



**HVAC-klimaat-
systemen,
de oplossing voor
renovatieprojecten
van gebouwen.**

Energie-efficiëntie en comfort in gebouwen



Belimo Atrium: energie-efficiënte renovatie van Belimo in Hinwil (Zwitserland) met de Smart Readiness Indicator (SRI).

Gebouwen zijn verantwoordelijk voor 38% van alle CO₂-emissies over de hele wereld, waarbij 28% van het gas wordt uitgestoten tijdens het gebruik ervan, en 10% bij hun bouw en renovatie. De klimaatverandering, de milieuvuiling, de verminderde toegang tot natuurlijke bronnen en ons eigen gedrag hebben geleid tot de uitdagingen waarmee we vandaag worden geconfronteerd. De Europese Unie heeft deze factoren aangepakt door de European Green Deal te lanceren in 2019. De doelstelling ervan is de transitie te realiseren naar een moderne, grondstofzuinige en competitieve economie, waarin de bouwsector een belangrijke rol te spelen heeft.

Een belangrijke maatregel van de Green Deal is de zgn. 'renovatiegolf'. Meer concreet, het streefdoel is om tegen 2030 35 miljoen inefficiënte gebouwen te verduurzamen. De verminderde toegang tot natuurbronnen wordt aangepakt door het plan van de kringlooeconomie, terwijl de respons van de industrie zal worden gestimuleerd door EU-fondsen voor fiscale doeleinden.



Van de redactie



"Beter comfort in gebouwen met een lager energieverbruik" – Een tegenstrijdigheid? Een utopie? Helemaal niet! Persoonlijk ben ik ervan overtuigd dat precies dit de missie is die onze verwarmings-, ventilatie- en klimaatindustrie (HVAC) de komende jaren moet volgen. En dat zullen we doen! Er worden elke dag HVAC-renovatieprojecten voltooid die een aanzienlijk beter comfort binnenshuis en gezondere binnenlucht bieden, en tegelijk belangrijke verwarmings- en elektriciteitsbesparingen opleveren. Het is welbekend dat de regeltechniek hier een hoofdrol in speelt.

Wij wilden nauwkeuriger achterhalen welke bijdragen veldapparaten leveren, en wat hun energiebalans is over hun gehele levenscyclus. Factoren zoals 'grijze' energie, energieverbruik in stand-by en betere efficiëntie van de afzonderlijke toepassingen moet daarbij ook in rekening worden

Normen en richtlijnen.

Om Europese landen te helpen ervoor te zorgen dat hun gebouwen geen energie verspillen, hebben het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie een reeks normen opgesteld – de Richtlijn betreffende de energieprestatie van gebouwen 2018/844/EU (EPBD of Energy Performance of Buildings Directive) – waarin de maatregelen zijn opgenomen die nodig zijn om het energieverbruik te beperken, en die tegen 2025 in nationale wetgeving moeten worden omgezet.

De EPBD bepaalt onder meer dat niet-residentiële gebouwen met een nominaal vermogen van de verwarmingsinstallatie of van een gecombineerd systeem van verwarmings-/koeling- en ventilatiesysteem van meer dan 290 kW tegen 2025 moeten uitgerust zijn met gebouwautomatisering.

De checklist voor EPBD-BACS-conformiteit, ontwikkeld door eu.bac (European Building Automation Controls Association), kan worden gebruikt om te controleren of de configuratie van de gebouwautomatisering voldoet aan de overeenkomstige eisen.



<https://eubac.org>

gebracht. Op basis van de erkende Europese norm EN 1232 (nu EN ISO 52120-1), werd met de hulp van de Universiteit van Toegepaste Wetenschappen en Kunst te Luzern een simulatie uitgevoerd met een typisch HVAC-systeem. De resultaten zijn bemoedigend. Deze brochure geeft u een korte samenvatting van de resultaten en beschrijft de betekenis van "Factor 24". Vooraf willen we nog dit kwijt: de kleine producten van Belimo hebben een echt grote impact op de efficiëntie van HVAC-systemen, wat een bevestiging vormt van onze slogan: "Small devices, big impact".

Dit heeft ons ertoe aangezet om de veldcomponenten ook in onze eigen bestaande gebouwen van Belimo te installeren. In de afbeelding op pagina twee is het 'Belimo Atrium' te zien, een recent gerenoveerd deel van ons hoofdkantoor in Hinwil. Het binnenklimaat is door de renovatie merkbaar verbeterd, vooral tijdens onze laatste hete zomer. Bovendien heeft dit project ons getoond dat het hydraulisch systeem een echte aanwinst is wanneer het gaat om energie-efficiëntie.

Door de meest recente generatie van Energy Valves van Belimo te combineren met drukonafhankelijke regelkogelkranen voor het koelplafond konden aanzienlijke energiebesparingen worden gerealiseerd in deze gebouwzone. Daarom gaan we in deze brochure specifiek het onderwerp van energie-efficiëntie in hydraulische systemen bekijken en een licht werpen op ons ruime assortiment van producten die u voor dit doel kunt toepassen. Ik hoop dat u de brochure met genoegen zult lezen.

Dr. Adrian Stauffer

Hoofd van Groepsdivisie EMEA
BELIMO Automation AG

Gebouwautomatisering en slimme veldcomponenten.

Meer comfort en betere energie-efficiëntie

Alleen wat wordt gemeten, kan worden geanalyseerd en geoptimaliseerd. De 'slimme' gebouwen van morgen zijn gekenmerkt door een hoog niveau van energie-efficiëntie en gezond binnenklimaat. Daarom moet een gebouw in staat zijn te 'communiceren' met de gebruiker, de onderhoudsspecialist en de energieleverancier. In de EPBD wordt gebruik van de Smart Readiness Indicator (SRI) voorgesteld voor de beoordeling van gebouwen.

