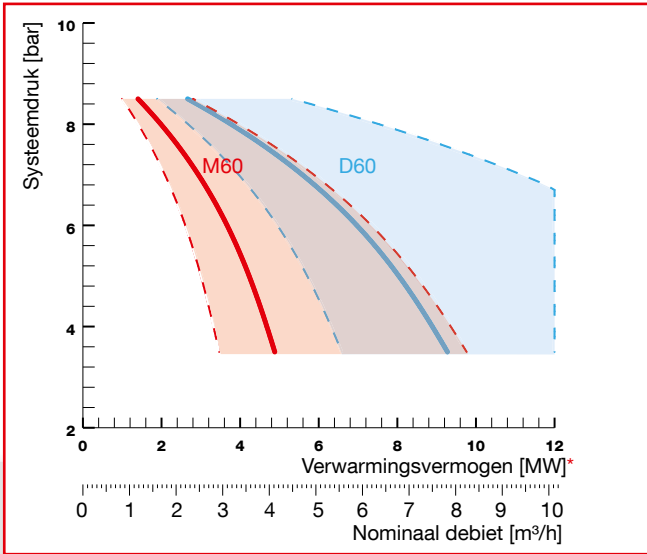
Te kiezen: Pompset D02 (lastafhankelijk).

Keuzediagrammen expansie-automaten

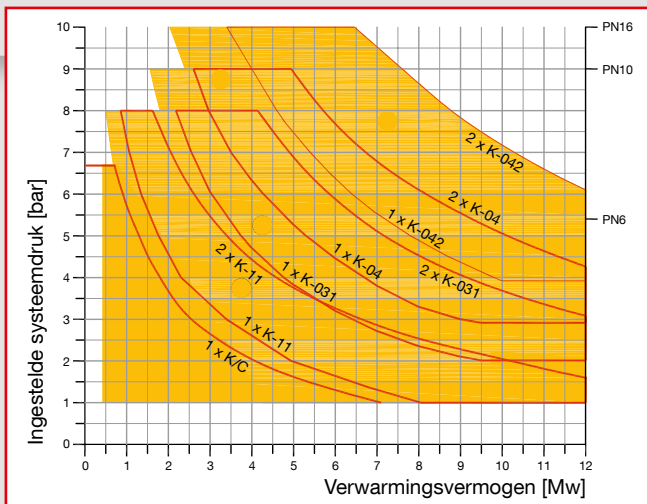
Flamcomat pompgrafieken



Flamcomat pompgrafieken



Keuzediagram Flexcon M-K



* gebaseerd op $f_v = 0,85 \text{ l/(kW}^* \text{h)}$

Flexcon M-K/U, de betrouwbare compressor expansie-automaat

De volledig microprocessor gestuurde besturings-eenheid van de Flexcon M-K/U expansie-automaat kent een aantal vrij programmeerbare werkgegevens. Kenmerkend voor de Flexcon M-K/U zijn ook de zeer hoge betrouwbaarheid en robuustheid. Door de vele uitvoeringsvarianten en optionele mogelijkheden vinden ze een brede toepassing in talloze verschillende installaties. De compressoren zijn geluidsarm, olie- en onderhoudsvrij.

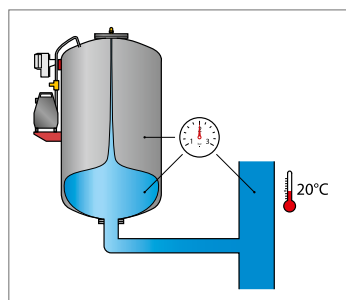
De Flexcon M-K compressor expansie-automaten nemen het expansiewater van de installatie op. Ook houden ze de ingestelde systeemdruk constant binnen nauwe grenzen. Water en perslucht zijn van elkaar gescheiden door een verwisselbaar membraan uit hoogwaardig butylrubber, dat zich kenmerkt door een hoge diffusiedichtheid (= lage gaspermeabiliteit).

Voordelen Flexcon M-K/U

- Stabiele systeemdruk en een groot nuttig vat volume.
- Voorzien van inwendige coating.
- Eenvoudig plaatsen en in bedrijf stellen.
- Uitgerust met de Flamco SPC - Standard Pressurisation Controller. Dit is een plug & play besturingsysteem met o.a. heldere aanwijzingen via het sensor touch scherm, een groot, intuïtief bedieningsgemak en een kostenbesparende energy safe mode.

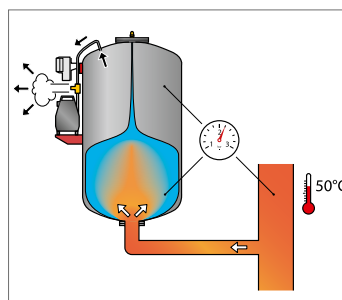


Werking



1. Koud

De automaat is voor een klein deel gevuld met water.



2. Opwarmen

Het watervolume, en daarmee de installatiedruk, neemt toe. Automaat reageert door lucht af te blazen, waardoor expansiewater het vat instroomt.



SPC-besturing.

Aansluitgroep drukhouding.

Compressor.

Verwisselbaar membraan uit hoogwaardig butylrubber.

Bovenop het Flexcon M-K expansievat kan (optioneel) een Flexvent Super vlotterontluchter worden gemonteerd.

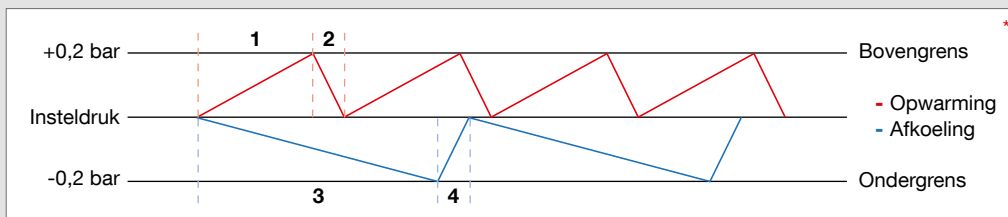


Voethoogteverstelling.

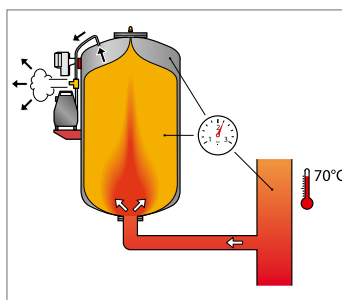
Gewicht- / volumesensor.

Nauwkeurige drukkewaking

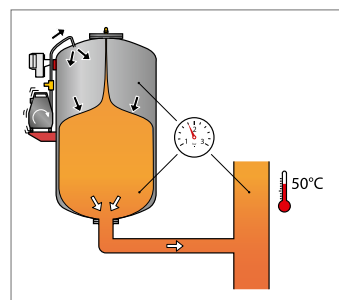
- **Temperatuur stijgt:**
Druk stijgt en bereikt de bovengrens (1):
Het magneetventiel blaast lucht af =>
Druk daalt tot de insteldruk (2).
- **Temperatuur daalt:**
Druk daalt en bereikt de ondergrens (3):
De compressor brengt lucht in =>
Druk stijgt tot de insteldruk (4).



* Grafiek betreft verwarmingsinstallatie



3. Maximaal bedrijf
Door steeds meer water in het vat op te slaan houdt de automaat de installatiedruk vrijwel constant. Bij geheel doorgewarmde installatie is het vat vrijwel vol.



4. Afkoelen
Het watervolume, en daarmee de installatiedruk, neemt af, waarop de automaat reageert door met lucht het water in de installatie terug te drukken. Zo blijft ook nu de installatiedruk vrijwel constant.

FLEXCON M-K/U EXPANSIE-AUTOMATEN

Flexcon M-K/U compressor expansie-automaten met SPC-besturing en verwisselbaar membraan. Voor toepassing in gesloten c.v.-, koel- en airconditioninginstallaties volgens EN12828.

- Geschikt voor glycoloplossingen tot 50 %.
- Binnenzijde gecoat.
- Wordt compleet gemonteerd geleverd, klaar om aan te sluiten.
- Vrij programmeerbare besturing via sensor touch screen.
- Elektrische aansluiting: 230 v ~ 50 Hz.
- Aansluitmogelijkheid voor Flamco-Fill navulautomaat of ENA en storingsmelder op afstand.
- Voorzien van een olievrije compressor en voethoogteverstelling.
- Inclusief klok-timer.
- Flexvent Super als optie leverbaar.
- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.
- Toebehoren apart te bestellen.

