

Im Spotlight: Metso's Automation Business

Im Metso-Labor FE-zertifizierte Ventile verbessern Sicherheit und mindern Kosten

Metso's Automation Business bietet seinen Kunden weltweit mehr als Produkte und Systeme. In seinem globalen Netzwerk arbeiten Experten täglich an neuen Lösungen zur Verbesserung der Produktivität und Optimierung der Kosten bei gleichzeitiger Minimierung der Risiken. Dies gilt ganz besonders in Bezug auf Ventile, bei denen problematische flüchtige Emissionen (FE) vermieden werden sollen. Deshalb unterhält Metso ein neues großes Ventil-Prüflabor in Helsinki, Finnland, in dem Entwicklungen und Tests für entsprechende Bauartzulassungen durchgeführt werden. Anwender profitieren nicht nur anhand der Einhaltung von Umweltauflagen und erhöhter Sicherheit ihrer Anlagen von diesen FE-zertifizierten Ventilen. Sie sparen zudem Kosten, die sonst durch Verluste an Rohmaterialien, Produkten und Energie entstehen.

Betreiber von Öl- und Gas-Anlagen müssen sich seit zwei Jahrzehnten der Herausforderung immer strenger werdender regulatorischer und gesetzgeberischer Anforderungen hinsichtlich Umweltschutz, Gesundheit und Sicherheit stellen. Darin eingeschlossen ist vor allem die Problematik der zulässigen Emissionen (FE) von Prozessventilen, die gemäß zahlreichen Studien eine der Hauptquellen für flüchtige Emissionen industrieller Anlagen sind. Heutzutage gibt es jedoch für flüchtige Emissionen eine ganze Reihe unterschiedlicher ventilbezogener Abgasnormen. Allen Standards gemeinsam ist deren Sinn und Zweck: das Fördern und Durchsetzen der Einhaltung von anwendbaren lokalen Gesetzen für flüchtige Emissionen und die Reduzierung flüchtiger Emissionen an Ventilen, um Schäden für Gesundheit und Umwelt zu verhindern.

Es erfordert ein umfangreiches Know-how, um die verschiedenen Standards für flüchtige Emissionen

richtig zu verstehen und dieses Verständnis zur Entwicklung von Ventilbaugruppen für die jeweiligen Prozesse zu nutzen, die mit den geltenden Vorschriften übereinstimmen. Diese Kenntnisse werden im neuen großen Metso Flow Lab, dem Ventil-Prüflabor am Metso Hauptstandort Helsinki, zur Zertifizierung von Ventilen genutzt. Hier arbeiten hochqualifizierte Mitarbeiter und vereinen die Theorie der flüchtigen Emissionen mit entsprechenden Ventiltests.

In den vergangenen fünf Jahren haben viele Endanwender in der Prozessindustrie eindeutig damit begonnen, die ISO 15848-Norm als das am meisten vereinheitlichte Instrument zur Messung und Durchführung ihrer FE-Ziele zu favorisieren. So stieg im Jahr 2012 die Anzahl an Ventilen, die nach den höchsten Umwelt-Abgasnormen zertifiziert werden, kontinuierlich an. Es wurden zahlreiche Neles® Metallsitz-Ventile sowie Jamesbury® Weichsitzventile gemäß den Anforderungen der weltweiten Norm



Test eines Kugelhahns im Metso Valve Technology Center in Helsinki

ISO15848-1 zertifiziert. Gleichzeitig erfüllen sie viele regional geltende Standards einschließlich der TA-Luft (Deutschland) und EPA 40 CFR Teile 60/63 (USA).