Deze indicator werd ontwikkeld door de Europese Commissie en evalueert niet alleen het onderhoud en de energie, maar ook de levenskwaliteit van de gebruikers van het gebouw. Gebouwautomatisering met slimme veldcomponenten die in een netwerk van een HVAC-systeem kunnen worden opgenomen leggen hiervoor de fundering



Bron: Europese Commissie

Beoordelingsfactoren van de Smart Readiness Indicator (SRI) en onze impact erop (in een oranje cirkel). Een hogere energie-efficiëntie en levenskwaliteit wordt bereikt door producten van Belimo toe te passen:



Verwarming



Koeling



Warm water



Ventilatie



Meten en regelen



Thermische isolatie



Licht



Elektriciteit



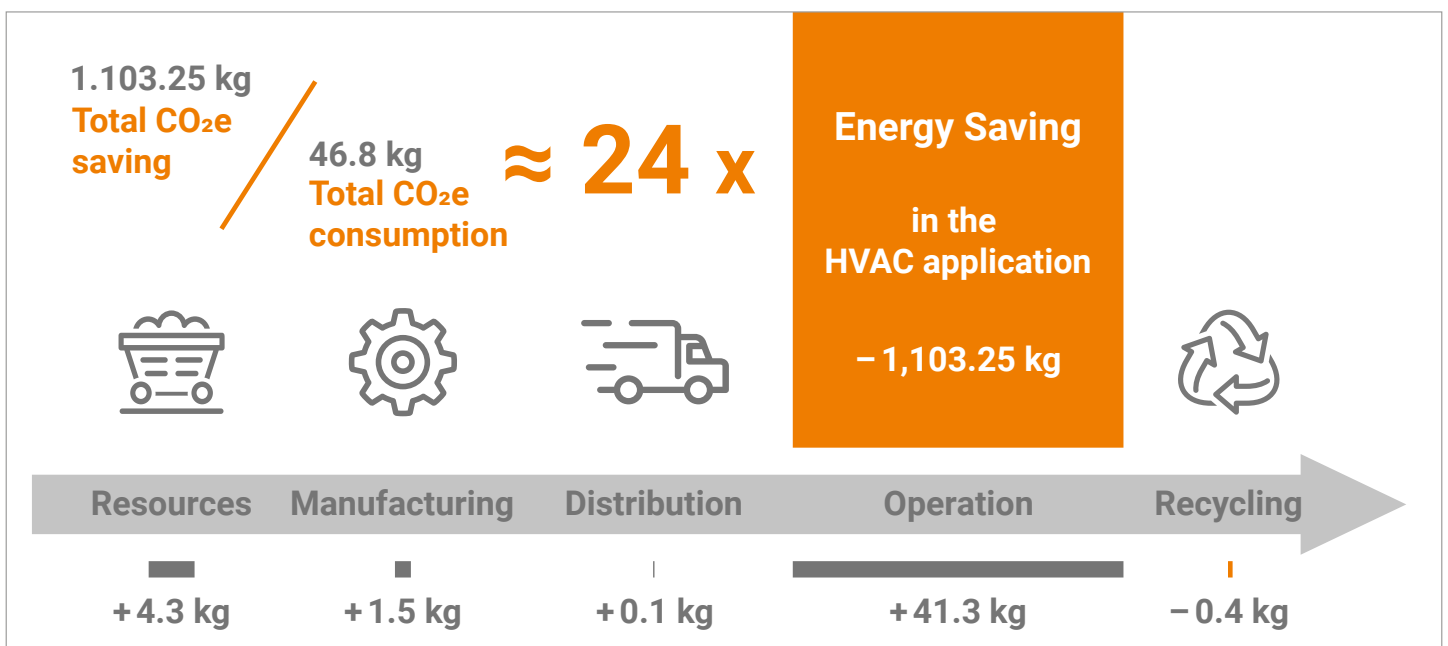
Oplaadpunten voor voertuigen

Onze impact in cijfers.

Als het gaat om duurzaamheid concentreert Belimo zich niet alleen op de footprint van zijn eigen activiteiten, maar zorgt er ook voor dat de producten van Belimo de footprint van onze klanten verifieerbaar en op lange termijn minimaliseert. Een analyse uitgevoerd door Belimo in samenwerking met de Universiteit van Toegepaste Wetenschappen en Kunst (HLSU) te Luzern berekende de totale CO₂-balans van veldcomponenten over hun gehele levenscyclus.

De resultaten geven aan dat over een periode van 15 jaar een veldcomponent van Belimo dat in HVAC-toepassingen wordt ingezet 24 keer de CO₂ bespaart die nodig is voor het ontginnen van de vereiste grondstoffen, de vervaardiging, de logistiek en de werking. Een CO₂-emissies tot 8,2 miljoen ton kan op die manier worden vermeden met de 7,8 miljoen Belimo-aandrijvingen die in 2021 werden vervaardigd.

Factor 24: Gewogen gemiddelde belasting van lucht-gerelateerde en water-gerelateerde veldcomponenten in kg CO₂e.



HVAC-klimaatinstallaties – de oplossing voor renovatieprojecten in gebouwen.

De intelligente regeling van verwarmings-, koel- en ventilatievermogens heeft een grote invloed op de energie-efficiëntie van gebouwen. Centraal staat hierbij het verwarmings- en koudwatercircuit, d.w.z. de klimaatinstallaties van een gebouw.

