

Apollo ProFlow



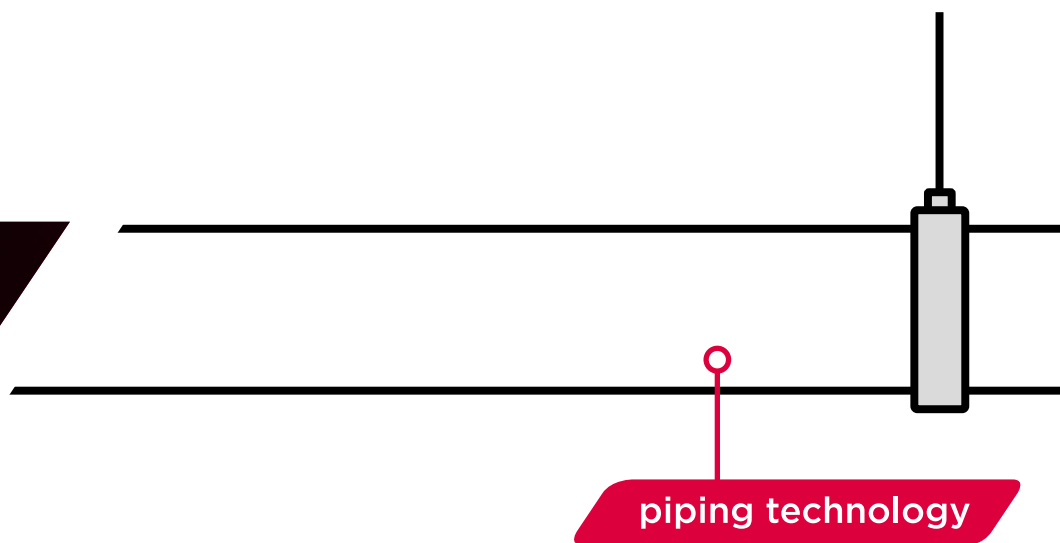


inhoud

Aalberts integrated piping systems	4
Apollo ProFlow	8
inregeltechnologie	11
wat is inregelen?	12
hoe werken inregelafsluiters?	14
inregelmethoden	17
aan de slag met statische inregelafsluiters	18
dynamische inregelmethoden	23
statische toepassingen	24
dynamische toepassingen	26
technische gegevens	29
toepassingen	30
technische kenmerken	31
installatierichtlijnen	32
Apollo ProFlow BC3 flowmeter	38
gebruik van tabellen en grafieken	40
garantie	46
assortiment	47
Apollo ProFlow inregelafsluiters	47
Apollo ProFlow gereedschap en accessoires	65

Aalberts integrated piping systems

don't just buy
products,
buy solutions.



wij zijn Aalberts integrated piping systems

Aalberts integrated piping systems ontwikkelt en produceert de meest geavanceerde geïntegreerde leidingsystemen voor distributie, transport en regeling van vloeistoffen en gassen. Deze systemen worden toegepast in verschillende markten zoals industrie, utiliteit en woningbouw. Wij bieden volledig geïntegreerde leidingsystemen in valve-, connection, fastening en piping technology. In nauwe samenwerking met onze klanten bouwen wij het perfecte geïntegreerde leidingsysteem, dat aan al hun eisen voldoet. Onze leidingsystemen laten zich eenvoudig specificeren, installeren, controleren en onderhouden, waarmee u aanzienlijk bespaart op voorbereidings- en montagetijd. Wij voldoen aan de hoogste kwaliteitseisen en industriële normen, die gevraagd zijn in onze markten. Wij zijn het enige bedrijf dat klanten elke keer een volledige oplossing biedt, afkomstig van één en dezelfde organisatie.

Don't just buy products, buy solutions.

onze missie

Met onze geïntegreerde leidingsystemen, ondersteund door de unieke Aips Design Service, krijgt u altijd de beste en meest efficiënte oplossing voor de installatie van een geïntegreerd leidingsysteem. Vanaf het moment dat uw plan op de digitale tekentafel tot stand komt, geven wij advies over onze complete en op maat gesneden oplossingen. Via onze Aips Revit Plug-in hebt u digitaal toegang tot het volledige productaanbod binnen Aalberts integrated piping systems. Deze informatie is altijd toegankelijk en actueel, zodat er een optimale en economisch gunstige installatie ontworpen kan worden die aan al uw eisen voldoet. Of het nu gaat om projectontwerp, installatie of onderhoud, wij zijn het enige bedrijf dat het complete systeem met passende services levert. Met onze knowhow, doortastendheid en ons innovatievermogen, zoeken wij altijd naar de perfecte oplossing voor de klant, die tot in elk detail moet kloppen, ook al moeten we het uitvinden.

This is how we deliver excellence.

onze werkwijze

Wij werken wereldwijd, vanuit verschillende regio's: Amerika, Verenigd Koninkrijk, Midden-Oosten, Azië/Oceanie en Europa. Met meerdere vestigingen in tal van landen zitten wij altijd dicht bij onze klanten. Bij Aalberts integrated piping systems investeren we in onze klanten, maar óók in onze eigen 3500 medewerkers. Wij beseffen als geen ander dat zij het hart van ons bedrijf vormen. Met passie, teamwork, verantwoordelijkheidsgevoel en diversiteit hebben we samen het vermogen om out-of-the-box te denken. Daarmee kunnen we vragen uit de markt vanuit diverse invalshoeken benaderen en weten we een keur aan oplossingen te bedenken. Onze mensen zijn voortdurend gefocust op optimale prestaties en continue vernieuwing. Het maakt dat we onszelf en de verwachtingen van onze klanten keer op keer weten te overtreffen.

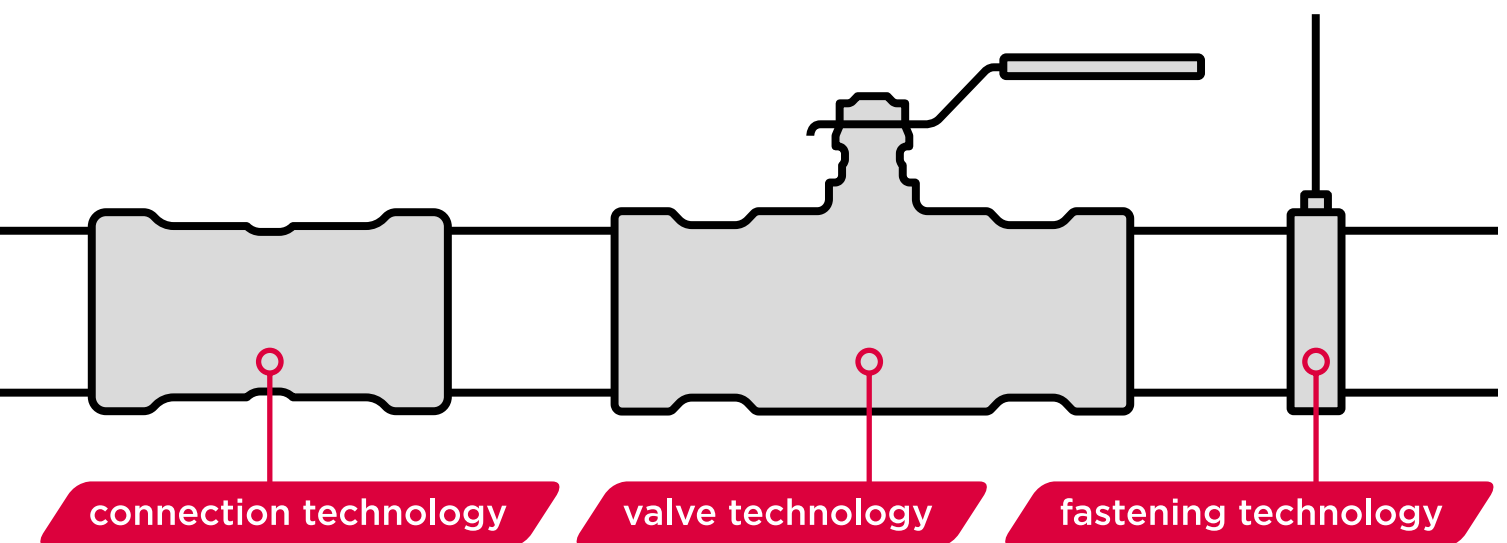
Good is never good enough.

Vanuit ons duurzame gedachtengoed dragen wij elke dag bij aan de circulaire samenleving. Deze overtuiging is sterk verweven met de wijze waarop wij zakendoen. Heroverwegen, verminderen en recyclen. Wij zijn ondernemend en nemen verantwoordelijkheid voor alles wat we doen. Wij vinden dat zelfontplooiing en diversiteit onmisbaar zijn.

The Aalberts way, winning with people.

de kracht van Aalberts integrated piping systems

- de perfecte oplossing voor elk project
- slim, snel en efficiënt installeren
- waardevol advies van tekentafel tot levering
- zeer compleet assortiment



Aalberts integrated piping systems verbindt: onze systemen zijn eenvoudig met elkaar te combineren

Aalberts integrated piping systems bestaat uit een groep gespecialiseerde bedrijven met elk een sterke positie in de installatiewereld. De afzonderlijke bedrijven en daarbij horende merken hebben grote naamsbekendheid en vertegenwoordigen elk een lange geschiedenis. Samen bieden wij u de beste en meest economische oplossingen voor elke installatie. Voor nu en in de toekomst.

onze productlijnen

Wij bieden een serie productlijnen aan die:

- naadloos op elkaar aansluiten
- beschikbaar zijn in de afmetingen van 6 mm tot en met 104" (DN2600)
- toepasbaar zijn voor dik- en dunwandige metaal of kunststof buis
- press-, knel-, groef- of pushaansluitingen hebben
- bestaan uit fittingen, appendages, buis en/of gereedschap
- BIM ready zijn

verbindingstechnologie

VSH

VSH levert al ruim 90 jaar complete leidingsystemen en appendages over de hele wereld. In de jaren 70 zette VSH de bekende en nog steeds best verkochte knelfitting VSH Super op de markt, gevolgd door de VSH XPress pressfitting, een technologie die het mogelijk maakt nóg sneller een betrouwbare verbinding te realiseren.

Shurjoint

De geschiedenis van Shurjoint gaat terug naar 1974, toen de oprichters hun eerste groefkoppelingen produceerden. Deze koppelingen werden gemaakt van gietijzer, het materiaal van dat moment. Shurjoint wordt erkend als wereldleider in ontwerp en fabricage van mechanische leiding componenten.

afsluiterstechnologie

Apollo

Apollo Valves levert al sinds 1928 aan commerciële en industriële markten. De afsluiters, met hun kenmerkende gele hendels, worden ontworpen en vervaardigd in de ultramoderne state-of-the-art fabriek in North Carolina in de Verenigde Staten. Apollo heeft een uitstekende kwaliteitscontrole, kostenbeheersing en de kortst mogelijke levertijden. Haar assortiment bestaat onder meer uit kogelafsluiters, veiligheidsafsluiters en terugslagbeveiligers.

VSH SmartPress



material	RVS
geschikt voor	RVS (schedule 5S/10S)
verbinding	press / V-profiel (ASP)
afmetingen	½" - 2" (DN15 - DN50)

VSH PowerPress®



materiaal	staalverzinkt
geschikt voor	dikwandig staal
verbinding	press / DW-profiel
afmetingen	½" - 2" (DN15 - DN50)

VSH SudoPress



materiaal	staalverzinkt / RVS / koper
geschikt voor	staalverzinkt / RVS / koper
verbinding	press / V-profiel
afmetingen	12 - 108 mm (DN10 - DN100)

Apollo Valves



materiaal	messing / brons / staalverzinkt / RVS
geschikt voor	staal / staalverzinkt / RVS / koper
verbinding	draad / press / push / flens
afmetingen	DN15 - DN300

VSH Shurjoint



materiaal	gietijzer / RVS
geschikt voor	dikwandig staal / RVS / HDPE
verbinding	groef
afmetingen	½" - 104" (DN15 - DN2600)

VSH Super



materiaal	messing
geschikt voor	staalverzinkt / RVS / koper / kunststof
verbinding	knel
afmetingen	6 - 54 mm (DN4 - DN50)

Seppelfricke



materiaal	messing
geschikt voor	staal / staalverzinkt / RVS / koper
verbinding	press (V & M profiel) / draad
afmetingen	10 - 54 mm (DN8 - DN50)

Apollo ProFlow



materiaal	messing / nodulair gietijzer
geschikt voor	staalverzinkt / RVS / koper / kunststof
verbinding	draad / press / flens
afmetingen	DN15 - DN300

VSH Tectite



materiaal	koper / messing / RVS
geschikt voor	koper / staalverzinkt / RVS
verbinding	push
afmetingen	10 - 54 mm (DN8 - DN50)

VSH XPress



materiaal	staalverzinkt / RVS / koper / CuNiFe
geschikt voor	staalverzinkt / RVS / koper / CuNiFe
verbinding	press / M-profiel
afmetingen	12 - 108 mm (DN10 - DN100)

VSH UltraLine



materiaal	PPSU / messing / PVDF
geschikt voor	kunststof
verbinding	schuifhuls
afmetingen	14 - 32 mm (DN10 - DN25)

VSH MultiPress



materiaal	PPSU / messing
geschikt voor	kunststof
verbinding	press / U- & TH-profiel
afmetingen	14 - 63 mm (DN10 - DN50)

Apollo ProFlow

Het Apollo ProFlow assortiment biedt installateurs een uitgebreid pakket inregelafsluiters en accessoires. Apollo ProFlow inregelafsluiters worden in het Verenigd Koninkrijk geproduceerd in een van de fabrieken van Aalberts integrated piping systems, met behulp van de nieuwste productieprocessen waaronder het gebruik van geëxtrudeerd materiaal zoals DZR-messing met een laag loodgehalte.

Onze eigen productontwikkeling zorgt voor continuïteit van productie en kwaliteitscontrole, waardoor het hoogste niveau van betrouwbaarheid en kwaliteit wordt gegarandeerd. Ons complete assortiment inregelafsluiters, onze technologie en onze expertise garanderen nauwkeurigheid, flexibiliteit en efficiëntie die essentieel zijn voor toepassing in bouwprojecten.



statische inregelafsluiters

De Apollo ProFlow 1260 inregelafsluiters met vaste meetflens bieden de mogelijkheid tot afsluiten en inregelen van leidingsystemen en apparatuur, zowel in verwarmings-, koel- en (pers-)luchtinstallaties als in algemene sanitairtoepassingen.

Elke afsluiter kan worden ingesteld, afgesloten en vervolgens opnieuw geopend tot een geselecteerde waarde, die bij de inbedrijfstelling kan worden ingesteld. De Apollo ProFlow 1260 beschikt bovendien over meetnippels waarmee het debiet kan worden gecontroleerd met behulp van de Apollo ProFlow BC3 flowmeter.

voordelen van de Apollo ProFlow statische inregelafsluiters

- handwiel met positie indicator en dubbele inregelfunctie op de spindel
- snelle inregeling door meetflens met vaste Kvs waarde
- standaard met draadaansluitingen maar ook beschikbaar met voormonteerde VSH XPress- of VSH PowerPress® adapters, geschikt voor pressverbinden zonder gebruik van hittebron.
- geschikt voor verwarmings- en koelinstallaties
- robuuste handgreep gemaakt van glasvezelversterkt polymeer
- memory-stop
- ook verkrijgbaar in DN65 - DN300 met flensaansluiting (V955-serie)



dynamische inregelafsluiters

De revolutionaire Apollo ProFlow 1600 PICV (drukafhankelijke inregelafsluiter) wordt geleverd met geïntegreerde bypass-technologie. Deze toonaangevende innovatie levert aanzienlijke tijd- en kostenbesparingen op, dankzij het gebruik van een bypass met volledige doorlaat die het installeren, inbedrijfstellen en onderhoudsproces eenvoudig maakt. De Apollo ProFlow 1600 PICV biedt geavanceerde functies, naast inregeling met hoge nauwkeurigheid. Het drukverlies over de inregelafsluiter kan worden geverifieerd met de Apollo ProFlow BC3 flowmeter.

voordelen van de Apollo ProFlow dynamische inregelafsluiters

- voorkomt mogelijke problemen met het verwisselen van cartridges
- zorgt ervoor dat het spoelen goed wordt uitgevoerd om toekomstige problemen te voorkomen
- kan worden gebruikt als afsluiter; waardoor extra kogelkranen niet meer nodig zijn
- geen tijd nodig voor het verwijderen van cartridges voor het spoelen
- voorkomt afzetting van vuil in de afsluiter
- beschikbaar met voorgemonteerde VSH XPress of VSH PowerPress® adapters, geschikt voor pressverbindingen zonder gebruik van hittebron.
- geschikt voor verwarmings- en koelinstallaties



meten en inregelen

De Apollo ProFlow BC3 flowmeter is voorgeprogrammeerd met modelspecifieke gegevens (Kvs-waarden). Hierdoor kan een directe meting van het debiet worden verkregen, waardoor het systeem correct wordt ingeregeld om een optimale efficiëntie te bereiken.



actuators

Het Apollo ProFlow actuator assortiment biedt vele toepassingsoplossingen, waaronder standaard thermische open/dicht actuators en snelwerkende motorische actuators.

elektro-thermische actuator - open/dicht en modulerend

Passieve afgifte-units met natuurlijke convectie (bijv. passieve koelbalken en vloerverwarming) zijn zo ontworpen dat ze minder reageren op veranderingen in de kamertemperatuur dan afgifte-units met geforceerde convectie.

elektro-motorische actuator - floating en proportioneel

Apollo ProFlow elektro-motorische actuators kunnen snel reageren op veranderingen in het debiet en de warmteafgifte en voldoen zo aan de gevraagde eisen, wat de perfecte oplossing garandeert, geschikt voor convectie afgifte-units.



elektro-thermische actuator

elektro-motorische actuator

voordelen Apollo ProFlow BC3

- eenvoudige en toegankelijke bediening
- bedieningsapp voor mobiele Android-/iOS-apparaten
- mogelijkheid om debiet en drukverschillen nauwkeurig te meten
- digitale compensatie van temperatureffecten
- correctie voor antivries en andere toevoegingen
- eenvoudige selectie van inregelafsluiter door middel van illustraties
- IP65 geclassificeerd

Apollo ProFlow

inregel-
technologie



wat is inregelen?

Het doel van inregelen is ervoor te zorgen dat de vereiste debieten in elk deel van het verwarmings- of koelinstallatie op elk gewenst moment gehandhaafd blijven door het debiet dienovereenkomstig aan te passen.

basisontwerp van de installatie

De capaciteit van het koel- of verwarmingsinstallatie wordt bepaald door het warmteverlies van het gebouw te berekenen. Hierbij wordt onder meer rekening gehouden met factoren als de bouwmaterialen, de buitentemperatuur en de beoogde binnentemperatuur. Zodra het warmteverlies is bepaald, kan het vereiste debiet voor elke systeemzone als volgt worden berekend:

$$Q = \frac{\phi}{CV \times (T_s - T_r)}$$

Veelgebruikte methodes om thermische inregeling te bereiken, zijn inefficiënt en brengen hogere bedrijfskosten met zich mee. Voorbeelden hiervan zijn:

- de pompdruk hoog opvoeren om voldoende debiet in de verst gelegen delen van het systeem te verkrijgen. In dit geval is het niet ongewoon dat de circulerende hoeveelheid water tot 100% hoger kan worden dan in een goed ingeregeld systeem. Dit verhoogt de leidingweerstand en kan dienovereenkomstig de benodigde pompenergie met een derde doen toenemen.
- de toevoertemperatuur (verwarmingsinstallatie), en daarmee de watertemperatuur voor alle gebruikers, verhogen. Bij hogere temperaturen neemt het warmteverlies aanzienlijk toe. Dit kan ook leiden tot een stijging van de bedrijfskosten met meer dan 15%.

berekening van het debiet:

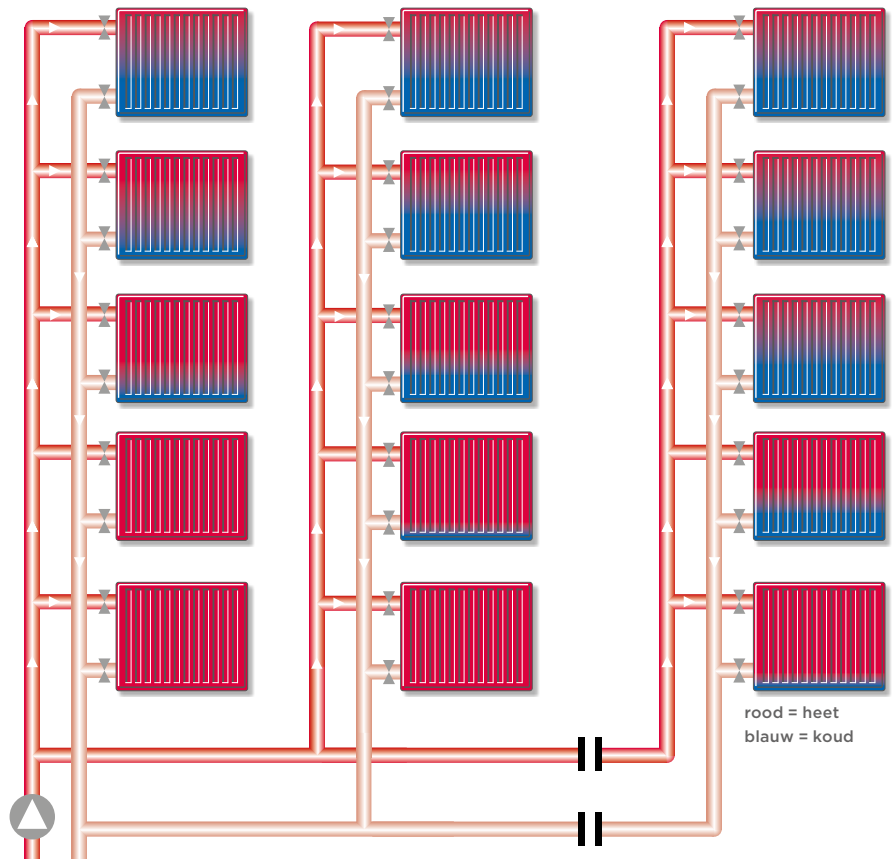
- Q = debiet [l/s]
- ϕ = totaal warmteverlies [W]
- CV = calorische waarde van water [J/kg.K]
- T_s = medium temperatuur, aanvoerzijde [°C]
- T_r = medium temperatuur, retourzijde [°C]

Als de vereiste debieten zijn berekend, kunnen de bijbehorende leiding-, component- en inregelafsluiterdimensies worden bepaald.

niet-ingeregeld systeem

Over het algemeen zal de stroming in het systeem het pad van de minste weerstand volgen. In de praktijk betekent dit dat het debiet het hoogst is in de buurt van de pomp en dat er minder debiet is in de verst gelegen systeemelementen, zoals in het onderstaande voorbeeld. Op die manier biedt het systeem onvoldoende thermisch comfort.

voorbeeld van slecht thermisch comfort

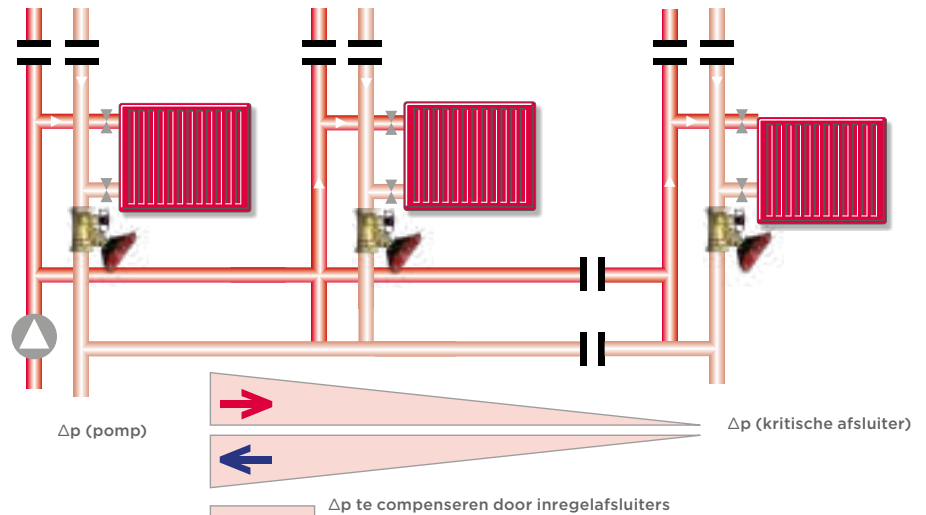


hydraulische balans

In een typisch systeem neemt de waterdruk in de stromingsrichting af als gevolg van wrijvingsverliezen van de leidingwanden en andere componenten. In het onderstaande voorbeeld heeft het systeem drie identieke stijgleidingen.

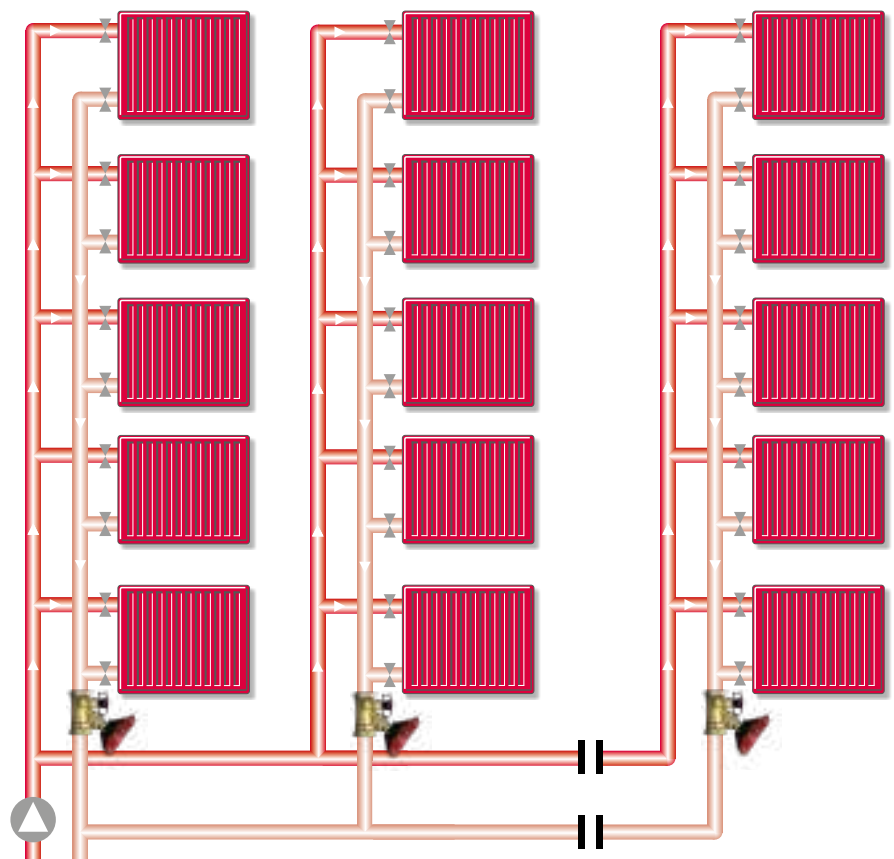
Het debiet tussen twee punten (aanvoeren en retourzijde) wordt bepaald door het drukverschil tussen deze punten en de weerstand van leidingen en systeemcomponenten. Omdat de stijgleidingen in bovenstaand voorbeeld identiek zijn (dezelfde weerstand van leidingen en systeemcomponenten), moet hetzelfde drukverschil over de stijgleidingen worden ingesteld om een gelijk debiet te waarborgen. Dat is de taak van een inregelafsluiter.

typische drukverdeling



De eerste inregelafsluiter (soms de 'kritische', 'index' of 'referentie'-afsluiter genoemd) wordt op de eenheid/het circuit geplaatst, die de hoogste totale weerstand ondervindt. Gewoonlijk is dit de afsluiter die het verst van de pomp verwijderd is. Wanneer alle afsluiter zijn geïnstalleerd en ingesteld, kan het gewenste debiet worden geleverd aan alle afgift-units in het systeem.

voorbeeld van een ingeregeld systeem



voordelen van een ingeregeld systeem

- comfort - Een ingeregeld systeem biedt het gewenste thermische comfort voor alle systeemgebruikers, onder alle bedrijfsomstandigheden. Het elimineert ook buitensporig geluid in het systeem, als gevolg van thermostatische afsluiter die in de gebieden nabij de pomp door de stroomsnelheden vaak worden gedwongen om met een zeer smalle opening te werken, waardoor een hoge fluittoon kan ontstaan.
- rendement - Het gewenste comfort wordt geleverd zonder overmatig energieverbruik, zonder dat de pomp overmatig wordt belast en zonder extra warmteverlies door onbedoelde 'warme zones' in het systeem of gebouw. De kosten kunnen ook worden verlaagd door de kamertemperatuur te optimaliseren. Bij goed ingeregelde systemen kan de gemiddelde kamertemperatuur vaak worden verlaagd voor verdere energiebesparingen.

hoe werken inregelafsluiters?

De basiswerking van alle inregelafsluiters is gebaseerd op onderstaande debietberekening:

$$Q = K_v \times \sqrt{\Delta p}$$

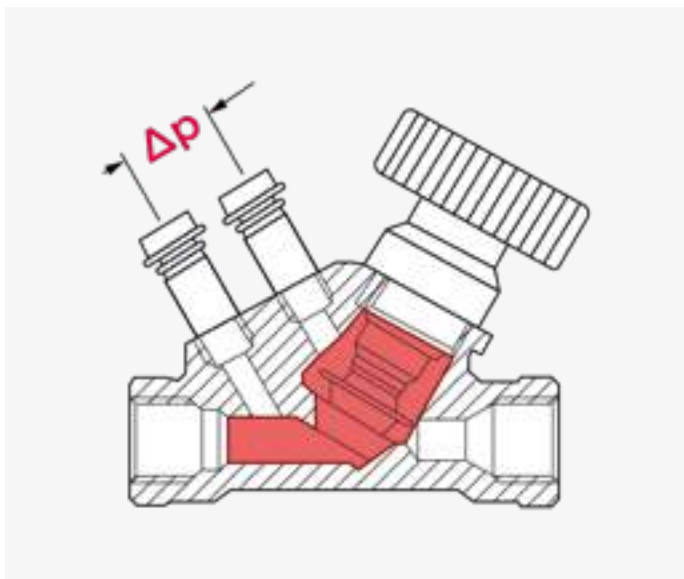
berekening:

Q = debiet [m³/h]

K_v = afsluitercoëfficiënt [m³/h bij 1 bar Δp]

Δp = drukverschil [bar]

Het doel van de inregelafsluiter is ervoor te zorgen dat het werkelijk debiet in het systeem overeenkomt met het gewenste debiet. Dit vereist de mogelijkheid om de capaciteit van de afsluiter aan te passen, terwijl het debiet moet kunnen worden bepaald. De vergelijking hierboven laat zien dat het debiet kan worden berekend als we de eigenschappen (capaciteit van de afsluiter bij een bepaalde instelling) en het drukverlies over de afsluiter kennen.



inregelafsluiters met variabele meetflens (VODRV, variable orifice double regulating valve)

De VODRV was het originele type handbediende inregelafsluiter en wordt nog steeds veel gebruikt. Net als bij andere inregelafsluiters is een drukverschilmeter nodig om de Δp te bepalen. Ze worden meestal debietmeters genoemd en zijn doorgaans uitgerust met digitale systemen om een eenvoudige berekening van het debiet (Q) te ondersteunen.

K_v houdt verband met de doorlaat van de afsluiter en geeft aan hoeveel water (in m³/h) bij 1 bar drukverschil door de afsluiter zou stromen. De schaalverdeling op het handwiel geeft de instelling van de inregelafsluiter aan. Elke afsluiter heeft een tabel die de K_v van de gegeven afsluiter bij de gegeven instelling aangeeft. Deze tabellen zijn normaal gesproken geïntegreerd in de flowmeter. Wanneer er dus een afsluiterinstelling wordt ingevoerd, gebruikt de flowmeter dit samen met de gemeten Δp om het debiet automatisch te berekenen en weer te geven.