Flexcon M-K/U gecoat, 6 bar uitvoering

- Voor enkelvoudig en gekoppeld gebruik (wissel-/stoorbedrijf op aanvraag leverbaar).
- Maximale vattertemperatuur: 120 °C.
- Maximale temperatuur membraan: 70 °C.
- Minimale bedrijfstemperatuur: 0 °C.
- Maximale werkdruk: 5,4 bar.
- Ontwerpdruk: PN 6.

Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Compressor	Syst. aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]					
Flexcon M-K/U 400	400	750	1369	K-011	R 1 1/4"	153	1	23550
Flexcon M-K/U 600	600	750	1789	K-011	R 1 1/4"	183	1	23551
Flexcon M-K/U 800	800	750	2189	K-031	R 1 1/4"	218	1	23552
Flexcon M-K/U 1000	1000	750	2689	K-031	R 1 1/2"	253	1	23553
Flexcon M-K/U 1000	1000	1000	1775	K-031	R 1 1/2"	291	1	23563
Flexcon M-K/U 1200	1200	1000	2025	K-031	R 1 1/2"	313	1	23554
Flexcon M-K/U 1600	1600	1000	2525	K-031	R 1 1/2"	368	1	23555
Flexcon M-K/U 2000	2000	1200	2277	K-031	R 2"	453	1	23556
Flexcon M-K/U 2800	2800	1200	2877	K-031	R 2 1/2"	538	1	23557
Flexcon M-K/U 3500	3500	1200	3677	K-031	R 2 1/2"	648	1	23558



CE Nr. 0045 97/23/EG-PED

Flexcon M-K/U gecoat, 10 bar uitvoering

- Voor enkelvoudig en gekoppeld gebruik (wissel-/stoorbedrijf op aanvraag leverbaar).
- Maximale vattertemperatuur: 120 °C.
- Maximale temperatuur membraan: 70 °C.
- Minimale bedrijfstemperatuur: 0 °C.
- Maximale werkdruk: 9 bar (compressor afhankelijk).
- Ontwerpdruk: PN 10.

Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Compressor	Syst. aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]					
Flexcon M-K/U 400	400	750	1369	K-011	R 1 1/4"	188	1	23570
Flexcon M-K/U 600	600	750	1789	K-011	R 1 1/4"	228	1	23571
Flexcon M-K/U 800	800	750	2189	K-031	R 1 1/4"	258	1	23572
Flexcon M-K/U 1000	1000	750	2689	K-031	R 1 1/2"	308	1	23573
Flexcon M-K/U 1200	1200	1000	2025	K-031	R 1 1/2"	418	1	23574
Flexcon M-K/U 1600	1600	1000	2525	K-031	R 1 1/2"	508	1	23575
Flexcon M-K/U 2000	2000	1200	2277	K-031	R 2"	618	1	23576
Flexcon M-K/U 2800	2800	1200	2877	K-031	R 2 1/2"	785	1	23577
Flexcon M-K/U 3500	3500	1200	3677	K-031	R 2 1/2"	938	1	23578




CE Nr. 0045 97/23/EG-PED

Flexcon M-K/U gecoat, 3 bar uitvoering

- Standaard voorzien van een inwendige coating.
- Maximale vatttemperatuur: 90 °C.
- Maximale temperatuur membraan: 70 °C.
- Minimale bedrijfstemperatuur: 0 °C.
- Maximale werkdruk: 2,4 bar.
- Ontwerpdruk: PN 3.



CE Nr. 0045
9728/EC-PEE

Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Compressor	Syst. aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]					
Flexcon M-K/U 5000	5000	1500	3635	K-031	Rp 1 1/2"	976	1	23559
Flexcon M-K/U 6500	6500	1800	3550	K-031	Rp 1 1/2"	1476	1	23560
Flexcon M-K/U 8000	8000	1900	3650	K-031	Rp 1 1/2"	1581	1	23561
Flexcon M-K/U 10000	10000	2000	4070	K-031	Rp 1 1/2"	1821	1	23562


EXTRA COMPRESSOREN

De tweede compressoreenheid is op een tweede console op de Flexcon M-K/U compressor expansie-automaat gemonteerd. De compressoren moeten aan elkaar gelijk zijn.

- Voor de juiste compressorselectie, zie 'Keuzediagrammen expansie-automaten - Keuzediagram Flexcon MK'.
- Levering compleet gemonteerd en gereed om aan te sluiten.
- Voorbeeld bestelwijze: 1 Flexcon M-K/U / K-011 inclusief tweede compressoreenheid K-011.

Tweede compressor



Type	Toepassing	Max. werkdruk [bar]		Code-nummer
Tweede compressoreenheid K-011	Flexcon M-K/U	8	1	23618
Tweede compressoreenheid K-031	Flexcon M-K/U	8	1	23620
Tweede compressoreenheid K-04 *	Flexcon M-K/U	9	1	23621

* K-04 Compressors worden niet op het vat gemonteerd.

FLEXCON M-K KOPPELVATEN

Flexcon M-K koppelvaten zonder besturing en compressor. Voor toepassing in gesloten c.v.-, koel- en airconditioninginstallaties volgens EN12828.

- Maximale temperatuur membraan: 70 °C.
- Minimale bedrijfstemperatuur: 0 °C.
- Geschikt voor glycoloplossingen tot 50 %.
- Vaten voorzien van voethoogteverstelling.
- Exclusief luchtzijdige verbinding tussen vat met besturingseenheid en bijschakelvat door middel van drukslang.
- Flexvent Super als optie leverbaar.
Waterzijdige verbinding ter plaatse realiseren.

Flexcon M-K gecoat, 6 bar uitvoering

- Maximale vatttemperatuur: 120 °C.
- Ontwerpdruk: PN 6.

Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Syst. aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]				
Flexcon M-K 400	400	750	1369	R 1 1/4"	130	1	23520
Flexcon M-K 600	600	750	1789	R 1 1/4"	160	1	23521
Flexcon M-K 800	800	750	2189	R 1 1/4"	195	1	23522
Flexcon M-K 1000	1000	750	2689	R 1 1/2"	230	1	23523
Flexcon M-K 1000	1000	1000	1775	R 1 1/2"	268	1	23533
Flexcon M-K 1200	1200	1000	2025	R 1 1/2"	290	1	23524
Flexcon M-K 1600	1600	1000	2525	R 1 1/2"	345	1	23525
Flexcon M-K 2000	2000	1200	2277	R 2"	430	1	23526
Flexcon M-K 2800	2800	1200	2877	R 2 1/2"	515	1	23527
Flexcon M-K 3500	3500	1200	3677	R 2 1/2"	625	1	23528



CE Nr. 0045 97/20/EC-PEI

Flexcon M-K gecoat, 10 bar uitvoering

- Maximale vatttemperatuur: 120 °C.
- Ontwerpdruk: PN 10.

Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Syst. aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]				
Flexcon M-K 400	400	750	1369	R 1 1/4"	165	1	23540
Flexcon M-K 600	600	750	1789	R 1 1/4"	205	1	23541
Flexcon M-K 800	800	750	2189	R 1 1/4"	235	1	23542
Flexcon M-K 1000	1000	750	2689	R 1 1/2"	285	1	23543
Flexcon M-K 1200	1200	1000	2025	R 1 1/2"	395	1	23544
Flexcon M-K 1600	1600	1000	2525	R 1 1/2"	485	1	23545
Flexcon M-K 2000	2000	1000	2277	R 2"	595	1	23546
Flexcon M-K 2800	2800	1200	2877	R 2 1/2"	735	1	23547
Flexcon M-K 3500	3500	1200	3677	R 2 1/2"	915	1	23548



CE Nr. 0045 97/20/EC-PEI


Flexcon M-K gecoat, 3 bar uitvoering

- Maximale vatttemperatuur: 90 °C.
- Ontwerpdruk: PN 3.


Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Syst. aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]				
Flexcon M-K 5000	5000	1500	3550	Rp 1 1/2"	953	1	23529
Flexcon M-K 6500	6500	1800	3465	Rp 1 1/2"	1453	1	23530
Flexcon M-K 8000	8000	1900	3565	Rp 1 1/2"	1558	1	23531
Flexcon M-K 10000	10000	2000	3985	Rp 1 1/2"	1798	1	23532



CE Nr. 0045 97/20/EC-PEI

Luchtzijdige verbinding tussen hoofvat en koppelvat			
Type	Toepassing		Code-nummer
Luchtzijdige verbinding - twee vaten	Flexcon M-K	1	22380
Luchtzijdige verbinding - drie of meer vaten	Complete luchtzijdige verbinding d.m.v. pneumatische slangen tussen drie of meer Flexcon M-K vaten.	1	22381



Adapter met flensaansluiting PN 16						
Voor vatinhoud [l]	Aansluiting		L. [mm]	Toepassing		Code-nummer
	Draad	Flens (PN 16)				
400 - 800	G 1 1/4"	DN 32	350	Flexcon M & M-K	1	23795
1000 - 1600	G 1 1/2"	DN 40	470	Flexcon M & M-K	1	23796
2000	G 2"	DN 50	560	Flexcon M & M-K	1	23797
2800 - 5200	G 2 1/2"	DN 65	560	Flexcon M & M-K	1	23798




FLEXCON M-K/C EXPANSIE-AUTOMATEN

Flexcon M-K/C compressor expansie-automaten met vast membraan voor toepassing in gesloten c.v.-, koel- en airconditioninginstallaties volgens EN12828.

