



Titan Enterprises Ltd.

Coldharbour Business Park
Sherborne, Dorset DT9 4JW

Tel: 01935 812790

Fax: 01935 812890

Email: sales@flowmeters.co.uk

www.flowmeters.co.uk

www.atratoflowmeters.co.uk

VAT No. GB 365 9701 23

Messung wechselnder Durchflussraten – die Herausforderungen pulsierender Strömungen

Pulsierende Strömungssysteme

sind in Prozessanwendungen zu sehen, bei denen das Geschwindigkeitsprofil der Strömung im Vergleich zu normalen stationären Strömungsbedingungen dramatischen Zyklusänderungen unterliegt. Solche Bedingungen sind in Blutflussüberwachungs-, medizinischen und chemischen Dosiersystemen üblich, in denen Peristaltik- oder Membranpumpen verwendet werden.

Nach der Veröffentlichung von Titan Enterprises [Technisches Papier](#),

in dem diskutiert wurde, wie die Auswirkungen von Schwankungen der Strömungsgeschwindigkeit gemildert werden können, hier betrachten wir die Arten von Durchflussmesssystemen, die die besten Ergebnisse mit pulsierenden Durchflussraten liefern.

Neil Hannay,

Senior R&D Engineer bei Titan, sagt: "Pulsationen in einer Strömungsleitung werden häufig durch das Pumpelement verursacht: Membran-, Peristaltik-, Magnet- oder Kolbenpumpen können alle signifikante Druck- und Durchflussimpulse induzieren." Neil fährt fort: "Wenn diese Pulsationsrate nicht berücksichtigt wird, werden Fehler bei der Durchflussmessung auftreten. Dies kann bei elektronischen Durchflussmessern am meisten fehlerhaft sein, da Aliasing auftreten kann."

Kompensation pulsierender Strömung

Nur wenige Durchflussmesser können diese Schwankungen genau messen, daher wird empfohlen, die Pulsationen so nah wie möglich an der Pumpe zu entfernen, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Mit fortschrittlicher Elektronik [Atrato® und Metraflow® Ultraschall-Durchflussmesser](#) sind in der Lage, pulsierende Flüssigkeitsströmungen von weniger als 10 Hz genau zu messen. Um pulsierende Strömungen oberhalb dieser Frequenz genau zu messen, ist eine Inline-Impulsdämpfung erforderlich, um die Effektivität des Strömungssystems zu verbessern. Wenn es nicht praktikabel ist, einen Dämpfer zu installieren, kann eine Länge eines flexiblen Schlauchs die unerwünschten Auswirkungen von Pulsationen reduzieren.

Wie verschiedene Arten von Durchflussmessern im Vergleich zu pulsierenden Strömungsbedingungen verglichen werden

Flow Meter Type	Effect of Pulsating Flow Conditions
Mechanical Flow Meters	Variable area flow meters are likely to be unreadable as the float will bob up and down with the flow.
Low Inertia Turbine Flow Meters	The lower mass of the turbine flow sensors will allow the meter to accelerate and decelerate quickly. Titan's 800 series turbine has a step start-up time of less than 20 milliseconds and over a period of time will quite successfully give a reasonably accurate total.
Positive Displacement Flow Meters	Positive Displacement (PD) flow meters such as Titan's Oval Gear range, will give accurate readings as they take discrete pockets of liquid and transfer them through the meter. Care should be taken with some types of PD meters as hydraulic shock can damage the unit.
Coriolis Flow Meters	Coriolis meters are typically tolerant to pulsations as they measure the mass of the product passing through the device.
Vortex Shedding Flow Meters	Flow pulses in line will often render vortex shedding meters highly unreliable in pulsating flow conditions.
Ultrasonic & Electromagnetic Flow Meters	Most Ultrasonic and Electromagnetic flowmeters have a set cycle time and should this coincide (alias) with the flow pulsations, errors will be recorded.

Schlüsse:

Pulsierende Strömungen sind immer schwierig zu messen. Unter Berücksichtigung des Systemdesigns und der Leistungsmerkmale des Durchflussmessers ist jedoch eine erfolgreiche Durchflussmessung möglich.

Lesen Sie den [vollständigen technischen Artikel Pulsating Flow](#) . Besuchen Sie die Website von Titan Enterprises für weitere Informationen über die [Atrato®](#) und [Metraflow®](#) Reihe von Ultraschall-Durchflussmessern oder kontaktieren Sie Titan Enterprises unter +44 (0)1935 812790 oder sales@flowmeters.co.uk.

Titan Enterprises Ltd ist

ein führender Hersteller von Hochleistungs-Durchflussmesslösungen, darunter Atrato Ultraschall-Durchflussmesser, Oval Gear Durchflussmesser, Turbinen-Durchflussmesser mit niedrigem Durchfluss und eine Reihe von Durchflussmessgeräten. Titans Unternehmensphilosophie, "die Grenzen zu überschreiten, indem man versucht, die Dinge ein wenig anders und besser zu machen", hat zu Verkäufen von über 2 Millionen Durchflussmessern und Komponenten in 50 Ländern weltweit und einem Wiederholungskaufanteil von 95% geführt. Alle von Titan Enterprises hergestellten Durchflussmesser werden nach ISO9001 entwickelt und hergestellt und auf eine Unsicherheit von $\pm 0,25\%$ kalibriert.



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Medien: Frau Samantha Hannay, Marketing Manager, Titan Enterprises
+44 (0)1935 812790 / samantha@flowmeters.co.uk