De afsluiterinstelling wordt gewijzigd door aan het handwiel te draaien om de afsluiteropening, en dus de K_v, in te stellen. Deze instelling wordt vervolgens in de flowmeter ingevoerd om het nieuwe debiet te berekenen. Dit proces kan iteratief worden herhaald totdat het gewenste debiet is bereikt.

De VODRV wordt beschouwd als een instaptechnologie, omdat de afsluiter tot +/- 15% onnauwkeurig is, afhankelijk van de openingspositie.

VODRV's werken in 1 richting.. De stromingsrichting van de pijl op het afsluiterhuis moet worden gevolgd.

De instelprocedure is een iteratief en tijdrovend proces om de afsluiter tijdens de inregelphase correct in te stellen.

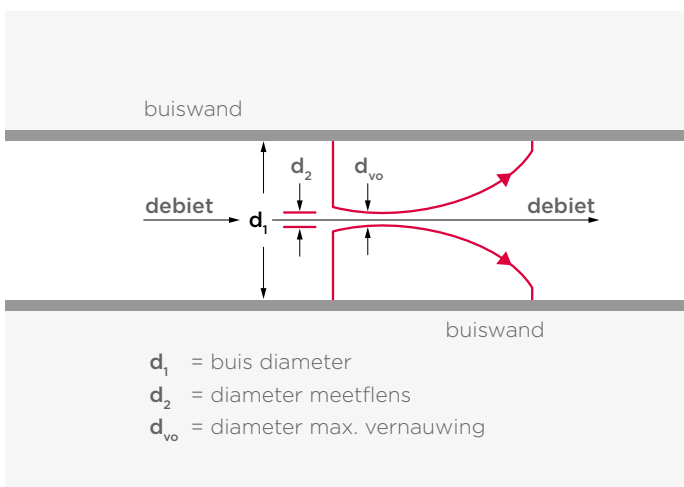
dubbele inregelafsluiters met vaste meetflens (FODRV, fixed orifice double regulating valve)

De Apollo ProFlow is een inregelafsluiter van het FODRV-type. Een vaste meetflens heeft vele voordelen, waaronder een directe debietaflezing. Net als bij de VODRV-afsluiters wordt het drukverschil gemeten met een flowmeter. De K_v van de opening is echter constant en verandert niet naarmate de instelling (d.w.z. de weerstand) van de afsluiter wordt ingesteld. In dit geval wordt de spindel die voor de debietregulering zorgt, na de meetpoorten geplaatst. Hierdoor verandert dus alleen Δp.

In de praktijk betekent dit dat de afsluiter sneller ingeregeld kan worden dan bij een VODRV. Wanneer de flowmeter wordt aangesloten, hoeft de K_v-waarde slechts één keer te worden ingevoerd en kan de regelspindel in één keer worden bijgesteld totdat het gewenste debiet is bereikt. Bovendien zijn er, gezien het feit dat de opening vast is, minder foutbronnen door productieafwijkingen en is de nauwkeurigheid van de meting veel beter.

het fixed orifice principe:

Een opening is in wezen een dunne plaat met een concentrisch gat, dat een vast onderdeel van de FODRV is. Wanneer een vloeistof door de opening stroomt, wordt dit gedwongen versmald, zodat de vloeistof door de opening kan stromen. In dit geval neemt bij een kleinere dwarsdoorsnede de stroomsnelheid noodzakelijkerwijs toe, waardoor de vloeistofdruk afneemt. Iets stroomafwaarts van de opening bereikt de stroming het punt van maximale convergentie, de vena contracta, waarbij de snelheid het maximum en de druk het minimum bereikt. Daarna neemt de doorsnede toe, de snelheid af en de druk weer toe.



Door het verschil in vloeistofdruk stroomopwaarts en -afwaarts van de plaats van de meetflens te meten, en door gebruik te maken van bekende empirische coëfficiënten, kan het debiet als volgt worden verkregen aan de hand van de vergelijking van Bernoulli:

$$Q = Kvs \times \sqrt{\Delta p}$$

berekening:

- Q = het te berekenen debiet [m³/h]
- Kvs = de vaste-openingcoëfficiënt, die de doorstroomcapaciteit door de meetflens definieert.
- Δp = drukverschil [bar] gemeten over de vaste opening

Bij een flowmeter wordt de vaste opening Kvs één keer ingevoerd en wordt het debiet direct op de flowmeter weergegeven. Als de afsluiterinstelling wordt gewijzigd, wordt het nieuwe debiet direct weergegeven, omdat de Kvs constant blijft en alleen het drukverschil verandert.

drukonafhankelijke inregelafsluiter (PICV, pressure independant control valve)

De Apollo ProFlow 1600 PICV-inregelafsluiter is een gecombineerde drukonafhankelijke debietbegrenzer en inregelafsluiter die een constant debiet handhaaft, onafhankelijk van drukveranderingen in het verwarmings- of koelinstallatie.



De Apollo ProFlow 1600 PICV kan worden uitgerust met een actuator en combineert dan een automatische debietbegrenzer met een tweeweg-afsluiter. Met volledige autoriteit reageert de inregelafsluiter onmiddellijk en past het het debiet aan volgens het gebouwbeheersysteem (GBS) of het signaal van de kamerthermostaat.

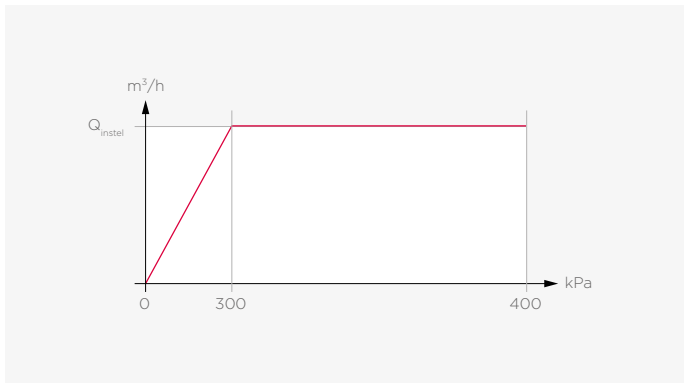
Zonder aandrijving werkt de Apollo ProFlow 1600 PICV als automatische debietbegrenzer. Op deze manier zorgt de afsluiter voor het ontwerpdebiet in afgifte-units en voorkomt te allen tijde overmatig debiet in de systemen.

De Apollo ProFlow 1600 PICV-inregelafsluiter bestaat uit een voorinstelunit die werkt als handmatige inregelafsluiter, een gemotoriseerde tweewegafsluiter, een thermo-elektrische of elektro-motorische actuator, een drukverschilregelaar, meetnippels en een afsluiterbehuizing.

nauwkeurigheid van dynamische (PICV-)technologie

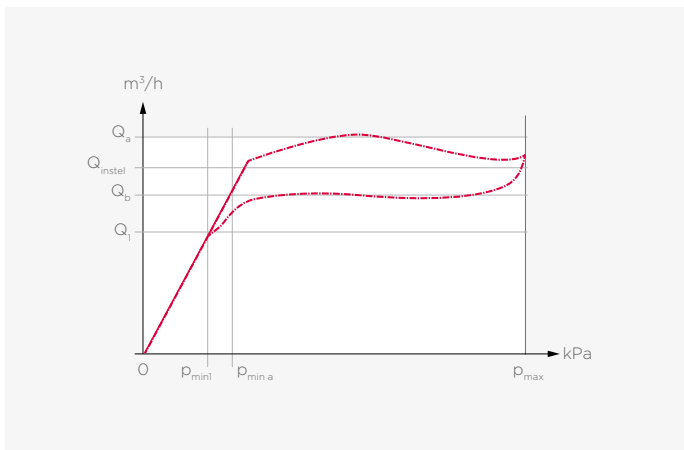
Wanneer ze op een gegeven debiet zijn ingesteld, geven alle afsluiters op basis van het principe van dynamische inregeling, bepaalde afwijkingen. Binnen het bedrijfsdrukbereik van de afsluiter kan het werkelijke debiet afwijken van het ingestelde ontwerpdebiet binnen een bepaalde tolerantie, als gevolg van drukschommelingen in het systeem. Dit is meestal te wijten aan hysteresis en aan de wens voor een lage aanvangsdruk waarbij de drukverschilregelaar in de inregelafsluiter het debiet stabiliseert. De aanvangsdruk van de referentie-afsluiter bepaalt het totale systeemdrukverlies en is daarom van invloed op de beslissing over de dimensionering van de pomp.

De ingebouwde drukverschilregelaar stabiliseert het debiet over de Apollo ProFlow dynamische afsluiter wanneer het drukverlies over de afsluiter binnen 30 kPa tot 400 kPa ligt. Wanneer het drukverlies onder 30 kPa daalt, werkt de Apollo ProFlow dynamische inregelafsluiter met een lagere nauwkeurigheid naarmate het in een statische inregelzone terechtkomt.



Een drukverlies van minimaal 30 kPa en maximaal 400 kPa over de volledige afsluiter is vereist om een goede werking van de regelaar te waarborgen en te zorgen voor een constant drukverschil tussen de voorinstelunit van het debiet en de tweewegafsluiter. Binnen dit drukverliesbereik handhaaft de afsluiter een constant debiet (Q_{instel}).

Het vereiste aanvangsdrukverschil van 30 kPa over de Apollo ProFlow garandeert een hoge nauwkeurigheid van de debietregeling met een afwijking van maximaal $\pm 7\%$. Het werkbereik van het drukverschil wordt in de onderstaande tabel gedefinieerd: van $p_{\text{min a}}$ tot p_{max} . De debietafwijking is gelijk aan de afwijking van de Q_{instel} en ligt binnen $Q_a - Q_b$ ($\pm 7\%$).



Het minimale drukverschil van de Apollo ProFlow ten opzichte van de nauwkeurigheid van de debietregeling

Een veelvoorkomend fenomeen voor drukonafhankelijke regelafsluiters is dat een daling van het drukverschil de nauwkeurigheid van de afsluiter beïnvloedt. Daarom is het begindrukverschil van de Apollo ProFlow specifiek vastgesteld op 30 kPa.

Hoewel een verlaging van deze waarde van $p_{\text{min a}}$ naar p_{min} zou resulteren in een lagere opvoerhoogte van de pomp, wat in theorie wenselijk is, zou de nauwkeurigheid van de debietregeling dienovereenkomstig verslechteren: $Q_a - Q_b < Q_a - Q_1$. De hogere nauwkeurigheid van de debietregeling zal daarom een betere algehele systeemenergie-efficiëntie bereiken in vergelijking met een drukonafhankelijk inregelafsluiter met een te laag aanvangsdrukverschil.



inregelmethoden

Het doel van het inregelen is ervoor te zorgen dat het gewenste debiet in alle delen van een systeem worden gehandhaafd. Dit wordt gedaan om de energiekosten te minimaliseren en thermisch comfort te garanderen. De uitdaging ligt in het vinden van de juiste instelling voor elke inregelafsluiter in het systeem. Wanneer het debiet op een inregelafsluiter wordt aangepast, bepalen de netwerkeffecten dat de drukverliezen in alle andere afsluiters en leidingen in het systeem als gevolg hiervan zullen veranderen. De verschillende inregelmethoden kunnen als volgt worden beschreven:

inregelen bij toeval

De installateur probeert uitgebreid de juiste instelling van elke afzonderlijke afsluiter te vinden. Dit kan werken in zeer kleine installaties met een paar afsluiters. Het werkt echter niet in grote installaties.

voorstelling methode

De installateur stelt het debiet van de afsluiters in op basis van de berekende voorinstelling van de ontwerper, met enkele aanvullende testmetingen en aanpassingen ter plaatse. Dit kan werken in kleine installaties met een beperkt aantal afsluiters, maar het hydraulische gedrag van het systeem zal altijd enigszins afwijken van de ontwerpwaarden, wat de resultaten beïnvloedt. Hoe groter de afwijking, des te slechter de resultaten en hoe meer aanpassingen ter plaatse nodig zijn.

proportionele methode

De basismethode voor een correcte afstelling van een verwarmings- of koelinstallatie is het gebruik van de proportionele methode die in het volgende deel wordt beschreven. Als het debiet door een lus wordt gewijzigd, verandert het debiet in alle delen van het lus in dezelfde verhouding. Dit principe is de basis van de proportionele methode.

proportionele methode

procedure in het kort:

Alle afgifte-units, lussen en stijgleidingen worden met hetzelfde aandeel, of verhouding, ingeregeld als het ontwerpdebiet. Wanneer het totale debiet vervolgens bij de pomp wordt afgesteld, hebben alle eenheden het juiste debiet. Daarvoor introduceren we de waarde λ (lambda):

$$\lambda = \frac{\text{gemeten debiet}}{\text{berekend debiet}}$$



Selecteer eenvoudig het afsluiter type op de Apollo ProFlow BC3 flowmeter en voer het ontwerpdebiet in. De flowmeter berekent en toont onmiddellijk de λ -waarde. Nadat de proportionele methode correct op een systeem is toegepast, hebben alle inregelafsluiters dezelfde λ -waarde. Tot slot wordt het hoofddebiet op de pomp op een λ -waarde van 100% ingesteld. Dankzij de proportionele methode is het debiet proportioneel in alle eenheden, zodat het debiet in alle afsluiters 100% gelijk is aan het ontwerpdebiet.

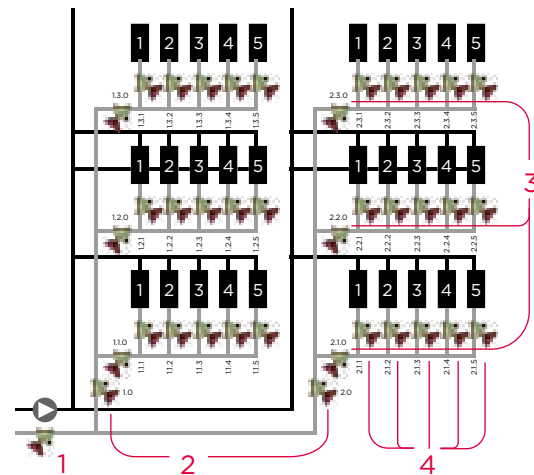
voordat u een systeem inregelt

- controleer of de inregelafsluiters correct zijn geïnstalleerd
- het systeem moet volledig worden gespoeld en ontluicht en de filters/zeven moeten worden gereinigd
- het systeem moet een tijdje in gebruik zijn voordat het inregelen wordt gestart
- ontwerptekeningen met genummerde afsluiters en het bijbehorende ontwerpdebiet
- 2 personen moeten elk een meettoestel en een portofoon of mobiele telefoon bij zich hebben
- de pomp moet tijdens de afstelprocedure op een constant debiet worden ingesteld
- alle afsluiters en thermostaatknoppen moeten volledig open staan

aan de slag met statische inregelafsluiters

indeling afsluiters

- 1 hoofdafsluiter
- 2 stijgleiding afsluiter
- 3 lus afsluiter
- 4 eindafsluiters



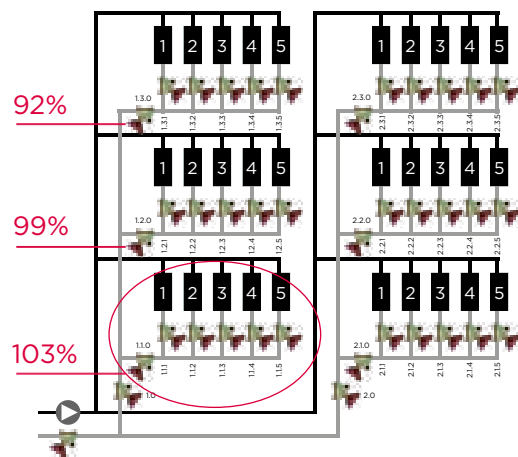
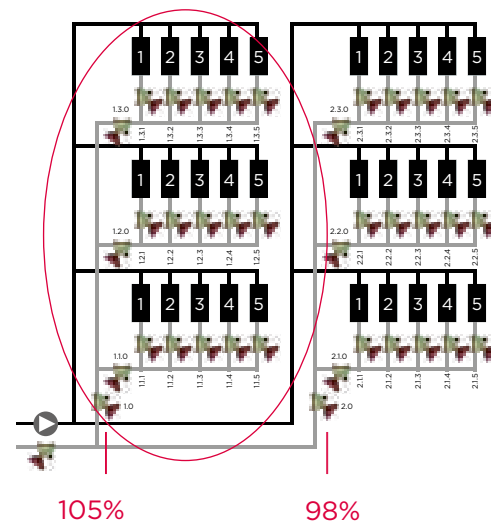
stap 1

- stel de hoofdafsluiter/de pomp in op een toevoer van ongeveer 110% van het totale ontwerpdebiet, d.w.z. λ -waarde = 110%
- meet de λ -waarde op alle afsluiters in de stijpleiding zoals hiernaast weergegeven
- identificeer de stijpleiding afsluiter met de hoogste λ -waarde, d.w.z. de stijpleiding die het meeste overdebiet heeft
- ga verder met de lusafsluiters op deze stijpleiding

In dit voorbeeld is afsluiter 1.0 de stijpleidingsafsluiter met het meeste overdebiet met een λ -waarde van 105% .

Let op: Als de λ -waarde op een stijpleiding of een lusafsluiter hoger is dan 110%, wordt de gemeten waarde geregistreerd en wordt de λ -waarde verlaagd tot 110% voordat de procedure wordt voortgezet.

- meet alle lusafsluiters op de stijpleiding (1.0)
- de lus met de hoogste λ -waarde wordt geïdentificeerd. Dit is de eerste lus met eindafsluiters die ingeregeld moet worden. In het onderstaande voorbeeld heeft afsluiter 1.1.0 het meeste overdebiet met een λ -waarde van 103%.

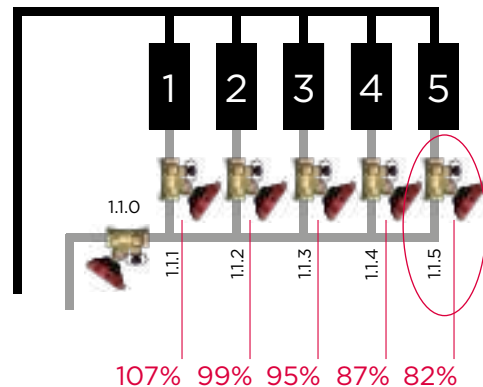


stap 2

inregelafsluiters in een lus

- meet de λ -waarde op alle inregelafsluiters in de lus
- de inregelafsluiter met de laagste λ -waarde wordt geïdentificeerd als referentie-afsluiter, d.w.z. de afsluiter die het meest onderbelast is. De referentie-afsluiter is normaal gesproken de laatste afsluiter in de lus (1.1.5 bij 82%)*

*Als de afsluiter in de lus met de laagste λ -waarde niet de laatste afsluiter is (d.w.z. 1.1.3), is het noodzakelijk om de referentie-afsluiter zodanig te verplaatsen dat het wel de laatste afsluiter in de lus (1.1.5) is dat de laagste λ -waarde heeft.

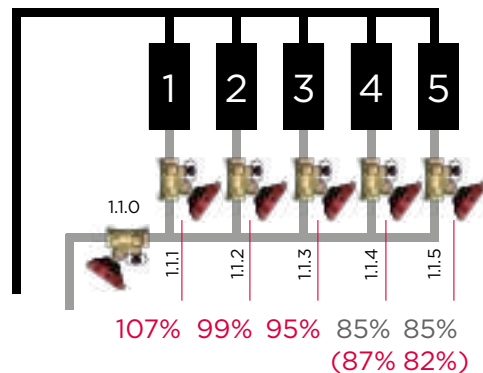


In de praktijk wordt de referentie-afsluiter als volgt verplaatst: plaats flowmeter 1 op afsluiter 1.1.5 en flowmeter 2 op de afsluiter van de lus met de laagste λ -waarde.

Nu wordt afsluiter 1.1.5 afgesteld totdat beide flowmeters dezelfde λ -waarde weergeven. Nu hebben beide afsluiters dezelfde λ -waarde en kan 1.1.5 worden gebruikt als referentie-afsluiter.

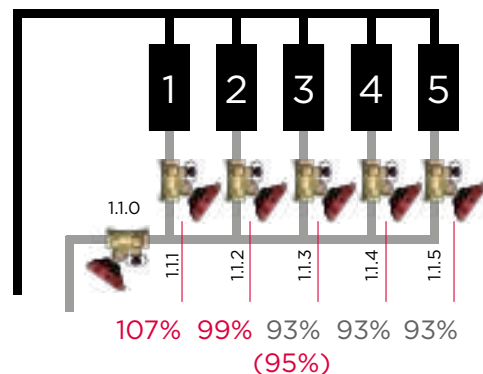
Bevestig flowmeter 1 aan de referentie-afsluiter (1.1.5 - 82%)

- bevestig flowmeter 2 aan de volgende afsluiter in de lus (1.1.4 - 87%)
- stel de afsluiter bij flowmeter 2 af totdat beide flowmeters dezelfde λ -waarde weergeven.



Laat flowmeter 1 in de referentie-afsluiter en ga verder met 2 naar de volgende afsluiter in de lus (1.1.3 - 95%). Stel dit af totdat het dezelfde λ -waarde heeft als de referentie-afsluiter.

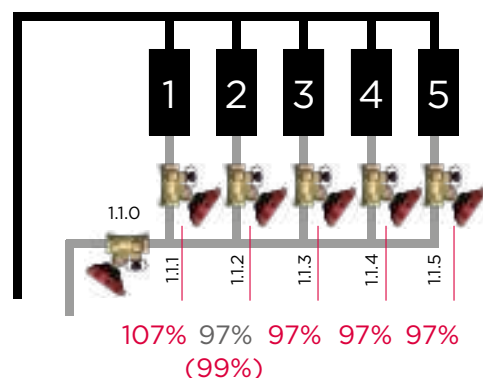
(Door het proportionaliteitsbeginsel verandert de λ -waarde op afsluiter 1.1.4 proportioneel met 1.1.3 en 1.1.5 en heeft deze dezelfde λ -waarde).



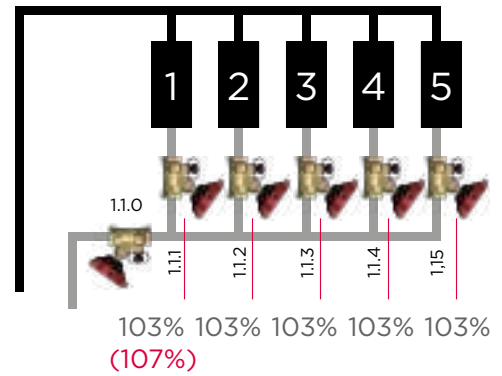
Laat flowmeter 1 in de referentie-afsluiter en ga verder met 2 naar de volgende afsluiter in de lus (1.1.2 - 99%). Stel dit af totdat het dezelfde λ -waarde heeft als de referentie-afsluiter.

(Door het proportionaliteitsbeginsel veranderen de λ -waarden op de afsluiters 1.1.4 en 1.1.3 proportioneel ten opzichte van 1.1.2 en 1.1.5 en hebben ze dezelfde λ -waarden). Laat flowmeter 1 in de referentie-afsluiter en ga verder met 2 naar de volgende afsluiter in de lus (1.1.2 - 99%). Stel dit af totdat deze dezelfde λ -waarde heeft als de referentie-afsluiter.

(Door het proportionaliteitsbeginsel veranderen de λ -waarden op de afsluiters 1.1.4 en 1.1.3 proportioneel ten opzichte van 1.1.2 en 1.1.5 en hebben ze dezelfde λ -waarden).



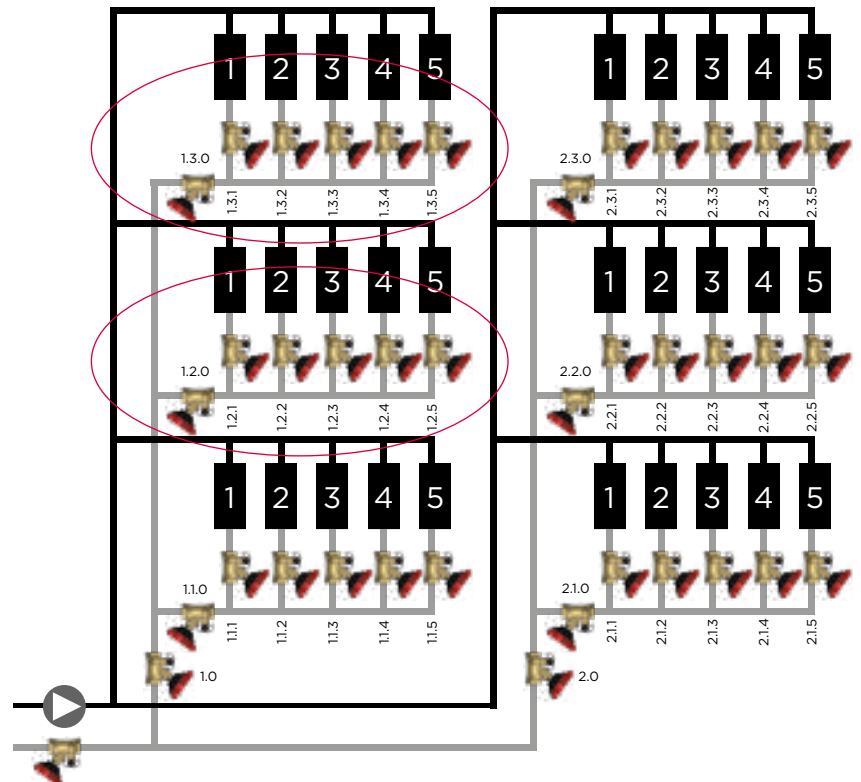
Laat flowmeter 1 in de referentie-afsluiter en ga verder met 2 tot de laatste afsluiter in de lus (1.1.1 - 107%). Stel dit in totdat het dezelfde λ -waarde heeft als de referentie-afsluiter.



(Door het proportionaliteitsbeginsel veranderen de λ -waarden op de afsluiter 1.1.4, 1.1.3 en 1.1.2 proportioneel ten opzichte van 1.1.1 en 1.1.5 en hebben ze dezelfde λ -waarden). Nu zijn alle eindafsluiter in de lus ingeregeld.

De inregelprocedure wordt nu doorgezet in de volgende lus op de stijgleiding, namelijk de lus met de op n na hoogste waarde (1.2.0 bij 99%).

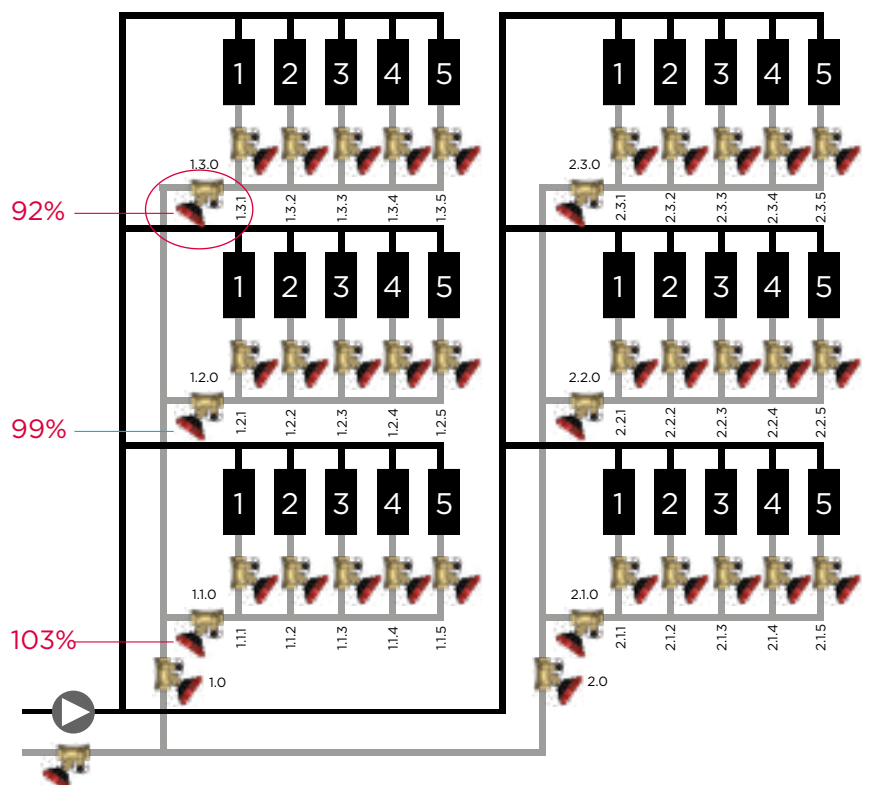
De eindafsluiter in lus 1.2 worden nu op dezelfde manier ingeregeld als in lus 1.1 en daarna wordt de procedure herhaald in lus 1.3 met de op twee na hoogste λ -waarde 1.3.0 (92%).



stap 3

Nu zijn alle eindafsluiter op stijgleiding 1 ingeregeld. Ga verder met het inregelen van de lusafsluiter. De procedure is hetzelfde als voor eindafsluiter, aangezien de lusafsluiter onderling nu als eindafsluiter worden beschouwd.

Begin bij de referentie-afsluiter dat de meest onderbelaste lusafsluiter is op stijgleiding 1 (1.3.0 bij 92%).