De M-K/C is speciaal ontworpen voor kleinere commerciële installaties met beperkte ruimte.

- Maximale temperatuur membraan: 70 °C.
- Maximale vatteratuur volgens EN13831: 110 °C.
- Geschikt voor glycoloplossingen tot 50 %.
- Wordt compleet gemonteerd geleverd, klaar om aan te sluiten.
- Uitsluitend voor enkelvoudig gebruik.
- Maximale werkdruk: 5,4 bar, ontwerpdruk: PN 6.
- Elektrische aansluiting: 230 v ~ 50 Hz.
- Aansluitmogelijkheid voor Flamco-Fill navulautomaat of ENA en storingsmelder op afstand.
- Voorzien van een olievlrije compressor en voethoogteverstelling.
- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.
- Toebehoren apart te bestellen.
- Inclusief klok-timer.

Flexcon M-K/C, 6 bar uitvoering							
Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Systeem-aansluiting	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]				
Flexcon M-K/C 110	110	509	1215	G 1" F	37	1	23225
Flexcon M-K/C 200	200	600	1391	G 1" F	71	1	23226
Flexcon M-K/C 350	350	790	1459	G 1" F	81	1	23227
Flexcon M-K/C 425	425	790	1612	G 1" F	91	1	23228



CE Nr. 0343
97/23/EG-PEE

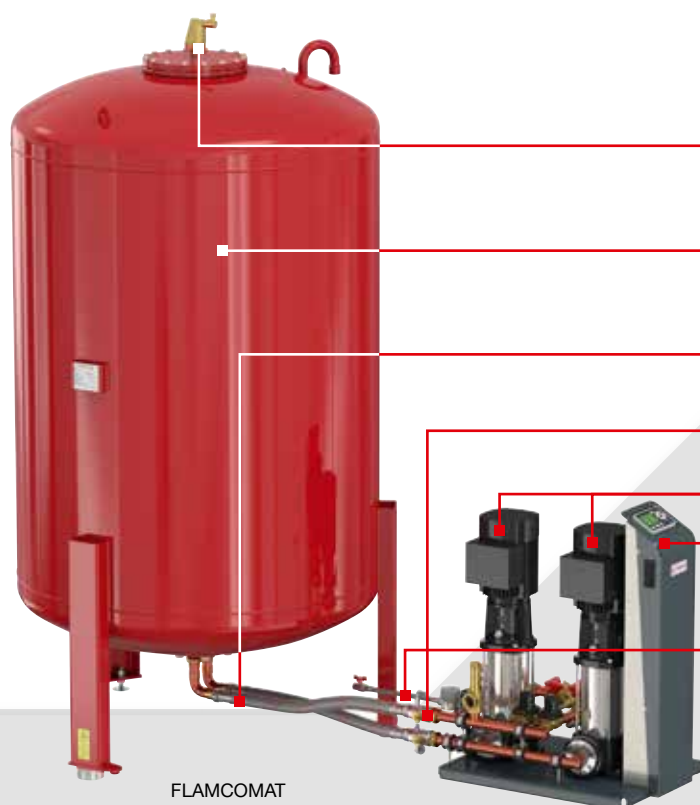
Techniek van de toekomst in de Flamcomat van nu

De Flamcomat is een moderne pompgestuurde expansie-automaat die u zelf eenvoudig kunt installeren en bedienen. Dankzij de uitgekende constructie is het mogelijk geworden veel belangrijke functies in een compacte unit samen te brengen.

De Flamcomat bestaat uit een gebruiksklare pompunit en een drukloos basisvat. Dit expansiesysteem kan nog worden uitgebreid met koppelvaten en een groot aantal accessoires.

Op deze wijze kunt u een voor uw situatie perfect passend systeem realiseren.

De Flamcomat is geschikt voor zowel middelgrote en grote verwarmingssystemen als voor koel- en airconditioningsinstallaties. Met de Flamcomat wordt de systeemdruk constant gehouden binnen nauwe grenzen, en wordt er automatisch bijgevuld in geval van lekverliezen. Het ontgassen vindt op een actieve en energiebesparende wijze plaats.



Flexvent Super vlotterontluchter met beluchtingsstop.

Drukloos basisvat van staal.

Flexibele slangen, vlakdichtend.

Borgbare kogelkranen met aftap.

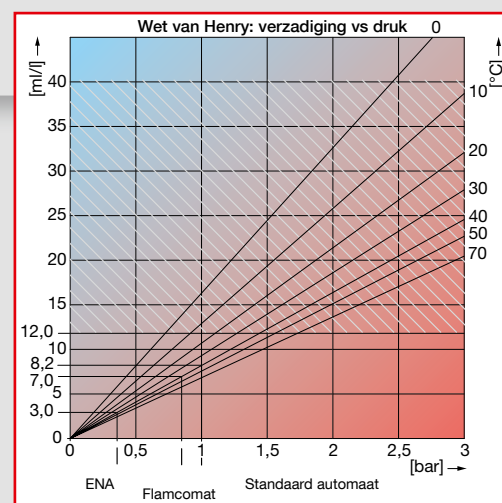
Uitgevoerd met enkele of dubbele pomp.

Overzichtelijk besturingspaneel.

Navulleiding.

Turbo ontgassing

Door de toepassing van een geïntegreerde korf met PALL-ringen is een continue en totale ontluchting van de installatie mogelijk. Met de functie 'turbo-ontgassing' wordt de ontluchtingscapaciteit sterk verhoogd. Voor meer informatie over ontluchting / Wet van Henry, zie hoofdstuk 'Ontluchters en vuilafscijders'.



Sensor aansluitgroep (optioneel)

Het ontgassingsproces van de Flamcomat kan nog economischer plaatsvinden. Wanneer een vast-gesteld minimum gashoeveelheid is bereikt, wordt het normale ontgassingsproces gestopt tot de sensor weer een te hoog gasgehalte aantreft in het expansiewater.



Toepassingsvoordelen

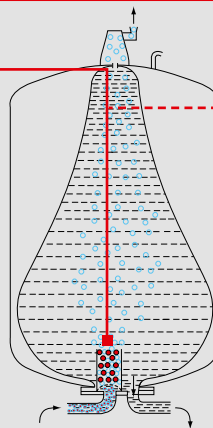
- In de Flamcomat zijn drukregeling, actieve ontgassing en navullen gecombineerd.
- Keuze uit meerdere – zowel enkele als dubbele – pompmodules.
- Bewezen zeer goede ontgassing, door het onafhankelijke WL / Delft Hydraulics.
- Expansiewater wordt – drukloos – opgeslagen in een verwisselbare balg van butylrubber.



FLAMCOMAT

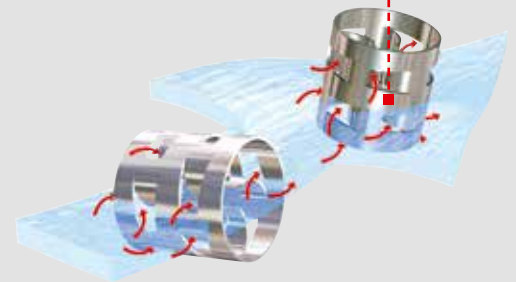
Atmosferische verbinding voor drukcompensatie van de ruimte tussen binnenwand vat en buitenwand membraan.

Verwisselbaar membraan uit hoogwaardig butylrubber.



Gasrijk water vanuit de installatie.

Ontgast water naar de installatie.



PALL-RINGEN. Voor optimale ontgassing.

Flamcomat en de wet van Henry

Door zijn bijzondere eigenschappen is de Flamcomat in staat om tot een oploswaarde te ontgassen die maar liefst 15% onder die van de atmosferische druk ligt. Dit is heel bijzonder, wanneer we bedenken dat het expansiewater in de Flamcomat aan atmosferische druk wordt blootgesteld! Hiermee is de Flamcomat zeer effectief en gelijktijdig uiterst efficiënt.