1

Opwekking

Geen energieverlies bij nullast verlaagt de bedrijfskosten.

Energiebesparingen en de vermindering van lekkages zullen in de toekomst nog belangrijker worden. Het afgegeven vermogen van verwarmings- of koelsystemen wordt ingedeeld in categorieën van prestatieniveaus. Afhankelijk van de belasting worden de generatoren dan in- of uitgeschakeld. De generatoren worden uitgeschakeld om het prestatieverlies tot een minimum te beperken. De drukval en het lekverlies bij volledig geopende klep moet zo laag mogelijk zijn. Dit minimaliseert het verbruik van de pompen en bijgevolg de bedrijfskosten.

Betrouwbaarheid van het ontwerp als eerste stap op weg naar een betere energie-efficiëntie.

Een conventionele drukafhankelijke klep wordt ontworpen op basis van de kv-waarde. Voor een gegeven nominaal debietverbruik hangt die af van het drukverschil over de klep. Om voldoende regelkwaliteit te bereiken moet bij drukafhankelijke kleppen ook rekening worden gehouden met de klepautoriteit Pv. Bij drukonafhankelijke oplossingen is de dimensionering veel eenvoudiger. Dankzij de automatische aanpassing van debietafwijkingen levert de drukonafhankelijke regelkogelkraan altijd de juiste doorstroomhoeveelheid, zelfs bij schommelingen van het drukverschil en in deellastgebruik. Door de dynamische afstemming is de klepautoriteit gelijk aan 1.

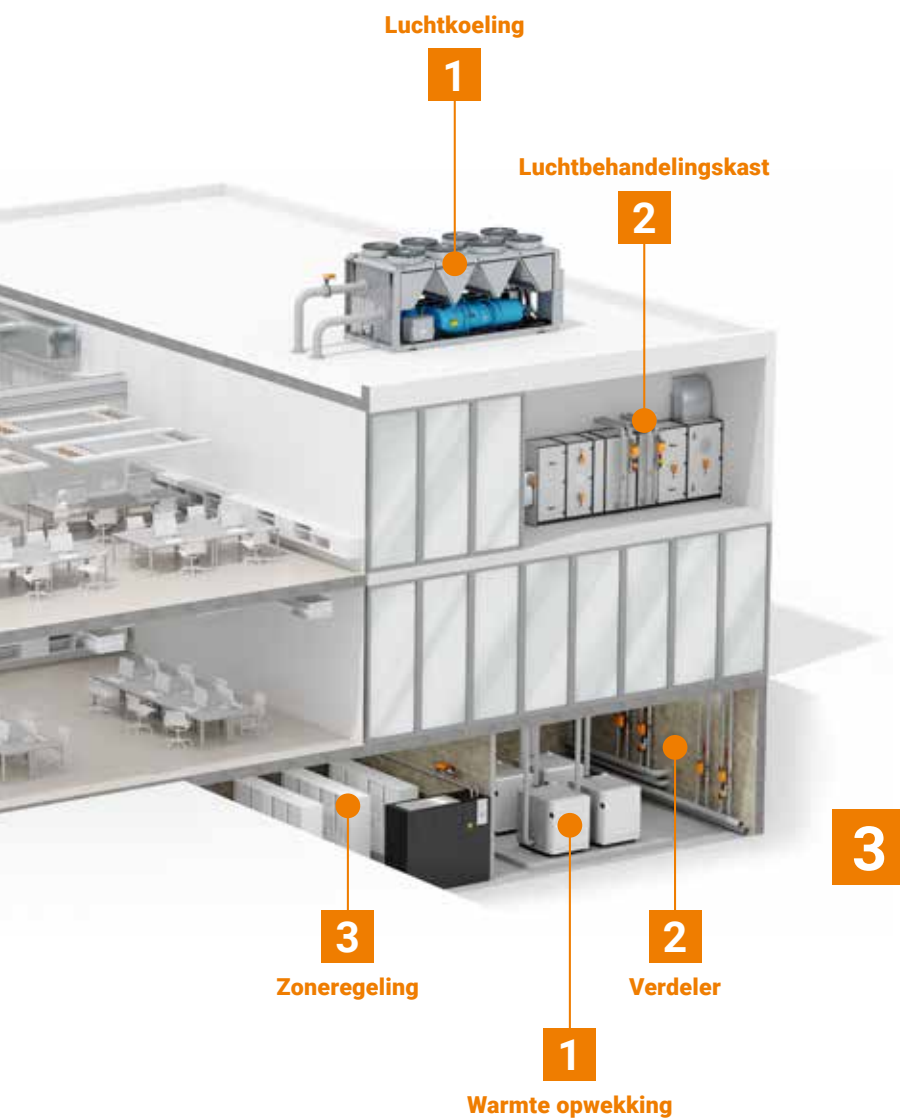
2

Distributie

Drukschommelingen in de distributie leiden tot een vermindering van het afgegeven vermogen.

In drukafhankelijke distributiesystemen bestaat de typische configuratie uit een manuele inregelingsklep in serie met een drukafhankelijke regelklep. Drukschommelingen kunnen complexe verstoringen van het debiet veroorzaken, met instabiliteit van het systeem tot ge-





volg. Zelfs de best ontworpen systemen zijn moeilijk te optimaliseren, in het bijzonder voor werking bij deellast. Drukafhankelijke kleppen kunnen debietschommelingen vertonen ten gevolge van veranderingen van drukverschillen in het systeem. Deze debietschommelingen veroorzaken overdreven hoge of lage energieoverdracht op de warmtewisselaar. Drukafhankelijke kleppen dragen ertoe bij deze debietschommelingen te compenseren.

