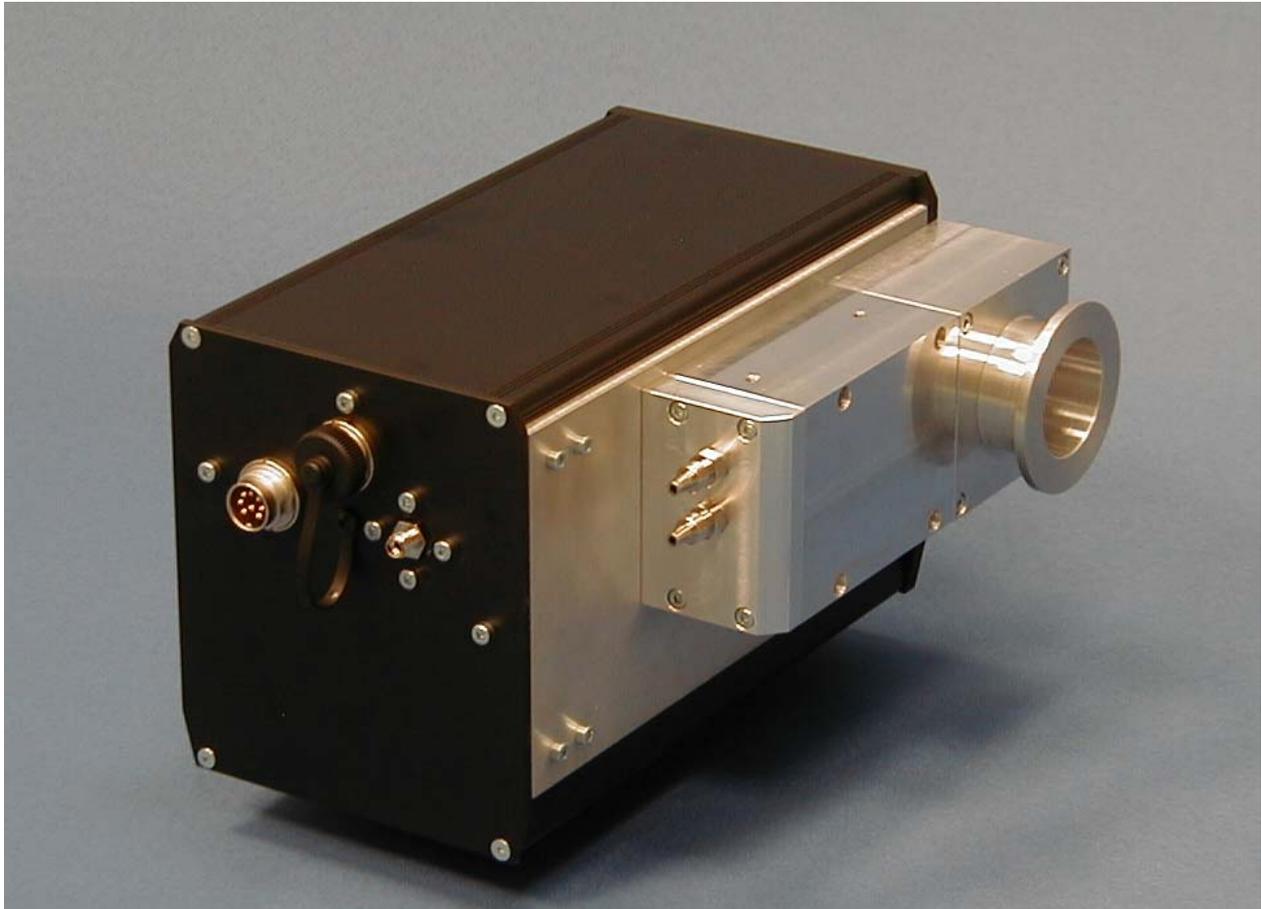


NEU: Dichtheitsprüfung ohne Testgas



NID 200 V

- hochempfindlich (bis 10^{-5} mbar l/s)
 - vollautomatisierbar
 - Ersatz für Unterwasserprüfung
 - Prüfmedium: Luft oder Stickstoff
-

Dichtheitsprüfsystem NID 200 V

Anwendungsbereiche

Das NID-Dichtheitsprüfsystem (Nitrogen-Density-Detection) ist ausgelegt für die integrale Dichtheitsprüfung mit Vakuum. Das System erlaubt den Nachweis sehr kleiner, bisher nur mittels manueller Unterwasser- oder Gasnachweisystemen feststellbarer Leckagen, bei gleichzeitig deutlich verkürzten Prüf-Zykluszeiten. Da die Temperatur der Prüflinge keinen Einfluss auf den Messprozess hat, liefert das NID 200 V auch unter rauen Umgebungsbedingungen, wie sie in der Fertigung auftreten, zuverlässig gleichbleibend gute Ergebnisse. Ebenso wie warme, können auch elastische Teile sicher auf Dichtheit geprüft werden. Der vollautomatische Einsatz dieses Systems ermöglicht Rückweisungsdaten im ppm-Bereich, da im Gegensatz zur Unterwasser-Dichtheitsprüfung keine bedienerabhängigen Einflüsse vorliegen. Mit einer Prüfzeit von typ. 10 bis 20 s pro Nachweiskammer kann in den allermeisten Anwendungsfällen eine Prüfzykluszeit von weniger als 20 s pro Teil unter Produktionsbedingungen erreicht werden. Ein im NID 200 V implementiertes Selbstdiagnosemodul überwacht und dokumentiert alle wichtigen Systemparameter. Das System eignet sich insbesondere zur Qualitätssicherung und Fertigungskontrolle in der Produktion, wenn sehr kurze Zykluszeiten gefordert sind.