Doordat het ontgaste water vanuit het expansievat van de Flamcomat voortdurend wordt uitgewisseld in de installatie, wordt de concentratie van gebonden gassen in het systeemwater verder verlaagd, uiteindelijk tot een gunstige waarde van 12 ml gas per liter water (onschadelijk voor de installatie).

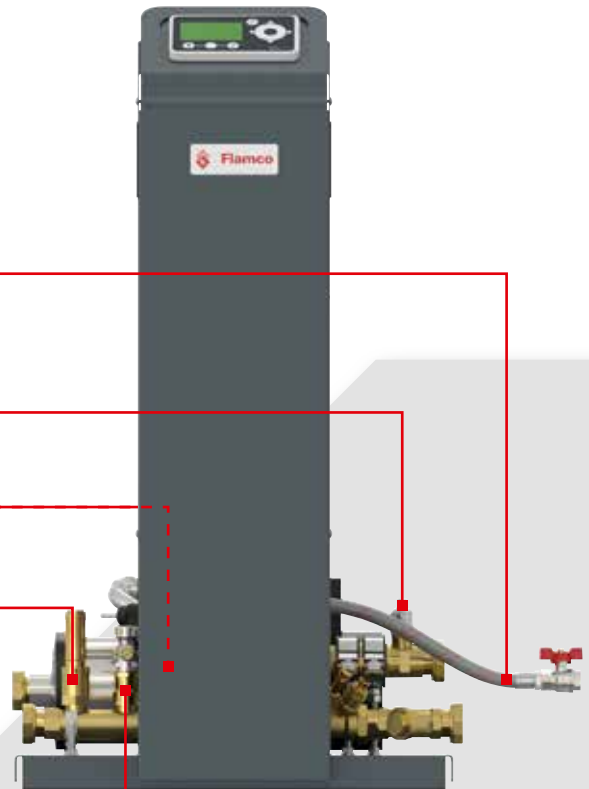
De Flamcomat is een veelzijdige expansie-automaat met optimale technische prestaties. Bij installaties met een groot verschil tussen zomer- en winterbedrijf wordt aanbevolen een dubbelpomps (last-afhankelijk) pompautomaat te plaatsen.

Navulleiding.

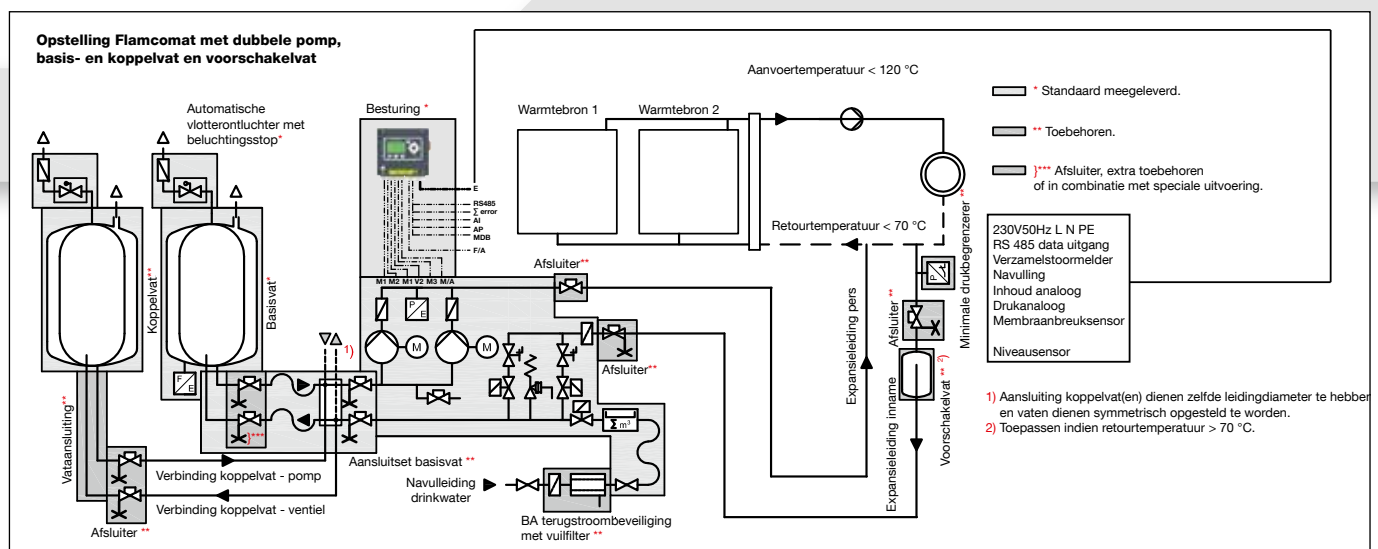
Druksensor.

Magneetklep.

Veiligheidsventiel, ter bescherming van FG vat.



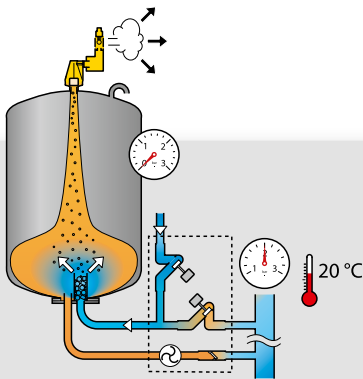
Verzegelbare vul- en aftapklep.



Werking pompautomaat

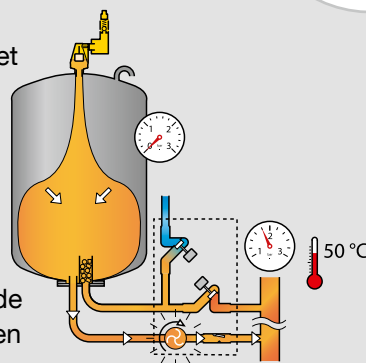
5. Bijvullen

Wanneer door watertekort het waterniveau in het vat te laag komt, wordt gecontroleerd water bijgevuld. Dit wordt ontgast (drukval, PALL-ringen), waarna het de installatie wordt ingepompt.



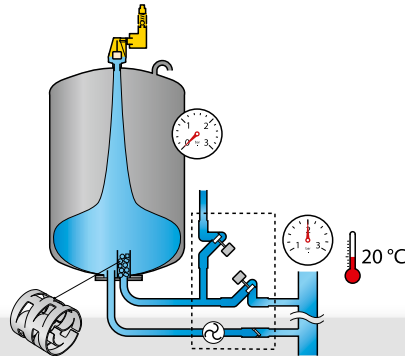
4. Afkoelen

Het watervolume, en daarmee de installatiedruk, neemt af. De automaat pompt ontgast water uit het drukloze vat terug in de installatie. Zo blijft ook nu de installatiedruk vrijwel constant. Dankzij de ontluchter met beluchtingsstop ontstaat een lichte onderdruk in het vat, wat de ontgassing nog verbetert en versnelt.



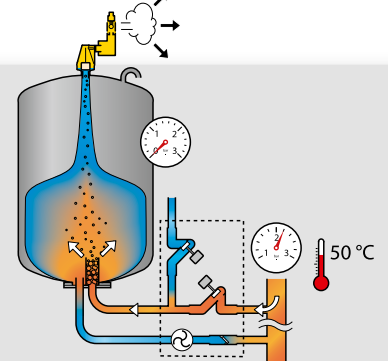
1. Koud

De automaat is voor een klein deel gevuld met water.



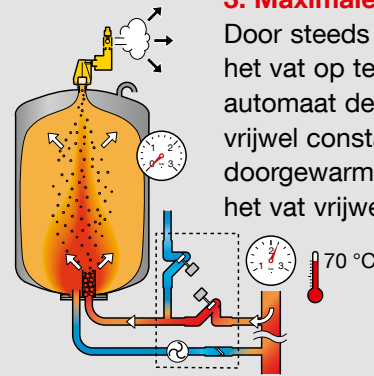
2. Opwarmen

Het watervolume, en daarmee de installatiedruk, neemt toe. Automaat reageert door klep te openen. Water stroomt het drukloze vat in. Door de drukval en de PALL-ringen onderin het vat wordt het water ontgast.



3. Maximale bedrijf

Door steeds meer water in het vat op te slaan houdt de automaat de installatiedruk vrijwel constant. Bij geheel doorgewarmde installatie is het vat vrijwel vol.