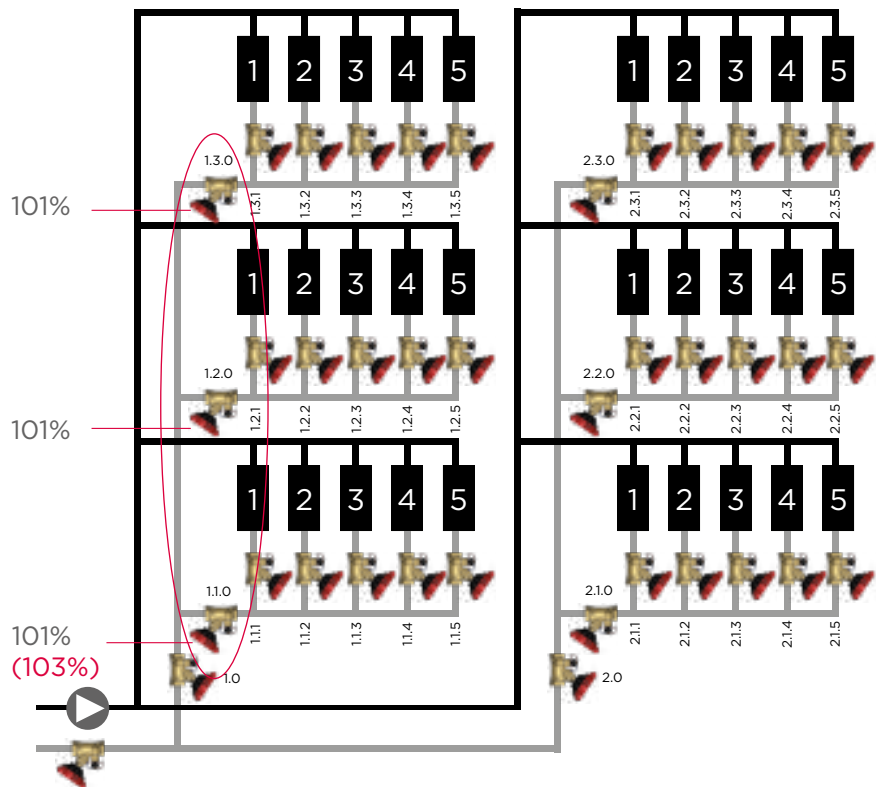
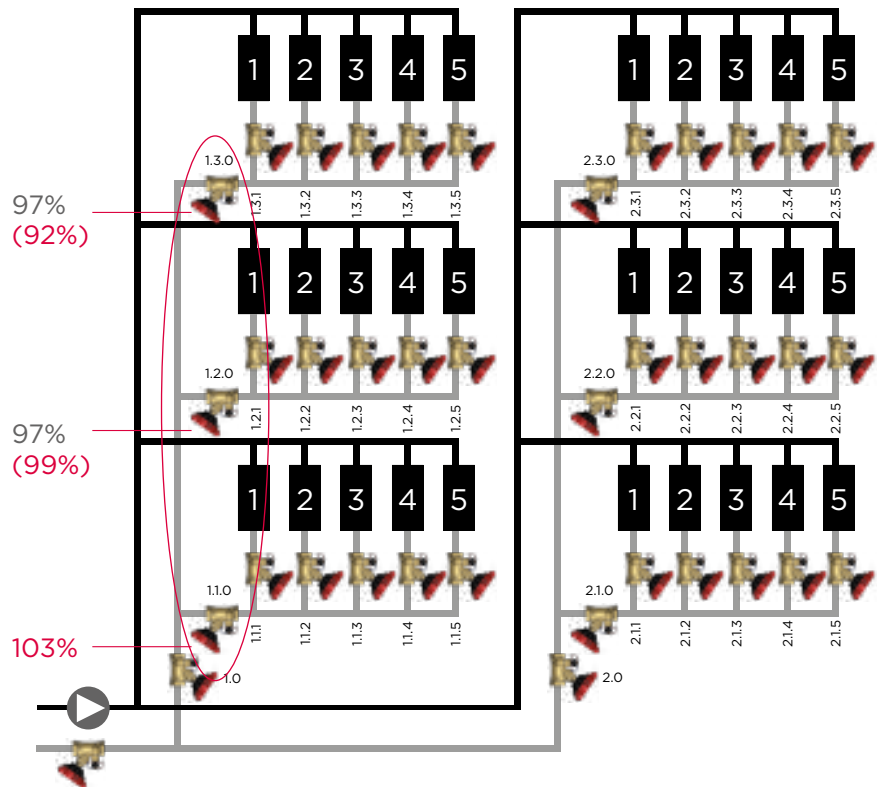


Bevestig flowmeter 1 aan de referentie-afsluiter 1.3.0

- bevestig flowmeter 2 aan de volgende afsluiter in lus (1.2.0 - 99%)
- stel de afsluiter bij flowmeter 2 af totdat beide flowmeters dezelfde λ -waarde weergeven
- laat flowmeter 1 aangesloten op de referentie-afsluiter 1.3.0
- bevestig flowmeter 2 aan de volgende afsluiter in de lus (1.1.0 - 103%)
- stel de afsluiter bij flowmeter 2 af totdat beide flowmeters dezelfde λ -waarde weergeven

(Door het proportionaliteitsbeginsel verandert de λ -waarde op afsluiter 1.2.0 proportioneel met 1.3.0 en 1.1.0 en heeft deze dezelfde λ -waarde). De lusafsluiter in stijgleiding 1 zijn nu ingeregeld.

Ga door met dezelfde procedure op de stijgleiding met de op een na hoogste λ -waarde (2.0). Zodra alle eindafsluiter en lusafsluiter ingeregeld zijn, kunnen de stijgleidingen ingeregeld worden. Inregelen van stijgleidingen.

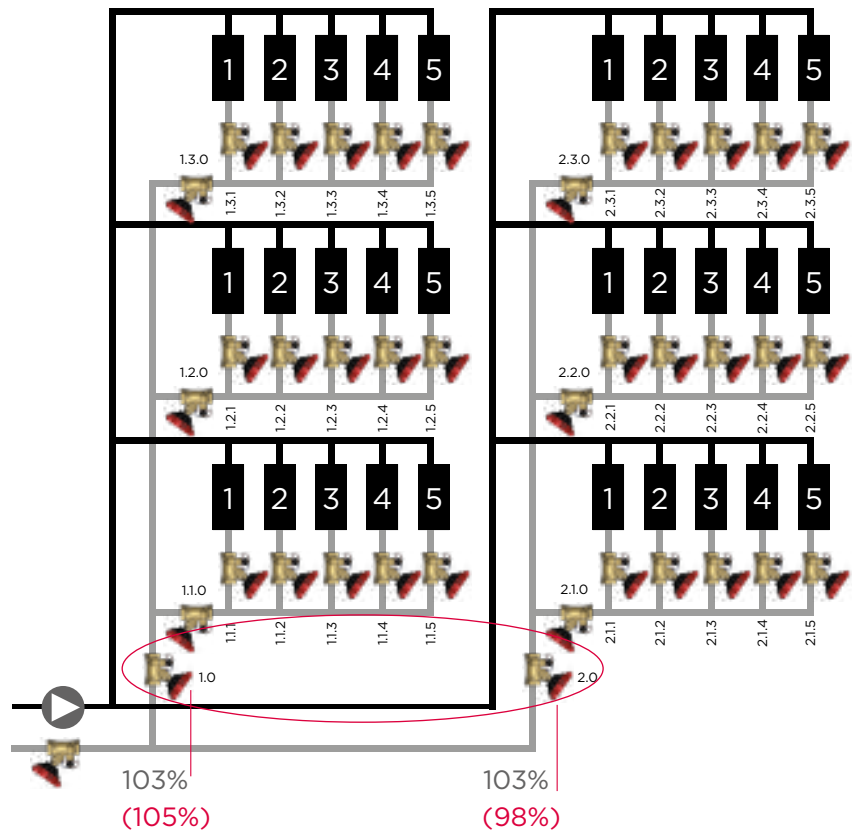


stap 4
het inregelen van de stijgleidingen

De stijgleidingen worden nu als eindafsluiter beschouwd. Dit betekent dat de referentie-afsluiter (laagste λ -waarde) wordt geïdentificeerd en flowmeter 1 wordt bevestigd.

Bevestig flowmeter 1 aan de afsluiter (2.0 - 98%)

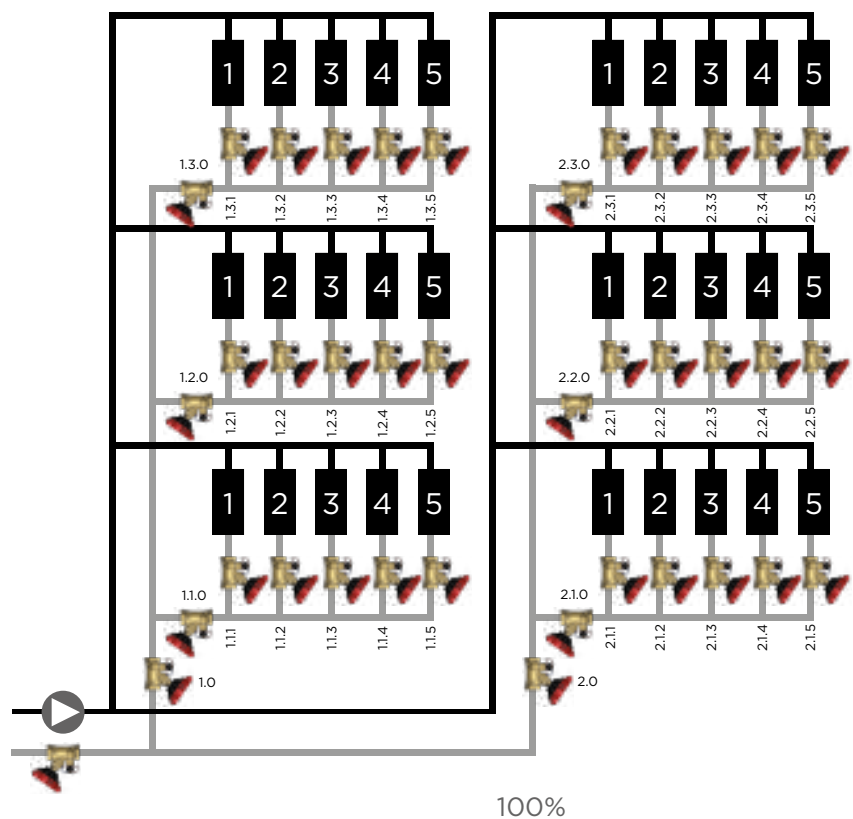
- bevestig flowmeter 2 aan de volgende afsluiter (1.0 - 105%)
- stel afsluiter 1.0 in totdat beide flowmeters dezelfde λ -waarde weergeven



stap 5

Het systeem is nu ingeregeld, wat betekent dat alle inregelafsluiter in het systeem dezelfde λ -waarde hebben (zie tabel op de volgende pagina). Het enige wat nog resteert, is het afstellen van de hoofdregelafsluiter / de pomp om maximaal 100% van het ontwerpdebiet te leveren.

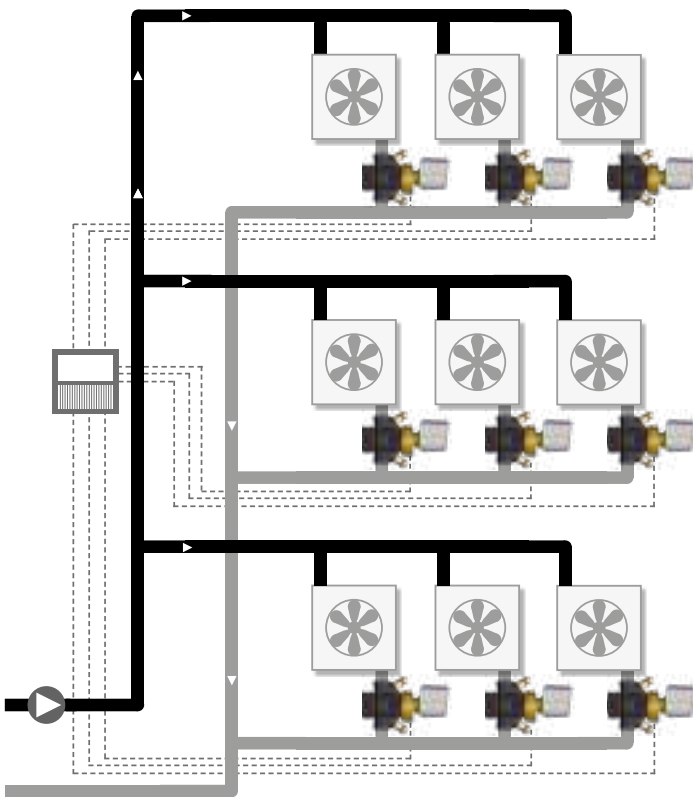
Vanwege het proportionaliteitsbeginsel zal de λ -waarde in alle resterende afsluiter van het systeem proportioneel veranderen ten opzichte van de hoofdregelafsluiter en een λ -waarde van 100% hebben.



dynamische inregelmethoden

Met de Apollo ProFlow 1600 PICV worden de inregelafsluiters eenvoudigweg ingesteld op het vereiste debiet en compenseren ze drukschommelingen in het systeem. Dit zorgt voor een optimale inregeling van het systeem zonder dat een dynamische inregelprocedure nodig is.

Wanneer alle afsluiters op de vereiste berekende debietinstelling zijn ingesteld, wordt de opvoerhoogte van de pomp geminimaliseerd om alleen de druk te leveren die de referentie-afsluiter (in het slechtste geval) nodig heeft om correct te werken. Zo bent u zeker van een optimale werking en voorkomt u overmatig energieverbruik.

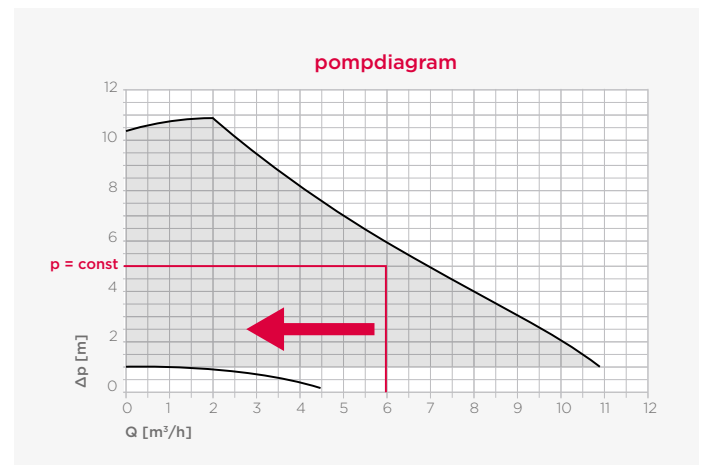


De Apollo ProFlow 1600 PICV zorgt voor het vinden van de optimale pompinstelling in een systeem, die op een eenvoudige manier wordt berekend.

Tijdens de voorinstelling wordt de pomp ingesteld op de maximale capaciteit. Na het instellen van alle inregelafsluiters wordt vervolgens een manometer/flowmeter op de referentie-afsluiter aangesloten. De referentie-afsluiter is de systeemafsluiter met het minste drukverschil, dat zich normaal gesproken het verst van de pomp bevindt.

Apollo ProFlow 1600 PICV met geïntegreerde drukverschilmeting

Sluit een manometer op de referentie-afsluiter aan en controleer of er minimaal een drukverschil van 30 kPa aanwezig is. Als het drukverschil lager is, moet de opvoerhoogte van de pomp worden verhoogd. Als het drukverschil hoger is, bestaat er een mogelijkheid om de opvoerhoogte van de pomp te verlagen. Als de referentie-afsluiter ten minste 30 kPa heeft, dan hebben alle andere afsluiters in het systeem ten minste 30 kPa en zullen deze de ingestelde debietwaarden behouden.



Apollo ProFlow 1600 PICV met geïntegreerde debietmeting

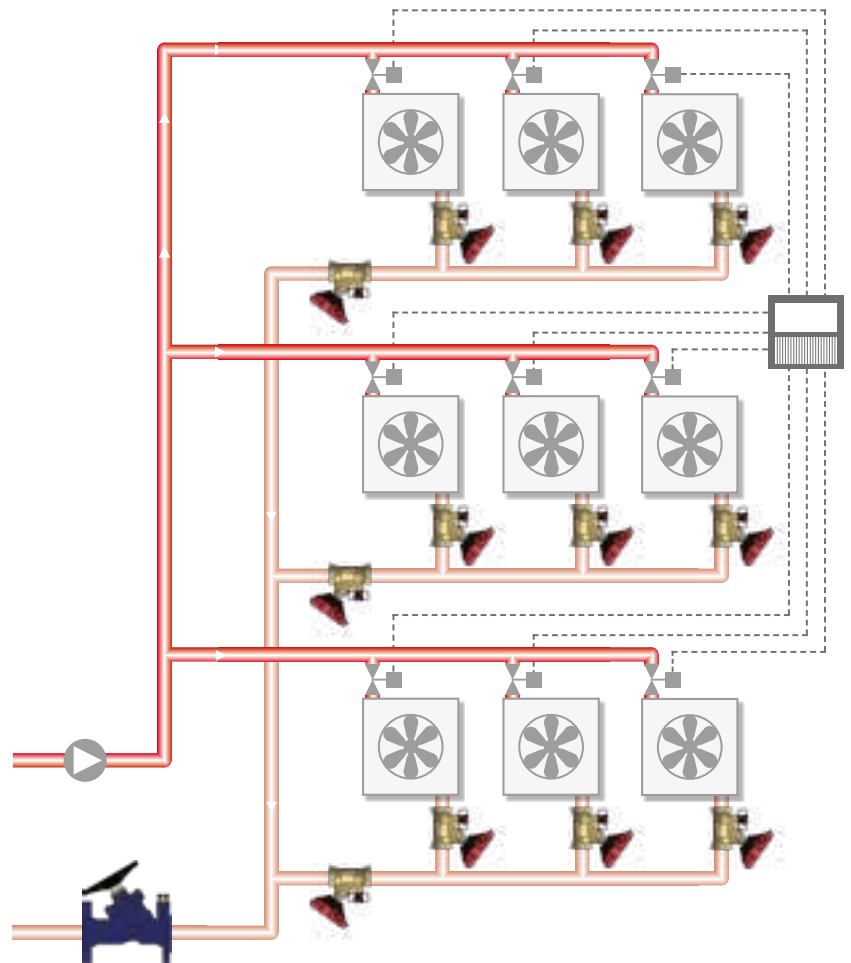
De opvoerhoogte van de pomp wordt verminderd totdat het gemeten debiet bij de referentie-afsluiter aanzienlijk begint te dalen, wat aangeeft dat het minimaal vereiste drukverschil is bereikt. De opvoerhoogte van de pomp wordt dan verhoogd tot het ingestelde debiet is bereikt. Hierdoor wordt de definitieve inregeling bereikt en wordt de opvoerhoogte van de pomp geoptimaliseerd.

Bij gebruik van een pomp met variabel toerental wordt aanbevolen om de pomp te gebruiken in een modus met constant drukverschil, zodat ervoor wordt gezorgd dat het debiet wordt aangepast aan de huidige belasting en er een constant drukverschil wordt geleverd. Dit zorgt voor de juiste bedrijfsconditie voor de drukverschilregelaar in de Apollo ProFlow 1600 PICV.

statische toepassingen

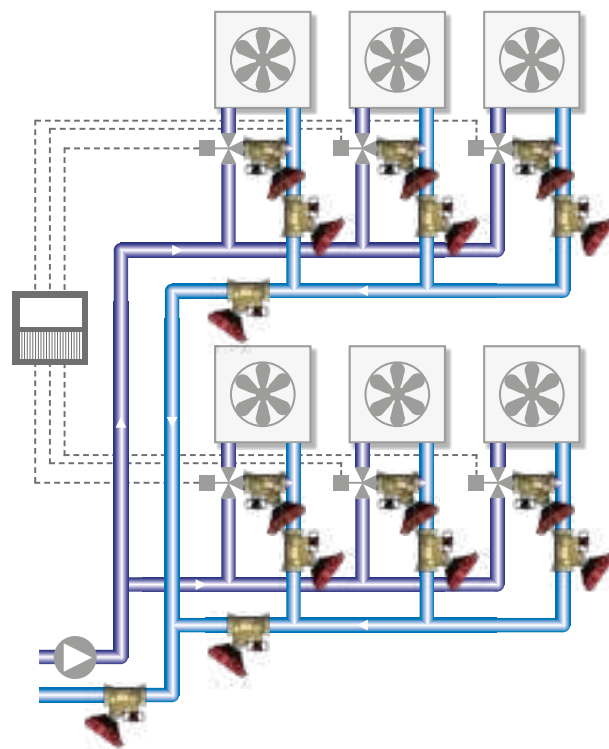
fancoil met gemotoriseerde tweewegafsluiters

De Apollo ProFlow 1260 zorgt voor een optimale inregeling in systemen met variabel debiet om ervoor te zorgen dat bij alle belastingsomstandigheden in de fancoils een optimaal debiet wordt bereikt. De actuator die de tweewegafsluiter aanstuurt, is aangesloten op een kamerthermostaat of GBS-systeem. Door de tweewegafsluiter te openen of te sluiten op basis van de kamertemperatuur, kan het debiet in elke fancoil worden geregeld en wordt de vereiste temperatuur bereikt.



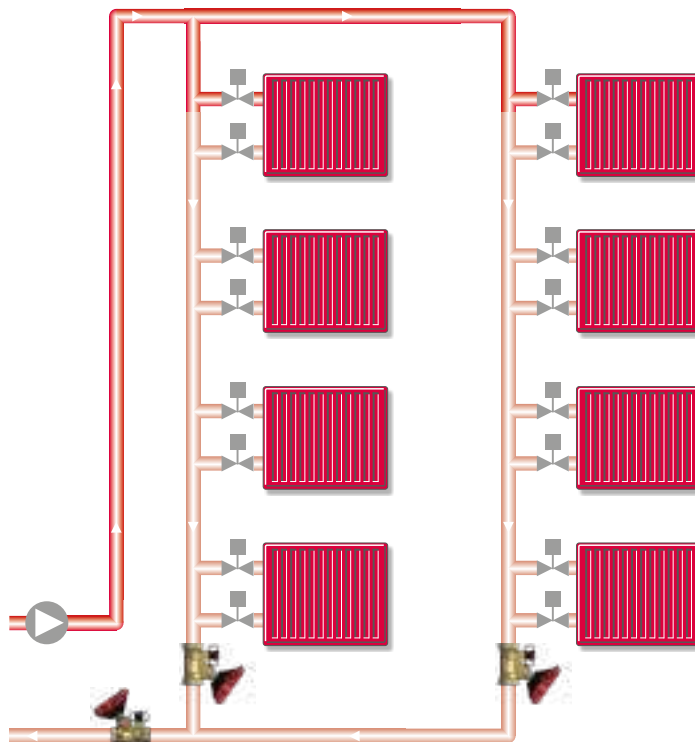
constant-debietsysteem

De Apollo ProFlow 1260 zorgt voor een optimale inregeling in systemen met een constant debiet, met behulp van een gemotoriseerde driewegafsluiter, om ervoor te zorgen dat het optimale debiet voor de eenheden wordt bereikt, onder alle belastingsomstandigheden. De Apollo ProFlow zorgt ervoor dat het drukverlies over de lus van de eindunit constant is, ongeacht de stand van de driewegafsluiter. De actuators die de driewegafsluiter regelen, zijn aangesloten op een thermostaat of GBS-systeem om het debiet in elke unit (fancoil, luchtverwarming, stralingspaneel, enz.) te regelen. Door de driewegafsluiter te openen of sluiten op basis van de kamertemperatuur wordt de vereiste temperatuur bereikt.



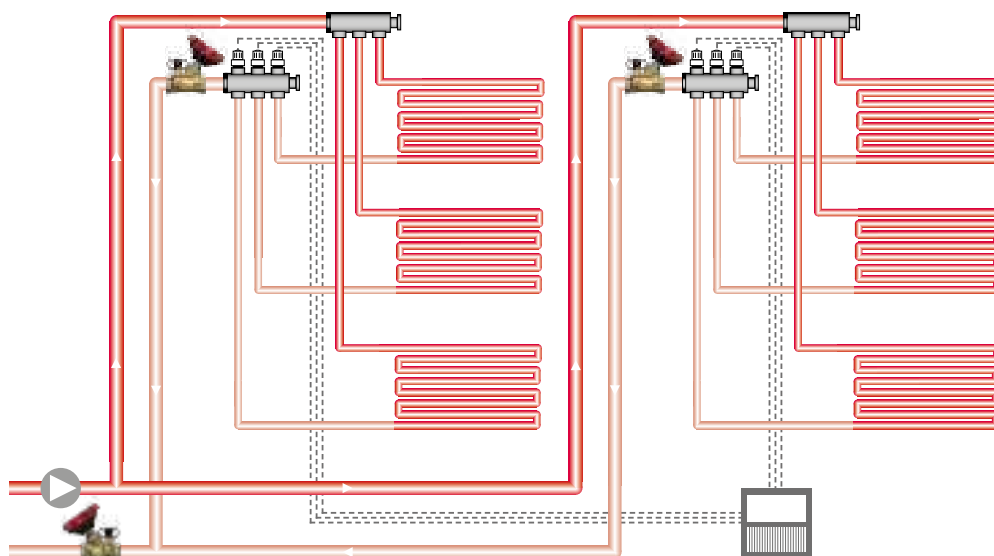
één-pijps verwarmingssysteem

De Apollo ProFlow 1260 inregelafsluiters die in een één-pijps verwarmingssysteme worden geïnstalleerd, zorgen voor de gewenste verdeling van het debiet over alle lussen en secties.



vloerverwarmingssysteem

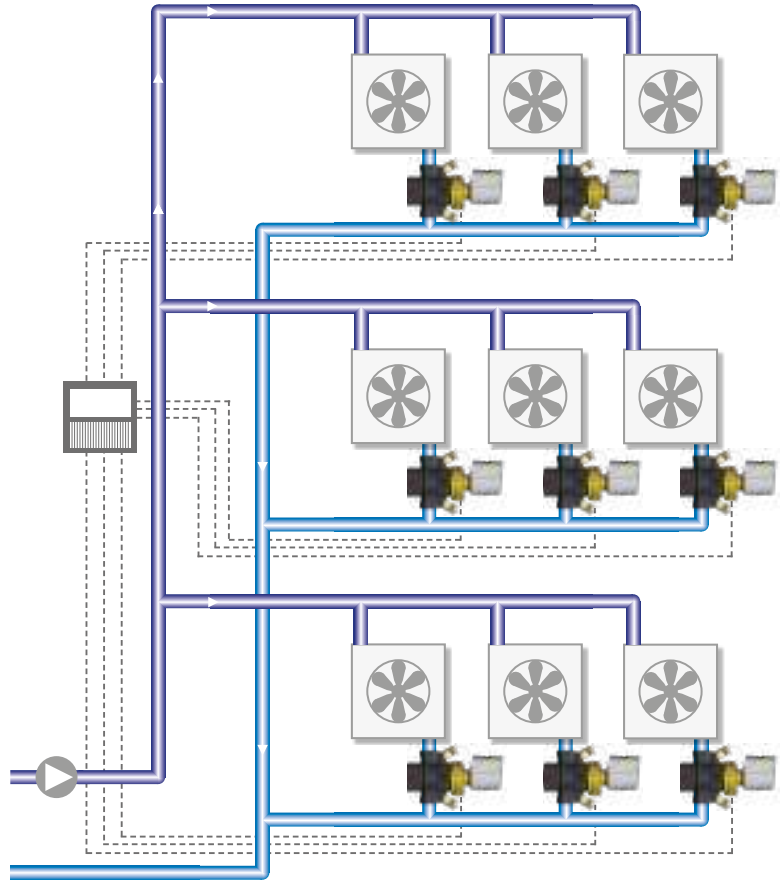
De Apollo ProFlow 1260 zorgt voor de vereiste verdeling van het debiet naar alle verdelers in een vloerverwarmingssysteem. De actuators die de tweewegafsluiters aansturen, zijn aangesloten op een kamerthermostaat of GBS-systeem. Door de tweewegafsluiter te openen of sluiten op basis van de kamertemperatuur, kan het debiet in elke lus worden geregeld en wordt de vereiste temperatuur bereikt.



dynamische toepassingen

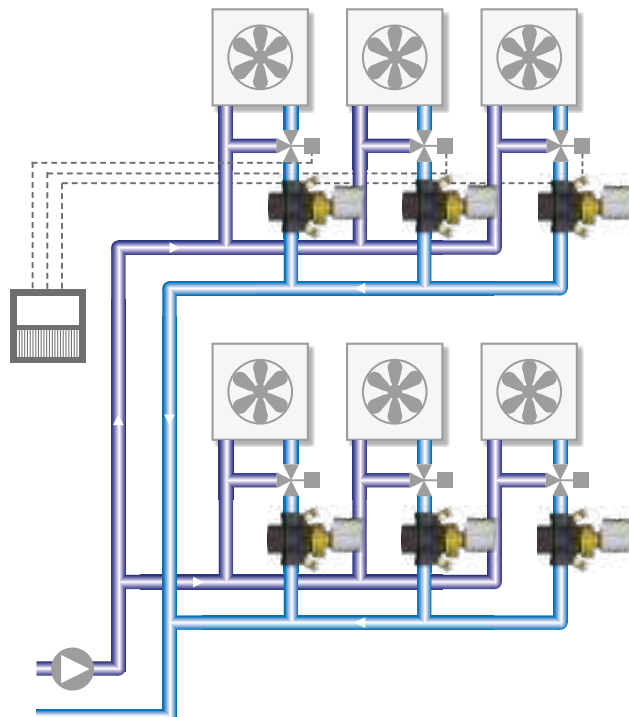
fancoil systeem met variabel debiet

De Apollo ProFlow 1600 PICV zorgt voor optimale inregeling in systemen met variabel debiet om te zorgen voor een optimale doorstroming onder alle omstandigheden, in de eindunits. De actuator die de tweewegafsluiter in de Apollo ProFlow 1600 PICV regelt, is aangesloten op een kamerthermostaat of een GBS-systeem. Door de tweewegafsluiter te openen of sluiten op basis van de kamertemperatuur wordt de vereiste temperatuur bereikt.



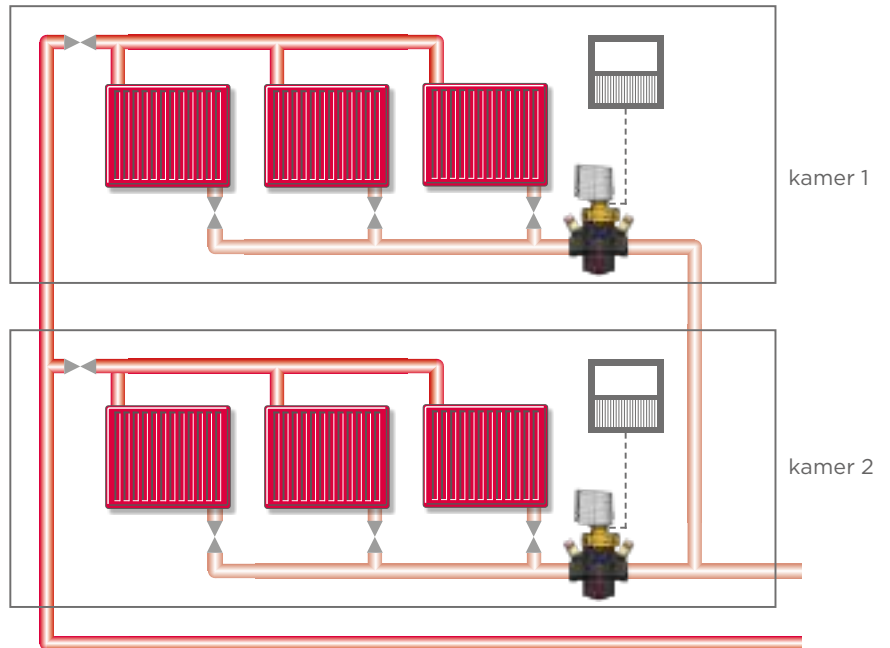
fancoil systeem met constant debiet

De Apollo ProFlow 1600 PICV zorgt voor een optimale inregeling in een systeem met constant debiet, uitgerust met een gemotoriseerde driewegafsluiter, om te zorgen voor een optimaal debiet onder alle omstandigheden, in een fancoil of andere eindunit. In deze toepassing wordt de temperatuurregeling gerealiseerd door de werking van de gemotoriseerde afsluiter in plaats van een actuator die is aangesloten op een thermostaat of GBS-systeem. Door de afsluiter te openen of sluiten op basis van de kamertemperatuur wordt de vereiste temperatuur bereikt.



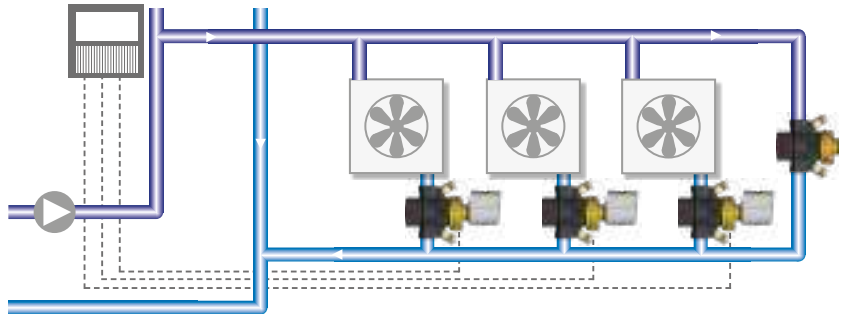
centraal verwarmingssysteem

De Apollo ProFlow 1600 PICV kan worden geïnstalleerd in een lus van een cv-installatie met radiatoren of andere eindunits. Dit zorgt ervoor dat drukschommelingen uit het resterende deel van het systeem worden geïsoleerd van de ingeregelde lus, waardoor een constant debiet wordt gehandhaafd. De actuator die de tweewegafsluiter van de Apollo ProFlow 1600 PICV regelt, is aangesloten op een thermostaat of GBS. Door de tweewegafsluiter te openen of sluiten op basis van de kamertemperatuur wordt de vereiste temperatuur bereikt.



bypass systeem

De Apollo ProFlow 1600 PICV kan worden gebruikt als bypasafsluiter zonder gebruik te maken van een actuator. De Apollo ProFlow 1600 PICV kan fungeren als afsluiter met een constant debiet om een minimaal debiet te handhaven wanneer er geen vraag is.







