

Durchflussmessung der Verdichteransaugluft des Turboladers am Heißgasprüfstand



Das VTfiX von Kratzer Automation ist ein hochgenaues Messgerät zur Durchflussmessung der Verdichteransaugluft des Turboladers am Heißgasprüfstand. Der Anbieter hat die Komponente nun überarbeitet und für weitere Anwendungsmöglichkeiten, beispielsweise an Brennstoffzellenprüfständen geöffnet.

Das Messgerät basiert auf einer Venturi-Geometrie mit verstellbarem Wirkquerschnitt und ist eine Gemeinschaftsentwicklung der KRATZER AUTOMATION AG und sa-charging solutions. Unser Ziel war es, die Erfordernisse des alltäglichen Prüfstandsbetriebs besser zu erfüllen. Dazu haben wir die Vorteile von differenzdruckbasierten Messsystemen wie Messblenden, Düsen und Venturis nutzbar gemacht und mittels Variabilität den Messbereich respektive die Spreizung deutlich erhöht.

Robustheit, Reproduzierbarkeit und Fehlerfortpflanzung am Turboladerprüfstand mit VTfiX

An Turboladerprüfständen im Automotive- und Nutzfahrzeubbereich ist die robuste Erfassung der Verdichtermassenströme ein zentrales Element zur Bestimmung des Turbinenwirkungsgrads über die Turboladerhauptgleichung. Die geforderte Robustheit wird durch den Einsatz des variablen Venturi VTfiX ebenso positiv beeinflusst, wie die Reproduzierbarkeit und die Fehlerfortpflanzung im Gesamtsystem.

VTfiX versus klassische Messblende

Das von uns entwickelte Messsystem ist hinsichtlich Robustheit, Genauigkeit und Wiederholbarkeit klassischen Messblenden mehr als ebenbürtig und verfügt zusätzlich über eine deutlich bessere Spreizung von bis zu 1:50. Diese Spreizung deckt die Erfordernisse von Radialverdichtern in Kennfeldmessungen sehr gut ab. Interne Vergleichsmessungen mit thermischen oder ultraschallbasierten Messsystemen zeigen, dass unser Messsystem VTfiX im Hinblick auf Dynamik, Rohsignalstabilität und Genauigkeit deutliche Vorteile ausweisen kann.

Höhere Verfügbarkeit - geringere Kalibrierkosten

Die im Vergleich zu anderen Volumenstrommesssystemen verbesserte höhere Langzeitstabilität ermöglicht im täglichen Betrieb eine gesteigerte bessere Prüfstandsverfügbarkeit bei gleichzeitig reduzierten Wartungsaufwänden und Kalibrierkosten. Beim variablen Venturi VTfiX ist die Kalibrierung auf die Druck- und Temperatursensoren beschränkt und kann vor Ort durchgeführt werden, so dass ein Einschicken des Gerätes nicht mehr erforderlich ist.

Zukunftsoffen – VTfiX bietet Potenzial über Heißgas-Prüfstände hinaus

Die Auslegung und Funktionsstruktur des Messgerätes zielt im ersten Schritt auf Anwendungen am Turboladerprüfstand vor Verdichtereintritt ab. An solchen Systemen wurden auch die Erprobungen durchgeführt und Pilotsysteme umgesetzt. Wir sehen aber ganz klar

auch Potential für Anwendungen über den Einsatz am Heißgas-Prüfstand hinaus, um überall dort präzise Messaufgaben zu erfüllen, wo im Entwicklungsprozess hohe Anforderungen an Robustheit und Stabilität gefordert sind. So sind Anwendungen zum Beispiel an Komponentenprüfständen (Brennstoffzellen, Blasprüfstände für Zylinderköpfe u.ä.), aber auch als Referenzmesssystem für Füllungserfassungsmodelle an Motorprüfständen durchaus denkbar.

19.01.2020