

Keine Chance den Viren

Gasdichte Luftabsperrklappen von Rico schützen Mitarbeiter und Umwelt

Virusinfektionen kommen häufig vor und sind in den meisten Fällen harmloser als andere Infektionen. Eine Ausnahme stellen jedoch Viren dar, die nicht an den Menschen als Hauptwirt angepasst sind, aber auf diesen übertragen werden können. Durch Viren ausgelöste Krankheiten, die extrem gefährlich sind und eine hohe Todesrate haben, sind zum Beispiel Tollwut, HIV und Ebola. Die Untersuchung und Forschung an solchen Erregern erfolgt in sogenannten Sicherheitslaboratorien der Schutzstufe 3 und 4 unter höchsten Sicherheitsvorkehrungen.

Die TRBA 100 regelt Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in entsprechenden Laboratorien. Die Sicherheitsvorkehrungen sind in den Technischen Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA 100) festgelegt. Die TRBA 100 finden in Laboratorien mit biologischen Arbeitsstoffen Anwendung und legen die Mindestanforderungen an die baulichen, technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen für vier Schutzstufen fest. Biologische Arbeitsstoffe dürfen am Arbeitsplatz nicht freigesetzt werden. Daher sind die Arbeitsverfahren und -mittel entsprechend zu gestalten. Ziel der technischen Regel ist es, Gefährdungen, denen Beschäftigte während der Tätigkeit mit biologischen Arbeitsstoffen ausgesetzt sind, im besten Fall zu vermeiden, in jedem Fall aber auf ein Minimum zu reduzieren. In Schutzstufe 1 und 2 besteht kein bzw. nur ein geringes Risiko einer Gefährdung durch biologische Arbeitsstoffe. Dennoch schreiben die Richtlinien bereits dort bestimmte Schutzmaßnahmen, wie das Arbeiten in abgegrenzten und ausreichend großen Räumen vor. Zusätzlich werden in Schutzstufe 2 Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen, wenn nicht ausgeschlossen werden kann dass Aerosole freigesetzt werden, unter mikrobiologischen Sicherheitswerkbänken (MSW) der Klasse I oder II durchgeführt. In Schutzstufe 3 besteht ein mäßiges Risiko sich mit einer schweren Infektionskrankheit wie dem HIV-Virus anzustecken. Deshalb gelten hier verschärfte Maßnahmen, die Mitarbei-

ter und Umwelt gleichermaßen schützen. Laboratorien der Schutzstufe 3 sind gegenüber anderen Bereichen durch eine Schleuse mit zwei gegeneinander verriegelten und selbst schließenden Türen zu trennen. Im Labor herrscht Unterdruck und die Fenster



Die Luftabsperrklappe Rapdio schließt im geschlossenen Zustand zu 100 Prozent gasdicht ab.

sind dauerhaft verschlossen. „Um die Luft trotzdem konstant hochzuhalten, ist ein gut funktionierendes Lüftungssystem mit den entsprechenden Filterstufen unabdingbar. Ein sechs- bis achtfacher Luftwechsel in der Stunde ist in solchen Laboren üblich“, sagt Hans-Jürgen Ulrich, Geschäftsführer von MLT Medizin- und Labortechnik. Die Zuluft erfolgt direkt, die Abluft über HEPA-Filter (H14) (High Efficiency Particulate Air filter). Die Schwebstofffilter halten Partikel von einem Mikrometer zurück und zeichnen sich zusätzlich durch einen Abscheidegrad von 99,995 Prozent aus. Die darin befindlichen Viren, Bakterien und Mykoplasmen dürfen beim Austausch der Filter unter keinen Umständen unbehandelt in den Arbeitsbereich freigesetzt werden. Vor dem Ausbau ist eine Dekontamination der Filter vorgeschrieben.

100% gasdichte Luftabsperrenklappen sind unabdingbar

Bis vor wenigen Jahren war die Begasung mit Formaldehyd die Maßnahme der Wahl, jedoch handelt es sich dabei um einen sehr gefährlichen und umweltschädlichen Stoff. Nun hat sich die Begasung mittels Wasserstoffperoxid etabliert. Das Gas zeichnet sich durch kürzere Begasungszeiten aus und ist zudem rückstandsfrei sowie umweltfreundlich. Damit weder H_2O_2 noch die Erreger in den Lüftungskanal und so in die Umwelt gelangen, sind gasdichte Luftabsperrenklappen Pflicht. Die Luftabsperrenklappen Rapido der Rico Sicherheitstechnik AG steuern im geöffneten Zustand den Durchfluss von Luft im Lüftungskanal. Während der Dekontamination schließen sie die Rohrleitungen zu 100 Prozent gasdicht ab. Die biologischen Arbeitsstoffe in den HEPA Filtern werden dekontaminiert und dank der Absperrung gelangt keine kontaminierte Luft nach außen. Die Klappe sowie der Dichtungsring sind korrosionsbeständig, wodurch sie dem Begasungsverfahren standhalten. Die Regulierung der Klappen erfolgt wahlweise entweder über elektrische oder pneumatische Antriebe. Ein weiterer entscheidender Faktor ist die Überprüfbarkeit der Dichtigkeit im laufenden Betrieb. Mittels einer Handpumpe und einem damit verbundenen Manometer kann die Funktionstüchtigkeit bzw. Dichtheit der Klappe schnell und einfach im eingebauten Zustand getestet werden, wodurch der Prüfaufwand auf ein Minimum reduziert wird. Während der Prüfdruck über