Apollo ProFlow

technische
gegevens

toepassingen



verwarmingsinstallaties

Apollo Proflow inregelafsluiters worden gebruikt in verwarmings-toepassingen en zijn geschikt voor water en andere neutrale vloeistoffen. Voor andere media dan water moeten meetcorrecties worden toegepast. Let op dat voor bepaalde uitvoeringen van de Apollo Proflow 1260 en 1600 de bedrijfstemperaturen af kunnen wijken.

Apollo ProFlow 1260 inregelafsluiter met vaste meetflens

bedrijfstemperatuur	-10°C tot +120°C
max. werkdruk	20 bar

Apollo ProFlow V955 inregelafsluiter met vaste meetflens

bedrijfstemperatuur	-10°C tot +120°C
max. werkdruk	16 bar

Apollo ProFlow 1600 PICV (drukonaafhankelijke inregelafsluiter)

bedrijfstemperatuur	-10°C tot +90°C
max. werkdruk	16 bar



koelinstallaties

Apollo Proflow inregelafsluiters worden gebruikt voor koelinstallaties en zijn geschikt voor water en andere neutrale vloeistoffen of water met glycol. Voor andere media dan water moeten meetcorrecties worden toegepast. Let op dat voor bepaalde uitvoeringen van de Apollo Proflow 1260 en 1600 de bedrijfstemperaturen af kunnen wijken.

Apollo ProFlow 1260 inregelafsluiter met vaste meetflens

bedrijfstemperatuur	-10°C tot +120°C
max. werkdruk	20 bar

Apollo ProFlow V955 inregelafsluiter met vaste meetflens

bedrijfstemperatuur	-10°C tot +120°C
max. werkdruk	16 bar

Apollo ProFlow 1600 PICV (drukonaafhankelijke inregelafsluiter)

bedrijfstemperatuur	-10°C tot +90°C
max. werkdruk	16 bar

technische kenmerken



Apollo ProFlow 1260

De Apollo ProFlow 1260 inregelafsluiter is geschikt voor inregelen, vooringesteld debiet, meting en afsluiten van leidingsystemen. De behuizing en het binnenwerk van de Apollo ProFlow 1260 zijn gemaakt van ontzinkingsbestendig messing. De afsluiterzitting is gemaakt van PTFE. De afsluiter heeft een niet-stijgende spindel en handwiel. Het handwiel is gemaakt van 30% glasvezelgevuld kunststof en heeft een positie-indicatie met 80 instelpunten. De afsluiter biedt een lineaire stromingskarakteristiek en heeft een memory-stop. De afsluiter is uitgerust met twee zelfdichtende meetnippels voor debietmeting, die zijn voorzien van kleurgecodeerde afsluitkappen.

markeringen

markering op afsluiterbehuizing: druktrap (PN) en afmeting (DN), stromingsrichting
 markering op handwiel: indicator openen/sluiten, positie indicator

aansluitingen

De afsluiter kan worden geleverd met binnendraad, VSH XPress- en VSH PowerPress®-aansluitingen en wartelkoppelingen.

Apollo ProFlow V955

De V955 inregelafsluiter is geschikt voor inregelen, vooringesteld debiet, meting en afsluiten van leidingsystemen. De behuizing van de V955 is gemaakt van nodulair gietijzer, het binnenwerk is gemaakt van messing en RVS. De afsluiter heeft een niet-stijgende spindel en handwiel. Het handwiel is gemaakt van staal en heeft een positie-indicatie met 8 instelpunten. De afsluiter is uitgerust met twee zelfdichtende meetnippels voor debietmeting, die zijn voorzien van kleurgecodeerde afsluitkappen.

markeringen

markering op afsluiterbehuizing: druktrap (PN) en afmeting (DN), stromingsrichting
 markering op handwiel: indicator openen/sluiten, positie indicator

aansluitingen

De inregelafsluiter wordt geleverd met flenzen volgens EN 1092-2.

Apollo ProFlow 1600 PICV

De afsluiter is geschikt voor automatische drukonafhankelijke inregeling, modulerende regeling, drukverschilmeting en afsluiting van leidingsystemen. De behuizing van de Apollo ProFlow 1600 PICV is gemaakt van ontzinkingsbestendig messing. Het binnenwerk van de inregelafsluiter is gemaakt van polyfenyleensulfide. De inregelafsluiter is geschikt voor montage van een actuator. De inregelafsluiter heeft een instelbare positie-indicatie met 10 instelpunten. De afsluiter is uitgerust met twee zelfdichtende meetnippels voor debietmeting, die zijn voorzien van kleurgecodeerde afsluitkappen.

markeringen

markering op afsluiterbehuizing: druktrap (PN) en afmeting (DN), instelpuntindicator, stromingsrichting
 markering op shuttle: symbolen voor 'spoelen', 'afsluiten' en 'dynamische werking'

aansluitingen

De afsluiter kan worden geleverd met binnendraad, VSH XPress- en VSH PowerPress®-aansluitingen en wartelkoppelingen.

installatierichtlijnen

Apollo ProFlow 1260

Pak de afsluiter uit en controleer op vervuiling aan binnen- en buitenzijde. Controleer de merktekens op de behuizing en het typeplaatje, indien gemonteerd, om er zeker van te zijn dat de juiste afsluiter is geselecteerd voor installatie.

Voordat de inregelafsluiter wordt geïnstalleerd, moet worden geïnspecteerd of de leidingen waarop de afsluiter moet worden aangesloten, schoon en vrij van spanen zijn. De inregelafsluiter is gemarkeerd met een stromingsrichting-pijl op de behuizing. De inregelafsluiter zal correct werken, mits het zo is gemonteerd dat de vloeistof de aangegeven stromingsrichting volgt.

Apollo ProFlow inregelafsluiters worden geproduceerd volgens strikte normen en mogen daarom niet worden misbruikt voor doeleinden waarvoor ze niet zijn ontworpen.

Vermijd het volgende:

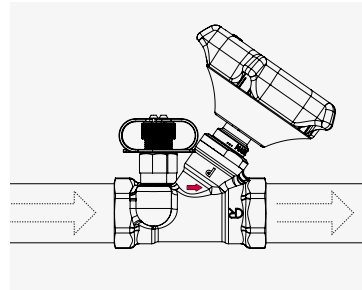
- onzorgvuldig omgaan met de afsluiter (de afsluiters mogen niet worden opgetild met het handwiel of de spindel)
- vuil en spanen die via de aansluitingen in de afsluiter komen
- overmatige kracht tijdens montage en bediening van het handwiel

Gebruik geschikte ophangbeugels dicht bij beide uiteinden van de afsluiter om de spanningen die door de leiding worden overgebracht te op te vangen. Controleer of de lengte van de schroefdraad op de leiding correct is om te voorkomen dat de leiding te ver in de afsluiter wordt gedraaid, omdat dit anders schade kan veroorzaken.

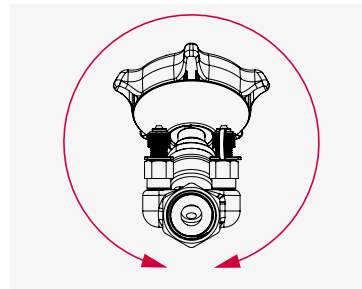
Breng alleen afdichtingsmiddel op de leiding aan en niet op de schroefdraad van de afsluiter. Het overtollige afdichtingsmiddel wordt dan naar buiten geforceerd en komt niet in de afsluiter terecht. Overmatig gebruik van afdichtingsmiddel kan leiden tot een defect aan de uiteinden van de behuizing van de afsluiter.

De schroefdraad moet goed vast komen te zitten wanneer de afsluiter op de leiding wordt gedraaid. De steeksleutel moet altijd op het uiteinde van de behuizing worden gemonteerd, naast de te maken verbinding. Spindels, afsluiters en zittingen kunnen ernstig worden beschadigd door het gebruik van handwielen of hendels die groter zijn dan de oorspronkelijk door de fabrikant geleverde handwielen of hendels, of door gebruik van handwielsleutels.

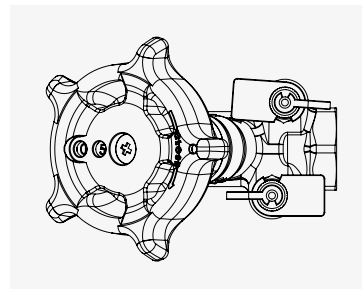
montage



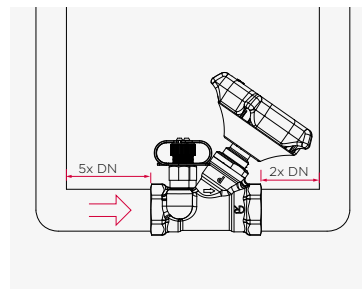
1. de pijl op de behuizing van de Apollo ProFlow 1260 geeft de stromingsrichting aan.



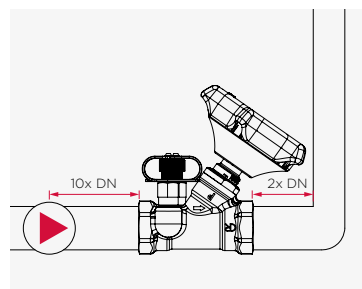
2. de Apollo ProFlow 1260 kan 360° rondom de leiding worden gemonteerd.



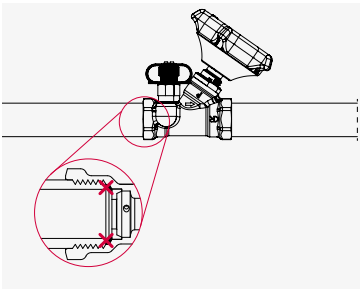
3. er is geen extra ruimte nodig voor de bediening van de inregelafsluiter, na de installatie.



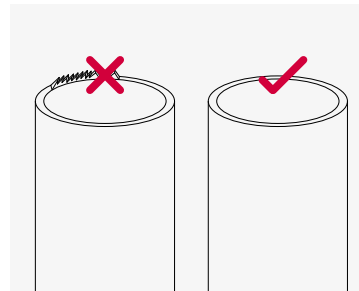
4. er is een recht stuk met een lengte van 5x DN nodig vóór de inregelafsluiter en na een bocht en 2x DN na de afsluiter en vóór een bocht.



5. er is een recht stuk met een lengte van 10x DN nodig wanneer de inregelafsluiter direct na een pomp wordt gemonteerd en 2x DN na de afsluiter en vóór een bocht.



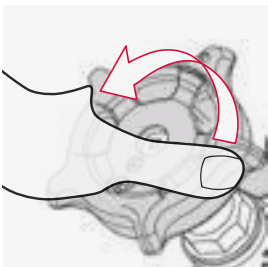
6. er mag geen los afdichtmiddel in de leiding hangen.



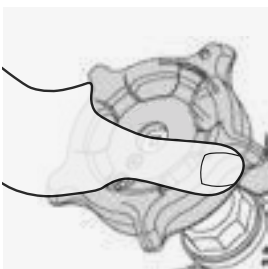
7. het ontbramen van leidinguiteinden is noodzakelijk om verstopping van het systeem te voorkomen.

8. voor het installeren van de Apollo ProFlow PS1260 afsluiters verwijzen we u naar het VSH XPress technisch handboek. Voor het installeren van Apollo ProFlow PP1260 afsluiters verwijzen wij u naar de technische handleiding van de VSH PowerPress® technisch handboek.

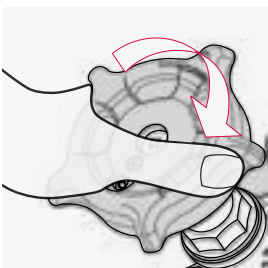
handwielbediening van de inregelafsluiter



1. inregelen - door het handwiel linksom te draaien, wordt de inregelafsluiter geopend. Als het handwiel niet verder kan worden gedraaid, draait u het handwiel een ½ slag terug (rechtsom).

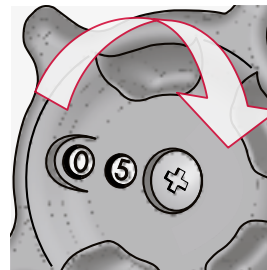


2. bij gebruik van de Apollo ProFlow 1260 moet de inregelafsluiter altijd volledig open staan voordat het systeem wordt gespoeld of in bedrijf wordt gesteld.

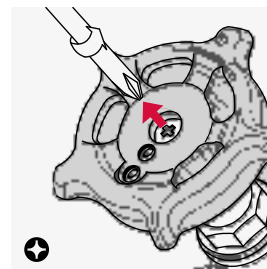


3. afsluiten - door het handwiel met de klok mee te draaien wordt de inregelafsluiter gesloten. De inregelafsluiter is volledig gesloten wanneer het handwiel niet verder kan worden gedraaid.

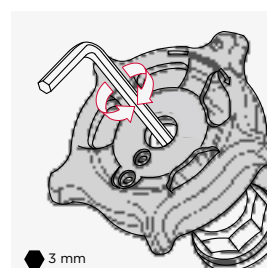
inregeling en vergrendeling



4. instellen op het gewenste debiet - de Apollo ProFlow 1260 inregelafsluiters hebben een zichtbare positie indicator in het handwiel. Er zijn 80 mogelijke instelstanden (00 tot 79).



5. verwijder de schroef om toegang te krijgen tot de inbusbout.



6. gebruik een inbusleutel om het mechanisme in de handgreep vast te zetten; hiermee wordt de instelpositie vergrendeld. Wanneer de afsluiter wordt gesloten, kan deze weer worden geopend tot het vorige instelpunt om verdere kostbare inbedrijfstelling te voorkomen. Draai de schroef vervolgens terug op zijn plaats.

Apollo ProFlow V955

Haal de inregelafsluiter uit de verpakking en controleer of deze aan binnen- en buitenzijde schoon en onbeschadigd is. Controleer de merktekens op de behuizing en het typeplaatje, indien gemonteerd, om er zeker van te zijn dat de juiste afsluiter is geselecteerd voor installatie.

Voordat de inregelafsluiter wordt geïnstalleerd, moet worden geïnspecteerd of de leidingen waarop de afsluiter moet worden aangesloten, schoon en vrij van spanen zijn. De inregelafsluiter is gemarkeerd met een stromingsrichting-pijl op de behuizing. De inregelafsluiter zal correct werken, mits het zo is gemonteerd dat de vloeistof de aangegeven stromingsrichting volgt. Zorg ervoor dat alle flensbeschermers zijn verwijderd.

Zorg ervoor dat de inregelafsluiter tijdens de installatie volledig geopend is. Flenscomponenten hebben hun eigen ontwerpbeperkingen en een juiste selectie en compatibiliteit is cruciaal.

Apollo ProFlow inregelafsluiters worden geproduceerd volgens strikte normen en mogen daarom niet worden misbruikt voor doeleinden waarvoor ze niet zijn ontworpen. Vermijd het volgende:

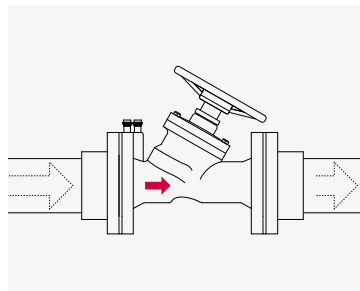
- onzorgvuldig omgaan met de afsluiter
- vuil en gruis dat via de flensaansluitingen in de afsluiter komt
- overmatige krachten tijdens montage en bediening

flensverbinding

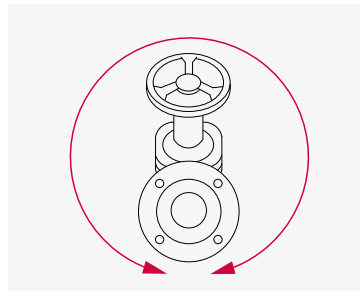
- druk en temperatuur mogen de maximale waarden niet overschrijden.
- de pakkingkeuze moet overeenkomen met de nominale waarde van de flens
- het medium dat wordt gebruikt is van invloed op de keuze van de pakking.
- alle bouten moeten compatibel zijn met de gebruikte flenzen.
- de buis en de bijbehorende flenzen moeten worden gereinigd en geprepareerd voor montage.
- voor het gebruikte flenstype moet een schone en geschikte pakking worden gekozen.
- vlakke en verhoogde flenzen mogen niet worden gecombineerd.
- leidingen moeten correct worden ondersteund door het gebruik van ophang- of bevestigingsbeugels van de juiste afmeting.
- alle leidingen moeten correct worden uitgelijnd om ervoor te zorgen dat de afsluiterintegriteit behouden blijft, zodat verdraaiing en vervorming van de behuizing en beschadiging van de afsluiter voorkomen.
- zorg er bij de montage van de afsluiter in de leiding voor dat de bouten met handvastgedraaide moeren worden geplaatst en vastgezet met behulp van de kruismethode om een degelijke en lekdichte verbinding te waarborgen.

- statische inregelafsluiters sluiten in beide richtingen af, maar bij het installeren van de afsluiter moet rekening worden gehouden met de stromingsrichting, zoals aangegeven door de pijl.
- gebruik geschikte ophangbeugels dicht bij beide uiteinden van de afsluiter om de spanningen die door de leiding worden overgebracht op te nemen.

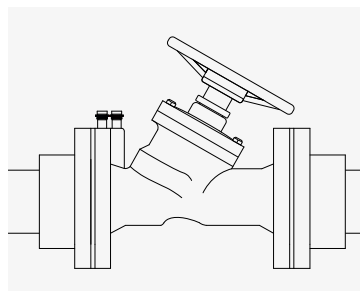
montage



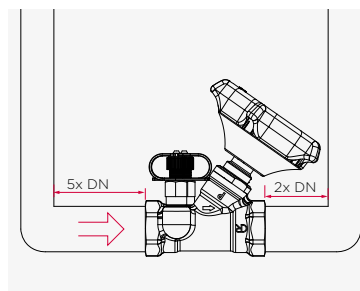
1. een pijl op de behuizing van de Apollo ProFlow V955 geeft de stromingsrichting aan.



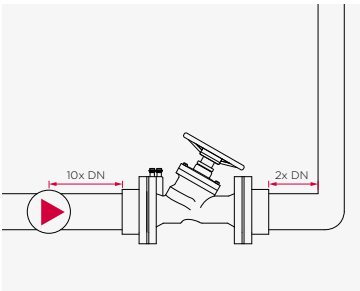
2. de Apollo ProFlow V955 kan 360° rondom de leiding worden gemonteerd.



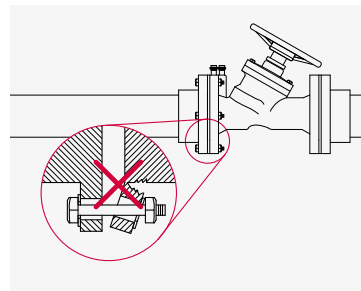
3. er is geen extra ruimte nodig voor de bediening van de afsluiter, na de installatie.



4. er is een recht stuk met een lengte van 5x DN nodig vóór de inregelafsluiter en na een bocht en 2x DN na de afsluiter en vóór een bocht.

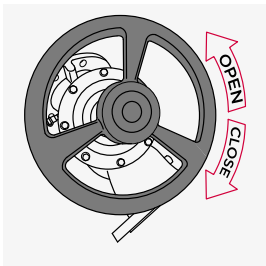


5. er is een recht stuk met een lengte van 10x DN nodig wanneer de inregelafsluiter direct na een pomp wordt gemonteerd en 2x DN na de afsluiter en vóór een bocht.



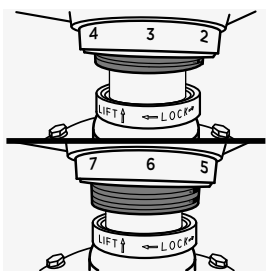
6. het is belangrijk om ervoor te zorgen dat de flensoppervlakken vóór het vastdraaien tegen elkaar aan zitten. Het gebruik van de flensbouten om de twee oppervlakken samen te trekken, kan leiden tot beschadigde flenzen.

werking



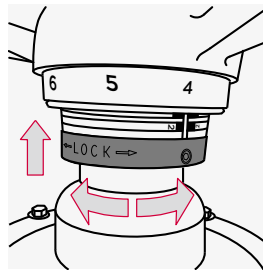
1. **openen** - door het handwiel tegen de klok in te draaien, wordt de afsluiter geopend. Wanneer het handwiel niet verder gedraaid kan worden, draait u het een ½ slag terug (rechtsom).

sluiten - draai het handwiel rechtsom. De inregelafsluiter is volledig gesloten wanneer het handwiel niet verder kan worden gedraaid.

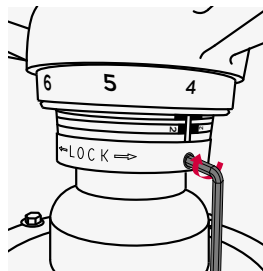


2. de inregelposities kunnen worden afgelezen op de schaal op de spindel, terwijl het handwiel wordt gedraaid om een ingesteld debiet te bereiken.

Draag geschikte handbescherming bij het bedienen van afsluiters die worden gebruikt in toepassingen met extreme temperaturen.



3. stel af op het gewenste debiet, til vervolgens de kraag op en lijn deze uit met de instelwaarde.



4. fixeer de kraag met een inbusleutel. De Apollo ProFlow V955 wordt op deze positie vergrendeld.

Apollo ProFlow 1600 PICV

Haal de inregelafsluiter uit de verpakking en controleer of binnen- en buitenkant en de schroefdraden van de afsluiter schoon en vrij van spanen zijn. Controleer de merktekens op de behuizing en het typeplaatje, indien gemonteerd, om er zeker van te zijn dat de juiste afsluiter is geselecteerd voor installatie.

Voordat de inregelafsluiter wordt geïnstalleerd, moet worden geïnspecteerd of de leidingen waarop de afsluiter moet worden aangesloten, schoon en vrij van spanen zijn. De inregelafsluiter is gemarkeerd met een stromingsrichting-pijl op de behuizing. De inregelafsluiter zal correct werken, mits het zo is gemonteerd dat de vloeistof de aangegeven stromingsrichting volgt.

Apollo ProFlow afsluiters worden geproduceerd volgens strikte normen en mogen daarom niet worden misbruikt.

Vermijd het volgende:

- onzorgvuldig omgaan met de afsluiter
- vuil en spanen die via de aansluitingen in de afsluiter komen
- overmatige krachten tijdens montage en bediening

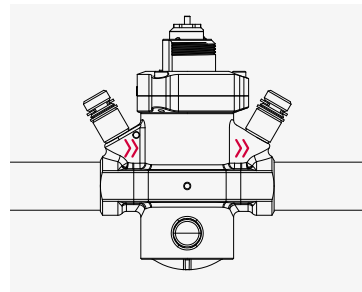
Gebruik geschikte ophangbeugels dicht bij beide uiteinden van de afsluiter om de spanningen die door de leiding worden overgebracht te op te vangen. Controleer of de lengte van de schroefdraad op de leiding correct is om te voorkomen dat de leiding te ver in de afsluiter wordt gedraaid, omdat dit anders schade kan veroorzaken.

Breng alleen afdichtingsmiddel op de leiding aan en niet op de schroefdraad van de afsluiter. Het overtollige afdichtingsmiddel wordt dan naar buiten geforceerd en komt niet in de afsluiter terecht. Overmatig gebruik van afdichtingsmiddel kan leiden tot een defect aan de uiteinden van de behuizing van de afsluiter.

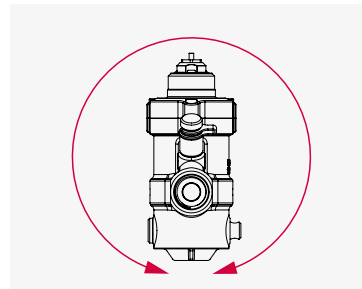
De schroefdraad moet goed vast komen te zitten wanneer de afsluiter op de leiding wordt gedraaid. De steeksleutel moet altijd op het uiteinde van de behuizing worden gemonteerd, naast de te maken verbinding. Spindels, afsluiters en zittingen kunnen ernstig worden beschadigd door het gebruik van handwielen of hendels die groter zijn dan de oorspronkelijk door de fabrikant geleverde handwielen of hendels, of door gebruik van handwielsleutels.

Afsluiters met een pressfittingen zijn voorzien van VSH XPress-connectors, die uit brons zijn gemaakt en geschikt zijn voor koperen, RVS en staalverzinkte leidingen. De verbindingen zijn van het "Leak Before Pressed" type en maken gebruik van het M-profiel. Volledige instructies voor pressverbindingen vindt u in het VSH XPress technisch handboek.

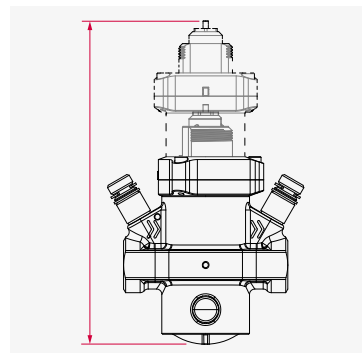
montage



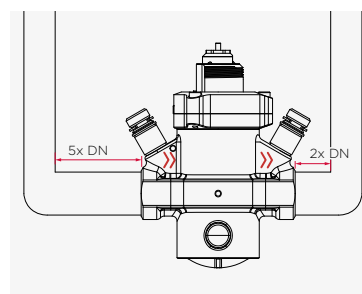
1. een pijl op de behuizing van de Apollo ProFlow 1600 PICV geeft de stromingsrichting aan.



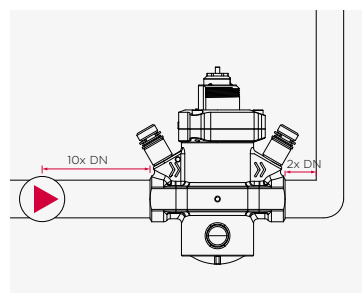
2. de Apollo ProFlow 1600 PICV kan 360° rondom de leiding worden gemonteerd.



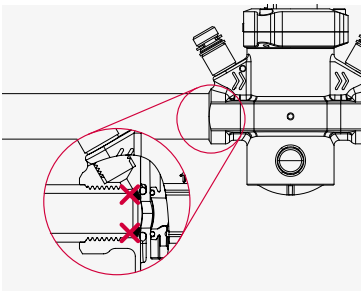
3. er is extra ruimte nodig voor de afsluit- en bypassmodi en om installatie van een actuator na de inbedrijfstelling mogelijk te maken.



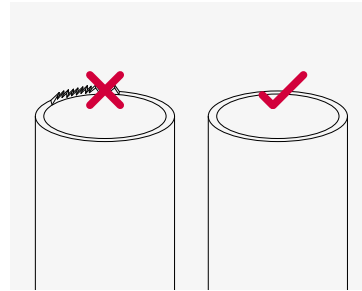
4. er is een recht stuk met een lengte van 2x DN nodig vóór de inregelafsluiter en na een bocht en 2x DN na de afsluiter en vóór een bocht.



5. er is een recht stuk met een lengte van 10x DN nodig wanneer de inregelafsluiter direct na een pomp wordt gemonteerd en 2x DN na de afsluiter en vóór een bocht.



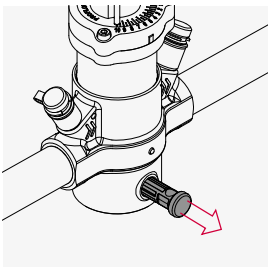
6. er mag geen los afdichtmiddel in de leiding hangen.



7. het ontbramen van leidinguiteinden is noodzakelijk om verstopping van het systeem te voorkomen.

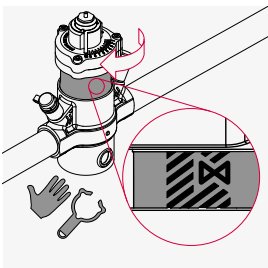
8. voor het installeren van de Apollo ProFlow PS1600 PICV afsluiters verwijzen we u naar het VSH XPress technisch handboek.

werking

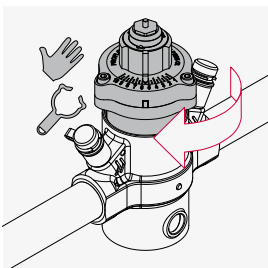


1. systeem spoelen

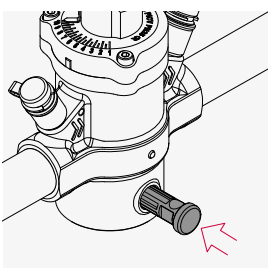
de afsluiter wordt in de bypassstand geleverd. Na de installatie moet de afsluiter in deze stand blijven staan, totdat alle spoelbewerkingen van het systeem zijn voltooid. Volg vervolgens de onderstaande stappen om de dynamische inregelmodus in te schakelen, de inregelafsluiter in bedrijf te stellen en te controleren.



2. verwijder de borgpen om de bedrijfsmodus te activeren. Door de kop met de klok mee te draaien, toont de zichtbare shuttle-markeringen de afsluitermodus. De afsluiterfunctie is actief wanneer het afsluiterstelsel volledig zichtbaar is en het bypasssymbool verborgen is.



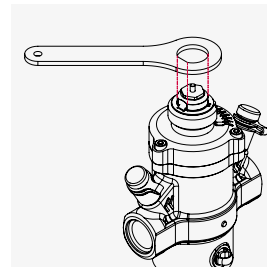
3. blijf rechtersom bewegen tot de kop niet meer verder kan. Op dit punt wordt de Apollo ProFlow 1600 PICV geactiveerd in de bedrijfsmodus. Dit kan met de hand of met behulp van een bedien sleutel (zie accessoires) worden gedaan.



4. **opmerking.** De borgpen moet opnieuw worden gemonteerd om veiligheid te waarborgen en ongewenste manipulatie te voorkomen.

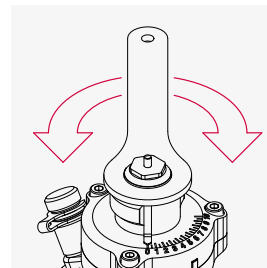
let op. Draag geschikte handbescherming bij het bedienen van afsluiters die worden gebruikt in toepassingen met extreme temperaturen.

inbedrijfstelling

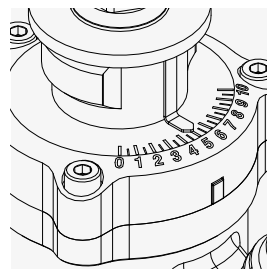


1. inregeling

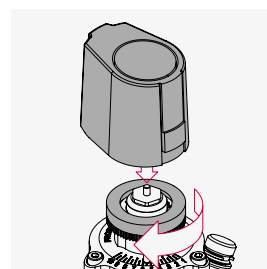
Met behulp van een stelsleutel kan de spindel worden verdraaid om de gewenste instelling te bereiken. (zie accessoires op pagina 71 voor gereedschap)



2. de Apollo ProFlow 1600 PICV inregelafsluiter heeft een zichtbare positie indicator op de kopse kant van de afsluiter, die ook zichtbaar is als er een actuator is geïnstalleerd.



3. de indicator maakt een nauwkeurige positionering van 0 tot 10 mogelijk, de duidelijke markeringen blijven op hun plaats en behouden de debietinstelling zelfs in de afsluit- of bypassmodus, waardoor kostbare tijd voor herinbedrijfstelling en onderhoud wordt vermeden.



4. schroef de adapterring op het ventiel en plaats de adapter erop. Draai aan de onderste ring tot u een klik hoort.

Er zijn geen adapters nodig als het ventiel en de motor overeenkomen met M30 x 1,5 schroefdraad.

