

## COAX-VENTIEL TOEGEPAST ALS AFSLUITER

# EXTREEM DICHT

Ventil BV gebruikt voor haar druktestsystemen voor vloeistof- en gassystemen al jaren coax-ventielen van müller co-ax. Ventielen die in Nederland op de markt worden gebracht door BIBUS BV. Hoewel een coax-ventiel voor zeer veel verschillende toepassingen inzetbaar is, gebruikt Ventil het uitsluitend als afsluiter, omdat deze ventielen over het hele drukbereik van 0 tot 1.000 bar excellent presteren, extreem dicht zijn en een zachte zitting hebben. In dit artikel meer over dit ventiel en wat dit kan betekenen voor de waterstofwereld.



## INNOVATIE

Coax-ventielen zijn te gebruiken in zeer uiteenlopende toepassingen. Zo is een drukgebalanceerd coax-ventiel in te zetten als regelventiel, maar ook als afsluiter. Emiel Lechevallier, SME Hydrogen, Engineered Solutions & CNC Pressure Testing bij machinebouwer Ventil: "Bij onze organisatie worden pneumatisch gestuurde coax-afsluiters gebruikt bij de bouw van geautomatiseerde machines. Concreet worden de afsluiters toegepast in hogedruk testsystemen voor vloeistoffen en gassen. Denk aan water, water met corrosie-additieven, lucht, stikstof, helium en formeergas." De testbanken van Ventil hebben als doel om drukhoudende componenten, zoals afsluiters, te testen op sterkte en zitting-lekkage. Waarbij een sterktest een integrale test is op het huis van de afsluiter, terwijl een zittingtest alleen test op interne lekkages terwijl er aan één zijde druk op de afsluiter staat. Deze variatie in testen en verschil in testdrukken zorgen voor complexiteit in de testbanken van Ventil, zeker omdat deze testbanken worden toegepast in elke denkbare industrie waar afsluiters worden gebruikt. Van de drinkwaterindustrie, de petrochemie en de energiesector tot de farmaceutische industrie, de ruimtevaart en zelfs bij onderzeeërs.

### Olie en gas

Voor de olie- en gaswereld worden meestal testsystemen gebouwd voor olie- en gasafsluiters. Hoewel in deze wereld veel gewerkt wordt met

naaldventielen, hebben deze ventielen ook een nadeel. Ze hebben namelijk vaak een metalen zitting, die gevoelig is voor vuil. Dit vuil kan kleine krassen en deuken veroorzaken in de zitting, waardoor de afsluiter begint te lekken, met als gevolg dat de testbank op enig moment geen druk meer kan vasthouden. Olie- en gasafsluiters zijn vaak erg vuil wanneer ze uit een werkende installatie komen, maar zelfs in een relatief schone fabrieksomgeving is de mate van vervuiling voldoende om problemen te veroorzaken. Reparatie van de afsluiter in de testbank is mogelijk door de zitting te bewerken, maar dit is een arbeidsintensieve en nauwkeurige klus. Met een coax-ventiel is dit relatief eenvoudig te ondervangen omdat dan de zitting voor een paar euro kan worden vervangen. Dankzij de zachte zitting is het coax-ventiel namelijk minder gevoelig voor vuil in vergelijking met de afsluiters met metalen zittingen.

### Waterstof

Ook bij waterstoftoepassingen moeten dergelijke testen worden uitgevoerd om het ontwerp van nieuwe afsluiters te kunnen valideren. Eén van de uitdagingen daarbij zijn kleine lekkages (emissies) die via de bewegende delen van de afsluiter naar buiten lekken. Om dit te testen worden traceergassen gebruikt in hogere drukbereiken. In een conventionele afsluiter zoals een kogelkraan is sprake van een verbindingsas

tussen de aandrijving en de kogel. Door deze as een kwartslag te draaien kan de afsluiter open of dicht worden geschakeld. Een groot nadeel van dit principe, in relatie tot waterstoftoepassingen, is de dynamische afdichting op de verbindingsas die nodig is om ongewenste emissies te voorkomen. In het bijzonder bij waterstofafsluiters is dit één van de grootste bronnen van emissies. Lekkages die zich ook nog progressief ontwikkelen, omdat de afdichtingen slijten. Ook hier levert een coax-ventiel dé oplossing, omdat er geen as naar buiten steekt en er gewerkt wordt met een statische afdichting waardoor het geheel minder lekgevoelig is.