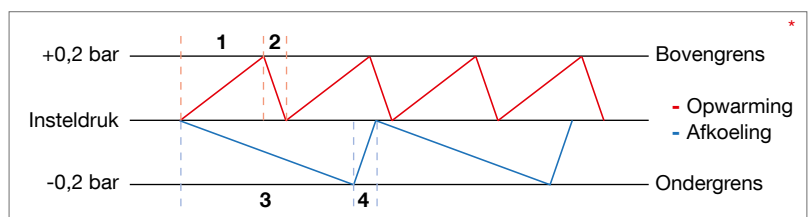
Nauwkeurige drubbewaking

• Temperatuur stijgt:

Druk stijgt en bereikt de bovengrens (1):
Het magneetventiel loost water in het vat =>
Druk daalt tot de insteldruk (2).

• Temperatuur daalt:

Druk daalt en bereikt de ondergrens (3):
De pomp brengt water terug in het systeem =>
Druk stijgt tot de insteldruk (4).



* Grafiek betreft verwarmingsinstallatie

FLAMCOMAT POMPBESTURING

In mono-uitvoering type Mm t/m M 130, of als dubbel-pompinstallatie Dm t/m D 130, voor toepassing in gesloten c.v.-, koel- en airconditioningsinstallaties volgens EN 12828.

- Geschikt voor glycoloplossingen tot 30%.
- Maximale installatiedruk: 6, 10 en 16 bar.
- Max. bedrijfstemperatuur: 70 °C.
- Min. bedrijfstemperatuur: 3 °C.
- Compleet gemonteerd en direct geschikt voor in bedrijf stellen.
- Vrij programmeerbare besturing.
- Inclusief klok-timer.
- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.

Flamcomat = pompbesturing + vat(en) + flexibele aansluitingen + terugstroombeveiliging.

Flamcomat pompbesturing

- Voor de juiste Flamcomat pompselectie, zie 'Keuzediagrammen expansie-automaten - Flamcomat pompgrafieken'.
- Mm - M 60 / Dm - D 60: 230 V ~ 50 Hz.
M 80 - M 130 / D 80 - D 130: 400 V ~ 3 ph 50 Hz.



Type *	Ontwerpdruk [PN]	Stand pomp	Voor warmtevermogen [kW]	Werkdruk [bar]	Afmetingen L x B x H [mm]	Aansluiting				Code-nummer
						Naar vat	Naar syst.	Waterleiding		
Mm	PN 6	hor.	100 - 200	3,0 - 1,2	390 x 430 x 925	G 1" F	Rp 3/4"	Rp 1/2"	1	17880
M 0	PN 10	hor.	500 - 1100	3,5 - 1,2	520 x 530 x 930	G 1 1/4" F	G 1 1/4" F	Rp 1/2"	1	17786
M 01	PN 10	hor.	500 - 1700	3,5 - 1,2	520 x 530 x 930	G 1 1/4" F	G 1 1/4" F	Rp 1/2"	1	17787
M 02	PN 10	hor.	700 - 2300	3,5 - 1,2	520 x 530 x 930	G 1 1/4" F	G 1 1/4" F	Rp 1/2"	1	17789
M 10	PN 10	hor.	900 - 4700	5,0 - 2,0	520 x 530 x 930	G 1 1/4" F	G 1 1/4" F	Rp 1/2"	1	17780
M 20	PN 10	hor.	1600 - 8400	5,0 - 2,0	520 x 530 x 930	G 1 1/4" F	G 1 1/4" F	Rp 1/2"	1	17781
M 60	PN 10	vert.	1400 - 4700	8,5 - 3,5	520 x 605 x 930	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17784
M 80	PN 16	vert.	1400 - 4900	10,2 - 4,7	540 x 605 x 945	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17882
M 100	PN 16	vert.	1300 - 5200	14,1 - 5,9	540 x 605 x 1030	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17884
M 130	PN 16	vert.	3300 - 5300	14,4 - 8,0	540 x 605 x 1190	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17886
Dm	PN 6	hor.	100 - 400	3,0 - 1,2	500 x 395 x 925	G 1" F	Rp 3/4"	Rp 1/2"	1	17881
D 02	PN 10	hor.	700 - 4400	3,5 - 1,2	665 x 730 x 930	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17788
D 10	PN 10	hor.	900 - 9200	5,0 - 2,0	665 x 730 x 930	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17782
D 20	PN 10	hor.	1600 - 10000	5,0 - 2,0	665 x 730 x 930	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17783
D 60	PN 10	vert.	1400 - 9400	8,5 - 3,5	930 x 530 x 945	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17785
D 80	PN 16	vert.	1400 - 9400	10,2 - 4,7	930 x 530 x 945	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17883
D 100	PN 16	vert.	1300 - 10000	14,1 - 5,9	930 x 530 x 1030	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17885
D 130	PN 16	vert.	3300 - 10000	14,4 - 8,0	930 x 530 x 1190	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	Rp 1/2"	1	17887

* Voor krachtigere systemen, neem contact op met Flamco.

FLAMCOMAT EXPANSIEVATEN


Flamcomat expansievaten voor combinatie met pompeenheid MM t/m M 130 en DM t/m D 130.

Voor toepassing in gesloten c.v.-, koel- en airconditioningsinstallaties volgens EN 12828.

Een multifunctioneel product met alle essentiële functies voor gesloten c.v.- en koelinstallaties, zoals automatische expansiecontrole, ontluchting en navulling.

- FG: Drukloos basisvat voor Flamcomat.
FB: Drukloos koppelvat (uitbreiding expansievolume, in combinatie met FG).
- Verwisselbare balg uit butyl.
- Niveau- en drukweergave en automatisch bewaakte navulling.
- Zeer diepgaande ontgassingsfunctie, zelfs wanneer het systeem in evenwichtstoestand is, door combinatie van drukverlaging tot onder atmosferische druk en toepassing van gepatenteerde PALL-ringen technologie.
- Geïntegreerde turbo-ontgassing maakt zeer snel ontgassen mogelijk.
Unieke turbo-ontgassingsvoorziening maakt continu ontgassing mogelijk indien gewenst.
Dit verhoogt de levensduur van pompen, automaten en andere toebehoren die zijn toegepast.
- Compleet gemonteerd en gereed voor aansluiting, inclusief voethoogteverstelling, exclusief draaibare aansluitingen, slangen en afsluiters tussen pomp en vat.
- Ontwerpdruk: PN 6/10/16.
- Max. bedrijfstemperatuur (balg): 70 °C (EN 13831/8).
- Geschikt voor glycoloplossingen tot 30 %.


Flamcomat FG basisvaten

Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]				
FG 150	150	550	1350	G 1 1/2" M	56	1	17710
FG 200	200	550	1530	G 1 1/2" M	71	1	17711
FG 300	300	550	2030	G 1 1/2" M	91	1	17712
FG 400	400	750	1535	G 1 1/2" M	131	1	17713
FG 500	500	750	1760	G 1 1/2" M	151	1	17729
FG 600	600	750	1955	G 1 1/2" M	161	1	17714
FG 800	800	750	2355	G 1 1/2" M	196	1	17715
FG 1000	1000	750	2855	G 1 1/2" M	227	1	17716
FG 1000	1000	1000	1915	G 1 1/2" M	261	1	17726
FG 1200	1200	1000	2210	G 1 1/2" M	291	1	17717
FG 1600	1600	1000	2710	G 1 1/2" M	346	1	17718
FG 2000	2000	1200	2440	G 1 1/2" M	431	1	17719
FG 2800	2800	1200	3040	G 1 1/2" M	516	1	17720
FG 3500	3500	1200	3840	G 1 1/2" M	626	1	17721
FG 5000	5000	1500	3570	G 1 1/2" M	1241	1	17722
FG 6500	6500	1800	3500	G 1 1/2" M	1711	1	17723
FG 8000	8000	1900	3650	G 1 1/2" M	1831	1	17724
FG 10000	10000	2000	4050	G 1 1/2" M	2026	1	17725



CE Nr. 0045
97/23/EC-PCD

Flamcomat FB koppelvaten

Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]				
FB 150	150	550	1350	G 1 1/2" M	55	1	17760
FB 200	200	550	1530	G 1 1/2" M	70	1	17761
FB 300	300	550	2030	G 1 1/2" M	90	1	17762
FB 400	400	750	1535	G 1 1/2" M	130	1	17763
FB 500	500	750	1760	G 1 1/2" M	150	1	17779
FB 600	600	750	1955	G 1 1/2" M	160	1	17764
FB 800	800	750	2355	G 1 1/2" M	195	1	17765
FB 1000	1000	750	2855	G 1 1/2" M	226	1	17766
FB 1000	1000	1000	1915	G 1 1/2" M	260	1	17776
FB 1200	1200	1000	2210	G 1 1/2" M	290	1	17767
FB 1600	1600	1000	2710	G 1 1/2" M	345	1	17768
FB 2000	2000	1200	2440	G 1 1/2" M	430	1	17769
FB 2800	2800	1200	3040	G 1 1/2" M	515	1	17770
FB 3500	3500	1200	3840	G 1 1/2" M	625	1	17771
FB 5000	5000	1500	3570	G 1 1/2" M	1240	1	17772
FB 6500	6500	1800	3500	G 1 1/2" M	1710	1	17773
FB 8000	8000	1900	3650	G 1 1/2" M	1830	1	17774
FB 10000	10000	2000	4050	G 1 1/2" M	2025	1	17775



CE Nr. 0045
97/23/EC-PCD

TOEBEHOREN FLAMCOMAT

Flexibele aansluitingen

Verbinding tussen het Flamcomat basisvat en de pompbesturing, vlakdichtend binnendraad, met kogel- en aftapkraan.

