

Leybold: Innovatives HMI für die Highend-Lecksuche in der Qualitätssicherung

Komfortable Bedienung und ergonomisches Design eines Helium-Leckdetektors

Der Helium-Leckdetektor Phoenix L500i von Leybold ist als ergonomische und komfortabel bedienbare Arbeitsstation auf Rollen konzipiert.

Die Leybold GmbH, Köln, bietet Vakuumpumpen und -messgeräte sowie Komplettlösungen an. Eingesetzt wird diese Vakuumtechnologie in zahlreichen Bereichen des alltäglichen Lebens, wie z. B. in Klimaanlage, Flachbildschirmen und Kfz-Anwendungen, aber auch bei Hightech-Verfahren wie der Mikrochip-Beschichtung bzw. bei der Herstellung von optischem Glas und Analysegeräten. Entsprechend vielfältig und anspruchsvoll sind die Bedienanforderungen, die beispielsweise ein Helium-Leckdetektor mit Hilfe des Multitouch-Control-Panel CP3915 und TwinCAT 3 PLC HMI von Beckhoff optimal erfüllt.

Ein Helium-Leckdetektor, wie Phoenix L500i von Leybold, erkennt Leckagen und die entsprechende Leckrate, d. h. den durch das Leck fließenden Gasstrom. Hierzu wird zunächst das zu prüfende Teil evakuiert, sodass durch die Druckdifferenz von außen Gas – in diesem Fall Helium – durch ein vorhandenes Leck eintreten und vom Leckdetektor abgepumpt werden kann. Der dabei im Detektor auftretende Helium-Partialdruck wird von einem Sektorfeld-Massenspektrometer gemessen und als Leckrate angezeigt.

Schnelle, zuverlässige und komfortable Messungen

Die beiden wesentlichen Eigenschaften eines Leckdetektors sind sein Messbereich sowie sein Zeitverhalten, d. h. die Ansprechzeit. Hier setzt das Leybold-Gerät laut Thomas Palten, Senior PLM/SLM High Vacuum Systems, Maßstäbe:



„Der Phoenix L500i ist aus unserer Sicht der schnellste Leckdetektor auf dem Markt. Außerdem ermöglicht er hochzuverlässige Messungen und unterscheidet sich durch seine ergonomische – mit dem Reddot Design Award 2014 ausgezeichnete – Konstruktion von anderen Geräten.“

Dazu ergänzt Dr. Magnus Janicki, Head of Product Group Electronic/Software: „Das hohe Helium-Saugvermögen von bis zu 50 l/s sorgt für eine Ansprechzeit von unter einer Sekunde und damit für äußerst kurze Prüfzeiten. Hinzu kommen der hohe Bedienkomfort, eine optimierte Darstellung der Messergebnisse sowie die integrierte Datenspeicherung zur Erstellung von Prüfberichten für eine effiziente Qualitätssicherung.“



Das Multitouch-Control-Panel CP3915 fügt sich nahtlos in das anspruchsvolle Gerätedesign ein.



Das übersichtliche User-Interface des Leckdetektors ist mit TwinCAT 3 PLC HMI realisiert.

PC-based Control als Grundlage für effizientes Arbeiten

Ausreichend Rechenleistung für die schnellen Mess- und Visualisierungsabläufe bietet der Beckhoff Embedded-PC CX9020 mit 1-GHz-ARM-Cortex™-A8-CPU. Für eine bedienfreundliche und optimal zum anspruchsvollen Gerätedesign passende Visualisierung sorgt das 15-Zoll-Control-Panel CP3915 in Verbindung mit der Automatisierungssoftware TwinCAT 3, wie Thomas Palten erläutert: „Bei der Markteinführung wurde der Leckdetektor über einen handelsüblichen, designorientierten Tablet-PC bedient. Um aber allen Industrieanforderungen, beispielsweise auch im Nuklearbereich, gerecht zu werden, setzen wir nun auf das Control Panel von Beckhoff. Das 2013 ebenfalls mit dem Reddot Design Award ausgezeichnete Panel vereint optimal unsere hohen Designansprüche mit einem äußerst widerstandsfähigen Aufbau als IP-65-Multitouch-Gerät im robusten Aluminiumgehäuse mit hochwertiger Glasfront. Zudem konnte mit PC-based Control der Pflegeaufwand auf Seiten der Hard- und Software gegenüber dem App-basierten User-Interface deutlich reduziert werden.“

Ein hocheffizientes Arbeiten und eine vereinfachte Leckagedetektion ermöglicht die mit TwinCAT 3 PLC HMI realisierte Visualisierung durch zahlreiche Funktionen: Eine Standby-/Timerfunktion stellt die Betriebsbereitschaft des Geräts direkt zu Schichtbeginn sicher, was sowohl Energie als auch Zeit einspart. Verschiedene Benutzer- bzw. Produktprofile minimieren Bedienfehler und erhöhen die Benutzereffizienz. Hinzu kommen Reportfunktionen für unterschiedliche Prüfverfahren, eine optionale Barcodeerfassung zur Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit sowie der Eco-Mode, der bei langen Messungen die Hilfspumpe ausschaltet und so Energie spart. Dazu ergänzt Thomas Palten: „Insgesamt wünschen sich die Anwender des Leckdetektors eine intuitive und einfache Bedienung. Mit TwinCAT 3 PLC HMI (TF1800) konnten wir genau ein solches

User-Interface auf komfortable und kostengünstige Weise realisieren. Hierzu gehören auch Besonderheiten, wie z. B. eine logarithmische Trending-Funktion mit Hilfe des Histogramm-Objekts. Damit lässt sich das Leckratensignal mit bis zu 100 ms Auflösung zeitlich darstellen, um eine Leckage schnell und zuverlässig zu detektieren.“

Zum Einsatz kommen beim Phoenix L500i auch weitere Komponenten aus dem Beckhoff-Portfolio. So dient die 2-kanalige EtherCAT-Analog-Ausgangsklemme EL4732 dazu, ein von der jeweiligen Höhe der Leckrate abhängiges sinusförmiges Tonsignal mit bis zu 2 kHz Frequenz zu erzeugen. Die seriellen Schnittstellen EL6002 und EL6022 dienen der Kommunikation mit einem übergeordneten Gerät bzw. mit einem Massenspektrometer. Dazu kommen weitere EtherCAT-Digital-I/Os zur Steuerung der Pumpen und Ventile. Insgesamt nutzt Leybold seit dem Jahr 2010 die PC-basierte Steuerungstechnik von Beckhoff. Dr. Magnus Janicki resümiert: „Wir profitieren hierbei von einem sehr breiten Portfolio an Steuerungs-, Antriebs- und Softwarekomponenten. Außerdem bietet PC-based Control verglichen mit den zuvor eingesetzten Systemen eine leistungsfähigere und komfortablere Programmierumgebung sowie ein verbessertes Komponentenhandling.“

weitere Infos unter:

www.leybold.com
www.beckhoff.de/CP39xx
www.beckhoff.de/TF1800