De energiestromen zichtbaar maken.

Door netwerken van gebouwtechnieksystemen te verbinden verhoogt het comfort, de veiligheid en de transparantie in gebouwen met koeling. Dankzij deze transparantie kan de werking worden geoptimaliseerd en het totale energieverbruik worden verminderd, net zo gemakkelijk in nieuwe systemen als bij systemen die achteraf worden uitgerust of in renovatieprojecten. Dit gewenste netwerk van individuele componenten kan eenvoudig worden gerealiseerd met bussystemen, die zich door het hele gebouw uitstrekken. Bus-systemen kunnen worden gebruikt om onbeperkte gegevensvolumes onder de verschillende bus-deelnemers uit te wisselen via dezelfde fysieke leidingen. De gebruiker heeft onbeperkte toegang tot de besturing, de terugkoppeling en de parameters op de afzonderlijke componenten.

Zone

Vraaggestuurde zoneregeling.

Om de verbruikte verwarmings- en koelenergie efficiënt te kunnen regelen in gebouwen, worden die gewoonlijk opgedeeld in zones. Maximale energie-efficiëntie en optimaal comfort worden geleverd door een vraaggestuurd zoneregelsysteem dat voortdurend de gegevens van verschillende sensoren gebruikt om de belasting van de aparte zones te bepalen en ervoor te zorgen dat deze exact de hoeveelheid energie ontvangen die nodig is, dus niet zo veel mogelijk, maar net zoveel als op ieder gegeven ogenblik vereist is.

HVAC-klimaatinstallaties – de oplossing.

Luchtbellendicht

Dankzij het unieke ontwerp van de kogelkraan voorkomt deze de interne lekkage in gesloten stand (100% dichtsluitend) en vermijdt op die manier ongewenst verbruik bij nullast. Dit resulteert in verminderd verwarmings- en koelenergiebehoeften.



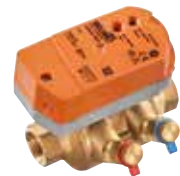
Energiebesparende aandrijvingen

Het gebruik van aandrijvingen met duurzame borstelloze gelijkstroommotoren in combinatie met speciaal uitgevoerde overbrengingen en de gepatenteerde motorregeling zorgt voor een veilige en stroombesparende werking van alle aandrijvingen van Belimo. De elektro-thermische aandrijving, die vaak wordt toegepast in zone- en ruimteoplossingen, functioneren met een verwarmingselement dat uitzet en zo de stand van de klep verandert. De bedrijfskosten kunnen aanzienlijk worden verminderd door gebruik van onderhoudsvrije zonekleppen van Belimo met energie-efficiënte aandrijvingen. Belimo biedt ook standaard en klantspecifieke retrofitoplossingen met korte levertijden om uw HVAC-systeem snel weer efficiënt te doen werken. Uw voordeel: minimale arbeidstijd.



Mechanische drukonafhankelijke regelkogelkranen

Drukonafhankelijke regelkogelkranen zorgen voor een constant debiet en laten veranderingen van het debiet alleen toe wanneer dat door een aanstuursignaal wordt bevolen. Dit verhindert dat het afgegeven verwarmings- of koelvermogen fluctueert ten gevolge van schommelingen van de drukverschillen. Behalve de besparingen op de bedrijfskosten en het hogere comfort, worden ook de kosten voor het installeren en de inbedrijfstelling aanzienlijk verlaagd, aangezien het arbeidsintensieve proces van dynamische inregeling overbodig wordt.



Elektronische drukonafhankelijke regelkogelkranen

Een elektronische drukonafhankelijke regelkogelkraan stelt de openingsstand van de kogelkraan automatisch bij om het door het gebouwautomatiseringssysteem (GBS) vereiste debiet te garanderen.



Door middel van algoritmen wordt het aanstuursignaal geïnterpreteerd als een debietvereiste, waarmee de klepstand zodanig wordt ingesteld om steeds het juiste debiet te leveren, zelfs bij gedeeltelijke belasting.

Elektronische PI-drukafhankelijke regelkogelkranen vertonen typisch een veel lagere drukval dan mechanische, en vereisen daardoor aanzienlijk lagere drukverschillen, wat leidt tot energiebesparingen.

De openingsstand van de regelkogelkraan kan worden uitgelezen door het gebouwbeheersysteem. Door de terugmeldingssignalen van alle kleppen te registreren kunnen de kritische punten in het systeem worden bepaald. De opvoerhoogte van de pomp kan worden aangestuurd op basis van de klep die het verst open staat in de huidige bedrijfstoestand, wat de energie-efficiënte werking van de pomp mogelijk maakt.



Besturing op basis van temperatuurverschil en debiet

Het temperatuurverschil (delta T) en het debiet vormen samen uitstekende indicatoren voor de efficiëntie van de warmte-uitwisseling. Een lage delta ΔT betekent dat er te veel water door de warmtewisselaar vloeit, wat leidt tot een daling van de efficiëntie. De Energy Valve™ van Belimo garandeert de minimale ΔT . De Delta T-manager bewaakt de waarde op de warmtewisselaar en stuurt de klepstand aan om het debiet te regelen, zodat de ΔT de gewenste waarde benadert. De Energy Valve levert zo een begrijpelijke methode om een optimale warmte-uitwisseling te bereiken door vermindering van debieten.