Die ISO15848-1 zertifizierten Ventile minimieren flüchtige Emissionen auch bei hohen Betriebstemperaturen, entsprechen steigenden Ansprüchen selbst unter schwierigsten Umgebungsbedingungen wie in Kohlenwasserstoff-Prozessanlagen und erfüllen strengste Abgasnormen. Sie tragen damit wesentlich zum verbesserten Schutz der Gesundheit und Sicherheit von Mitarbeitern bei und reduzieren mögliche Produktverluste. Da mit diesen Ventilen ausgerüstete Anlagen den gesetzlichen Normen entsprechen, sind die FE-zertifizierten Ventile eine notwendige Voraussetzung für die Mehrzahl der aktuellen Projekte in der Öl- und Gas-Industrie weltweit.

Detaillierte Kenntnisse unterschiedlicher FE-Standards

Wichtigste Voraussetzung für die Arbeiten im Metso Ventil-Prüflabor ist die detaillierte Kenntnis der unterschiedlichen FE-Standards und die Einschätzung, welche davon tatsächlich nützlich sind. Der direkte Vergleich der Normen für flüchtige Emissionen ist jedoch nicht gerade einfach, da jede einzelne auf ihren eigenen Testverfahren beruht. Die wichtigsten Variablen innerhalb der Verfahren sind die Testflüssigkeit sowie die Nachweismethoden für Leckagen und Begrenzungen. Als Testflüssigkeit kommen Helium oder Methan

in Frage. Während Helium ein sehr durchlässiges Gas und sicher anzuwenden ist, weist Methan keine entsprechende Durchlässigkeit und Sicherheit auf. Die unterschiedliche Durchlässigkeit dieser Gase sowie die Vorsichtsmaßnahmen, die bei der Verwendung von Methan getroffen werden müssen, erschweren den Ergebnisvergleich der Dichtigkeitsprüfung.

Zum Nachweis von Emissionen gibt es zwei Methoden. Das örtlich angewandte Verfahren (z. B. „Sniffing“) misst die Konzentration, die gewöhnlich bei Methanbasierten Tests (z. B. 100 ppm) auftritt. Sniffing ist jedoch eher eine Schätzung: Es wird eine Korrelation der durch Sniffing gemessenen Leckage angewendet, um die tatsächliche Leckage

der Ventillwelle einzuschätzen. Weltweit angewandte Methoden (z. B. unter Vakuum) erfassen und messen akkurat die wirkliche Leckage (z.B. mbar * l / s) in die Atmosphäre um das Ventil herum. Da die lokal und weltweit angewandten Methoden voneinander abweichen, lassen sich auch deren Ergebnisse nicht direkt vergleichen. Hinzu kommen weitere Variablen wie unterschiedliche Testtemperaturen, Temperaturzyklen sowie die Anzahl der Betriebszyklen vor der Erfassung der Testdaten. Darüber hinaus erlauben einige Standards flexible Interpretationen der Testergebnisse, sodass sie mehr oder weniger streng ausgelegt werden können. Zu guter Letzt differieren auch die durch die FE-Standards vorgegebenen Grenzwerte.



Im Metso Flow Lab in Helsinki werden Ventile FE-zertifiziert. Diese Ventile verbessern die Sicherheit und reduzieren die Kosten



Neles T5 Top-Entry Drehstellventil mit intelligentem Ventil-Stellungsregler ND9000

Impressum

Herausgeber

KCI GmbH
Tiergartenstr. 64
D-47533 Kleve
Tel. + 49 2821 711 45 0
Fax + 49 2821 711 45 69
aw@kci-world.com
www.armaturen-welt.de

V.i.S.d.P.

Donald D.F. Wiedemeyer
d.wiedemeyer@kci-world.com

Redaktionsleitung

Hans G. Diederichs
h.diederichs@kci-world.com

Redaktion

Stephanie Gorgs
Tel. + 49 2821 711 45 33
s.gorgs@kci-world.com
Marcus Rohrbacher
Kyra van den Beek

Redaktion International

Christian Borrmann
c.borrmann@kci-world.com

Korrespondent USA

Sarah Bradley

Korrespondent China

Xin Zheng

Informationen/Anzeigen

Marcus Rohrbacher
Tel. + 49 2821 711 45 49
m.rohrbacher@kci-world.com

Nicole Nagel

Tel. + 49 2821 711 45 55
n.nagel@kci-world.com

Abonnementservice

Marita Heickmann
Tel. +49 2821 711 45 40
m.heickmann@kci-world.com

€ 99,- jährlich + MwSt.