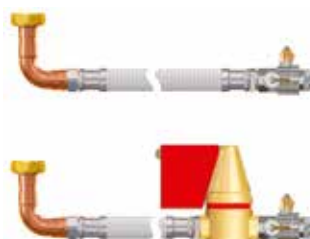


Type	Toepassing		Aansluiting		Lengte [mm]	Gewicht [kg]		Code-nummer
	Besturing	Vatinhoud	Vat	Besturing				
Flexibele aansluiting 1	MM, DM	150 - 1600	G 1 1/2" F	G 1" M	500	2,5	1	17841
Flexibele aansluiting 3	M 0 - M 20	150 - 1600	G 1 1/2" F	G 1 1/4" M	500	3,5	1	17741
Flexibele aansluiting 4	M 0 - M 20	2000 - 10000	G 1 1/2" F	G 1 1/4" M	750	4,0	1	17742
Flexibele aansluiting 5	M 60 - M 130, D 02 - D 130	150 - 1000	G 1 1/2" F	G 1 1/2" M	500	5,0	1	17755
Flexibele aansluiting 6	M 60 - M 130, D 02 - D 130	1200 - 5000	G 1 1/2" F	G 1 1/2" M	750	5,5	1	17756
Flexibele aansluiting 7	M 60 - M 130, D 02 - D 130	6500 - 10000	G 1 1/2" F	G 1 1/2" M	1000	6,5	1	17757

Gassensor-verbindingsset voor gecontroleerde ontgassing

Flexibele verbinding tussen Flamcomat en de pompbesturing, inclusief ontgassingssensor, vlakdichtend binnendraad en kogel- en aftapkraan.

De sensor zal de ontgassingsfunctie van de Flamcomat activeren of uitschakelen bij aan- of afwezigheid van gassen in het installatiewater.



Type	Toepassing		Aansluiting			Code-nummer
	Besturing	Vatinhoud [l]	Vat	Besturing		
Sensor aansluitgroep 1	MM, DM	150 - 1600	G 1 1/2" F	G 1" M	1	17810
Sensor aansluitgroep 2	MM, DM	2000 - 10000	G 1 1/2" F	G 1" M	1	17811
Sensor aansluitgroep 3	M 0 - M 20	150 - 1600	G 1 1/2" F	G 1 1/4" M	1	17812
Sensor aansluitgroep 4	M 0 - M 20	2000 - 10000	G 1 1/2" F	G 1 1/4" M	1	17813
Sensor aansluitgroep 5	M 60 - M 130, D 02 - D 130	150 - 1000	G 1 1/2" F	G 1 1/2" M	1	17814
Sensor aansluitgroep 6	M 60 - M 130, D 02 - D 130	1200 - 5000	G 1 1/2" F	G 1 1/2" M	1	17815
Sensor aansluitgroep 7	M 60 - M 130, D 02 - D 130	6500 - 10000	G 1 1/2" F	G 1 1/2" M	1	17816

Aftapmodule

Aftapmodule voor Flamcomat met SPC-besturing. Voorkomt overvullen van het hoofdvat wanneer het expansievolume tijdelijk groter is dan het volume van het vat. Leverbaar met watermeter of pulswatermeter voor een stroming (Kvs) van 16 of 20 m³/uur. Bij de versies met een pulswatermeter kan het debiet door de SPC-besturing worden gecontroleerd.

- Nominale druk: PN 10.
- Max. temperatuur systeem: 3 - 105 °C.
- Max. temperatuur Flamcomat: 3 - 70°C
- Elektrische voeding: 230V 1Ph N PE 50Hz ca. 10W.
- Van toepassing met SPC-besturing: SPC-lw resp. -hw.



Type		Code-nummer
Aftapmodule FM met pulswatermeter klein - 16m ³ /h	1	17650
Aftapmodule FM met pulswatermeter groot - 20m ³ /h	1	17651
Aftapmodule FM met watermeter klein - 16m ³ /h	1	17652
Aftapmodule FM met watermeter groot - 20m ³ /h	1	17653

Flamcomat signaalverdubbelaar

De signaalverdubbelaar is ontwikkeld om een Flamcomat hoofdvat aan te sluiten op twee (identieke) Flamcomat pompsets, deze maakt wissel/stoorbedrijf met slechts een vat mogelijk. Er zijn twee versies leverbaar, voor Flamcomat FG 150 - 1000 en voor Flamcomat FG 1200 - 10000.



Type		Code-nummer
Flamcomat signaal verdubbelaar voor FG 150 - 1000	1	17818
Flamcomat signaal verdubbelaar voor FG 1200 - 10000	1	17819

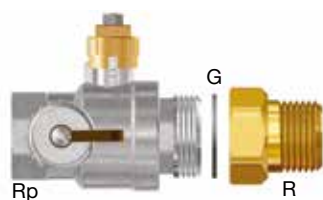
Temperatuurbegrenzer

Schakelt automatisch uit bij een te hoge temperatuur.



Type		Code-nummer
Temperatuurbegrenzer	1	17659

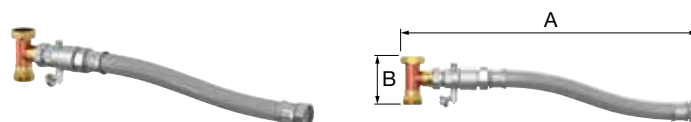
Kogelkranen met aftap (PN 16)



Type	Aansluitingen			Aansluiting aftap	Toepassing			Code-nummer
	Rp	G	R		Pompbesturing	Vat		
Kogelkraan met aftap en koppelstuk DN 20	3/4"	1"	3/4"	G 3/4"	MM, DM	Flamcomat FB	1	17734
Kogelkraan met aftap en koppelstuk DN 25	1"	1 1/4"	1"	G 3/4"	-	Flamcomat FB	1	17737
Kogelkraan met aftap DN 25	1"	1 1/4"	-	G 3/4"	M 0 - M 20	-	2	17660
Kogelkraan met aftap en koppelstuk DN 32	1 1/4"	1 1/2"	1 1/4"	G 3/4"	-	Flamcomat FB	1	17738
Kogelkraan met aftap DN 32	1 1/4"	1 1/2"	-	G 3/4"	M 60 - M 130, D 02 - D 130	-	2	17661

Aansluitset koppelvat Flamcomat

Aansluitset inclusief T-stuk PN 10, slang en afsluit- en aftapkraan, voor eenvoudige installatie van een Flamcomat FB koppelvat. Gebruik voor installatie van een FB koppelvat met de aansluitset, de pompaansluiting van het FG basisvat.



Type	Aansluiting		Afmetingen		Gewicht [kg]		Code-nummer
	Flamcomat FG	Flamcomat FB	A [mm]	B [mm]			
Aansluitset koppelvat Flamcomat	G 1 1/2" F	G 1 1/2" F	710	120	3,2	1	17647

Terugstroombeveiliging BA

- Inclusief vuilfilter en aansluiting met schroefkoppelingen.
- Kiwa goedgekeurd.

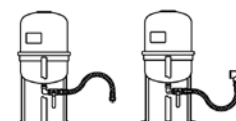
Type	Aansluiting	Gewicht [kg]		Code-nummer
Terugstroombeveiliging	Rp 1/2" - R 1/2"	0,6	1	17736




kiwa
BELGIA

Schakelmodule PN 6

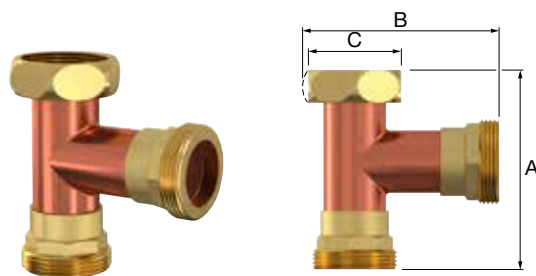
Type	Inhoud [l]	Afmetingen		Aansl.	Gewicht [kg]		Code-nummer
		Ø [mm]	H. [mm]				
Schakelmodule type M	18	286	600	1/2"	8,5	1	17732
Schakelmodule type D	18	286	600	1 1/4"	10,0	1	17733




Impulsuitgang watermeter				
Type	Uitvoering	Lengte [mm]		Code-nummer
Impulsuitgang watermeter	1 puls per 10 liter	80	1	17739




T-stuk
 T-stuk PN 10 voor eenvoudige inbouw van een Flamcomat FB koppelvat of Flexcon M-K. Voor installatie van het koppelvat in combinatie met het T-stuk moet de aansluiting voor de pomp (van het hoofdvat) worden gebruikt.