Vermogensregeling

Vermogensregeling is een besturingsalgoritme dat een lineair verband creëert tussen het aanstuursignaal en het geleverde vermogen. Hierdoor is de vermogensregeling zowel druk- als temperatuurafhankelijk, wat een besturingsstabiliteit biedt die nog nooit eerder werd bereikt met een regelkogelkraan. Het afgegeven vermogen van de warmtewisselaar blijft constant, ook als het temperatuurverschil en het debiet veranderen. Vermogensregeling is de enige methode die een echt lineair verband creëert tussen het aanstuursignaal en het uitgangsvermogen van verwarming of koeling.



HVAC-klimaatinstallaties – de oplossing.

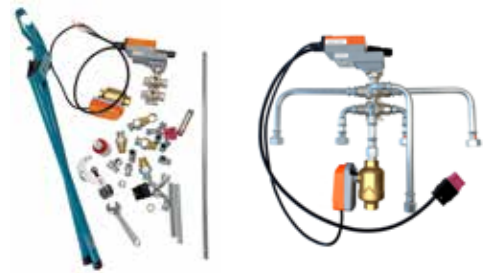
Sensoren in hydraulische circuits

Wat niet kan worden gemeten, kan niet worden bewaakt en geregeld. Belimo biedt een breed assortiment van dompel- en oppervlaktesensoren voor de nauwkeurige meting van temperatuur, condensatie, statische druk en drukverschil. De sensoren van Belimo blinken niet alleen uit door hun nauwkeurigheid, maar ook door hun korte reactietijd. Dit zorgt voor stabiliteit op lange termijn.



Energie en tijd besparen – uw voorgemonteerde en geteste module

“We willen alles in het werk stellen om de installatiewerkzaamheden op de bouwplaats te vereenvoudigen, de bouwtijd te verkorten en mogelijke fouten vooraf te voorkomen” - daarom biedt Belimo complete voorgemonteerde modules aan die op wens van onze klant zijn samengesteld en getest zijn op functionaliteit en lek-dichtheid. Dit resulteert in kant-en-klare modules die direct op de bouwplaats kunnen worden geïnstalleerd.



Losse componenten → Op maat gemaakt

Weten waar de energie stroomt

Het door netwerken verbinden van gebouwtechnieksystemen verhoogt het comfort, de veiligheid en de transparantie in gebouwen met klimaatinstallaties. Door de transparantie die op die manier wordt bereikt, kan de werking worden geoptimaliseerd en het energieverbruik gereduceerd. De communicatieve veldcomponenten van Belimo ondersteunen ook alle gangbare communicatieprotocollen van gebouwautomatisering.

Met Belimo-producten die speciaal voor IoT zijn ontworpen, kunnen veldcomponenten direct worden aangesloten op moderne IoT-platforms voor gebouwen. Alle thermische energiemeters en Energy Valves van Belimo kunnen worden geïntegreerd via PoE (Power over Ethernet). Hierdoor kan het product van stroom worden voorzien en kunnen de gegevens tegelijkertijd via dezelfde ethernetkabel worden verzonden.



Belimo Energy Valve™

De multifunctionele alles-in-één-oplossing



Meten

Geïntegreerde sensoren voor het meten van het temperatuurverschil, het debiet (inclusief compensatie van het glycolgehalte) en dus ook het vermogen.



Regelen

Aansturing van de klepstand, het debiet of het vermogen voor optimale regeling van de warmtewisselaar.



Inregelen

De Belimo Energy Valve™ zorgt altijd voor de juiste hoeveelheid water – zelfs bij schommelingen van drukverschil en tijdens een gedeeltelijke belasting.



Afsluiten

Geen lekkage dankzij de luchtbellendichte afsluiting van de regelkogelkraan.



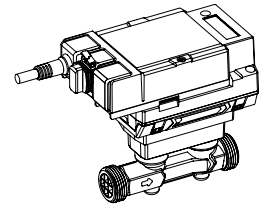
Energie bewaken

Identificatie van optimalisatiemogelijkheden door registratie van alle systeemgegevens.

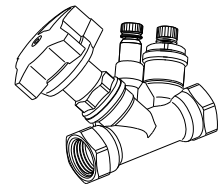


Factureren

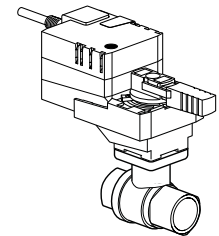
Klaar voor IoT-gebaseerde facturatie van kosten.



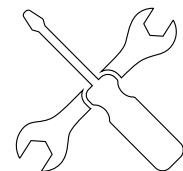
Energiemeter



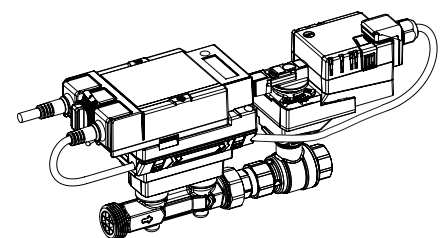
Inregelingsklep



Regelklep



Extra werkzaamheden



Belimo Energy Valve™

Regelkogelkranen voor meer energiebesparingen en comfort.