(7 Ausgaben)

Abonnements verlängern sich nach zwölf Monaten automatisch.

ISSN 1869-0130

Satz & Layout

Anita Smits, Layouthuis, NL

Druck

Grafischburo DotDos

Fotos:

Metso Automation GmbH, DWA – J. Lohaus, HZDR/Ronald Bonss, Köhler + Partner GmbH, SKF, Eisele Pneumatics GmbH + Co. KG, Bürkert GmbH & Co. KG, HEROSE GMBH Armaturen und Metalle, KRACHT GmbH, DIAM, Maroma Technologies Ltd., Pentair Valves & Controls, Mokveld Valves BV, Linde AG, DREHMO GmbH, Aquatech Amsterdam, Amsterdam RAI, Messe München GmbH, P.G. Loske, Danfoss GmbH, HZDR/Rainer Weisflog, Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e.V., Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH, HS Public Relations GmbH, KSB Aktiengesellschaft, Siemens AG Österreich, Solar Promotion GmbH, Siemens Pressebild, Z&J Technologies GmbH, WELTEC BIO-POWER GmbH, LESER GMBH & CO. KG, Fiktech B.V., RWE Dea AG, LANXESS AG, BASF SE, RS Roman Selliger Armaturenfabrik GmbH, KuG, mediatrix GmbH, AREVA GmbH, Fotolia/Stihl024, CDU-Fraktion, Tristan Rösler / alphapixels, Andreas Pohlmann/E.ON, HOERBIGER Holding AG, VDI Wissensforum GmbH/M. Magunia, Stadtwerke Bonn

Der Herausgeber und die Redaktion haben bei der Erstellung dieser Zeitung äußerste Sorgfalt walten lassen. Dennoch können der Herausgeber und die Autoren keinesfalls die Korrektheit oder Vollständigkeit aller Informationen garantieren. Deshalb übernehmen der Herausgeber und die Autoren keinerlei Haftung für Schäden infolge von Handlungen oder Entscheidungen, die auf Informationen aus dieser Ausgabe beruhen. Lesern dieser Ausgabe wird deshalb ausdrücklich empfohlen, sich nicht ausschließlich auf diese Informationen zu verlassen, sondern auch ihr professionelles Know-how und ihre Erfahrung einzubeziehen sowie die zu nutzenden Informationen zu überprüfen. KCI Publishing kann auch nicht die Korrektheit von Informationen garantieren, die von Unternehmen, Organisationen und Behörden erteilt werden. Der Herausgeber behält sich das Recht vor, Absätze zu kombinieren, zu verändern oder zu löschen. Der Herausgeber behält sich das Recht vor, (Teile von) Artikel(n) weiterzuverwerten und auf unterschiedliche Weise zu verbreiten. Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte unterliegen dem Urheberrecht und den Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums sowie den entsprechenden internationalen Abkommen. Sie dürfen ohne die schriftliche Genehmigung des Herausgebers weder für private noch für Handelszwecke kopiert, verändert, ausgedruckt oder in anderen Medien – welcher Art auch immer – verwendet werden.