Apollo ProFlow BC3 flowmeter



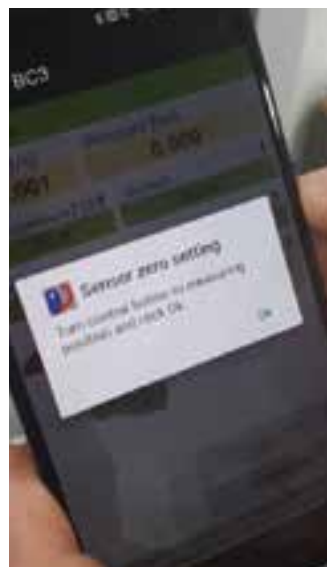
hendelpositie: meten



hendelpositie: nul

Het debiet kan worden gecontroleerd met behulp van een geschikte flowmeter en gebruikmakend van de ingebouwde meetnippels op de inregelafsluiter. De Apollo ProFlow BC3 flowmeter wordt geleverd met voorgeprogrammeerde drukverliescoëfficiëntgegevens (Kvs-waarden) waarmee een directe meting van het debiet kan worden verkregen, zodat het systeem correct wordt ingeregeld om een optimale efficiëntie te bereiken. Om de app te downloaden, zoekt u naar 'Apollo ProFlow' in Google Play of de App Store.

de Apollo ProFlow BC3 flowmeter aansluiten



1. sluit de slangen op de inregelafsluiter aan met behulp van de naaldconnectors (meegeleverd).
2. zet de flowmeter op nul en ontlucht de slangen. *(Zie hendelposities rechtsboven).
3. selecteer de afsluiter (als er geen afsluitergegevens beschikbaar zijn, kan een directe Kv worden gebruikt voor verificatie, te vinden in het optiemenu).

Alle Apollo ProFlow 1600 PICV producten zijn opgenomen als referentie, het drukverschil zal over het volledige werkbereik hetzelfde zijn en de Apollo ProFlow BC3 zal dit verifiëren.

meetresultaten voor de Apollo ProFlow 1260 en V955



Het debiet door het ventiel wordt berekend en live op het scherm van het mobiele apparaat weergegeven.



Met de optie voor snelle registratie kunnen meetwaarden eenvoudig worden opgeslagen.

meetresultaten voor de Apollo ProFlow 1600 PICV



live weergave

De app geeft het acuele drukverlies weer. Dit kan worden gebruikt om te controleren of de inregelafsluiter binnen het werkbereik valt, zoals weergegeven in de meegeleverde schema's, en zorgt voor een stabiel debiet.



snelle referentie

De app biedt ook een snelle referentie voor de gepubliceerde debietgegevens. De schuifbalk bevestigt het instelpunt ten opzichte van het vereiste debiet (let op: dit is alleen ter referentie).



Met de optie voor snelle registratie kunnen meetwaarden eenvoudig worden opgeslagen.

gebruik van tabellen en grafieken

selectie van afsluiters en instellingen

Elke inregelafsluiter moet de juiste eigenschappen hebben om de waterdistributie in verwarmings- of koelinstallatie van een gebouw te optimaliseren, zodat het beoogde binnenklimaat met optimale energie-efficiëntie en minimale kosten kan worden gerealiseerd. Er zijn meerdere opties om de juiste afmeting afsluiter te kiezen.

selectie van afsluiter door berekening van Kv-waarde

De juiste afmeting Apollo Proflow 1260 statische inregelafsluiter kan worden verkregen door de Kv-waarde te berekenen met behulp van de volgende formule:

$$Kv = 36 \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

Q = debiet [l/s]

Δp = drukverlies [kPa]

Kv = afsluitercoëfficiënt [m³/h]

Zodra de Kv-waarde is berekend, is de bijbehorende afsluiter te vinden in de onderstaande tabel.

voorbeeld 1:

vereist debiet (Q):	0,15 l/s
vereist drukverlies:	29 kPa
berekende Kv-waarde:	1,0

In de tabel vindt u deze Kv-waarde op verschillende plaatsen: DN20 standard flow met een instelling van 4.0, DN15 standard flow met een instelling van 4.3 en DN15 medium flow met een instelling van 7.1. Het wordt aanbevolen om de kleinste DN-afmeting te gebruiken met gemiddelde instelling, in dit geval DN15 standard flow met instelling 4.3. De afmeting van buis kan aanleiding geven tot het gebruik van het DN20 standard flow afsluiter. De relevante Kv-waarden en instellingen zijn in de tabel gemarkeerd.

voorbeeld 2:

vereist debiet [Q]:	0,055 l/s
vereist drukverlies:	10 kPa
berekende Kv-waarde:	0,63

In de tabel vindt u een DN20 standard flow met een instelling van 2.0, DN15 standard flow met een instelling van 2.4 en DN15 medium flow met een instelling van 5.2. Het wordt aanbevolen om de kleinste DN-afmeting met gemiddelde instelling te gebruiken, in dit geval DN15 medium flow.

tabel met instel-, Kvs- en Kv-waarden

instelling	DN15 ultra low flow (ULF)	DN15 low flow (LF)	DN15 medium flow (MF)	DN15 standard flow (SF)	DN20 standard flow (SF)	DN25 standard flow (SF)	DN32 standard flow (SF)	DN40 standard flow (SF)	DN50 standard flow (SF)
	Kvs 0,25	Kvs 0,49	Kvs 0,98	Kvs 2,02	Kvs 4,43	Kvs 6,07	Kvs 11,10	Kvs 22,26	Kvs 42,46
	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv
1.2	0,04	0,08	0,15	0,43	0,49	0,91	0,73	2,43	2,92
1.3	0,04	0,09	0,16	0,45	0,50	0,97	1,93	2,71	3,17
1.4	0,04	0,09	0,17	0,47	0,52	1,02	2,12	2,99	3,42
1.5	0,05	0,10	0,18	0,48	0,54	1,08	2,32	3,27	3,67
1.6	0,05	0,11	0,18	0,50	0,56	1,14	2,52	3,54	3,92
1.7	0,05	0,11	0,19	0,52	0,58	1,20	2,71	3,82	4,17
1.8	0,05	0,12	0,20	0,53	0,59	1,26	2,91	4,10	4,42
1.9	0,05	0,12	0,20	0,53	0,59	1,26	2,91	4,10	4,42
2.0	0,06	0,13	0,22	0,57	0,63	1,37	3,31	4,65	4,93
2.1	0,06	0,14	0,23	0,58	0,65	1,43	3,51	4,93	5,18
2.2	0,07	0,15	0,24	0,60	0,66	1,49	3,70	5,21	5,43
2.3	0,07	0,15	0,25	0,62	0,68	1,55	3,90	5,49	5,68
2.4	0,07	0,16	0,26	0,63	0,70	1,60	4,10	5,77	5,93
2.5	0,07	0,17	0,27	0,65	0,72	1,66	4,30	6,05	6,18
2.6	0,08	0,17	0,28	0,67	0,74	1,72	4,50	6,33	6,44
2.7	0,08	0,18	0,28	0,68	0,75	1,78	4,70	6,61	6,69
2.8	0,08	0,19	0,29	0,70	0,77	1,84	4,90	6,89	6,94
2.9	0,08	0,20	0,30	0,72	0,79	1,89	5,10	7,17	7,19
3.0	0,09	0,20	0,31	0,74	0,81	1,95	5,30	7,45	7,44
3.1	0,09	0,21	0,32	0,75	0,83	2,01	5,50	7,74	7,70
3.2	0,09	0,22	0,33	0,77	0,84	2,07	5,70	8,02	7,95
3.3	0,10	0,22	0,34	0,79	0,86	2,13	5,90	8,31	8,20
3.4	0,10	0,23	0,35	0,80	0,88	2,19	6,10	8,59	8,45
3.5	0,10	0,24	0,36	0,82	0,90	2,24	6,30	8,88	8,71
3.6	0,10	0,24	0,37	0,84	0,92	2,30	6,51	9,16	8,96
3.7	0,11	0,25	0,38	0,85	0,93	2,36	6,71	9,45	9,21
3.8	0,11	0,26	0,38	0,87	0,95	2,42	6,91	9,73	9,47

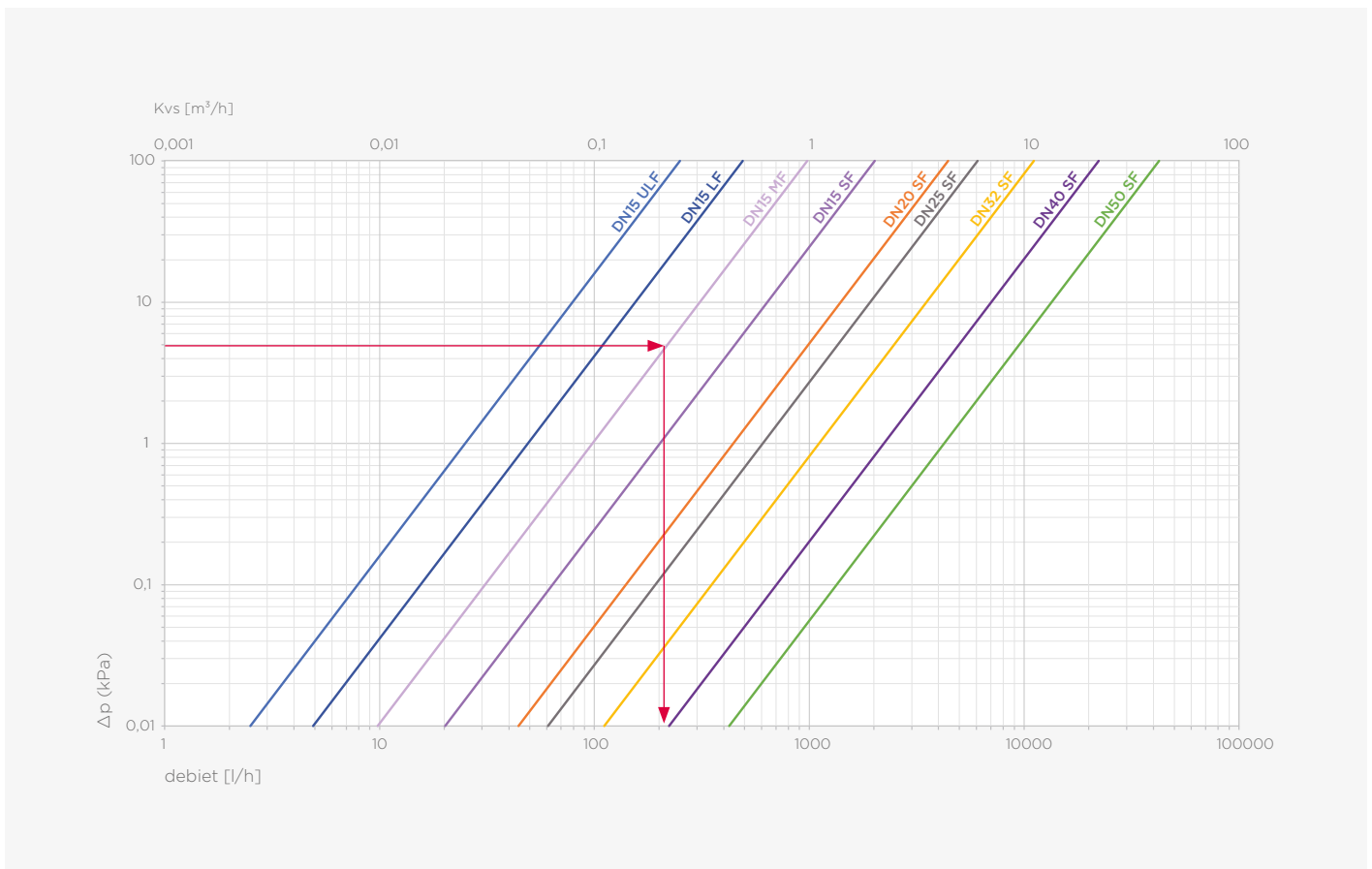
	DN15 ultra low flow (ULF)	DN15 low flow (LF)	DN15 medium flow (MF)	DN15 standard flow (SF)	DN20 standard flow (SF)	DN25 standard flow (SF)	DN32 standard flow (SF)	DN40 standard flow (SF)	DN50 standard flow (SF)
	Kvs 0,25	Kvs 0,49	Kvs 0,98	Kvs 2,02	Kvs 4,43	Kvs 6,07	Kvs 11,10	Kvs 22,26	Kvs 42,46
instelling	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv	Kv
3.9	0,11	0,26	0,39	0,89	0,97	2,48	7,11	10,01	9,72
<i>voorbeeld 2</i> 4.0	0,11	0,27	0,40	0,90	0,99	2,54	7,31	10,30	9,97
4.1	0,12	0,28	0,42	0,94	1,04	2,63	7,46	10,62	10,45
4.2	0,12	0,29	0,44	0,97	1,10	2,72	7,60	10,94	10,93
<i>voorbeeld 2</i> 4.3	0,13	0,29	0,46	1,00	1,15	2,81	7,75	11,27	11,41
4.4	0,13	0,30	0,48	1,04	1,20	2,90	7,89	11,59	11,89
4.5	0,14	0,31	0,50	1,07	1,26	2,99	8,04	11,91	12,37
4.6	0,14	0,32	0,52	1,10	1,31	3,09	8,18	12,23	12,85
4.7	0,15	0,32	0,54	1,14	1,37	3,18	8,33	12,56	13,33
4.8	0,15	0,33	0,56	1,17	1,42	3,27	8,48	12,88	13,81
4.9	0,16	0,34	0,57	1,20	1,47	3,36	8,62	13,20	14,29
5.0	0,16	0,35	0,59	1,24	1,53	3,45	8,77	13,52	14,77
5.1	0,16	0,36	0,61	1,27	1,58	3,54	8,91	13,86	15,26
<i>voorbeeld 1</i> 5.2	0,17	0,36	0,63	1,31	1,64	3,64	9,06	14,19	15,74
5.3	0,17	0,37	0,65	1,34	1,69	3,73	9,21	14,52	16,23
5.4	0,18	0,38	0,67	1,37	1,75	3,82	9,36	14,86	16,72
5.5	0,18	0,39	0,69	1,41	1,80	3,91	9,51	15,19	17,21
5.6	0,19	0,40	0,71	1,44	1,86	4,01	9,65	15,52	17,69
5.7	0,19	0,40	0,73	1,47	1,91	4,10	9,80	15,86	18,18
5.8	0,20	0,41	0,75	1,51	1,96	4,19	9,95	16,19	18,67
5.9	0,20	0,42	0,77	1,54	2,02	4,29	10,10	16,52	19,16
6.0	0,20	0,43	0,78	1,58	2,07	4,38	10,24	16,85	19,64
6.1	0,21	0,44	0,81	1,61	2,13	4,47	10,40	17,20	20,14
6.2	0,21	0,44	0,82	1,64	2,18	4,57	10,55	17,55	20,64
6.3	0,22	0,45	0,84	1,68	2,24	4,66	10,70	17,90	21,14
6.4	0,22	0,46	0,86	1,71	2,29	4,76	10,85	18,24	21,64
6.5	0,23	0,47	0,88	1,75	2,35	4,85	11,00	18,59	22,14
6.6	0,23	0,48	0,90	1,78	2,41	4,95	11,15	18,94	22,63
6.7	0,24	0,48	0,92	1,81	2,46	5,04	11,30	19,28	23,13
6.8	0,24	0,49	0,94	1,85	2,52	5,13	11,45	19,63	23,63
6.9	0,25	0,50	0,96	1,88	2,57	5,23	11,60	19,98	24,13
7.0	0,25	0,51	0,98	1,92	2,63	5,32	11,75	20,32	24,63
7.1	0,25	0,52	1,00	1,95	2,68	5,42	11,90	20,69	25,14
7.2	0,26	0,52	1,02	1,99	2,74	5,52	12,06	21,05	25,65
7.3	0,26	0,53	1,04	2,02	2,79	5,61	12,21	21,41	26,16
7.4	0,27	0,54	1,06	2,06	2,85	5,71	12,37	21,77	26,67
7.5	0,27	0,55	1,08	2,09	2,90	5,81	12,52	22,13	27,18
7.6	0,27	0,55	1,08	2,09	2,96	5,90	12,67	22,49	27,68
7.7	0,27	0,55	1,08	2,09	3,02	6,00	12,83	22,49	28,19
7.8	0,27	0,55	1,08	2,09	3,07	6,10	12,98	22,49	28,19
7.9	0,27	0,55	1,08	2,09	3,07	6,19	13,13	22,49	28,19

controle van het debiet aan de hand van de meetsignaalgrafiek

Het wordt aanbevolen om bij gebruik van de meetflens in de Apollo ProFlow 1260 inregelsafsluiters voor het meten van het debiet of het instellen van de afsluiter, een manometer of elektronische flowmeter te gebruiken die de Kvs-waarde onmiddellijk kan omzetten in een actueel debiet. Als het apparaat dat u gebruikt deze functie niet heeft, kunnen de onderstaande grafieken worden gebruikt om het debiet of signaal te bepalen.

volg de onderstaande stappen om het debiet te controleren:

- noteer het gemeten signaal van de meetflens in kPa (indien nodig omzetten). In het onderstaande voorbeeld is het meetsignaal 5 kPa.
- identificeer afmeting en type van de afsluiter. In het onderstaande voorbeeld is dit een DN15 medium flow afsluiter (DN15 MF).
- trek een horizontale lijn vanaf het gemeten signaal naar de lijn voor de afsluiter die wordt gemeten.
- trek een verticale lijn omlaag naar de x-as vanwaar de horizontale lijn de afsluiterlijn raakt.
- lees het debiet af vanaf de plaats waar de verticale lijn de x-as kruist. Dit is 220 l/h, het huidige debiet door de afsluiter.



Apollo ProFlow 1260 meetsignaal

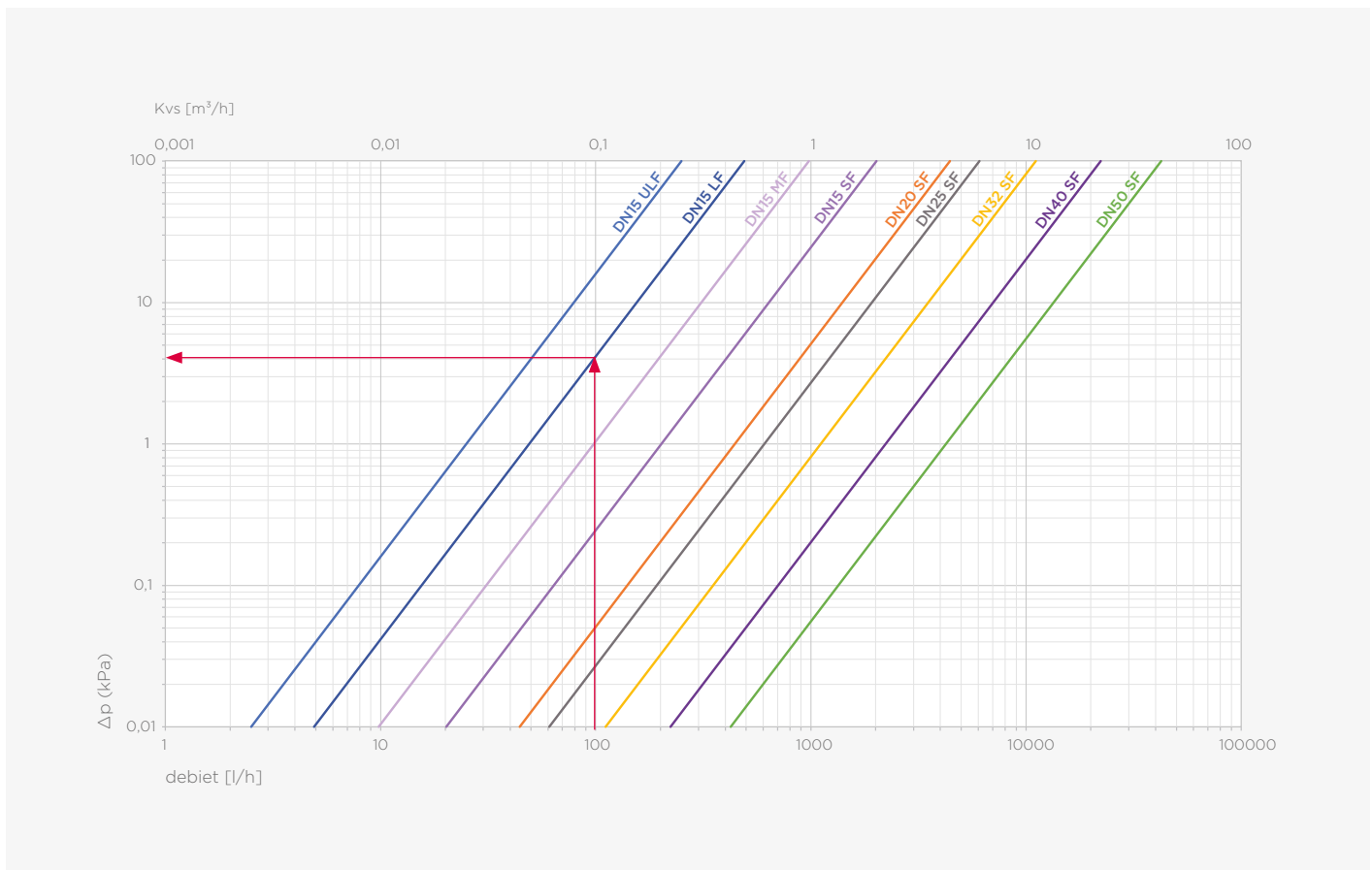
bepaling van meetsignaal met behulp van een gegeven debiet.

Als het doeldebiet bekend is en de inregelafsluiter in bedrijf gesteld moet worden, kan het doelsignaal van de meetflens worden bepaald.

dit kan worden gedaan met behulp van de onderstaande methode:

- trek een verticale lijn omhoog vanaf het doeldebiet op de x-as tot aan de lijn voor de in te stellen inregelafsluiter. Het onderstaande voorbeeld toont een debietvereiste van 100 l/h voor een DN15 low flow afsluiter (DN15 LF).
- trek een horizontale lijn vanwaar de verticale lijn de afsluiterlijn naar de y-as kruist.
- lees de waarde af op de plaats waar deze lijn de y-as bereikt. In het onderstaande voorbeeld is dit 4,2 kPa, de signaalwaarde waarop de inregelafsluiter moet worden ingesteld.

Sluit een manometer op de afsluiter aan en stel het handwiel af totdat het signaal overeenkomt met de waarde uit de grafiek. Zet vervolgens deze afsluiter op het gewenste debiet vast.



Apollo ProFlow 1260 meetsignaal

bepaal de afmeting van de afsluiter aan de hand van een debietgrafiek

De juiste afmeting Apollo ProFlow 1260 statische inregelafsluiter kan worden verkregen met behulp van de onderstaande debietgrafiek:

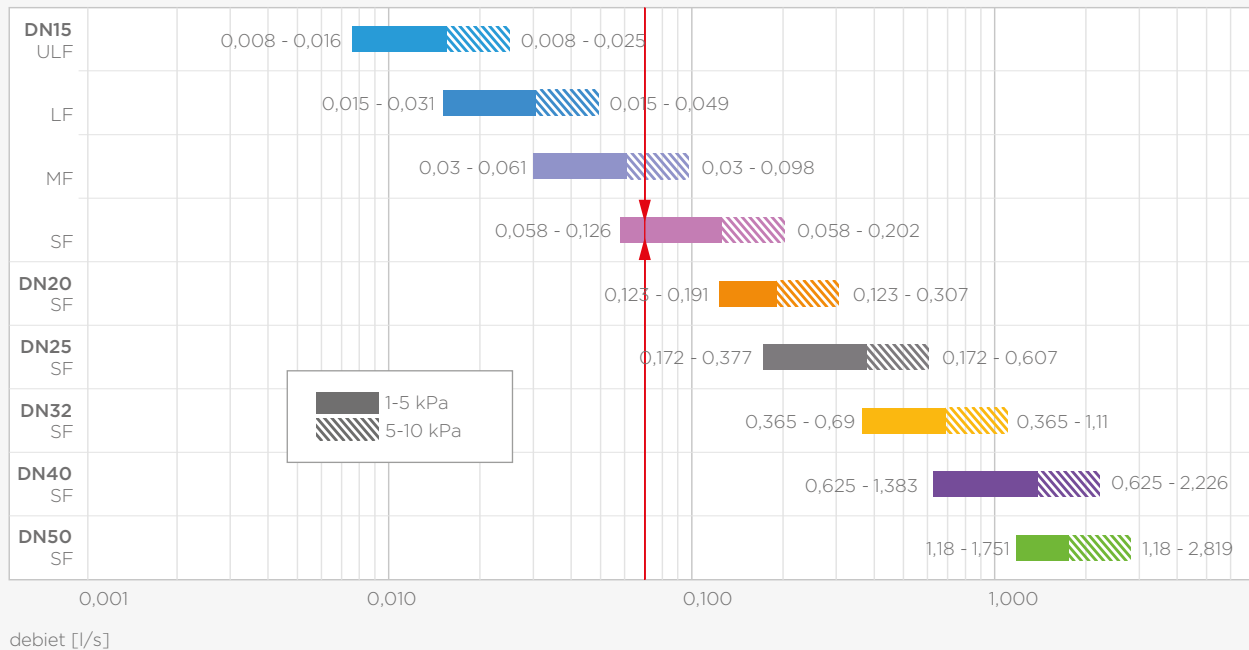
voorbeeld:

benodigd debiet: 0,07 l/s = 252 l/h
toelaatbaar drukverschil: 10 kPa

volg de onderstaande stappen voor het selecteren van een afsluiter aan de hand van een ontwerpdebietgrafiek:

- trek een verticale lijn omhoog vanaf het gewenste debiet.
- als de lijn de effengekleurde balk raakt, duidt dit op een geschikte afsluiter met een maximaal drukverlies en een signaal van minder dan 5 kPa.
- wanneer de lijn een gearceerde balk kruist, geeft dit aan dat het afsluiter geschikt is als een verhoogd drukverlies en signaal tot 10 kPa aanvaardbaar is.
- het wordt aanbevolen om waar mogelijk een afsluiter te kiezen met behulp van de effen gekleurde balk, omdat deze afsluiter een betere nauwkeurigheid en ruisonderdrukking biedt. In sommige gevallen kan het gearceerde gebied van de balk echter een kans bieden om een kleinere afsluiter te kiezen, wat installatiekosten kan besparen.

In onderstaand voorbeeld wordt de rode lijn op het gewenste debiet (0,07 l/s) omhoog getrokken en kruist de effen balk van de DN15 standard flow en de gearceerde balk van het DN15 medium flow. In dit voorbeeld is een drukverlies van 10 kPa toegestaan, zodat beide afsluiters kunnen worden geselecteerd. Omdat beide afsluiters DN15 zijn, wordt aanbevolen om de DN15 standard flow te selecteren, omdat de lijn hierbij het effen deel van de balk kruist.



ontwerpdebiet Apollo ProFlow 1260

het gebruik van vooringestelde gegevens

De grafieken zijn bedoeld voor verificatie vooraf en zijn te vinden in het boek 'Apollo ProFlow inregelgrafieken'. Hieronder ziet u een voorbeeld van hoe u de gepubliceerde grafieken kunt gebruiken en hoe u het debiet kunt verifiëren bij gebruik van een flowmeter.

voorbeeld

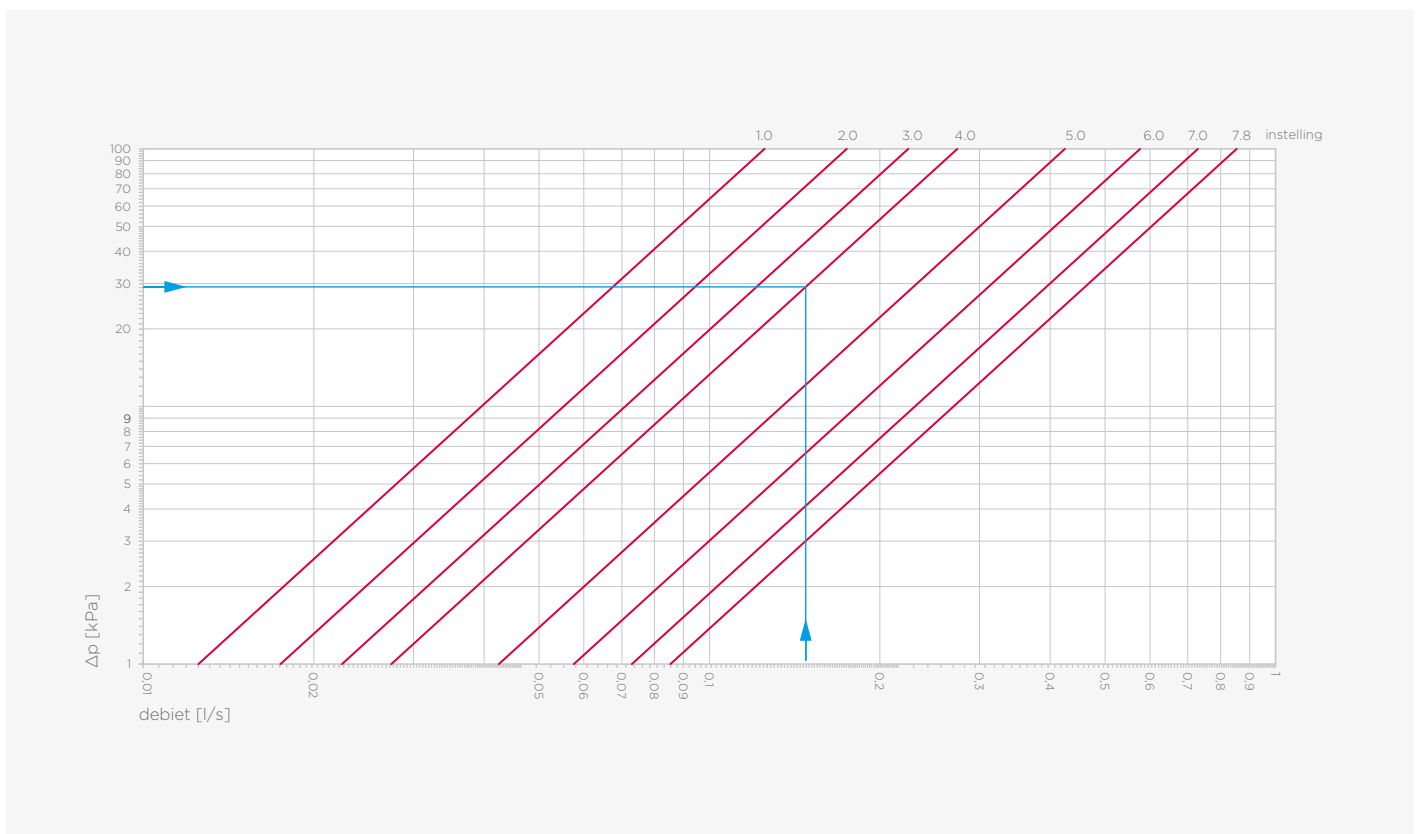
benodigd debiet:	0,15 l/s (verticale lijn)
vereist drukverlies:	29 kPa (horizontale lijn)
instelling:	4.0 (snijpunt van beide lijnen)

In geval van overlapping wordt aanbevolen om de kleinste DN-afmeting te gebruiken.

Alle grafieken met vooringestelde gegevens vindt u in het boek 'Apollo ProFlow inregelgrafieken'.

debietmeting

De controle van het debiet kan worden gemeten met behulp van een geschikte flowmeter op de meetnippels van de afsluiters. De Apollo ProFlow BC3 flowmeter is voorgeprogrammeerd met verliescoëfficiëntgegevens (Kvs-waarden) van zowel de Apollo ProFlow 1260 als de V955, zodat een directe meting van het debiet mogelijk is en het systeem correct is ingeregeld voor een optimaal efficiënt gebruik. Het gebruik van de Apollo ProFlow BC3 flowmeter wordt verder beschreven op pagina 38.



Apollo ProFlow 1260 DN20 standard flow - instelling met handwiel

garantie

Neem contact op met Aalberts integrated piping systems voor de meest recente garantievoorwaarden die van toepassing zijn op Apollo ProFlow.