Belimo ZoneTight™

Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken		
	Regelkogelkraan (QCV) – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – Met binnen- en buitendraad	– Voor koud en warm water – Ventilatorconvectoren – Koelplafonds – Zoneluchtverwarmers / luchtkoelers – Vloerverwarming – Radiatoren	– Nominale doorlaat DN 15/20/25 – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie		
	Omschakelkogelkraan (QCV) – 3-weg-ventiel met roterende aandrijving – Met binnen- en buitendraad				
	Mechanische drukonafhankelijke zoneklep (PIQCV) – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – Drukafhankelijke debietregeling – Met binnendraad				
	Mechanische drukonafhankelijke debietbegrenzende klep (PIFLV) – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – Drukafhankelijke debietbegrenzing – Met binnendraad			– Koud water – Koelplafonds – Ventilatorconvectoren	– Nominale doorlaat DN 15/20/25 – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie
	6-weg regelkogelkraan – 6-weg-ventiel met roterende aandrijving – Met binnendraad			– Voor koud en warm water – Gecombineerde verwarmings-/koелеlementen in vier-leiding-systemen – Ventilatorconvectoren – Verwarmde en gekoelde plafonds	– Nominale doorlaat DN 15/20/(25) – Toegestane druk 1600 kPa
	Elektronische drukonafhankelijke 6-weg-regelkogelkraan – 6-weg-ventiel met roterende aandrijving – Drukafhankelijke debietregeling – Met binnendraad				


Retrofit-watertoepassingen

Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Regelafsluiteraandrijvingen voor verschillende fabrikanten	– Motorisering van vele regelafsluiters	– Motorisering van regelafsluiters met nominale doorlaat DN 15...250 – Met universele klepadapter – Optionele veiligheidsfunctie
	Roterende aandrijvingen voor verschillende fabrikanten – Kogelkranen – Vliedekleppen – Mengkranen	– Motorisering van verschillende kleppen	– Motorisering van mengkleppen en kleppen met: – Interface ISO 5211: F03/F04/F05/F07 of F10 – 12 mm ronde as – Tot een nominale doorlaat van DN 700 – Andere versies op aanvraag

Drukonaafhankelijke regelkogelkranen


Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Belimo Energy Valve™ <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving en debietmeting – Drukonaafhankelijke debietregeling – Temperatuur- en drukonaafhankelijke vermogensregeling – Met binnendraad, buitendraad of flens 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor koud en warm water – Afstemmen, meten, besturen, afsluiten en energie bewaken met een enkele klepmodule 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...150 – DN 15...50 met MID-toelating – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie – Geïntegreerde bewakings- en registratiefunctie – Elektronische debietmeting – Permanente hydraulische afstemming – Vermogensregeling – Glycolalarm of -compensatie – Verbinding met Belimo Cloud
	Belimo Energy Valve™ <ul style="list-style-type: none"> – 3-weg-ventiel met roterende aandrijving – Drukonaafhankelijke debietregeling – Temperatuur- en drukonaafhankelijke vermogensregeling – Met binnen- en buitendraad 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor koud en warm water – Afstemmen, meten, besturen, afsluiten en energie bewaken met een enkele klepmodule voor 3-weg-toepassingen – Creëert transparantie in 3-weg-toepassingen 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...50 – Met MID-toelating – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie – Geïntegreerde bewakings- en registratiefunctie – Elektronische debietmeting – Vermogensregeling – Glycolbewaking – Verbinding met Belimo Cloud
	Elektronische drukonaafhankelijke regelkogelkraan (EPIV) <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – Drukonaafhankelijke debietregeling – Met binnendraad of flens 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor koud en warm water – Afstemmen, meten, besturen en afsluiten met een enkele klepmodule 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...150 – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie – Elektronische debietmeting – Permanente hydraulische afstemming

Regelkogelkranen


Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Regelkogelkraan <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – 3-weg-ventiel met roterende aandrijving – Met binnendraad, buitendraad of flens 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor koud en warm water – Afsluiten, besturen, mengen 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...150 (2-weg) – Nominale doorlaat DN15...50 (3-weg) – Toegestane druk 1600 kPa, 2700 kPa (volgens type) – Optioneel: <ul style="list-style-type: none"> – Snelloperaandrijvingen – Zeer-snelloperaandrijvingen – Veiligheidsfunctie

Regelkleppen voor meer energiebesparingen en comfort.


Open/dicht- en omschakelkleppen

Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Kogelkraan met open/dicht- of omschakelfunctie <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – 3-weg-ventiel met roterende aandrijving – Met binnen- en buitendraad 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor koud en warm water – Afsluiten of omschakelen 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...50 – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie


Regel-, afsluit en omschakelkleppen voor buitentoepassingen

Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Regelkogelkraan <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – 3-weg-ventiel met roterende aandrijving – Met binnen- en buitendraad 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor koud en warm water – Regelen, afsluiten of omschakelen – Voor buitentoepassingen 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...50 – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie


Drinkwaterkogelkranen

Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Kogelkraan met open/dicht-functie <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg-ventiel met roterende aandrijving – Met binnendraad 	<ul style="list-style-type: none"> – Drinkwater – Gecertificeerd volgens DVGW, ACS, KIWA* en ÖVGW* <p>* Lancering gepland in Q1/23</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...50 – Toegestane druk 1600 kPa – Optionele veiligheidsfunctie



Regelafsluiters

Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Regelafsluiters met regelafsluiteraandrijving <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg ventiel met aandrijving – 3-weg ventiel met aandrijving – Met binnendraad, buitendraad of flens 	<ul style="list-style-type: none"> – Koud water, warm water, heet water en stoom afsluiten, omschakelen, regelen en mengen (volgens type) 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN15...250 – Toegestane druk 600 kPa, 1600 kPa of 2500 kPa (volgens type) – Optioneel: <ul style="list-style-type: none"> – Snelloperaandrijvingen – Veiligheidsfunctie