eine im Gehäuse eingedrehte Prüfrille aufgebaut wird, stellt eine am Klappenteller befindliche Dichtung sicher, dass kein Druck entweicht. Eine weitere Vorschrift der TRBA 100 ist, dass bei der Planung sicherheitsrelevanter technischer Anlagen auch das Vorgehen bei Störungen und Wartungen bedacht werden muss. Auch diese Anforderung erfüllen die Klappen von Rico, da sie im Störfall den Schutz aufrechterhalten. Kommt es zum Beispiel zu einem Stromausfall, schließen sie sich selbstständig und verhindern so negative Umwelteinflüsse.

Sicherheitsstufe entscheidet über Anzahl der Klappen

Wie viele Klappen pro Lüftungskanal verbaut werden müssen, ist von der Sicherheitsstufe abhängig. In Sicherheitsstufe 3 sind zwei Luftabsperrenklappen – eine vor dem ersten

und eine weitere nach dem Filter – ausreichend. „Sicherheitsstufe 4, in der unter anderem Ebola und Pest untersucht wird, ist die höchste Sicherheitsstufe bei Anlagen im biologischen Umfeld. Aufgrund des permanenten Risikos gelten noch höhere Schutzmaßnahmen und es sind keine Abweichungen der Sicherheitsvorkehrungen gestattet“, erklärt Ulrich. Das bedeutet, dass die Zu- und Abluft durch jeweils zwei in Serie geschaltete HEPA-Filter zu leiten sind. Da die Verunreinigung der Filter nicht immer gleichmäßig stark ausgeprägt ist, werden sie separat voneinander mit drei gasdichten Klappen abgesperrt, die sich vor, zwischen und nach den in Serie geschalteten Filtern befinden.

Luftabsperrenklappe
Rico Sicherheitstechnik
www.rico.ch

Certified Safety

Die in Herisau in der Schweiz ansässige Rico Sicherheitstechnik AG entwickelt und vertreibt seit 1988 unterschiedliche Komponenten zur Explosionsentkopplung. Mit Hilfe hochwertiger Produkte wie Explosionsschutzventile (VENTEX®) und Explosionsschutzschieber sichert das Unternehmen Betriebe und schützt industrielle Anlagen vor der Ausbreitung von Explosionen. Die Lösungen kommen überwiegend in der Pharmaindustrie, Chemie/Petrochemie, in Forschungslabors, Silos, Mühlen, Trocknern und Abscheidern sowie Absauganlagen zum Einsatz. Darüber hinaus gehören auch Luftabsperrenklappen, die Lüftungskanäle 100 % gasdicht absperren können und den seltenen Vorteil bieten, die Dichtigkeit im eingebauten Zustand einfach zu überprüfen, zum Portfolio der Spezialisten. Mögliche Anwendungsgebiete hierfür sind unter anderem die Pharmaindustrie (zum Beispiel Isolatoren), Kernkraftwerke, Militär/Zivilschutz, Chemie/Petrochemie, Forschungslabors oder auch Spitäler. Dabei steht die Sicherheit immer an erster Stelle. Zuverlässigkeit, Erfahrung, Innovation und Flexibilität sind Eigenschaften, die die Rico Sicherheitstechnik AG ebenso auszeichnen, wie die Berücksichtigung individueller Wünsche oder die Entwicklung von Sonderausführungen. Auch die Beratung und Unterstützung der Kunden bei der Wahl der passenden Komponenten wird seitens eines Expertenteams gewährleistet. Die Rico Sicherheitstechnik AG ist nach ISO 9001:2008 und ATEX Richtlinie 94/9/EG zertifiziert. Im Bereich Explosionsschutz wird für jede Komponente eine ATEX-Baumusterprüfung unter verschiedensten Prozessbedingungen durchgeführt und auch bei den gasdichten Luftabsperrenklappen führt das Unternehmen verschiedene, zum Teil kundenspezifische Qualitätstests durch. Diese richten sich nach den Anforderungen der jeweiligen Anwendung. Grundsätzlich wird bei Rico Sicherheitstechnik AG jedes einzelne Produkt endgeprüft. Dieser Grundsatz garantiert seit über 25 Jahren höchste Qualität für maximalen Sicherheitsanspruch.