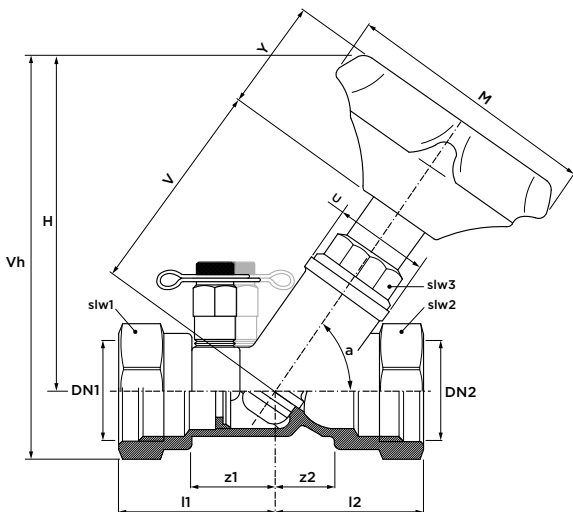
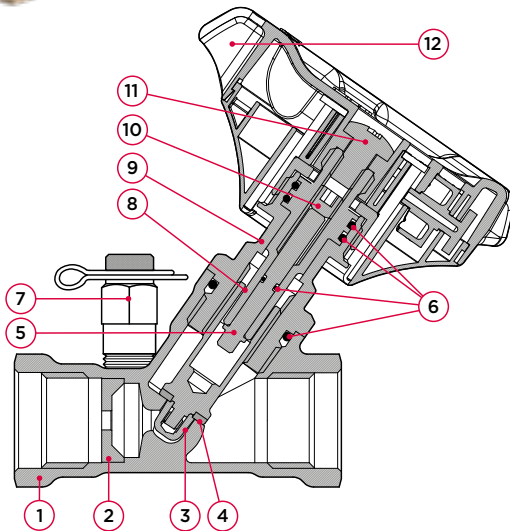


Apollo ProFlow

inregel-
afsluiters



1260 Apollo ProFlow statische inregelafsluiter (2 x binnendraad)



specificaties

- maximale werkdruk 20 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 120°C
- vaste meetflens (FODRV)
- draaiknop met numerieke positie aflezing
- memory-stop voor vaste positie
- meetnippels voor naaldaansluiting

nr.	onderdeel	materiaal
1	huis	messing (CW511L)
2	meetflens	messing (CW511L)
3	afsluiter	messing (CW511L)
4	afsluiter afdichting	PTFE
5	as (memory-stop)	messing (CW511L)
6	o-ringen	EPDM
7	meetnippels	DZR messing (CW602N)
8	spindel	messing (CW511L)
9	huis bovendeel	messing (CW511L)
10	memory-stop	messing (CW511L)
11	stelschroef	RVS (AISI 304)
12	handwiel	nylon (PA66 GF 30%)

maximum pressure conditions [bar]

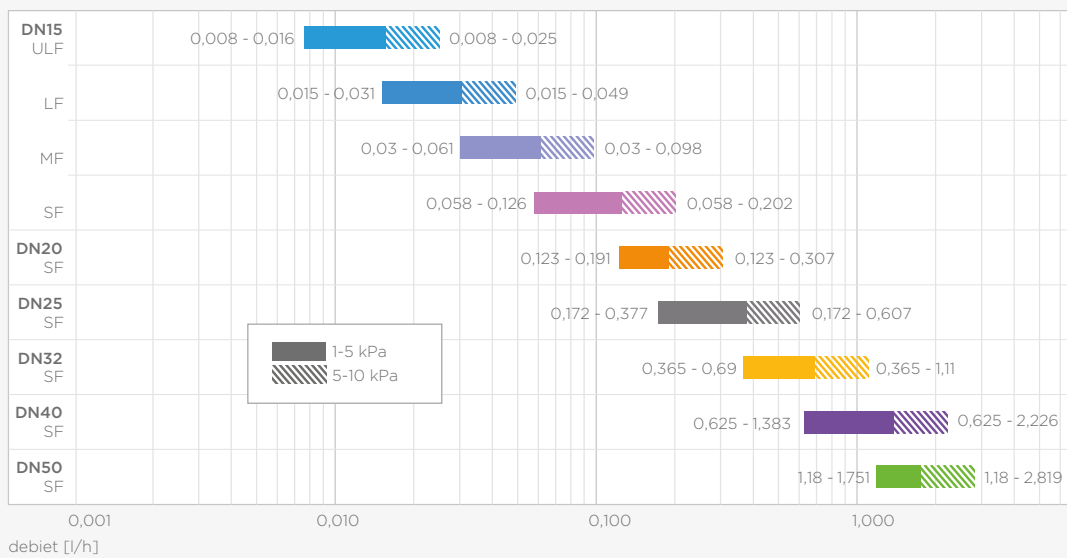
max. pressure	testdruk huis	testdruk zitting
20	30	22

categorie 'pressure equipment directive' (PED)

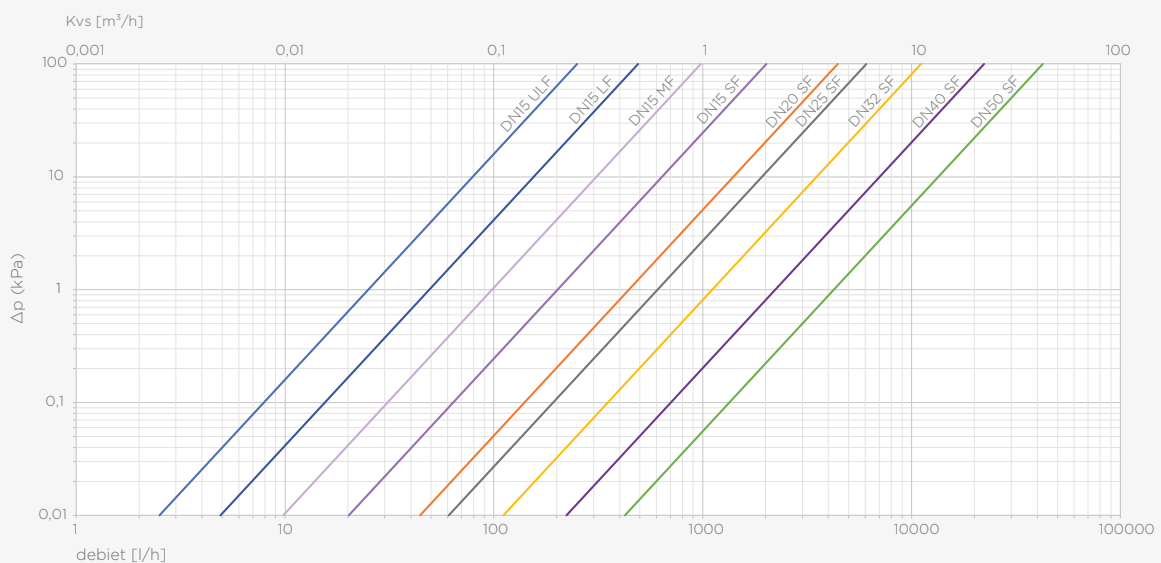
alle afmetingen	SEP
-----------------	-----

afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	l1	l2	z1	z2	U [Ø]	V	Y	M	H	Vh	a [°]	slw1/sl2	slw3
G½" (DN15) ULF	126599	0,44	36	38	19	21	27	32	38	90	92	107	55	28	25
G½" (DN15) LF	126600	0,44	36	38	19	21	27	32	38	90	92	107	55	28	25
G½" (DN15) MF	126601	0,44	36	38	19	21	27	32	38	90	92	107	55	28	25
G½" (DN15) SF	126602	0,44	36	38	19	21	27	32	38	90	92	107	55	28	25
G¾" (DN20) SF	126603	0,58	34	43	18	24	27	38	38	90	96	114	55	32	25
G1" (DN25) SF	126604	0,84	44	51	24	31	33	45	38	90	108	131	55	41	25
G1¼" (DN32) SF	126605	1,22	50	66	29	45	41	56	38	90	126	154	55	50	32
G1½" (DN40) SF	126606	1,51	52	67	31	46	60	62	38	90	132	163	55	55	35
G2" (DN50) SF	126607	2,55	69	87	38	58	58	74	38	90	151	189	55	70	35

afmeting	Kv [m ³ /h]	Kvs [m ³ /h]	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
G½" (DN15) ULF	0,27	0,25	0,008	0,016	0,46	0,94	27,4	56,2
G½" (DN15) LF	0,55	0,49	0,015	0,031	0,91	1,84	54,7	110,5
G½" (DN15) MF	1,08	0,98	0,030	0,061	1,80	3,67	108,0	220,0
G½" (DN15) SF	2,09	2,02	0,058	0,126	3,49	7,54	209,2	452,5
G¾" (DN20) SF	3,07	4,43	0,123	0,191	7,37	11,45	442,4	686,9
G1" (DN25) SF	6,19	6,07	0,172	0,377	10,32	22,61	619,2	1356,8
G1¼" (DN32) SF	13,13	11,10	0,365	0,690	21,89	41,38	1313,3	2482,6
G1½" (DN40) SF	22,49	22,26	0,625	1,383	37,48	82,95	2248,9	4977,0
G2" (DN50) SF	28,19	42,46	1,180	1,751	70,77	105,07	4246,2	6304,3

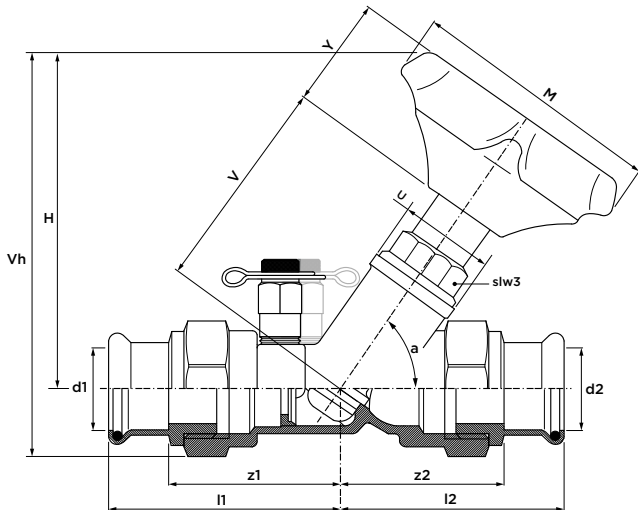
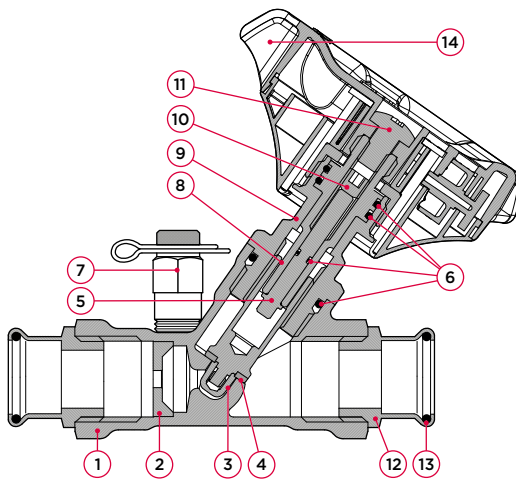


debietbereik Apollo ProFlow 1260



drukverlies Apollo ProFlow 1260

PS1260 Apollo ProFlow statische inregelafsluiter
(2x press)



specificaties

- maximale werkdruk 16 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 110°C
- VSH XPress bronzen presseinden voor staalverzinkt, RVS en koper buis
- vaste meetflens (FODRV)
- draaiknop met numerieke positie aflezing
- memory-stop voor vaste positie
- meetnippels voor naaldaansluiting

nr. onderdeel	materiaal
1 huis	messing (CW511L)
2 meetflens	messing (CW511L)
3 afsluiter	messing (CW511L)
4 afsluiter afdichting	PTFE
5 as (memory-stop)	messing (CW511L)
6 o-ringen	EPDM
7 meetnippels	DZR messing (CW602N)
8 spindel	messing (CW511L)
9 huis bovendeel	messing (CW511L)
10 memory-stop	messing (CW511L)
11 stelschroef	RVS (AISI 304)
12 presseind	brons (CC499K)
13 o-ring	EPDM
14 handwiel	nylon (PA66 GF 30%)

maximale druk [bar]

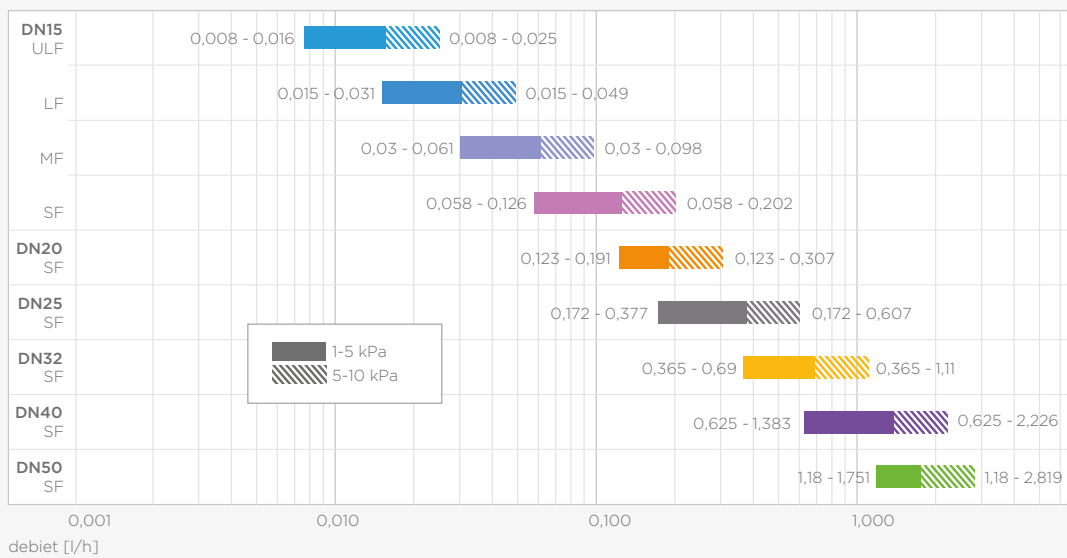
werkdruk	testdruk huis	testdruk zitting
16	24	17,6

categorie 'pressure equipment directive' (PED)

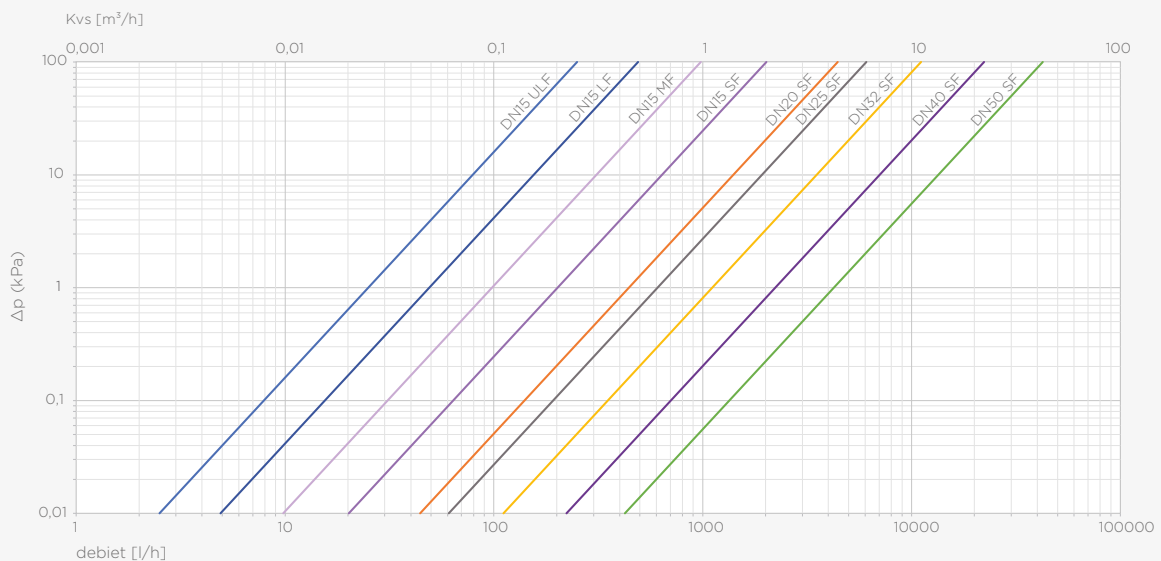
alle afmetingen	SEP
-----------------	-----

afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	l1	l2	z1	z2	U [Ø]	V	Y	M	H	Vh	a [°]	slw3
15 (DN15) ULF	126610	0,55	57	59	37	39	27	32	38	90	92	107	55	25
15 (DN15) LF	126611	0,55	57	59	37	39	27	32	38	90	92	107	55	25
15 (DN15) MF	126612	0,55	57	59	37	39	27	32	38	90	92	107	55	25
15 (DN15) SF	126613	0,55	57	59	37	39	27	32	38	90	92	107	55	25
18 (DN15) LF	126614	0,55	58	60	38	40	27	32	38	90	92	107	55	25
18 (DN15) SF	126615	0,55	58	60	38	40	33	32	38	90	92	107	55	25
22 (DN20) SF	126616	0,67	57	66	36	45	27	38	38	90	96	114	55	25
28 (DN25) SF	126617	0,99	70	78	47	55	33	45	38	90	108	131	55	25
35 (DN32) SF	126618	1,58	79	95	53	69	41	56	38	90	126	154	55	32
42 (DN40) SF	126619	2,05	88	103	58	73	60	62	38	90	132	163	55	35
54 (DN50) SF	126620	3,36	112	130	77	95	58	74	38	90	151	189	55	35

afmeting	Kv [m³/h]	Kvs [m³/h]	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
15 (DN15) ULF	0,27	0,25	0,008	0,016	0,46	0,94	27,4	56,2
15 (DN15) LF	0,55	0,49	0,015	0,031	0,91	1,84	54,7	110,5
15 (DN15) MF	1,08	0,98	0,030	0,061	1,80	3,67	108,0	220,0
15 (DN15) SF	2,09	2,02	0,058	0,126	3,49	7,54	209,2	452,5
18 (DN15) LF	0,55	0,49	0,015	0,031	0,91	1,84	54,7	110,5
18 (DN15) SF	2,09	2,02	0,058	0,126	3,49	7,54	209,2	452,5
22 (DN20) SF	3,07	4,43	0,123	0,191	7,37	11,45	442,4	686,9
28 (DN25) SF	6,19	6,07	0,172	0,377	10,32	22,61	619,2	1356,8
35 (DN32) SF	13,13	11,10	0,365	0,690	21,89	41,38	1313,3	2482,6
42 (DN40) SF	22,49	22,26	0,625	1,383	37,48	82,95	2248,9	4977,0
54 (DN50) SF	28,19	42,46	1,180	1,751	70,77	105,07	4246,2	6304,3

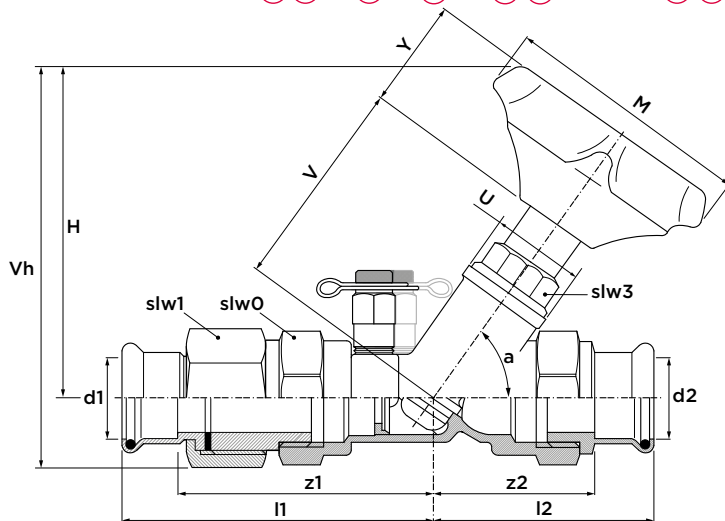
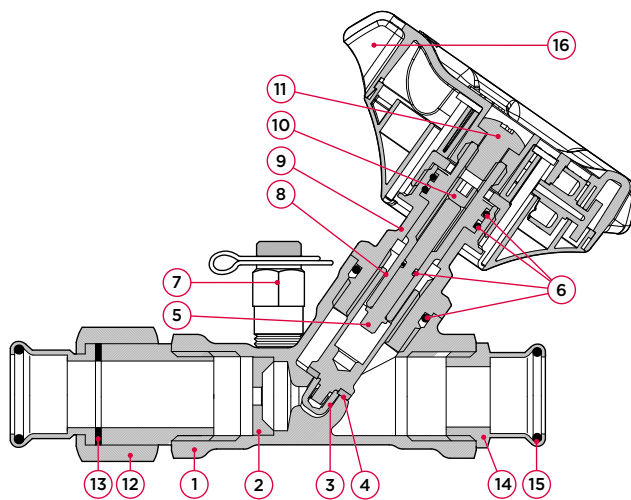


debietbereik Apollo ProFlow PSI260



drukverlies Apollo ProFlow PSI260

PSU1260 Apollo ProFlow statische inregelafsluiter
(2 x press, met wartelaansluiting, ingaand)



specificaties

- maximale werkdruk 16 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 110°C
- VSH XPress bronzen presseinden voor staalverzinkt, RVS en koper buis
- vaste meetflens (FODRV)
- handwiel met visuele numerieke positie aflezing
- memory-stop voor vaste positie
- meetnippels voor naaldaansluiting

nr.	onderdeel	materiaal
1	huis	messing (CW511L)
2	meetflens	messing (CW511L)
3	afsluiter	messing (CW511L)
4	afsluiter afdichting	PTFE
5	as (memory-stop)	messing (CW511L)
6	o-ringen	EPDM
7	meetnippels	messing (CW602N)
8	spindel	messing (CW511L)
9	huis bovendeel	messing (CW511L)
10	memory-stop	messing (CW511L)
11	stelschroef	RVS (AISI 304)
12	wartelmoer	brons (CC499K)
13	vlakke dichting	fiber ring
14	presseind	brons (CC499K)
15	o-ring	EPDM
16	handwiel	nylon (PA66 GF 30%)

maximale druk [bar]

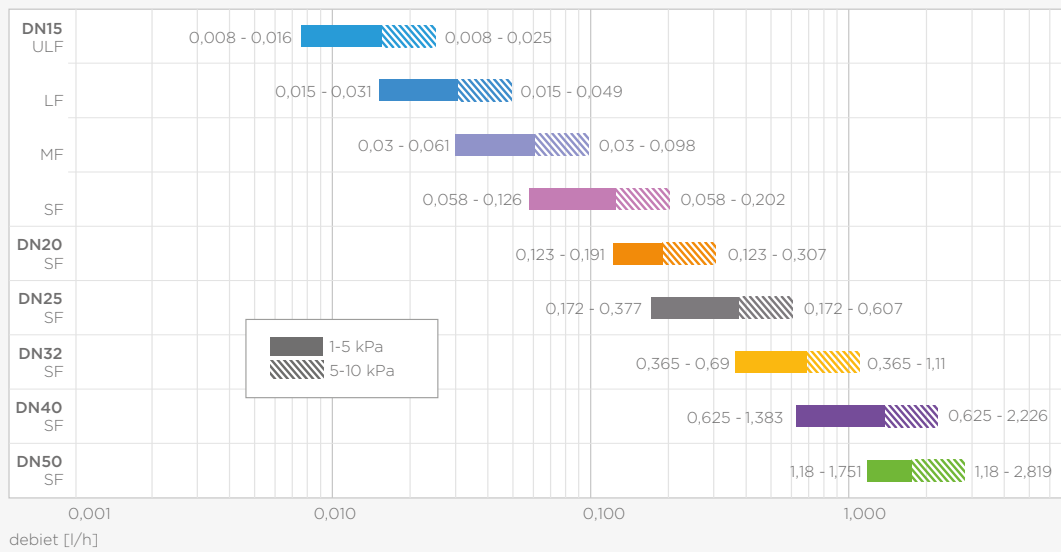
werkdruk	testdruk huis	testdruk zitting
16	24	17,6

categorie 'pressure equipment directive' (PED)

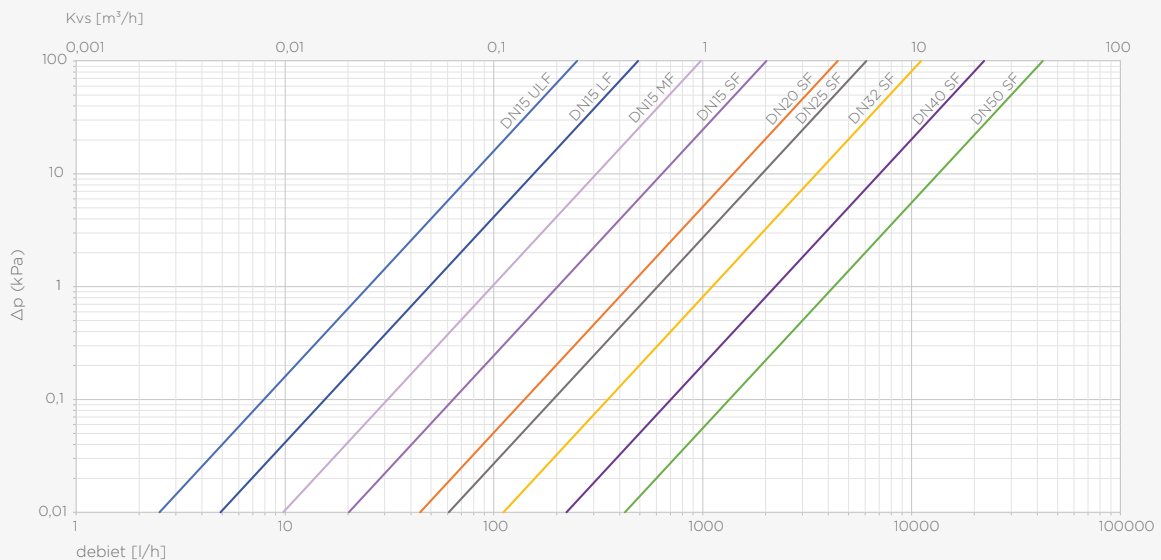
alle afmetingen	SEP
-----------------	-----

afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	l1	l2	z1	z2	U [Ø]	V	Y	M	H	Vh	a [°]	slw0	slw1	slw3
15 (DN15) ULF	126293	0,55	79	59	59	39	27	32	38	90	92	107	55	28	32	25
15 (DN15) LF	126247	0,55	79	59	59	39	27	32	38	90	92	107	55	28	32	25
15 (DN15) MF	126291	0,55	79	59	59	39	27	32	38	90	92	107	55	28	32	25
15 (DN15) SF	126248	0,55	79	59	59	39	27	32	38	90	92	107	55	28	32	25
18 (DN15) LF	126249	0,55	74	60	54	40	27	32	38	90	92	107	55	28	32	25
18 (DN15) SF	126250	0,55	74	60	54	40	27	32	38	90	92	107	55	28	32	25
22 (DN20) SF	126251	0,67	87	66	66	45	27	38	38	90	96	114	55	32	32	25
28 (DN25) SF	126252	0,99	95	78	72	55	33	45	38	90	108	131	55	41	39	25
35 (DN32) SF	126253	1,59	105	95	79	69	41	56	38	90	126	154	55	50	50	32
42 (DN40) SF	126254	2,05	116	103	86	73	60	62	38	90	132	163	55	55	55	35
54 (DN50) SF	126255	3,36	142	130	107	95	58	74	38	90	151	189	55	70	70	35

afmeting	Kv [m³/h]	Kvs [m³/h]	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
			15 (DN15) ULF	0,27	0,25	0,008	0,016	0,46
15 (DN15) LF	0,55	0,49	0,015	0,031	0,91	1,84	54,7	110,5
15 (DN15) MF	1,08	0,98	0,030	0,061	1,80	3,67	108,0	220,0
15 (DN15) SF	2,09	2,02	0,058	0,126	3,49	7,54	209,2	452,5
18 (DN15) LF	0,55	0,49	0,015	0,031	0,91	1,84	54,7	110,5
18 (DN15) SF	2,09	2,02	0,058	0,126	3,49	7,54	209,2	452,5
22 (DN20) SF	3,07	4,43	0,123	0,191	7,37	11,45	442,4	686,9
28 (DN25) SF	6,19	6,07	0,172	0,377	10,32	22,61	619,2	1356,8
35 (DN32) SF	13,13	11,10	0,365	0,690	21,89	41,38	1313,3	2482,6
42 (DN40) SF	22,49	22,26	0,625	1,383	37,48	82,95	2248,9	4977,0
54 (DN50) SF	28,19	42,46	1,180	1,751	70,77	105,07	4246,2	6304,3

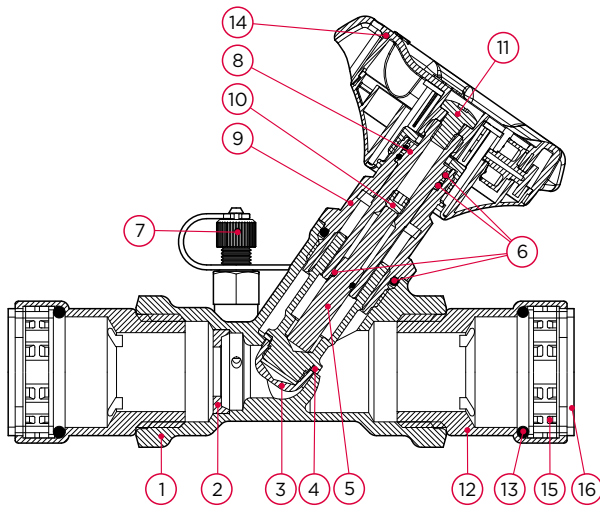


debietbereik Apollo ProFlow PSU1260



drukverlies Apollo ProFlow PSU1260

PP1260 Apollo ProFlow statische inregelafsluiter
(2 x press)



specificaties

- maximale werkdruk 16 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 120°C
- VSH PowerPress® aansluitingen voor dikwandig staal
- vaste meetflens (FODRV)
- handwiel met visuele numerieke positie aflezing
- memory-stop voor vaste positie
- meetnippels voor naaldaansluiting
- met kap voor transportbeveiliging
- visuele pressindicators