Vlinderkleppen

Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Vlinderkleppen <ul style="list-style-type: none"> – 2-weg-vlinderklep met roterende aandrijving – 3-weg-vlinderklep met roterende aandrijvingen 	<ul style="list-style-type: none"> – Koud water en warm water, afsluiten, omschakelen, regelen en mengen 	<ul style="list-style-type: none"> – Nominale doorlaat DN25...700 – Toegestane druk 1600 kPa – Optioneel: <ul style="list-style-type: none"> – Verwarming met hygrostaat / thermostaat – Geïntegreerde hulpschakelaar of potentiometer – Veiligheidsfunctie

Thermische energiemeters


Assortiment	Types	Toepassing	Kenmerken
	Thermische energiemeter MID <ul style="list-style-type: none"> – Met buitendraad 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor directe, gekalibreerde energiekostenfacturering 	<ul style="list-style-type: none"> – Voldoet aan de vereisten van EN 1434 – Typegoedkeuring conform de Europese richtlijn Meetinstrumenten 2014/32/EU (MI-004) – Goedgekeurd als warmtemeter
	Thermische energiemeter standaard <ul style="list-style-type: none"> – Met buitendraad 	<ul style="list-style-type: none"> – Voor thermische energiemeting voor bedrijf binnenshuis en wanneer glycolcompensatie nodig is 	<ul style="list-style-type: none"> – Automatische glycolcompensatie

Sensoren voor meer comfort, veiligheid en efficiëntie.





Temperatuur

Assortiment	Types	Toepassingen	Kenmerken
	Buitensensor	Temperatuursensoren voor buiten of voor ruimteoplossingen met hogere vereisten, bijv. in koelhuizen en broeikas- en productiehallen, alsook in opslagruimten	<ul style="list-style-type: none"> – Sensorafhankelijke temperatuurbereiken – Actieve sensoren met 8 selecteerbare temperatuurbereiken
	Kanaal-/dompel-sensor	Voor temperatuurmeting in het luchtkanaal. Ook geschikt voor vloeibare media indien gebruikt in combinatie met een dompelbuis van messing of roestvrij staal	<ul style="list-style-type: none"> – Sensorafhankelijke temperatuurbereiken – Actieve sensoren met 8 selecteerbare temperatuurbereiken – Geschikt voor lucht- en watertoepassingen – Sondelengte: 50...450 mm
	Gemiddelde waarde sensor	Sensor voor de gemiddelde temperatuur in het kanaal voor luchtbehandelingskasten of grote kanalen	<ul style="list-style-type: none"> – Sensorafhankelijke temperatuurbereiken – Actieve sensoren met 8 selecteerbare temperatuurbereiken – Passieve sensoren met Pt1000 – Sondelengte: 3 m / 6 m
	Contactsensor	Aanlegtemperatuursensor voor verwarmingsinstallatie en zonnecollectoren, passief en actief	<ul style="list-style-type: none"> – Actieve en passieve aanlegtemperatuursensoren voor leidingtoepassingen – Sensorafhankelijke temperatuurbereiken – De metalen sonde of de messing pen met veer garandeert snelle reactietijden
	Kabelsensor	Temperatuurmeting in gasvormige vloeistoffen die worden gebruikt in klimaatinstallaties. Met roestvrijstaal sonde. Dompeltemperatuursensor in combinatie met een dompelbuis	<ul style="list-style-type: none"> – Kabeltemperatuursensor, actieve en passieve – Sensorafhankelijke temperatuurbereiken – Sondelengte: 50...200 mm
	Vorstbewaking	Vorstdetectie voor luchtbehandelingskasten na de verwarmings-warmtewisselaar	<ul style="list-style-type: none"> – Uitgang, schakelaar – Modulerende uitgang 0...10 V (klepaansturing) – Handmatige of automatische reset – Lengte capillaire buis: 2 m / 3 m / 6 m
	Temperatuurbewaking	Voor de bewaking van de temperatuur in warmteopwekkers, vloerverwarming of in andere toepassingen in de klimaatinstallaties	<ul style="list-style-type: none"> – 30...90 °C – Sondelengte, 1 m – Automatische reset
	Veiligheidstemperatuurbegrenzer	Voor de bewaking van de temperatuur in warmteopwekkers, vloerverwarming of in andere toepassingen in de verwarmings-, ventilatie- en klimaattechnologie	<ul style="list-style-type: none"> – 50...80 °C – 70...130 °C – Sondelengte, 1 m – Handmatige reset


Luchtkwaliteit

Assortiment	Type	Toepassingen	Kenmerken
	Kanaalsensor	Twee-kanaals zelfkalibratietechnologie maakt het gebruik van Belimo CO ₂ -sensoren mogelijk in alle gebouwen en toepassingen, ook waar de ABC-methode (Automatic Background Calibration) niet kan worden gebruikt	<ul style="list-style-type: none"> – Ruime keuze van gecombineerde multi-sensoren voor CO₂, vochtigheid, temperatuur en VOC – Dubbelkanaals CO₂-sensor, gebaseerd op NDIR-technologie