Der Sommer neigt sich dem Ende entgegen. Doch von ruhigen Zeiten in der Armaturenbranche kann keine Rede sein. Im Gegenteil: Man könnte meinen, die Sommer- und Urlaubszeit habe neue Energien innerhalb der Industrie freigesetzt. In dieser Ausgabe der Armaturen Welt stehen dementsprechend gleich mehrere Schwerpunktthemen auf dem Programm. Zum einen werfen wir einen genauen Blick auf die flüchtigen Emissionen (FE), und hier besonders auf ihre Auswirkungen auf Ventile. Wie diese vermieden werden können, wird im Detail im Spotlight dargestellt. Tarmo Laitinen von Metso Automation Inc. schildert unter anderem die Vorteile FE-zertifizierter Ventile. Um „Fugitive und diffuse Emissionen von allgemeinem Interesse für Industriebereiche“ geht es in der entsprechenden Richtlinie des Deutschen Instituts für Normung (DIN). Nähere Informationen hierzu finden Sie auf Seite 17.

Des Weiteren rücken Regelventile in den Fokus des Interesses. Auch auf diesem Gebiet zeigt der Markt keine Müdigkeit; Pentair Valves & Controls erklärt auf Seite 7 die Monovar-Regelarmatur.

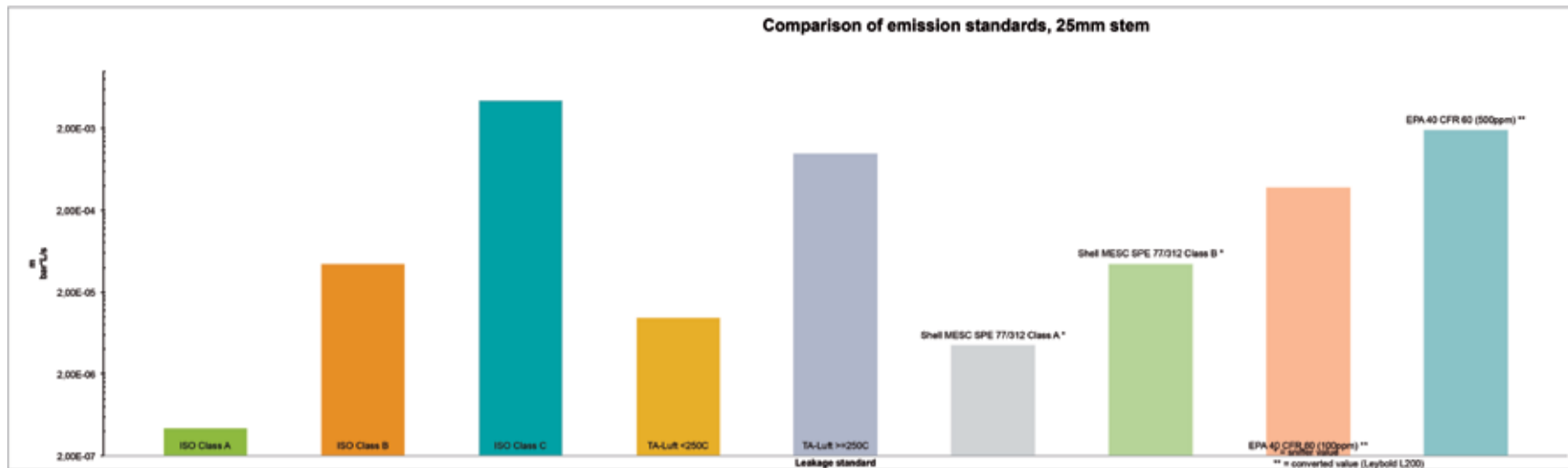
Auch dem Bereich Energie & Umwelt widmen wir uns in dieser Ausgabe ausführlicher. Was es mit der „Dynamik der Flüssigkeiten“ auf sich hat, wird im Energie-Gespräch mit dem Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (Seite 12) deutlich.

Flüssigerdgas (LNG) ist ebenfalls von besonderem Interesse auf den folgenden Seiten. Der Pumpen- und Armaturenhersteller KSB erläutert hierzu das Offshore-Verladesystem Connectis.

Es tut sich also einiges; die Branche ist in Bewegung. Dies wird nicht zuletzt durch vielseitige und abwechslungsreiche Messen wie die Aquatech Amsterdam oder die drinktec in München, auf die wir mit Vorfreude (Seite 10) blicken, deutlich.