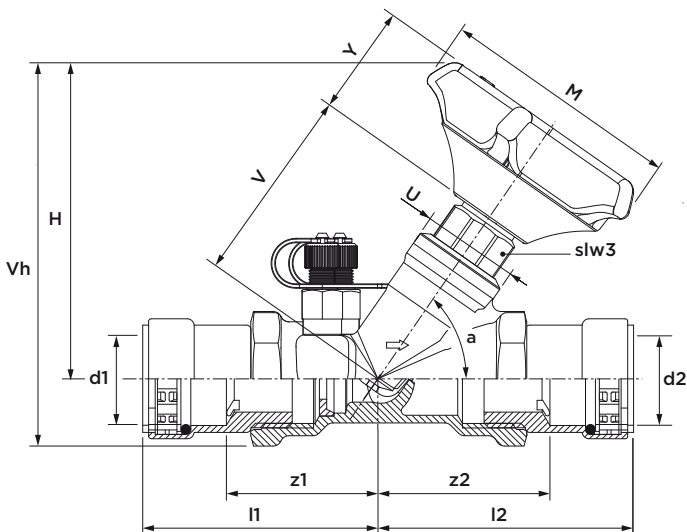
nr.	onderdeel	materiaal
1	huis	messing (CW511L)
2	meetflens	messing (CW511L)
3	afsluiter	messing (CW511L)
4	afsluiter afdichting	PTFE
5	as (memory-stop)	messing (CW511L)
6	o-ringen	EPDM
7	meetnippels	DZR messing (CW602N)
8	spindel	messing (CW511L)
9	huis bovendeeel	messing (CW511L)
10	memory-stop	messing (CW511L)
11	stelschroef	RVS (AISI 304)
12	presseind	staalverzinkt met zink-nikkel coating
13	o-ring	EPDM
14	handwiel	nylon (PA66 GF 30%)
15	grijpring	RVS
16	Visu-Control® ring	kunststof (POM)

maximale druk [bar]

werkdruk	testdruk huis	testdruk zitting
16	24	17,6

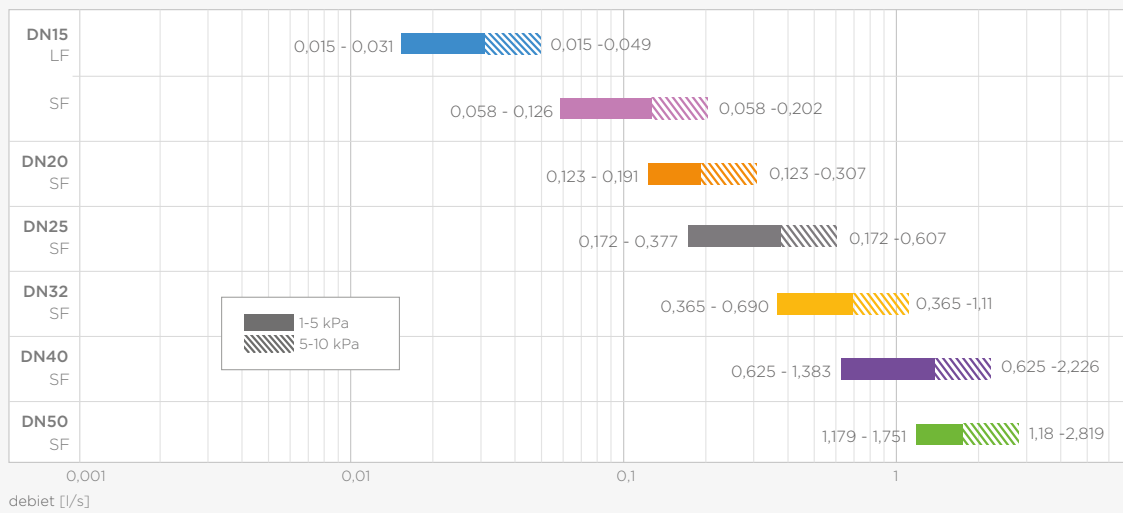
categorie 'pressure equipment directive' (PED)

alle afmetingen	SEP
-----------------	-----

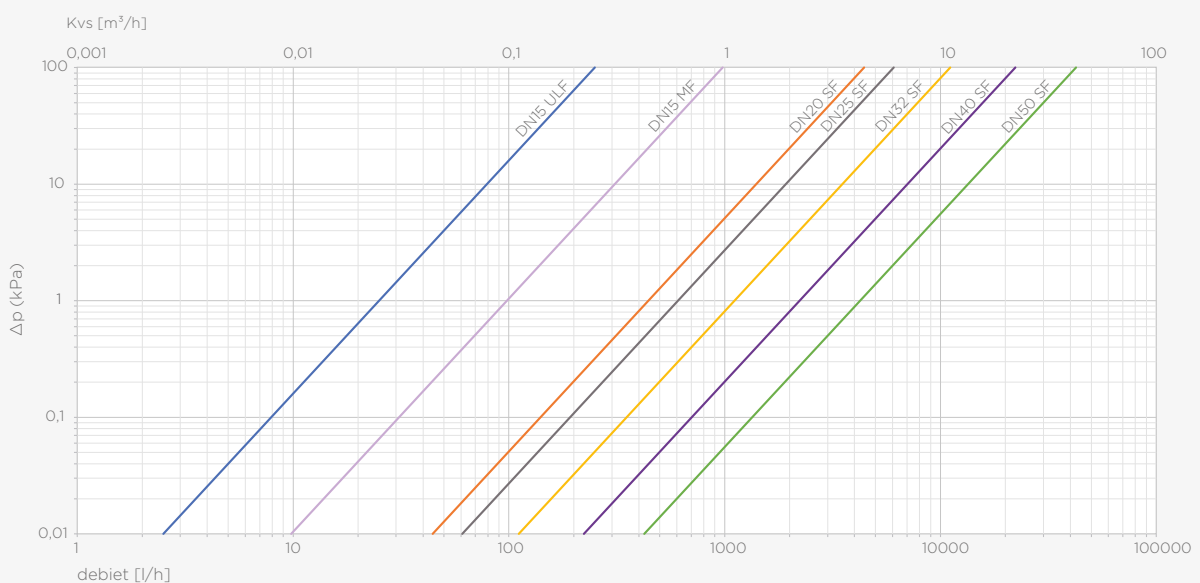


afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	l1	l2	z1	z2	U [Ø]	V	Y	M	H	Vh	a [°]	slw3
½" (DN15) LF	PWR9440486	0,68	73	75	46	48	27	64	38	90	92	107	55	25
½" (DN15) SF	PWR9440497	0,68	73	75	46	48	27	64	38	90	92	107	55	25
¾" (DN20) SF	PWR9440508	0,80	74	83	43	52	27	64	38	90	96	114	55	25
1" (DN25) SF	PWR9440519	1,15	88	96	53	60	33	73	38	90	108	131	55	25
1¼" (DN32) SF	PWR9440521	1,93	110	126	62	78	41	81	38	90	126	154	55	32
1½" (DN40) SF	PWR9440530	2,52	114	129	66	81	60	85	38	90	132	163	55	35
2" (DN50) SF	PWR9440541	4,02	133	149	80	96	58	103	38	90	151	189	55	35

afmeting	Kv [m³/h]	Kvs [m³/h]	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
			½" (DN15) LF	0,55	0,49	0,015	0,031	0,91
½" (DN12) SF	2,09	2,02	0,058	0,126	3,49	7,54	209,2	452,5
¾" (DN20) SF	3,07	4,43	0,123	0,191	7,37	11,45	442,4	686,9
1" (DN25) SF	6,19	6,07	0,172	0,377	10,32	22,61	619,2	1356,8
1¼" (DN32) SF	13,13	11,10	0,365	0,690	21,89	41,38	1313,3	2482,6
1½" (DN40) SF	22,49	22,26	0,625	1,383	37,48	82,95	2248,9	4977,0
2" (DN50) SF	28,19	42,46	1,180	1,751	70,77	105,07	4246,2	6304,3

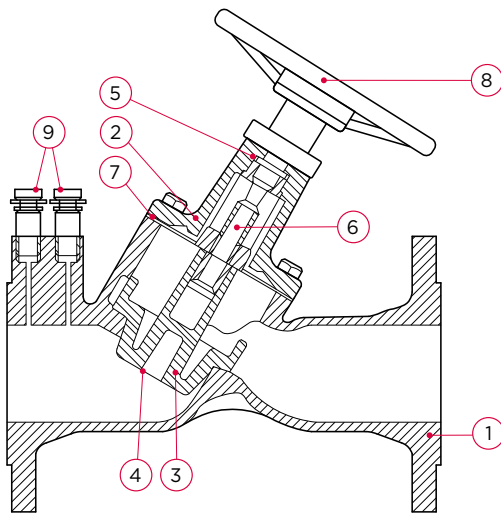


debietbereik Apollo ProFlow PP1260



drukverlies Apollo ProFlow PP1260

V955 Apollo ProFlow statische inregelafsluiter PN16
(2 x flens)



specificaties

- maximale werkdruk 16 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 120°C
- vaste meetflens
- inregel- en afsluiterfuncties
- afmetingen beide zijden conform EN558-1
- DZR messing meetnippels voor debietmeting
- vergrendelbare instellingen

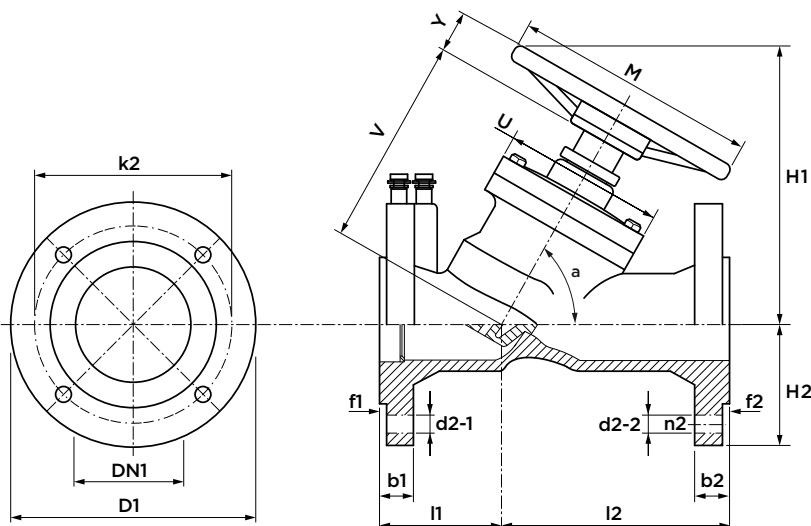
nr. onderdeel	materiaal
1 huis	nodulair gietijzer (EN-GJS-400-15)
2 huis bovendeeel	nodulair gietijzer (EN-GJS-400-15)
3 afsluiter	nodulair gietijzer (EN-GJS-400-15), EPDM coating
4 afsluiter bevestiging	messing
5 o-ring	EPDM
6 spindel	RVS
7 pakking	grafiet
8 draaiknop DN50-100	staalverzinkt
draaiknop DN125-300	nodulair gietijzer (EN-GJS-400-15)
9 meetnippels	DZR messing (CW602N)

maximale druk [bar]

werkdruk	testdruk huis	testdruk zitting
16	24	17,6

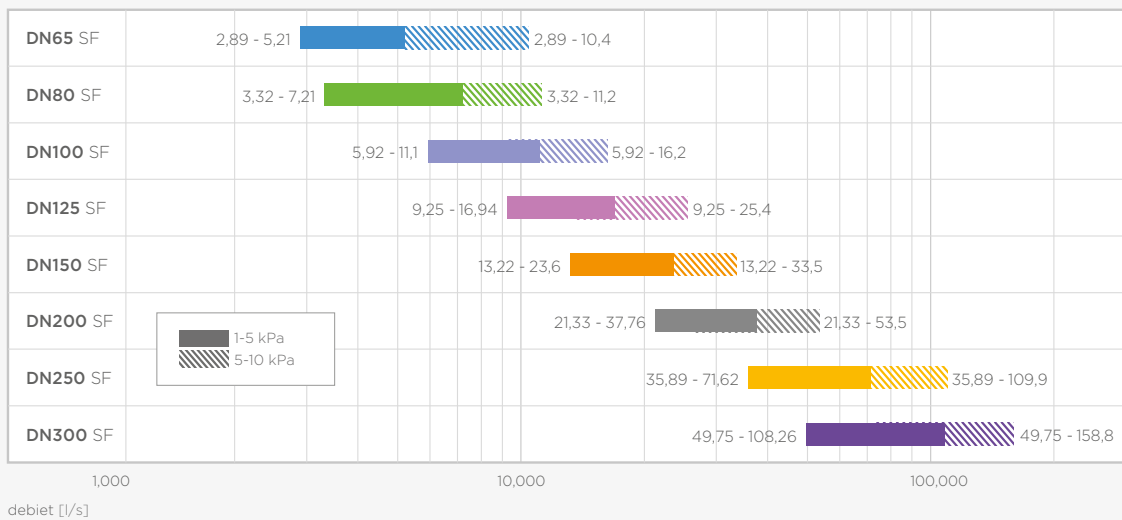
categorie 'pressure equipment directive' (PED)

alle afmetingen	SEP
-----------------	-----

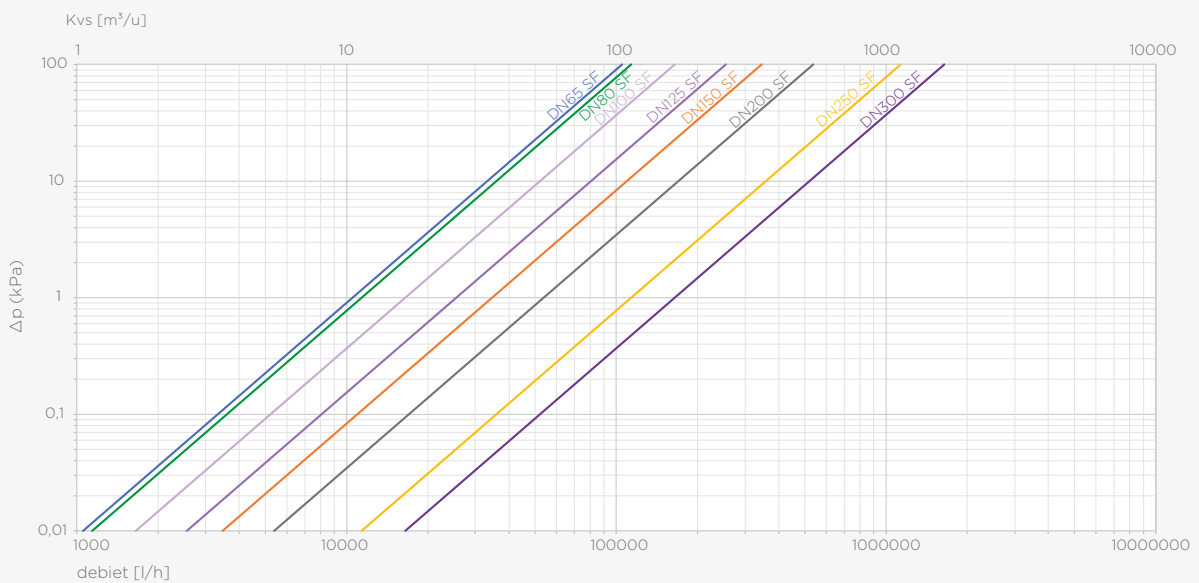


afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	D1	d2-1/d2-2	b1/b2	f1/f2	l1	l2	U [Ø]	V	Y	M	H1	H2	n2	k2	a [°]
DN65	150013	17	185	19	20	3	73	218	122	192	15	172	263	93	4	145	55
DN80	150014	20	200	19	20	3	84	226	130	198	15	172	268	100	8	160	55
DN100	150010	29	220	20	22	3	98	252	141	223	15	197	300	110	8	180	55
DN125	150011	40	250	20	22	3	115	286	154	242	15	229	328	125	8	210	55
DN150	150012	52	285	20	24	3	127	353	167	255	15	261	340	143	8	240	55
DN200	150015	113	340	21	26	3	160	440	192	420	15	324	525	170	12	295	55
DN250	150016	185	400	21	29	3	169	561	218	449	15	387	572	200	12	355	55
DN300	150017	248	455	22	32	4	199	651	243	581	15	450	686	228	12	410	55

afmeting	Kv [m³/h]	Kvs [m³/h]	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN65	80	104	2,890	5,210	173,40	312,60	10404,0	18756,0
DN80	114	112	3,320	7,210	199,20	432,60	11952,0	25956,0
DN100	149	162	5,920	11,100	355,20	666,00	21312,0	39960,0
DN125	261	254	9,250	16,940	555,00	1016,40	33300,0	60984,0
DN150	371	335	13,220	23,600	793,20	1416,00	47592,0	84960,0
DN200	339	535	21,330	37,760	1279,80	2265,60	76788,0	135936,0
DN250	832	1099	35,890	71,620	2153,40	4297,20	129204,0	257832,0
DN300	873	1588	49,750	108,260	2985,00	6495,60	179100,0	389736,0

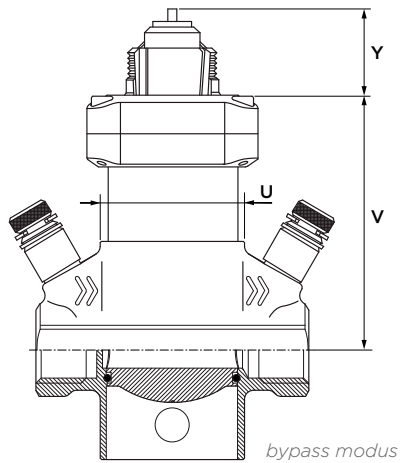
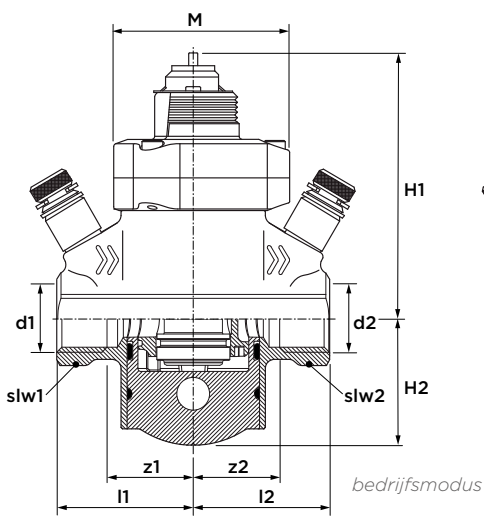
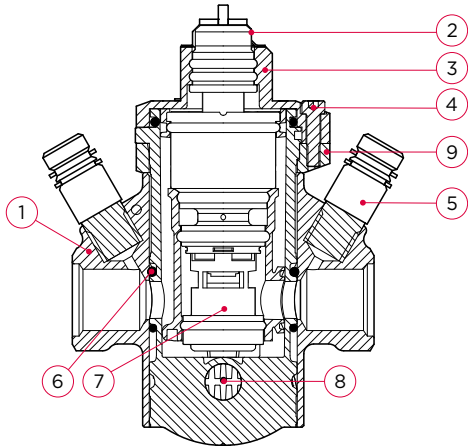


debietbereik Apollo ProFlow V955



drukverlies Apollo ProFlow V955

1600 Apollo ProFlow PICV drukonafhankelijke inregelafsluiter (2 x binnendraad)



specificaties

- maximale werkdruk 16 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 90°C
- ingebouwde bypass modus: volledige doorlaat in beide richtingen
- ingebouwde afsluiter modus
- meetnippels voor Δp -meting

nr.	onderdeel	materiaal
1	huis	messing (CW511L)
2	indicator	RVS (AISI 304)
3	bovenhuis	messing (CW511L)
4	inbusschroef	RVS (AISI 304)
5	meetnippels	messing (CW602N)
6	o-ring	EPDM
7	cartridge	polyfeyleensulfide (PPS)
8	borgpen	polyoxymethyleen (POM)
9	klem	messing (CW511L)

maximale druk [bar]

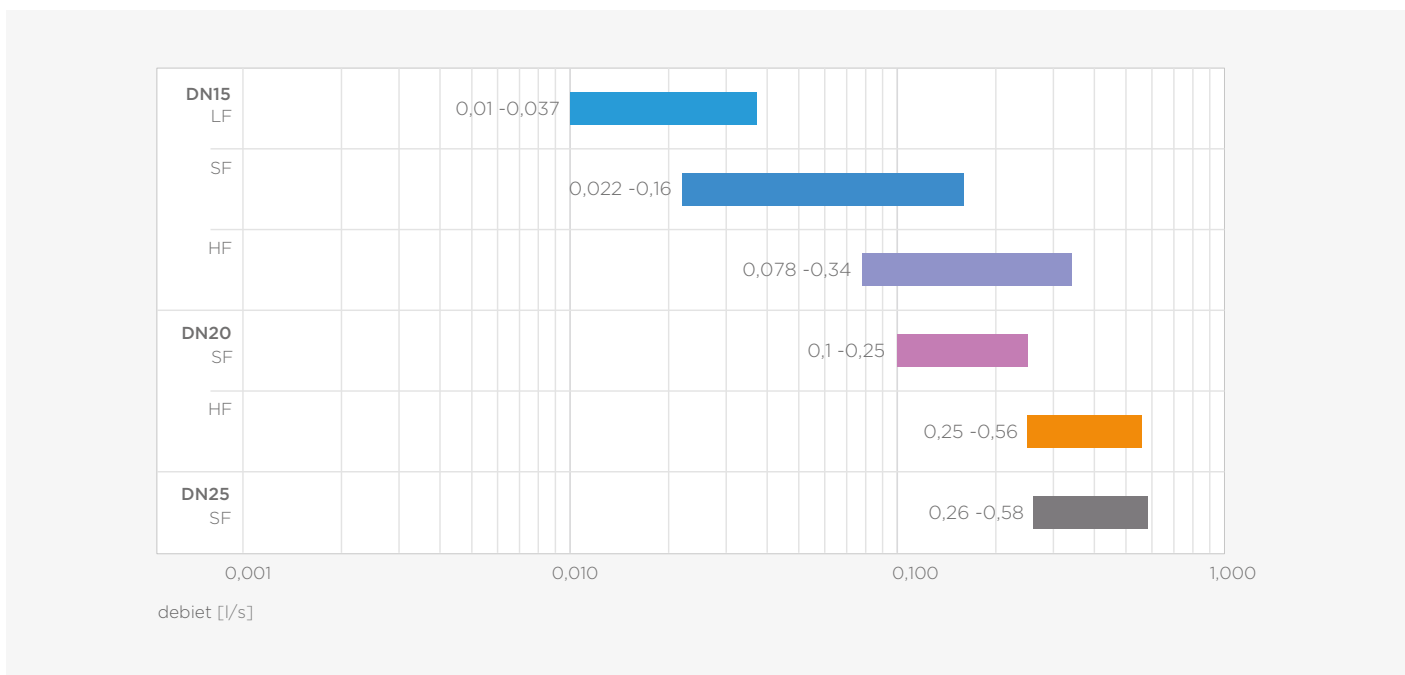
werkdruk	testdruk huis	testdruk zitting
16	24	17,6

categorie 'pressure equipment directive' (PED)

alle afmetingen	SEP
-----------------	-----

afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	l1/l2	z1/z2	U [Ø]	V	Y	M	H1	H2	slw1/sl2
G½" (DN15) LF	16001	0,90	48	29	49	84	31	65	90	44	27
G½" (DN15) SF	16002	0,90	48	29	49	84	31	65	90	44	27
G½" (DN15) HF	16003	0,90	48	29	49	84	31	65	90	44	27
G¾" (DN20) SF	16004	1,50	52	33	60	107	31	76	105	58	32
G¾" (DN20) HF	16005	1,50	52	33	60	107	31	76	105	58	32
G1" (DN25) SF	16006	1,50	58	42	60	107	31	76	105	58	40

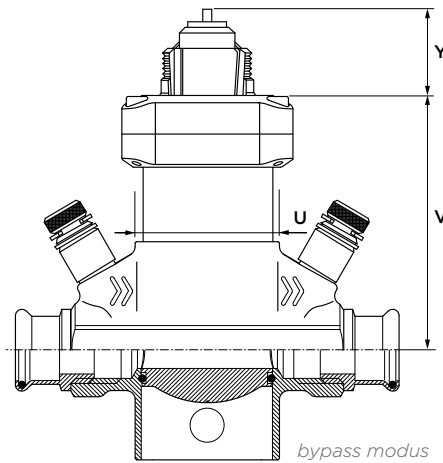
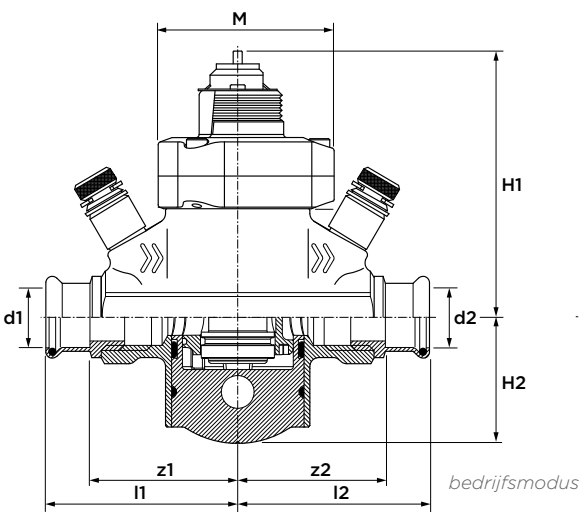
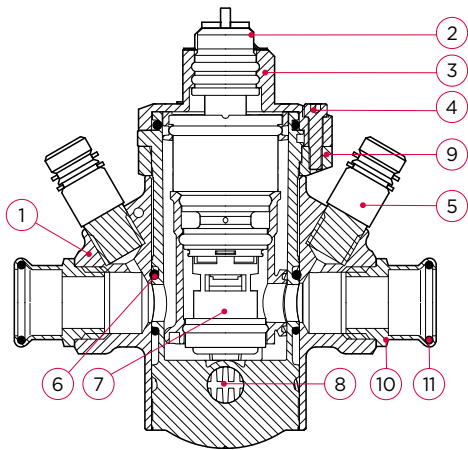
afmeting	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
G½" (DN15) LF	0,010	0,037	0,60	2,22	36,0	133,2
G½" (DN15) SF	0,022	0,160	1,32	9,60	79,2	576,0
G½" (DN15) HF	0,078	0,340	4,68	20,40	280,8	1224,0
G¾" (DN20) SF	0,100	0,250	6,00	15,00	360,0	900,0
G¾" (DN20) HF	0,250	0,560	15,00	33,60	900,0	2016,0
G1" (DN25) SF	0,260	0,580	15,60	34,80	936,0	2088,0



debietbereik Apollo ProFlow 1600 PICV

PS1600 Apollo ProFlow PICV drukonafhankelijke inregelafsluiter

(2 x press)



specificaties

- maximale werkdruk 16 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 90°C
- ingebouwde bypass modus: volledige doorlaat in beide richtingen
- ingebouwde afsluiter modus
- VSH XPress pressaansluitingen voor koper, staalverzinkt en RVS buis
- meetnippels voor Δp -meting

nr.	onderdeel	materiaal
1	huis	messing (CW511L)
2	indicator	RVS (AISI 304)
3	bovenhuis	messing (CW511L)
4	inbusschroef	RVS (AISI 304)
5	meetnippels	messing (CW602N)
6	o-ring	EPDM
7	cartridge	polyfenyleensulfide (PPS)
8	borgpen	polyoxymethyleen (POM)
9	klem	messing (CW511L)
10	presseind	brons (CC499K)
11	o-ring	EPDM

maximale druk [bar]

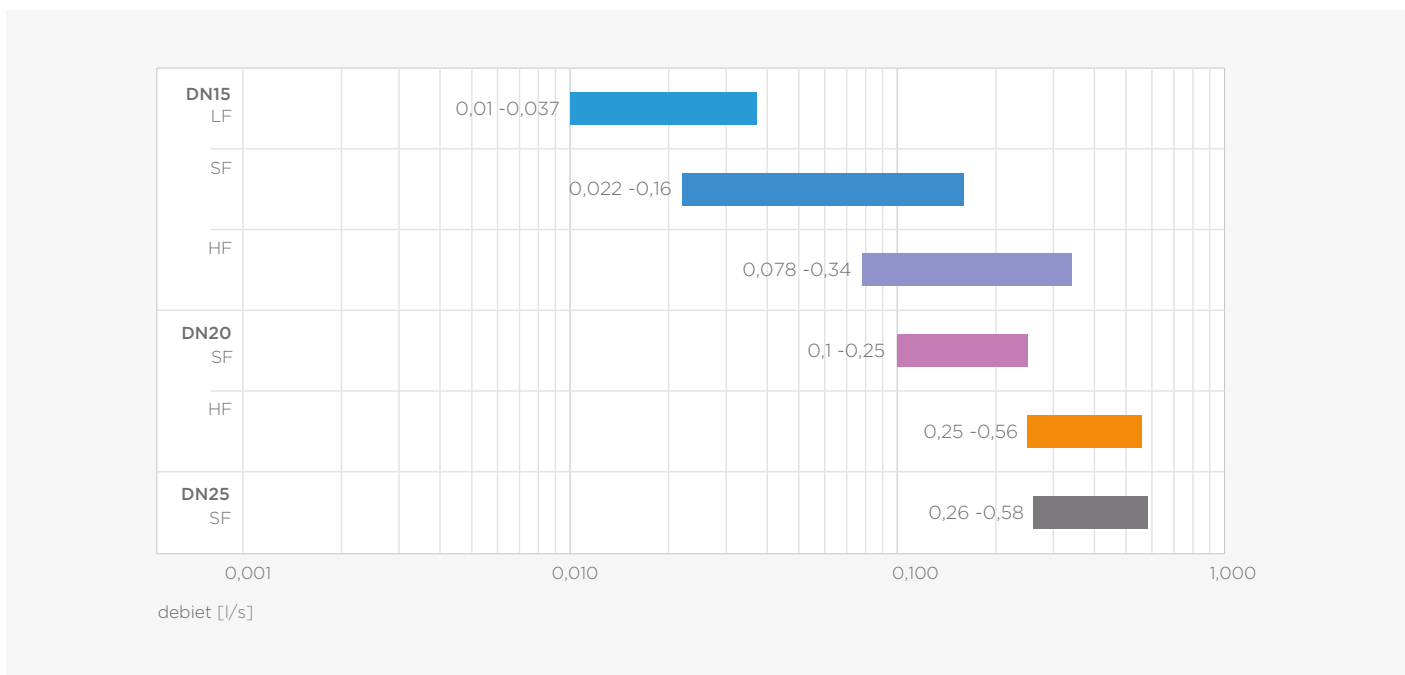
werkdruk	testdruk huis	testdruk zitting
16	24	17,6

categorie 'pressure equipment directive' (PED)

alle afmetingen	SEP
-----------------	-----

afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	l1/l2	z1/z2	U [Ø]	V	Y	M	H1	H2
15 (DN15) LF	16020	0,96	68	48	49	84	31	65	90	44
15 (DN15) SF	16021	0,96	68	48	49	84	31	65	90	44
15 (DN15) HF	16022	0,96	68	48	49	84	31	65	90	44
22 (DN20) SF	16023	1,64	76	55	60	107	31	76	105	58
22 (DN20) HF	16024	1,64	76	55	60	107	31	76	105	58
28 (DN25) SF	16025	1,64	84	61	60	107	31	76	105	58

afmeting	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
15 (DN15) LF	0,010	0,037	0,60	2,22	36,0	133,2
15 (DN15) SF	0,022	0,160	1,32	9,60	79,2	576,0
15 (DN15) HF	0,078	0,340	4,68	20,40	280,8	1224,0
22 (DN20) SF	0,100	0,250	6,00	15,00	360,0	900,0
22 (DN20) HF	0,250	0,560	15,00	33,60	900,0	2016,0
28 (DN25) SF	0,260	0,580	15,60	34,80	936,0	2088,0



debietbereik Apollo ProFlow PS1600 PICV

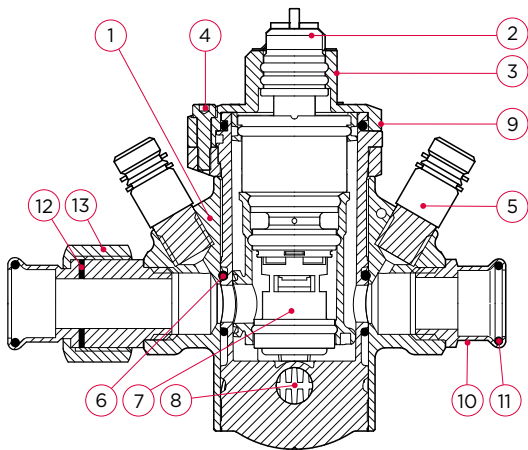
PSU1600 Apollo ProFlow PICV drukonafhankelijke inregelafsluiter

(2 x press, met wartelaansluiting, ingaand)



specificaties

- maximale werkdruk 16 bar
- bedrijfstemperatuur -10°C to 90°C
- ingebouwde bypass modus: volledige doorlaat in beide richtingen
- ingebouwde afsluiter modus
- VSH XPress pressaansluitingen voor koper, staalverzinkt en RVS buis
- meetnippels voor Δp -meting