Vochtigheid




Assortiment	Types	Toepassingen	Kenmerken
	Buitensensor	Sensoren voor buitentemperatuur / -vochtigheidsgraad of voor ruimteoplossingen met hogere vereisten, bijv. in koelhuizen en broeikassen, alsook in productie- en opslaghallen. Optie, weersbescherming	<ul style="list-style-type: none"> – Multi-sensoren voor relatieve en absolute vochtigheidsgraad, temperatuur, enthalpy, dauwpunt en condensatie – 0...100 % rel. vochtigheidsgraad – 4 temperatuurmeetbereiken – Uitgangssignalen: 0...10 V, Modbus RTU, BACnet MS/TP
	Kanaalsensor	Actieve sensor voor het meten van de relatieve of absolute vochtigheidsgraad en temperatuur in kanaaltoepassingen	<ul style="list-style-type: none"> – Uitgangssignalen: 0...5 V, 0...10 V, Modbus RTU, BACnet MS/TP – Sondelengte: 140 mm / 270 mm – 0...100 % rel. vochtigheidsgraad – 4 temperatuurmeetbereiken
	Condensatieschakelaar	Voor de detectie van condensatie op gekoelde oppervlakken (bijv. gekoelde balken). Optie, buitensensor	<ul style="list-style-type: none"> – Met signaal en relaiscontact voor verbinding met regelaar en displaysystemen – Uitgangssignaal, schakelaar
	Kanaalhygrostaat	Kanaalhygrostaat voor regeling of besturing van ventilatoren, drogers en luchtbevochtigers. Installatie in een luchtkanaal of aan een muur	<ul style="list-style-type: none"> – 15...95 % rel. vochtigheidsgraad – Sondelengte, 156 mm – Instelbaar schakelbereik – Uitgangssignaal, schakelaar – Temperatuurcompensatie

Debiet




Assortiment	Types	Toepassingen	Kenmerken
	Leidingverbindingen: <ul style="list-style-type: none"> – DN 15...50 met schroefdraad – DN 65...150 met flens 	Debietmeting van water en water-/ glycolmengsels	<p>Debietmeting met automatische glycolcompensatie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 0.42, 0.78, 1.38, 2.16, 3.00, 5.76 l/s – 9.60, 13.60, 24.00, 37.50, 54.00 l/s

Sensoren voor meer comfort, veiligheid en efficiëntie.

Druk

Assortiment	Types	Toepassingen	Kenmerken
	Kanaalsensor	<ul style="list-style-type: none"> – Meting en bewaking van luchtdrukverschillen – Luchtfilterbewaking – Geschikt voor drukregeling van ventilatoren 	<ul style="list-style-type: none"> – Luchtdrukverschilsensor – Sensorafhankelijke drukbereiken 150...7'000 Pa – Selecteerbare drukbereiken – Auto-zero – Lcd-display – 2 onafhankelijke meetsystemen in dezelfde behuizing – Uitgangssignalen: 0...5 V / 0...10 V / 4...20 mA, Modbus RTU, BACnet MS/TP
		Typische toepassing in HVAC-systemen voor de bewaking van filters of V-snaren van ventilatoren	<ul style="list-style-type: none"> – Luchtdrukverschilschakelaar voor kanaal – Drukbereiken volgens type 20...5'000 Pa – Uitgangssignaal, schakelaar (1 x SPDT) – Instelling gewenste waarde en automatische resetfunctie
	Leidingsensor	Druk- en drukverschilsensor voor water en koelmiddel	<ul style="list-style-type: none"> – Druksensor voor vloeibare media – Druksensoren voor allerlei drukbereiken: 4, 6, 10, 16 en 25 bar – Drukverschilensoren voor allerlei drukbereiken: 1, 2,5, 4, en 6 bar – PDP: 5, 10, 35 bar, Lcd-display, offset sensoren voor gemakkelijke montage

Ruimte-units

Assortiment	Types	Toepassingen	Kenmerken
	Ruimtesensor	<ul style="list-style-type: none"> – Meting van temperatuur, CO₂ en vochtigheidsgraad in ruimten – Weergave van binnenluchtkwaliteit door middel van een led (22RT) 	<ul style="list-style-type: none"> – Passief / actief – Temperatuurbereik: 0...50 °C – CO₂: 0...2'000 ppm – Vochtigheidsgraad: 0...100%
	Ruimteregeleenheid	<ul style="list-style-type: none"> – Meting van de ruimtetemperatuur incl. instelling gewenste waarde 	<ul style="list-style-type: none"> – Passief – Temperatuurbereik: 0...50 °C
		<ul style="list-style-type: none"> – Meting van temperatuur, CO₂ en vochtigheidsgraad in ruimten – Instelling gewenste waarde temperatuur en ventilatorniveau – Weergave van binnenluchtkwaliteit door middel van een led 	<ul style="list-style-type: none"> – Actief – Bediening via ePaper touchdisplay of via smartphone (display app) – Temperatuur, CO₂ en vochtigheidsgraad – 0...10 V, MP-Bus, Modbus en BACnet

Alles inclusief.

Belimo ontwikkelt als wereldmarktleider innovatieve oplossingen voor de regeling van HVAC-klimaatinstallaties. Onze kernactiviteit betreft luchtklepaandrijvingen, regelkleppen, sensoren en meters.

Wij richten ons altijd op de toegevoegde waarde voor de klant en leveren meer dan alleen producten. Wij bieden u het volledige assortiment van één leverancier: alles voor de regeling en besturing van HVAC-systemen. Tegelijkertijd bouwen wij op de geteste Zwitserse kwaliteit met een garantie van vijf jaar. Onze vertegenwoordigingen in meer dan 80 landen wereldwijd garanderen korte levertijden en een omvangrijke support gedurende de levensduur van het product. Belimo houdt werkelijk overal rekening mee.

De 'kleine' Belimo-producten hebben een grote invloed op comfort, energie-efficiëntie, veiligheid, installatiewerkzaamheden en onderhoud.

Kortom: Small devices, big impact.



5 jaar garantie



Wereldwijd verkrijgbaar



Compleet assortiment



Bewezen kwaliteit



Korte levertijd



Competente ondersteuning

BELIMO Automation AG

Brunnenbachstrasse 1, 8340 Hin wil, Switzerland
+41 43 843 61 11, info@belimo.nl, www.belimo.nl

BELIMO[®]