Type	Dimensions			Weight [kg]		Code-nummer
	A [mm]	B [mm]	C [mm]			
T-stuk G 1 1/2"	110	110	58	0,6	1	17664

Draaibare aansluiting, vlakafdichtend



Type	Toepassing		Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code-nummer
	Besturing	Nom.	Vat	Besturing			
Vat aansluiting type 3	MM, DM	25	G 1 1/2" F	R 3/4"	0,4	1	17754
Vat aansluiting type 4	M 0 - M 20	25	G 1 1/2" F	R 1"	0,4	1	17730
Vat aansluiting type 5	M60-M130, D02-D60	32	G 1 1/2" F	R 1 1/4"	0,5	1	17731

EXTRA OPTIES BESTURINGSSYSTEMEN

Easycontact

Externe compacte module waarmee op afstand de volgende bedrijfsindicaties kunnen worden uitgelezen:

- Werkdruk te hoog / laag.
- Niveau te hoog / laag.
- Motorthermisch uit.
- Membraambreuk (optie).

Type	Besturing		Voor automatisch				Code-nummer
	SCU	SPC	M-K/C	M-K/U	Flamcomat		
Easycontact	4	4	4	4	4	1	23649



SD Card Module

Externe SD kaart module wordt gebruikt voor:

- Het opslaan van SPC parameters.
- Het inlezen van deze parameters via SD kaart op een PC.
- Het verzenden van bestanden naar een Service Center.
- Het inlezen van software upgrades.

Type	Besturing		Voor automatisch				Code-nummer
	SCU	SPC	M-K/C	M-K/U	Flamcomat		
SD Card Module	-	4	-	4	4	1	17803



Combi-bedrijf module

Aansluitmodule voor communicatie tussen twee besturingen.

- Maakt gekoppelde bedrijfsopties mogelijk (Configuratie en inbedrijfstelling uitsluitend door Flamco Servicedienst).

Type	Besturing		Voor automatisch				Code-nummer
	SCU	SPC	M-K/C	M-K/U	Flamcomat		
Combi-bedrijf module Master + Slave	-	4	-	4	4	1	17500
Extra Slave module	-	4	-	4	4	1	17501



Membraanbreuksensor

Externe membraanbreukbewaking.

- Inbouw achteraf niet mogelijk.

Type	Besturing		Voor automatisch				Code-nummer
	SCU	SPC	M-K/C	M-K/U	Flamcomat*		
Membraanbreuksensor	-	4	-	4	4	1	22386



* Op aanvraag.

Analoge signaaluitvoer

- Interne module.
- Voor de analoge waardeuitvoer (0-10 V) van de vatinhoud (0-100 %) en de werkelijke systeemdruk (0-16 bar).
- Inbouw achteraf is mogelijk.
- De verwerking en visualisering kan door de gebruiker gemakkelijk zelf ingesteld worden.

Type	Besturing		Voor automatisch				Code-nummer
	SCU	SPC	M-K/C	M-K/U	Flamcomat		
Analoge signaaluitvoer	-	4	-	4	4	1	17802



TOEBEHOREN VOOR NAVULLEN

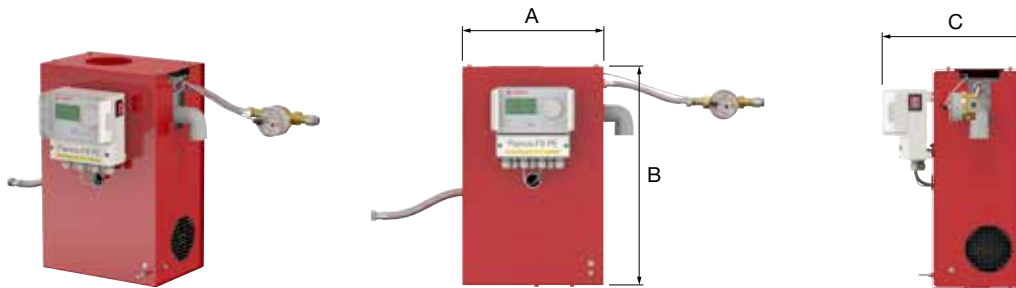
Flamco navulautomaten controleren de druk in gesloten verwarmings- en koelwaterinstallaties en vullen zonodig bij. De navulling vindt plaats afhankelijk van de druk of het niveau in een instelbare tijdsinterval.


Naast onderstaande producten levert Flamco ook gecombineerde watersuppletie- en ontluuchtingsautomaten. Deze vindt u in het hoofdstuk 'Ontluuchters en vuilafscidders', onder het kopje 'ENA watersuppletie- en ontluuchtingsautomaten'.

Flamco-Fill PE navulautomaten

Voor het bijvullen met drinkwater in gesloten verwarmingsinstallaties en voor koelinstallaties met expansievaten en -automaten.

- Elektrische aansluiting: 230 V / 50-60 Hz.
- Maximale druk drinkwaternet: 10 bar.
- Maximale werkdruk systeem: 9 bar (PN 10).
- Maximale bedrijfstemperatuur: 30 °C.
- Geïntegreerde breektank.
- Volumestroom: 210 l/h.
- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.



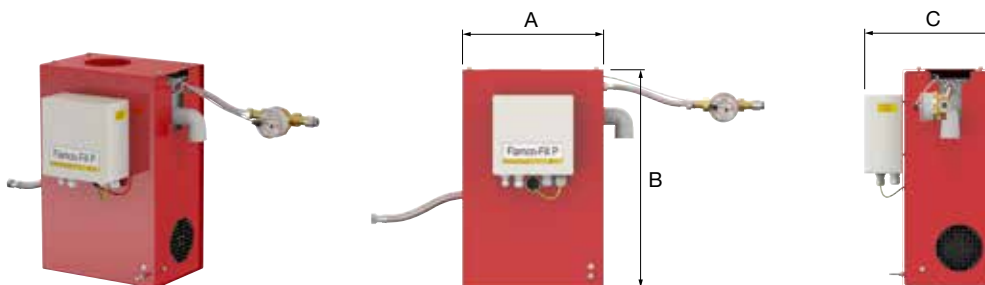
Type	Afmetingen			Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code-nummer
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Waterleiding	Syst.			
Flamco-Fill PE	400	495	320	G 1/2"	G 1/2"	25	1	23757


kiwa

Flamco-Fill P

Flamco-Fill P vult water bij in verwarmings- en koelssystemen. Hij is speciaal ontwikkeld voor gebruik in combinatie met een drukregelautomaat (Flamcomat, M-K/U) met SPC-besturing. De besturing van de automaat controleert en beheert alle functies van de Flamco-Fill P. Dezelfde constructie als Flamco-Fill PE, maar zonder besturing.

- Scheidt verwarmingswater van drinkwater conform DIN EN 1717 en DIN 1988.
- Maximale druk drinkwaternet: 1 - 10 bar.
- Maximale werkdruk systeem: 1 - 9 bar (PN 10).
- Maximale bedrijfstemperatuur: 3 - 30 °C.
- Maximale stroomsnelheid: 210 l/h.
- Nominaal vermogen: 0,3 kW.
- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.



Type	Afmetingen			Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code-nummer
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Waterleiding	Syst.			
Flamco-Fill P	400	495	305	G 1/2"	G 1/2"	24	1	17665

Voeten voor Flamco-Fill PE / P

Voeten voor op de vloer staande installatie van Flamco-Fill PE en Flamco-Fill P.



Type		Code-nummer
Voeten voor Flamco-Fill PE / P	2	17666

NFE 1 watersuppletie eenheid

Aansluitgroep voor directe suppletie vanuit het drinkwaternet volgens DIN 1988 en DIN EN 1717.

- Bestaat uit BA-terugstroombeveiliging, watermeter, afsluitkraan en terugslagklep.
- Maximale werkdruk: 10 bar.
- Maximale bedrijfstemperatuur: 65 °C.



kiwa

Type	L. [mm]	Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code-nummer
		Water-leiding	Systeem			
NFE 1.1	355	Rp 1/2"	G 3/4"	3	1	23780
NFE 1.2 *	355	Rp 1/2"	G 3/4"	3	1	23781

* NFE 1.2 is voorzien van een impuls watermeter (10 Liter / impuls).