Eine spannende Lektüre wünscht Ihnen Ihr Redaktionsteam.

Mit den besten Grüßen,
Stephanie Gorgs



Zulässige Leckagewerte verschiedener FE-Normen in Relation zu den zulässigen jährlichen Verlustraten, verglichen mit dem Volumen von Alltagsgegenständen. Hieraus ist erkennbar, dass die ISO 15848 die umfangreichsten Leckage-Klassifizierungen bietet: Die Testverfahren können zur Simulation der tatsächlichen Betriebsbedingungen variiert werden

Auf Grund dieser Unterschiede sind aussagekräftige Vergleiche, die letztendlich zur Wahl des besten Ventils führen, nur durch die genaue Betrachtung und das Verstehen der einzelnen Standards, deren Intention und Vorteile möglich. Die Grafik enthält die zulässigen Leckagewerte verschiedener FE-Normen in Relation zu den zulässigen jährlichen Verlustraten verglichen mit dem Volumen von Alltagsgegenständen. Hieraus ist erkennbar, dass die ISO 15848 die umfangreichsten Leckage-Klassifizierungen bietet, da die Testverfahren variiert werden können, um die tatsächlichen Betriebsbedingungen zu simulieren. Dies ermöglicht den einfachen quantifizierbaren Vergleich von flüchtigen Emissionen am Ventil, um für bestimmte Anwendungen das am besten geeignete Produkt zu wählen.

- ISO Klasse A = 0,014 L pro Jahr (Volumen von d = 3cm Kugel, 35% eines Golfballs)
- TA-Luft <= 250C 0,3 L pro Jahr (eine Wasserkanne)
- ISO Klasse B = 1,4 L pro Jahr (ca. zwei Weinflaschen)
- TA-Luft >= 250C = 30 L pro Jahr
- ISO-Klasse C = 140 L pro Jahr (etwa ein Fass)

Anwender favorisieren ISO 15848 Zertifizierung
Mittlerweile favorisieren viele Endanwender in der Prozessindustrie eindeutig

die Norm ISO 15848 als das am meisten harmonisierte Instrument zur Messung und Durchführung ihrer FE-Ziele. Dies veranlasste Metso zur aktiven Zusammenstellung umfangreicher theoretischer und technischer Kenntnisse. Parallel wurden Labor-einrichtungen sowie Prüf- und Berichtsmöglichkeiten erstellt, die zur Erfüllung der aktuellen Leckage-Einstufungen in die Klassen A/B der ISO 15848 benötigt werden. Da die Anforderungen an Ventile sehr anspruchsvoll sind, hat Metso eine Reihe von Maßnahmen zur Unterstützung der Anwender ergriffen:

- **Simulation von tatsächlichen thermischen Zyklusbedingungen:** Ein obligatorisches Wärmezyklusprogramm simuliert potenzielle Wärmezyklen des Prozesses, was hohe Ansprüche an die Ventilkonstruktion stellt. Bei einer schwachen Ventilkonstruktion kann beispielsweise die FE-Leistung nach einem thermischen Zyklus deutlich abnehmen. Die Kombination des strengen Wärmezyklusprogramms mit extrem niedrigen (Klasse A) und niedrigen Leckage-Grenzkriterien (Klasse B), gemessen mit genauen Methoden, ist ein starkes Indiz für geringe FE-Leckage unter den härtesten Bedingungen, die ein Ventil während seines Lebenszyklus durchmacht.

- **Zertifizierung anderer Anbieter:** Viel beachtete Zertifizierungen anderer Anbieter werden oftmals erfragt, um die Prüfbedingungen und die aktuelle FE-Leistung der Ventile zu verifizieren. Auf diese Art und Weise können Anwender sicher sein, dass sie hinsichtlich der flüchtigen Emissionen leistungsstarke Ventile erhalten.