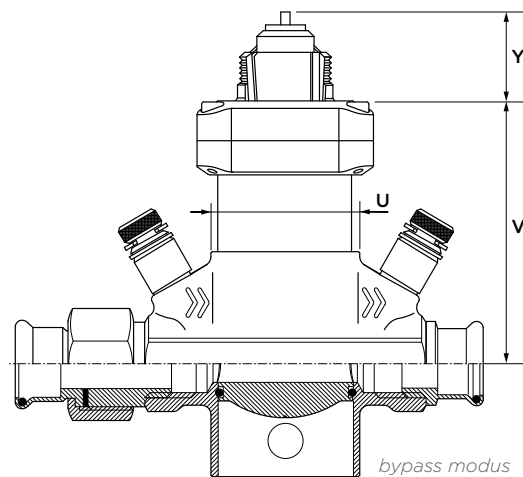
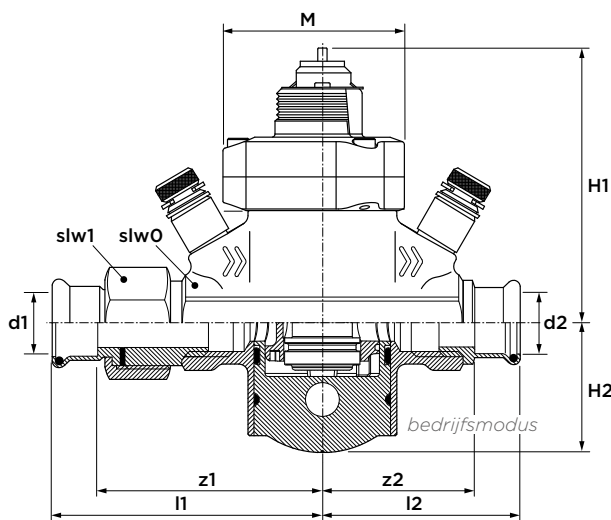
nr.	onderdeel	materiaal
1	huis	messing (CW511L)
2	indicator	RVS (AISI 304)
3	bovenhuis	messing (CW511L)
4	inbusschroef	RVS (AISI 304)
5	meetnippels	messing (CW602N)
6	o-ring	EPDM
7	cartridge	polyfenyleensulfide (PPS)
8	borgpen	polyoxymethyleen (POM)
9	klem	messing (CW511L)
10	presseind	brons (CC499K)
11	o-ring	EPDM
12	vlakke dichting	fiber ring
13	wartelmoer	brons (CC499K)

maximale druk [bar]

werkdruk	testdruk huis	testdruk zitting
16	24	17,6

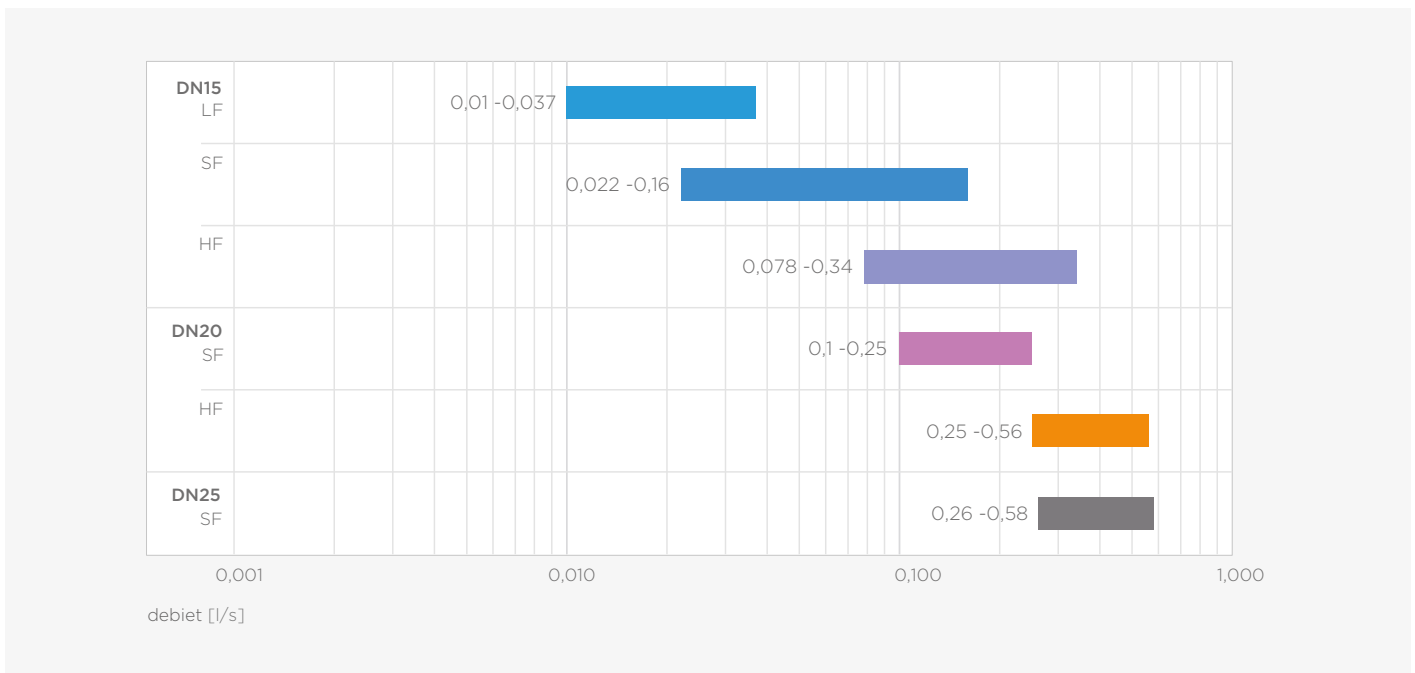
categorie 'pressure equipment directive' (PED)

alle afmetingen	SEP
-----------------	-----



afmeting	artikelnr.	gewicht [kg]	l1	l2	z1	z2	U [Ø]	V	Y	M	H1	H2	slw0	slw1
15 (DN15) LF	16050	0,96	68	89	48	70	49	84	31	65	90	44	27	34
15 (DN15) SF	16051	0,96	68	89	48	70	49	84	31	65	90	44	27	34
15 (DN15) HF	16052	0,96	68	89	48	70	49	84	31	65	90	44	27	34
22 (DN20) SF	16053	1,64	75	105	55	84	60	107	31	76	105	58	32	40
22 (DN20) HF	16054	1,64	75	105	55	84	60	107	31	76	105	58	32	40
28 (DN25) SF	16055	1,64	84	109	62	86	60	107	31	76	105	58	40	48

afmeting	debiet [l/s]		debiet [l/min]		debiet [l/h]	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
15 (DN15) LF	0,010	0,037	0,60	2,22	36,0	133,2
15 (DN15) SF	0,022	0,160	1,32	9,60	79,2	576,0
15 (DN15) HF	0,078	0,340	4,68	20,40	280,8	1224,0
22 (DN20) SF	0,100	0,250	6,00	15,00	360,0	900,0
22 (DN20) HF	0,250	0,560	15,00	33,60	900,0	2016,0
28 (DN25) SF	0,260	0,580	15,60	34,80	936,0	2088,0



debietbereik Apollo ProFlow PSU1600 PICV



Apollo ProFlow

gereedschap
en accessoires

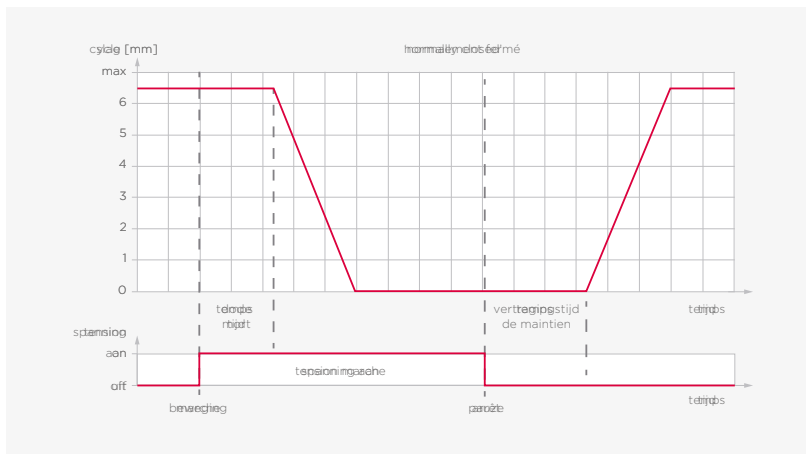
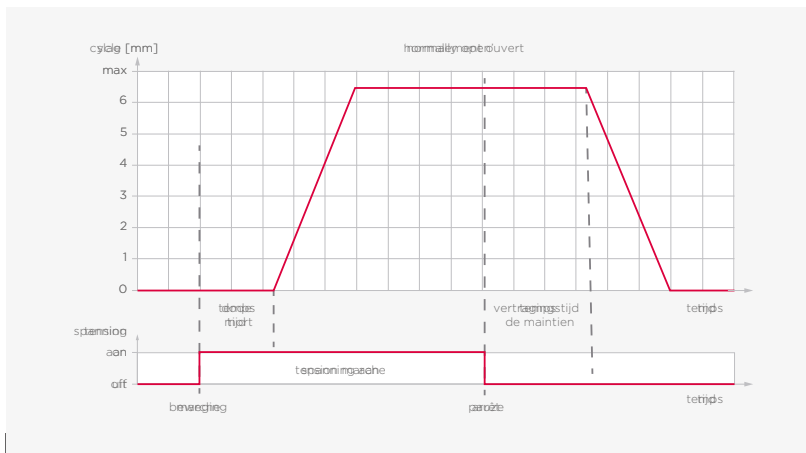
ProFlow

AT01 elektro-thermische actuator (open/dicht)

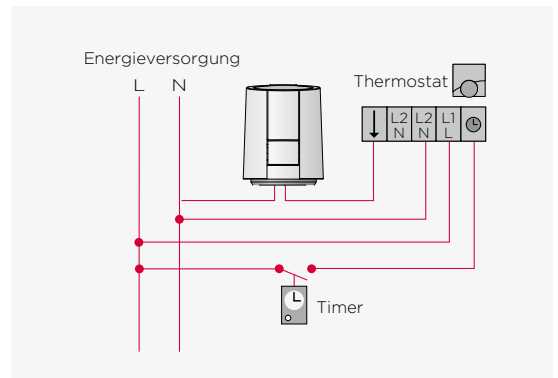


specificaties

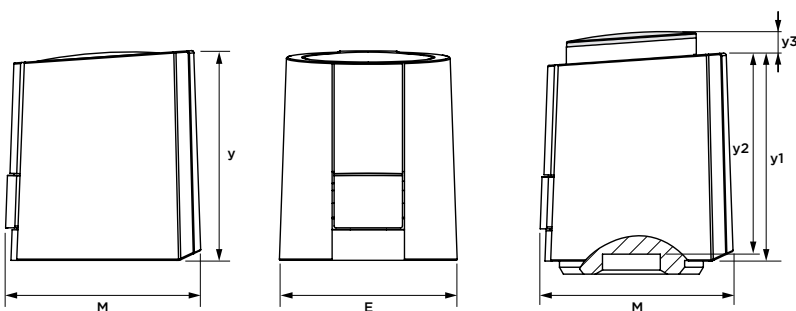
- compacte afmetingen
- first-open functie
- onderhoudsvrij
- geluidloos
- laag energieverbruik
- 360° installatiepositie
- brandwerendheid volgens UL94V-0
- positie indicator



specificaties	open/dicht actuator 24V	open/dicht actuator 230V
bedrijfsspanning	24VAC/DC -10% tot +20%	230VAC -10% tot +10%
opgenomen vermogen	2,3VA 1W	3,6VA 1W
bedieningslag	4/5/6,5 mm	4/5/6,5 mm
looptijd	ca. 3,5 min/ 4 min/5 min	ca. 3,5 min/ 4 min/5 min
aandrijfkracht	100/125 N	100/125 N
omgevings-temperatuur - in bedrijf - opslag	0 tot 60°C 0 tot 50°C -25 tot 60°C	0 tot 60°C 0 tot 50°C -25 tot 60°C
beschermingsklasse	IP54	IP54
aansluitkabel	1 m, 2 aderig	1 m, 2 aderig
behuizing	kunststof	kunststof
CE-conformiteit	EN 60730-1	EN 60730-1



In bovenstaand voorbeeld is de motor aangesloten op een voeding van 24VAC, 24VDC of 230VAC. Als de thermostaatschakelaar wordt geactiveerd en de motor zich in de normaal gesloten-uitvoering bevindt, wordt de inregelafsluiter geleidelijk geopend door de plunjerbeweging. In de normally-open uitvoering wordt de afsluiter gesloten.



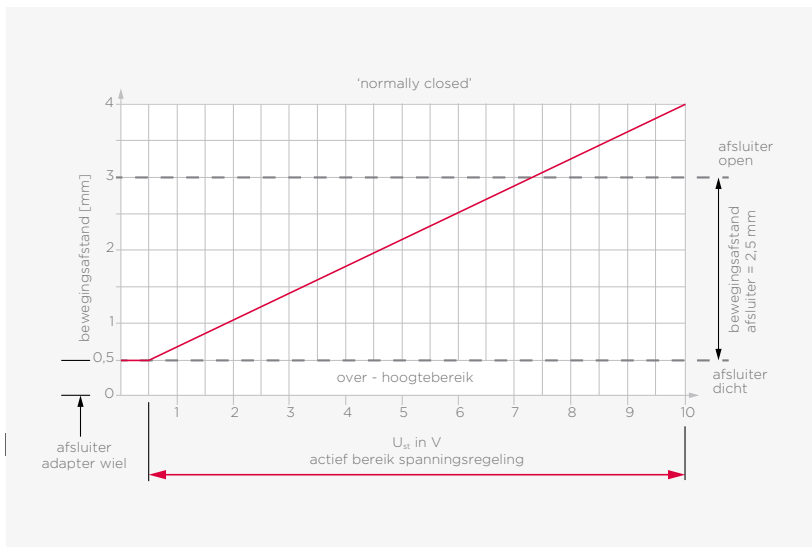
type actuator	artikelnr.	spanning	gewicht [kg]	E	M	y1	y2	y3
DN15 - DN32 (normally closed - NC)	15202	24VAC/DC	0,14	44	48	52	50	7
DN15 - DN32 (normally closed - NC)	15280	230VAC	0,14	44	48	52	50	7

AE01 elektro-thermische actuator
(proportionele bediening, normally closed)

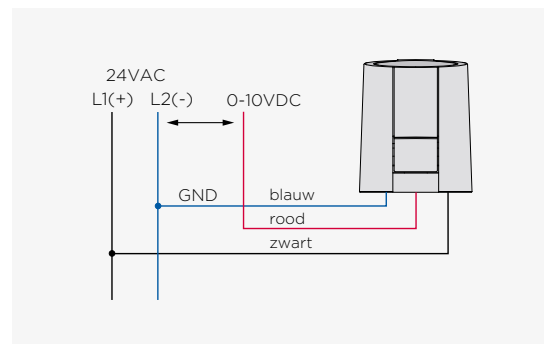


specificaties

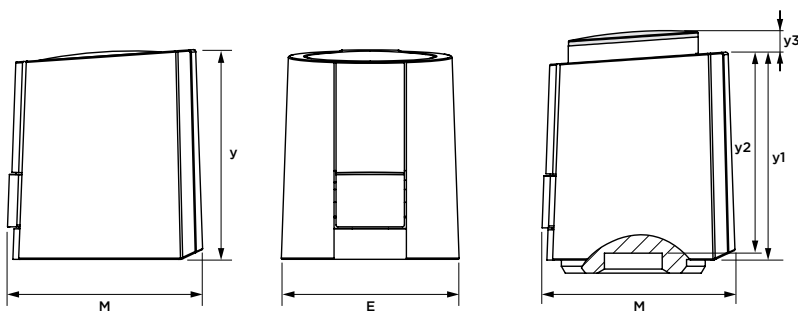
- proportionele actuator
- compacte afmetingen
- first-open functie
- onderhoudsvrij
- geluidloos
- laag energieverbruik
- 360° installatiepositie
- brandwerendheid volgens UL94V-0
- positie indicator



specificaties	modulerende actuator 24V
bedrijfsspanning	24VAC
opgenomen vermogen	3,1VA
bedieningslag	4/5/6,5 mm
looptijd	ca. 3,5 min/4 min/5 min
aandrijfkraft	220N
omgevingstemperatuur	0 tot 60°C - in bedrijf - opslag
beschermingsklasse	IP54
luchtvochtigheid	0 - 95%
aansluitkabel	kleurgecodeerde losse kabel, 1,5 m, 3-aderig
behuizing	kunststof
CE-conformiteit	EN 60730-1



Het bovenstaande voorbeeld is aangesloten op een 24VACvoeding met een regelspanning van 0-10VDC. Wanneer de regelspanning wordt verhoogd, past het elektronische regelsysteem onmiddellijk de warmtetoever aan het elastische element aan en wordt de inregelafsluiter geopend, terwijl de afsluiter gesloten is bij 0V.



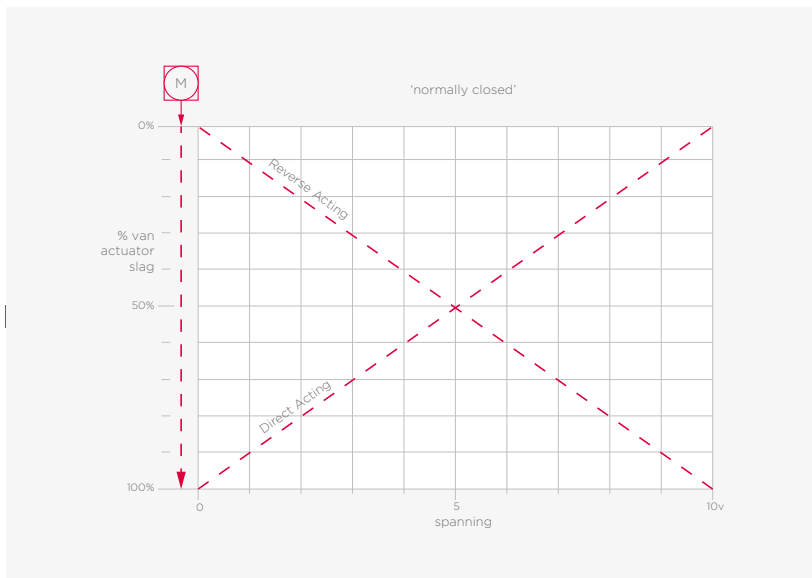
type actuator	artikelnr.	spanning	gewicht [kg]	E	M	y1	y2	y3
DN15 - 32 (normally closed - NC)	15281	24VAC (10VDC)	0,14	44	48	52	50	7

AP02 elektro-motorische actuator modulerend
(proportionele regeling, normally open)



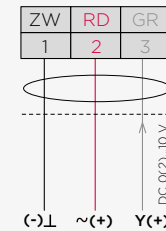
specificaties

- reageert snel
- met twee kleuren LED
- afneembare kabel
- direct werkend
- fabrieksinstelling: Reverse Acting



Met DIP-switch 4 wordt ingesteld of de actuator 'Direct Acting' of 'Reverse Acting' is

specificaties	modulerend zwevend 24VAC
bedrijfsspanning	24VAC +/-10%
opgenomen vermogen	2,5VA
bedieningslag	3,2 mm
looptijd	8 s/mm
aandrijfkraft	120N
omgevingstemperatuur	0 - 60°C
- in bedrijf	0 - 50°C
- opslag	-20 - 65°C
beschermingsklasse	IP43
luchtvochtigheid	0 - 95%
aansluitkabel	1,5 m (3 x 0,35 mm ²)
behuizing	ABS + PC
CE-conformiteit	EN 60730-1

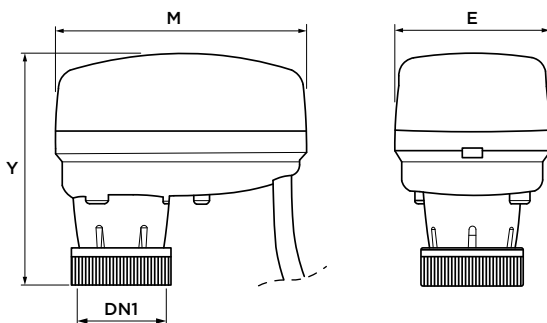


24VAC/VDC proportioneel model

Wanneer er spanning op wordt gezet, kalibreert de actuator zichzelf door een automatische nulstellingscyclus uit te voeren. De actuator beweegt de spindel omlaag voor een volledige mechanische afsluiterslag, totdat er geen veranderingen meer worden gedetecteerd. Zodra de auto-nul wordt gedetecteerd, beweegt de actuator de spindel overeenkomstig met het ingangssignaal, binnen de waarde van de elektrische slag volgens de instelling van de jumper.

Wanneer het ingangssignaal toeneemt (bijv. van 0V tot 10V) wordt de actuatorspindel verlengd als de actuator is geconfigureerd als Direct Action (DA).

Wanneer het ingangssignaal afneemt (bijv. van 10V tot 0V) trekt de actuatorspindel in als de actuator is geconfigureerd als Direct Action (DA).



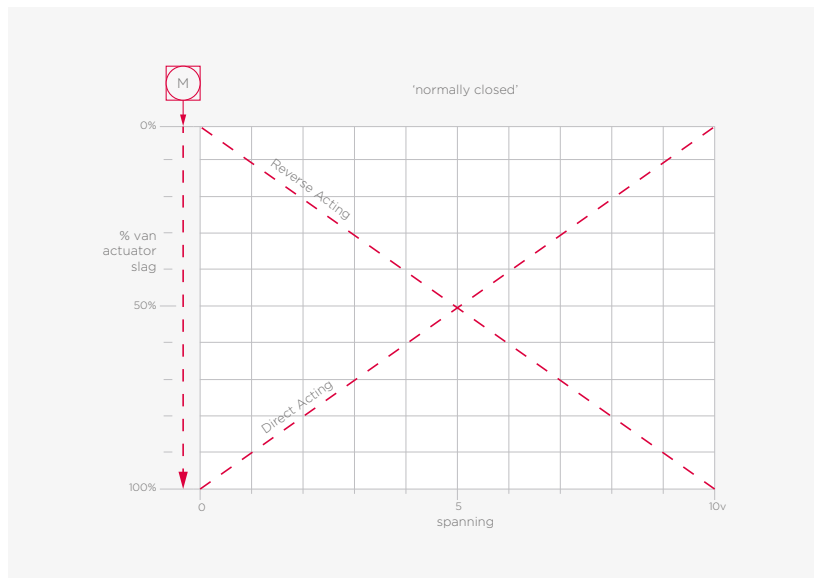
type actuator	artikelnr.	spanning	gewicht [kg]	DNI	E	M	Y
DN15 - DN25 (normally open - NO)	18275	24VAC (0-10VDC)	0,2	M30x1,5	49	80	74

AP01 elektro-motorische actuator
(proportionele regeling met terugkoppeling, normally open)



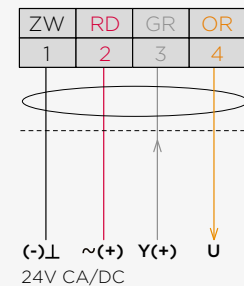
specificaties

- reageert snel
- met twee kleuren LED
- afneembare kabel
- zelfaanpassend
- inclusief feedback
- fabrieksinstelling: 'Reverse Acting'



Met DIP-switch 4 wordt ingesteld of de actuator 'Direct Acting' of 'Reverse Acting' is

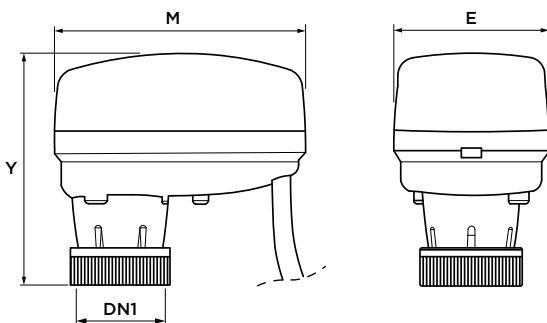
specificaties	proportionele actuator 24V
bedrijfsspanning	24VAC
opgenomen vermogen	6,0VA
bedieningslag	6,3 mm zelfaanpassend
looptijd	8 s/mm
aandrijfkraft	160N
omgevingstemperatuur	0 - 60°C
- in bedrijf	0 - 50°C
- opslag	-20 - 65°C
beschermingsklasse	IP54
luchtvochtigheid	0 - 95%
aansluitkabel	2 m (4 x 0,35 mm ²)
behuizing	ABS + PC
CE-conformiteit	EN 60730-1



Wanneer er spanning op wordt gezet, kalibreert de actuator zichzelf door een automatische nulstellingscyclus uit te voeren. De actuator beweegt de spindel omlaag voor een volledige mechanische afsluiterslag, totdat er geen veranderingen meer worden gedetecteerd. Zodra de auto-nul wordt gedetecteerd, beweegt de actuator de spindel overeenkomstig met het ingangssignaal, binnen de waarde van de elektrische slag volgens de instelling van de jumper.

Wanneer het ingangssignaal toeneemt (bijv. van 0V tot 10V) wordt de actuator ingeschoven als de actuator is geconfigureerd als Reverse Action (RA).

Wanneer het ingangssignaal afneemt (bijv. van 10V tot 0V) wordt de actuatorspinde verlengd als de actuator is geconfigureerd als Reverse Action (RA).



type actuator	artikelnr.	spanning	gewicht [kg]	DN1	E	M	Y
DN15 - DN25 (normally open - NO)	18276	24VAC (0-10VDC)	0,2	M30x1,5	49	80	74

BC3 Apollo ProFlow flowmeter



specificaties

- digitale compensatie van temperatureffecten
- gebruikersapp voor mobiele Android-/ iOS-apparaten
- correctie van antivries-debietberekening
- eenvoudige selectie van inregelafsluiter door gebruik van illustraties
- mogelijkheid om tot 2.000 metingen op te slaan
- IP65 geïnclassificeerd

Het debiet kan worden gecontroleerd met behulp van een geschikte flowmeter en gebruikmakend van de ingebouwde meetnippels op de inregelafsluiter. De Apollo ProFlow BC3 flowmeter wordt geleverd met voorgeprogrammeerde drukverliescoëfficiëntgegevens (Kvs-waarden) waarmee een directe meting van het debiet kan worden verkregen, zodat het systeem correct wordt ingeregeld om een optimale efficiëntie te bereiken.



Om de app te downloaden, zoek naar 'Apollo ProFlow'



Voor de app is een Apollo ProFlow BC3 flowmeter nodig

productspecificatie

draadloze gegevensoverdracht	Bluetooth low energy 5.0
voeding	AAA-alkalinebatterijen of oplaadbare NiMH-batterijen
stroomverbruik	25 mA
gebruikstijd	max 45 u
nulstelling van de drukmeting	mechanisch met hydraulische bypass
waterdichtheid	IP65
geldigheid van de kalibratie	24 maanden

maximale werkdruk

nominale werkdruk	1.000 kPa
max. overdruk	120% van nominale werkdruk
lineariteit en hysteresis	0,15% van nominale werkdruk
afwijking voor het drukbereik 0 tot 5 kPa na nulstelling	± 50 Pa voor nominale werkdruk bereik 1 MPa
temperatuurafwijking	0,25% van nominale werkdruk
medium temperatuur**	-5 - 90°C
omgevingstemperatuur	-5 - 50°C
opslagtemperatuur	-5 - 50°C

** gemeten aan het einde van de meetslangen, lengte 1,5 m. Warm water stroomt door de hydraulische onderdelen van de BC3 ProFlow tijdens de nulstellingprocedure. De maximale duur van de nulstelling, wanneer de temperatuur van het medium hoger is dan 50 °C, is 10 seconden.

artikelnr.	omschrijving	gewicht [kg]	lengte [mm]	breedte [mm]	hoogte [mm]
6401538	Apollo ProFlow BC3	0,420	180	80	52

1600SSP instelsleutel
(voor Apollo ProFlow 1600 PICV)



afmeting	artikelnr.
DN15 - DN25	16075

*zie installatierichtlijnen Apollo ProFlow 1600 PICV, pagina 37

1600PT bediensleutel
(voor Apollo ProFlow 1600 PICV)



afmeting	artikelnr.
DN15	16079
DN20 - DN25	16080

*zie installatierichtlijnen Apollo ProFlow 1600 PICV, pagina 37

1600LPT borgpen met koord
(voor Apollo ProFlow 1600 PICV)



afmeting	artikelnr.
DN15	16076
DN20 - DN25	16077

1600CRT cartridge
(voor Apollo ProFlow 1600 PICV)



afmeting	artikelnr.	kleur
DN15 low flow	16070	wit
DN15 normal flow	16071	rood
DN15 high flow	16072	zwart
DN20 standard flow	16073	wit
DN20 high flow / DN25 standard flow	16074	zwart

disclaimer:

De technische informatie is vrijblijvend en geeft niet de gegarandeerde eigenschappen van de producten weer. Deze zijn onderhevig aan veranderingen. Wij adviseren u onze Algemene Voorwaarden te raadplegen. Extra informatie is op aanvraag beschikbaar. Het is de verantwoordelijkheid van de ontwerper om producten te selecteren, die geschikt zijn voor de beoogde toepassing en die voldoen aan de drukwaarden en ontwerpkenmerken. De installatie-instructie moet altijd gelezen en opgevolgd worden. Het is nooit toegestaan een systeemonderdeel of een defect component te verwijderen, aan te passen of te verbeteren, zonder eerst de druk van het systeem af te halen en het leeg te laten lopen.

meer weten?

Uitgebreide informatie over Apollo ProFlow is te vinden op:
www.aalberts-ips.nl/proflow

Kijk voor een volledig en actueel overzicht van ons assortiment en onze aanvullende services op: www.aalberts-ips.nl

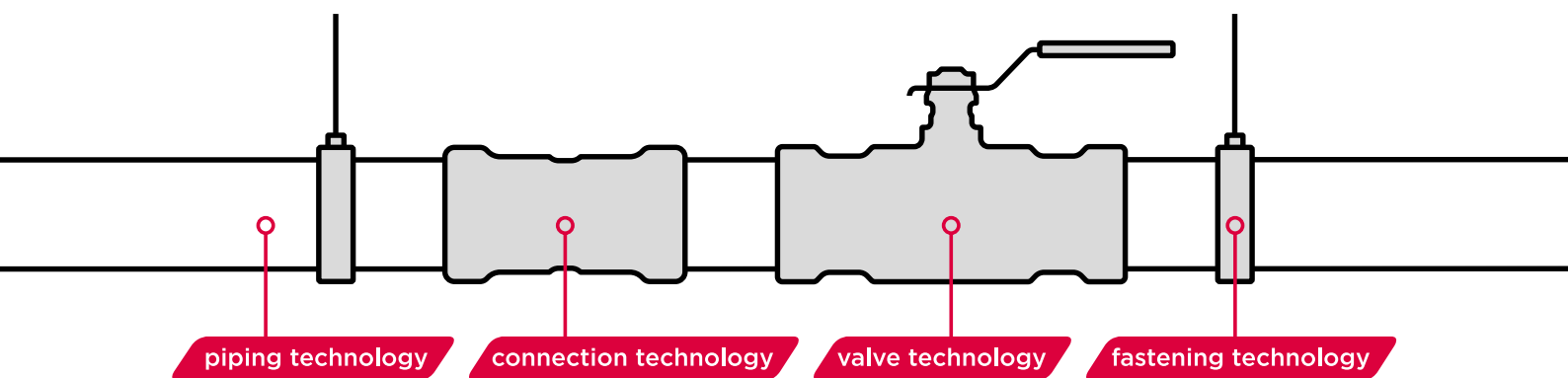
Wilt u een persoonlijke afspraak maken met een accountmanager in uw regio of telefonisch advies en ondersteuning van onze experts? Neem dan contact op via:

Aalberts integrated piping systems Customer Service

Nederland **+31 (0)35 68 84 330**

België **+32 (0)800 29320**

informatie@aalberts-ips.com



Aalberts integrated piping systems B.V.

Oude Amersfoortseweg 99 / 1212 AA Hilversum

Postbus 498 / 1200 AL Hilversum

Nederland

www.aalberts-ips.nl