### Opbouw

Lechevallier: "Veel conventionele afsluitertypes zijn lekdicht doordat ze worden geholpen door de druk in de leiding. Deze druk zorgt ervoor dat er extra compressie op de zitting wordt uitgeoefend en dat de zitting lekdicht is op de maximale werkdruk. Vaak lekken deze afsluiters wel bij een lagere leidingdruk. Hoewel afsluiters als deze uitstekend werken voor vrijwel elke toepassing, maakt het ze ongeschikt voor de testbanken van Ventil. Wij moeten namelijk lekdichte systemen leveren, ongeacht de testdruk. Voor ons is dat dan ook dé reden om gebruik te maken van het unieke concept van coax-ventielen." Zoran Tasevski, accountmanager bij de Duitse fabrikant müller co-ax, legt uit dat dit alles te maken heeft

met de bijzondere constructie van het coax-ventiel: "Het is een drukgebalanceerd ventiel dat drukonafhankelijk zal afdichten in de leiding, waardoor het ventiel 100% dicht is in de richting waarin de gebruiker het wil gebruiken. Verder zijn coax-ventielen bestand tegen water met verontreinigingen, eenvoudig in te bouwen en zijn de in- en uitgangssignalen makkelijk te verwerken in eigen programmatuur."

Dit geldt zowel voor de pneumatisch als elektrisch gestuurde modellen. In vergelijking met drukafhankelijke ventielen is de daadwerkelijke afdichting bij een coax-ventiel maar zeer gering in oppervlak. Hierdoor is er een relatief lage kracht

**SCHAKELEN TOT 1.000 BAR**

nodig om de afsluiters te openen en te sluiten, waardoor de aansturing van de afsluiter relatief compact gebouwd kan worden. In alle gevallen kunnen coax-ventielen dus openen en sluiten met hoge tegendrukken, en zelfs zonder tegendruk en zijn ze moeiteloos in twee richtingen te gebruiken voor dezelfde werking.

*De achterzijde van een testinstallatie voor afsluiters, waarin het coax-ventiel is toegepast.  
Bron: Ventil*



De voorzijde van een testinstallatie voor afsluiters, waarin het coax-ventiel is toegepast.  
Bron: Ventil

Of Ventil wel of niet een coax-ventiel toepast bij haar testsystemen, dat hangt af van het type klant en de eisen met betrekking tot de automatiseringsgraad, zo legt Lechevallier uit. "Bij klanten die geen automatisering toepassen bieden coax-ventielen geen meerwaarde. Moet een drukteststelsel wel geautomatiseerd worden voor een klant om testen over een groter drukbereik, van 0 tot 500 of zelfs tot 1.000 bar te kunnen uitvoeren, dan biedt het coax-ventiel uitkomst. Dit heeft de maken met de lektheid van de ventielen. Als Ventil bouwen wij bovengenoemde ventielen altijd op dezelfde wijze in bij onze druktestsystemen, zodat te allen tijde wordt gewerkt met een beproefd systeem. Zeker als het binnen bepaalde drukklassen blijft. De toegepaste coax-ventielen komen bij onze druktestsystemen nooit boven de 12 mm interne diameter uit." Interessant te melden is dat Ventil coax-ventielen altijd andersom gebruikt. Normaliter stroomt iets door een leiding en staat de pijl in de stromingsrichting, maar bij Ventil stroomt het medium in tegengestelde richting om het vervolgens te kunnen insluiten. Omdat al onze druktestsystemen op dezelfde wijze kunnen worden gebouwd, kan per project dus worden volstaan met het selecteren van de juiste

diameter en de juiste drukklasse om de vereiste capaciteit te behalen", zo laat Lechevallier weten.

#### Benodigde informatie

Stefan van der Beek, directeur van BIBUS BV, de officiële distributeur van müller co-ax: "Omdat het coax-ventiel op verschillende manieren inzetbaar is, wil de fabrikant bij de verkoop van elk coax-ventiel voorafgaand aan de productie weten of er sprake is van tegendruk in de applicatie of niet, wat de hoogste te verwachten werkdruk is, wat de omgevingstemperatuur is en hoe het ventiel moet worden aangestuurd. Dit kan naar keuze pneumatisch of elektrisch zijn. Bij elke aanvraag voor het laten vervaardigen van een coax-ventiel op maat, dienen deze vragen aan de klant te worden gesteld." Tasevski vult aan: "Vroeger werden 90% van alle op maat gemaakte coax-ventielen ingezet voor het koelen van koelwatersystemen bij CNC-bewerkingsmachines. Tegenwoordig zijn er legio toepassingen waarin de ventielen worden ingezet, bijvoorbeeld als afsluiter bij systemen waar vloeistof in zit. Vloeistoffen als drinkwater of ballastwater. In de procesindustrie worden coax-ventielen veelal ingezet voor het nitreren in hogedruk-toepassingen om diverse soorten