Funktionsprinzip

Beim NID 200 V kommt ein neuartiges Prinzip der Dichtheitsprüfung (Patent angemeldet) zum Einsatz. Die innerhalb des Messkopfes angebrachte Nachweiskammer wird direkt über einen KF-Flansch an die Testkammer angeschlossen. Hierdurch ist es möglich kontinuierlich die Stickstoff-Konzentration in der Testkammer zu bestimmen. Tritt aus einem undichten Prüfling Luft (und damit auch Stickstoff) aus, so wird die sich ändernde Stickstoff-Konzentration detektiert und hieraus die am Prüfling vorliegende Leckrate ermittelt. Dieser testgasspezifische Nachweisprozess ermöglicht eine sichere Detektion der Stickstoff-Moleküle. Das Ausgangssignal des Sensors ist annähernd proportional zur Stickstoff-Konzentration in der Testkammer.

Als Prüfmedium können daher gewöhnliche Druckluft aber auch Stickstoff verwendet werden. Der Sensor hat hinsichtlich der detektierbaren Stickstoff-Konzentration einen Dynamikbereich von über 5000. Das System ist auch unter rauen Bedingungen in der Lage, Stickstoff schnell und zuverlässig zu detektieren.

Der gesamte Prüfablauf wird von dem System gesteuert. Dieses beinhaltet alle für den Prüfablauf relevanten Ventile und Sensoren. Die Systeme besitzen einen Touchscreen als Anzeige- und Bedienoberfläche.

Systemschnittstellen

Das NID 200 V verfügt zur Systemsteuerung über eine serielle Schnittstelle (RS 232) oder Profibus DP. Alle ausgeführten Systemfunktionen können über die Schnittstellen zur Dokumentation ausgegeben und damit beispielsweise durch einen übergeordneten Rechner aufgezeichnet werden. Dadurch ist es möglich, Messdaten zur Qualitätssicherung im Fertigungsprozess statistisch aufzubereiten und eventuell aufgetretene Störungen im Fertigungsprozess sicher zu dokumentieren.

Peripherie

Bei der integralen Dichtheitsprüfung wird der Prüfling in eine Testkammer eingebracht und mittels Druckluft mit Druck beaufschlagt. Je nach Größe der zu detektierenden Leckage kann die Zeit für die der Prüfling mit Druck beaufschlagt wird, variiert werden. Die Testkammer wird für die Dichtheitsprüfung auf einen Absolutdruck von etwa 200 Pa (2 mbar) evakuiert und mit Helium gespült um den Stickstoff-Anteil in der Testkammer zu reduzieren. Typischerweise werden hierzu etwa 20 cm³bar pro Prüfung benötigt.

Da die Nachweiskammer direkt mit der Testkammer über einen KF-Flansch verbunden wird, kann das Messsystem sehr einfach in Prüfanlagen integriert werden. Das Vakuum in den Testkammern stellt dabei sicher, dass die Stickstoff-Moleküle sich schnell und homogen in der Testkammer und in der Nachweiskammer des Messsystems verteilen können. Das benötigte Vakuum von 200 Pa (2mbar) kann einfach und kostengünstig durch zweistufige, ölgedichtete Drehschieberpumpen erreicht werden. Auf Grund des leicht erreichbaren Vakuums und des in diesem System umgesetzten robusten Messprinzips können kurze Taktzeiten sicher und ökonomisch erreicht werden.

Technische Daten

Testverfahren	Integraltest
Testgase	Trockene, saubere Druckluft oder Stickstoff
Messbereich	10 ⁻⁵ mbar l / s - 10 mbar l / s.
Messdauer	ca. 10 bis 20s
Laserklasse	1; keine Laserschutzmaßnahmen erforderlich
Selbstdiagnose	erfolgt kontinuierlich automatisch
Anzahl der Nachweiskammern	NID-200 V: 1
Externes Vakuum	< 50 Pa (0,5 mbar)
Externe Druckluft	0,5 - 0,8 Mpa
Externes Spülgas (Helium)	0,3 - 0,5 Mpa
Abmessungen Messkopf	210x130x115 mm ³
Gewicht Messkopf	ca. 3 kg
Versorgungselektronik:	
Abmessungen	19" x 4 HE x 520 mm
Gewicht	ca. 6 kg
Länge Verbindungsleitungen	2 m
Netz	220 V; 50 Hz; 300 W
Schnittstellen	RS 232 oder Profibus DP

Stand 05/2010

Änderungen vorbehalten!