- **Erhöhte Anzahl getesteter Ventiltypen:** Basierend auf der Metso Unternehmensinitiative soll die Anzahl an zertifizierten Ventilen gemäß den strengsten Umwelt-normen erhöht, und dementsprechend sollen zahlreiche Weich- und Metallsitz-Ventile gemäß der ISO 15848-1 Norm zertifiziert werden. Die Testergebnisse werden in den Nachweis zur Einhaltung anderer strenger regionaler Standards überführt. Diese Initiative wird zukünftig fortgesetzt, da es die einzige Möglichkeit ist, dem Endanwender einen ge-

prüften Zusatznutzen zu bieten.

Weniger Verluste = weniger Kosten, mehr Sicherheit

Insgesamt betrachtet bieten Ventile mit minimierten flüchtigen Emissionen dem Endanwender zahlreiche Vorteile. Sie unterstützen ihn bei der Erfüllung seiner aktuellen Umweltauflagen bzw. -gesetze und verhindern hohe Geldstrafen für die Nichteinhaltung, die deutlich höher als die Kosten für FE-zertifizierte Ventile sein können. Weitere Kostensenkungen sind möglich, da der Verlust an Durchflussmedien sowohl in Rohmaterialverlusten als auch in einer geringeren Ausbeute des Endproduktes resultiert. Hinzu kommt der Energieverlust, wenn Pumpen oder Kompressoren zur Kompensation von Leckagen zusätzliche Arbeit leisten müssen. Endanwender können somit viel Geld durch die Minimierung flüchtiger Emissionen sparen.

Ein weiterer Erfolg ist die

höhere Sicherheit durch FE-zertifizierte Ventile. Undichte Packungen können ein enormes Sicherheitsproblem darstellen. Ein Wasserstoffleck neigt zur Selbstentzündung und kann zu kaum erkennbaren Flammen führen, die die Sicherheit der Mitarbeiter und der Anlage gefährden. Natürlich werden durch Reduzierung flüchtiger Emissionen auch Gesundheitsrisiken minimiert. Eine gesündere Umwelt schützt Menschen und macht sie produktiver. Durch Reduzieren des H2S-Gehalts der Luft beispielsweise können Mitarbeiter länger arbeiten als in Bereichen mit hohem H2S-Gehalt. Endanwender profitieren somit von den erheblichen Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltvorteilen in ihren Prozessanlagen und sparen zudem Betriebskosten, wenn sie ihren Ventillieferanten nach FE-zertifizierten Ventilen gemäß der umfangreichsten verfügbaren Standards (derzeit ISO15848-1) fragen.

Über den Autor



Tarmo Laitinen ist Technical Product Manager für Neles Kugelhähne der Produktlinien Neles & Mapag. Seit seinem Abschluss (M. Sc.) in Produktentwicklung der Aalto University of Technology und zwei Nebenfächern arbeitet er mehr als acht Jahre in verschiedenen Bereichen einschließlich R & D, Engineering und Marketing bei Metso Automation Inc.

tarmo.laitinen@metso.com.



Weichdichtender Jamesbury-Kugelhahn der Baureihe 7000

Hohe Anforderungen sicher erfüllen

Metsos Baureihen der Regel- und AUF/ZU-Ventile umfassen Kugelhähne, Stellklappen und exzentrische Drehstellventile in den europäischen Druckstufen PN 10-100 sowie in den Druckstufen ASME 150-600. Im Jahr 2012 wurden repräsentative Produkte dieser Baureihen vorgestellt, welche die Anforderungen gemäß ISO15848-1 erfüllen:

- Höchste Temperatur-Klasse für Metallsitz-Ventile (+400° C mit Graphit-Packung) und für Weichsitz-Ventile (+200° C mit PTFE-Packung)
- Geringe Leckage-Klasse (B)
- Klasse A (Faltenbalg-Dichtigkeit) der Baureihe Neles D1F Tieftemperaturventile mit Graphit-Packung