## HISTORIE

In 1960 bracht de Duitse fabrikant müller co-ax, producent van innovatieve ventieltechnologie voor extreme omstandigheden, het eerste coax-ventiel op de markt. Een ventiel dat indertijd speciaal werd ontwikkeld om lekkageproblemen op te lossen in de automotive. In de loop der jaren werd dit assortiment alsnog verder uitgebreid, zodat deze ventielen in veel meer applicaties toe te passen waren. Applicaties met extreme drukken (van vacuüm tot 1.000 bar) voor alle soorten vloeistoffen en gassen, behalve zuren, en temperaturen van -200 tot +800° C. müller co-ax beschikt inmiddels over een hoofdkantoor en een productielocatie in Duitsland en 6 verkoopkantoren elders in de wereld, met in totaal zo'n 350 medewerkers. In 2024 bedroeg de jaaromzet € 50 miljoen. In 2022 kreeg BIBUS BV, door de overname van BIBUS-Romicon BV, de officiële vertegenwoordiging van dit merk in handen voor Nederland.

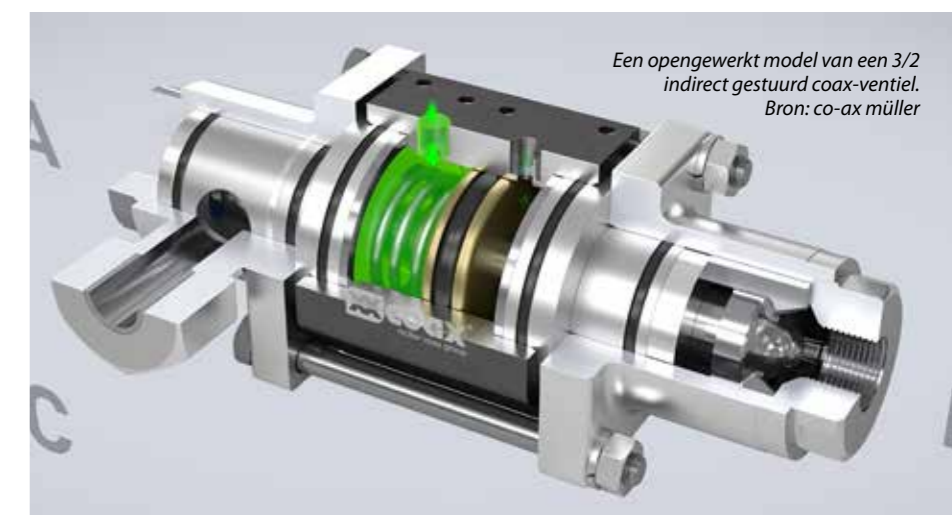
oppervlaktes te kunnen behandelen of voor het injecteren van chemicaliën in procesinstallaties. Met name als de doorstroming van het proces dient te worden gemonitord, dan zijn coax-ventielen een goede oplossing.

#### Toepassingen

"De 2/2 of 3/2 direct of indirect gestuurde coax-ventielen zijn, zeker met de komst van het nieuwste model de KX 1000, inzetbaar in diverse applicaties zoals bij tankstations, gasturbines, testbanken, elektrolyseprocessen en waterstofapplicaties. Denk bij waterstofapplicaties aan waterstof-opslagsystemen en de winning van waterstof. De ventielen zijn geschikt voor alle mediums met een hoge viscositeit, behalve zuren. Kenmerkend voor deze ventielen zijn de zeer hoge werkdrukken, de grote doorstroming, de snelle schakeltijden en de lange levensduur. Zo kan de doorstroming, afhankelijk van het model, variëren van 0,066 tot 650 m<sup>3</sup>/u. In vergelijking met conventionele ventielen is de levensduur van deze ventielen zeker 10 maal langer. De nagenoeg onderhoudsvrije ventielen zijn compact qua bouwvorm, hebben een minimale hoeveelheid bewegende delen en de spoel is ingebouwd.



Een opengewerkt model van een 2/2 direct gestuurd coax-ventiel.  
Bron: co-ax müller



Een opengewerkt model van een 3/2 indirect gestuurd coax-ventiel.  
Bron: co-ax müller