NFE 2 watersuppletie eenheid

Aansluitgroep voor suppletie vanuit een net waarin reeds navulling is opgenomen.

- Bestaat uit watermeter, afsluitkraan en terugslagklep.
- Maximale werkdruk: 10 bar.
- Maximale bedrijfstemperatuur: 90 °C.



Type	L. [mm]	Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code-nummer
		Water-leiding	Systeem			
NFE 2.1	200	Rp 1/2"	G 3/4"	2	1	23782
NFE 2.2 *	200	Rp 1/2"	G 3/4"	2	1	23783

* NFE 2.2 is voorzien van een impuls watermeter (10 liter per impuls).

NFE 3 watersuppletie eenheid

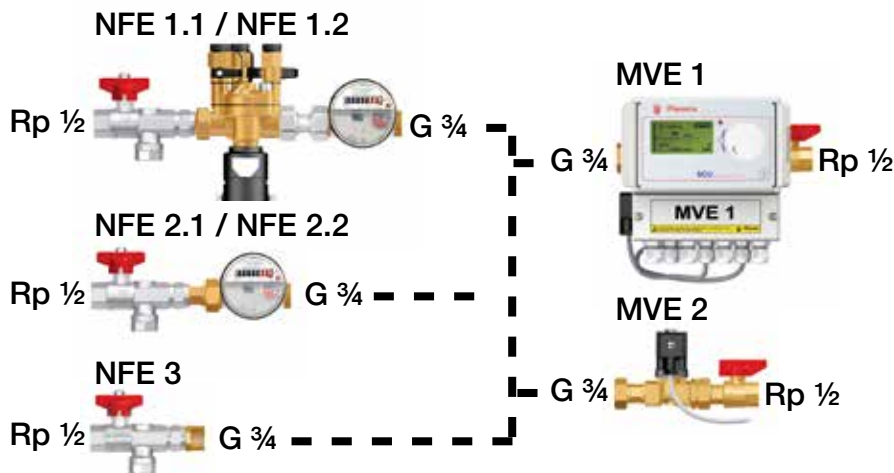
Aansluitgroep voor suppletie vanuit een net waarin reeds een watermeter en navulling zijn opgenomen.

- Bestaat uit afsluitkraan en terugslagklep.
- Maximale werkdruk: 10 bar.
- Maximale bedrijfstemperatuur: 90 °C.



Type	L. [mm]	Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code-nummer
		Water-leiding	Systeem			
NFE 3 *	130	Rp 1/2"	G 3/4"	0,5	1	23784

* NFE 3 is niet benodigd wanneer het navulwater vrij is van stoffen > 0,2 mm, de installatie niet vanuit een wijkverwarming wordt nagevuld en er geschikte afsluiters zijn geïnstalleerd voor het magneetventiel (MVE).



MVE 1 magneetventiel eenheid

Magneetventieleenheid met max. vulhoeveelheid bewaking en min. / max. drukalarm voor systemen met expansievaten of automaten.

- Met digitale besturing, druksensor en kogelkraan.
- Maximale werkdruk: 10 bar.
- Maximale bedrijfstemperatuur: 90 °C.
- Elektrische aansluiting: 230 V / 50 Hz.

Type	L. [mm]	Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code- nummer
		Water- leiding	Systeem			
MVE 1	300	G 3/4"	Rp 1/2"	9	1	23785



MVE 2 magneetventiel eenheid

Magneetventieleenheid voor systemen met automaten met SPC / SCU-besturing of ander 230 V navulsignaal.

- Met kogelkraan.
- Maximale werkdruk: 10 bar.
- Maximale bedrijfstemperatuur: 90 °C.

Type	L. [mm]	Aansluiting naar		Gewicht [kg]		Code- nummer
		Water- leiding	Systeem			
MVE 2	175	G 3/4"	Rp 1/2"	2	1	23786



Flexfiller Glycol

Compacte, volledig omkaste unit met gebruiksvriendelijke microprocessor besturing voor gebruik met Flexcon expansievaten voor het voorzien van een minimale systeemdruk eis. De processor laat zowel hoge als lage druk controle toe en voorziet ook in systeem diagnose mogelijkheden. Glycol wordt volgens vraag toegevoerd vanuit een speciaal glycol voorraadvat.

- Snel-vul functie van het systeem.
- Manuele meng opties in te stellen tot 50%.
- Paswoordbescherming voor gegevensinvoer.
- Elektrische pomp, 230V 50Hz, mono fase.
- Service herinneringsoptie (twaalf maanden).
- Drukregeling in stappen van 0,1 bar.
- Pomp puls optie (twee seconden puls indien inactief gedurende 60 dagen).
- Overstroombeveiligingsopties.
- Logboek voor: Pomp start, individuele pomp werkingsurenteller, elektrische onderbreking en algemene alarmmelding.
- Potentiaalvrije contacten voor algemene foutmeldingen van: Hoge druk, lage druk, pompstoring, druksensor-storing.
- Max. systeemwerkdruk: 10 bar.
- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.



Type	Aantal pompen	Max. werkdruk [bar]	Afmetingen			Aansluitingen			Gewicht [kg]		Code-nummer
			L. [mm]	B. [mm]	H. [mm]	Systeem [mm]	Hoofdaanvoer [mm]	Afvoer [mm]			
Flexfiller Glycol 225 D VBV	2	2,5	470	320	1160	15 (1/2")	15 (1/2")	22	35	1	17390
Flexfiller Glycol 250 D VSV	2	5	470	320	1160	15 (1/2")	15 (1/2")	22	39	1	17391
Flexfiller Glycol 280 D VBV	2	8	470	320	1160	15 (1/2")	15 (1/2")	22	35	1	17392

* 20% en 25% mixen beschikbaar.

** 40% mixen beschikbaar.

Flexfiller Standard

- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.


Type	Aantal pompen	Afmetingen			Aansluiting [mm]	Gewicht [kg]		Code-nummer
		L. [mm]	B. [mm]	H. [mm]				
Flexfiller 125 D	1	470	320	800	15 (1/2")	28	1	17395
Flexfiller 150 D	1	470	320	800	15 (1/2")	28	1	17396
Flexfiller 225 D	2	470	320	800	15 (1/2")	30	1	17397
Flexfiller 250 D	2	470	320	800	15 (1/2")	40	1	17398
Flexfiller 280 DS	2	470	320	800	15 (1/2")	42	1	17394
Flexfiller 2160 D	2	600	390	800	15 (1/2")	67	1	17393



kiwa


Flexfiller Midi

- Bijvul- en vulunit.
- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.

Type	Aantal pompen	Afmetingen			Aan-sluiting	Ge-wicht [kg]		Code-nummer
		L. [mm]	B. [mm]	H. [mm]				
Flexfiller Midi 125 D	1	245	245	485	1/2" F	13,5	1	17460
Flexfiller Midi 150 D	1	360	276	485	1/2" F	14	1	17461
Flexfiller Midi 225 D	2	360	276	485	1/2" F	16	1	17462
Flexfiller Midi 250 D	2	360	276	485	1/2" F	16	1	17463

**Flexfiller Mini**

- Geproduceerd in overeenstemming met de Richtlijn Drukapparatuur 97/23/EG en machinerichtlijn 2006/42/EG.

Type	Aantal pompen	Afmetingen			Aan-sluiting	Ge-wicht [kg]		Code-nummer
		L. [mm]	B. [mm]	H. [mm]				
Flexfiller Mini 130 D	1	245	150	485	1/4" M	7,8	1	17455
Flexfiller Mini 230 D	2	245	150	485	1/4" M	8	1	17456




kiwa

**IN BEDRIJF STELLEN****In bedrijf stellen door Flamco**

Het is van belang dat elk onderdeel van de installatie op de juiste wijze is aangesloten en het vat correct is gekalibreerd. Door de jaren heen hebben de medewerkers van Flamco een schat aan ervaring opgebouwd. Laat u zich bij de inbedrijfstelling assisteren door de Flamco-monteur. Hij controleert de installatie op de goede werking en kan u tegelijkertijd uitleggen hoe gemakkelijk onze besturingen te bedienen zijn.

De ervaren en vakkundige medewerkers van Flamco zijn er speciaal voor u.

Type			Code-nummer
In bedrijf stellen door Flamco	Expansie- of navulautomaten zoals Flexcon M-K, Flamcomat, ENA	1	23400

