

# ViscoScope® Inline-Viskosimeter

## Allgemeine Beschreibung

Das ViscoScope® inline-Viskosimeter ist ein wartungsfreies Messinstrument zur präzisen, reproduzierbaren und zuverlässigen Echtzeit-Messung der dynamischen Viskosität und Temperatur von Flüssigkeiten.

In kontinuierlichen Prozessen wird die Viskosität permanent überwacht. Dies ermöglicht z. B. ein optimales Dosieren von Lösemitteln bei offenen Beschichtungsanlagen, das Regeln der Mediumtemperatur zwecks Erhalt einer konstanten Viskosität oder die Bestimmung der Molmassenverteilung.

Batch-Applikationen sind oftmals Misch- oder Reaktionsprozesse, bei denen der Viskositätsverlauf oder das Erreichen einer definierten Zielviskosität von entscheidender Bedeutung ist (Homogenisierung oder Stoppen einer Reaktion).

Die permanente Prozessüberwachung ermöglicht eine Optimierung der Produktionszeiten und Produktqualität, eine lückenlose Prozessdokumentation sowie ein Minimieren von Fehlchargen und Laborproben.

## Systemaufbau und Funktionsprinzip

Das ViscoScope® Viskosimeter besteht aus einem Sensor (Messaufnehmer), einem Transmitter (Messumwandler), einem Spezialkabel (Transmissionskabel) und Sicherheitsbarrieren (nur in Ex-Anwendungen)

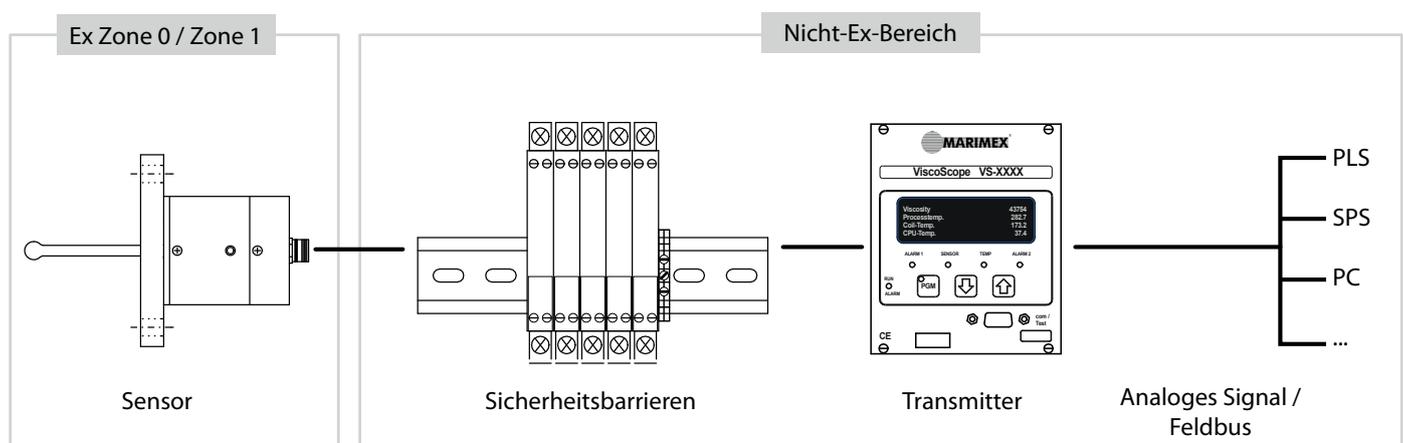
Der Transmitter regt den Messfühler des Sensors bei seiner Resonanzfrequenz mit sehr kleiner Amplitude zu einer Torsion an. Wird der Messfühler in eine Flüssigkeit getaucht, „reibt“ er sich an der angrenzenden Flüssigkeitsschicht und erfährt aufgrund der Viskosität eine Dämpfung. Mit einer schnellen PID-Regelung kompensiert der Transmitter den Amplitudenverlust, der durch die Dämpfung entsteht, d. h. trotz wechselnder Viskosität wird die Amplitude konstant gehalten. Dadurch verändert sich die Treiberspannung, die die Grundlage des Viskositätswertes ist. Aufgrund dieser Technik misst das ViscoScope® Viskosimeter die dynamische Viskosität x Dichte in  $\text{mPa}\cdot\text{s} \times \text{g}/\text{cm}^3$  ( $\eta \times \rho$ ), reagiert in weniger als zwei Sekunden auf Viskositätsänderungen und ermöglicht die Detektion geringster Unterschiede, auch unter rauen Prozessbedingungen. Eine werksseitige Mehrpunkt-Kalibration mit zertifizierten, newtonschen Kalibrierölen ermöglicht reproduzierbare Resultate, unabhängig, ob sich die zu messende Flüssigkeit newtonsch oder nicht-newtonsch verhält.

Durch den Antrieb bei seiner Resonanzfrequenz mit der geringen Amplitude unterliegt der Messfühler keiner Materialermüdung. Bewegliche Teile, Gelenke oder Abdichtungen suchen Sie bei unserem Messfühler vergeblich, da alle prozessberührende Teile verschweisst sind. Das Ergebnis: ein wartungsfreies, äusserst langlebiges und zuverlässiges Prozess-Viskosimeter.

## Installation

Das modulare Prozess-Viskosimeter ist von einfachen Standardinstallationen bis zu äusserst individuellen Einbausituationen in praktisch allen industriellen Bereichen einsetzbar. Dabei kann der Sensor lageunabhängig in Behältern, Rohrleitungen, Durchflusszellen und Tauchrohren installiert werden. Wer keine Möglichkeit hat, den Transmitter mit einem Prozessleitsystem zu verbinden und das Prozess-Viskosimeter als stand-alone System nutzt, kann die Daten mit der Software ViscoView® aufzeichnen.

## Systemaufbau



**Marimex®** eine Marke der E.L.B.  
Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG

 **An der Hartbrücke 6**  
D-64625 Bensheim

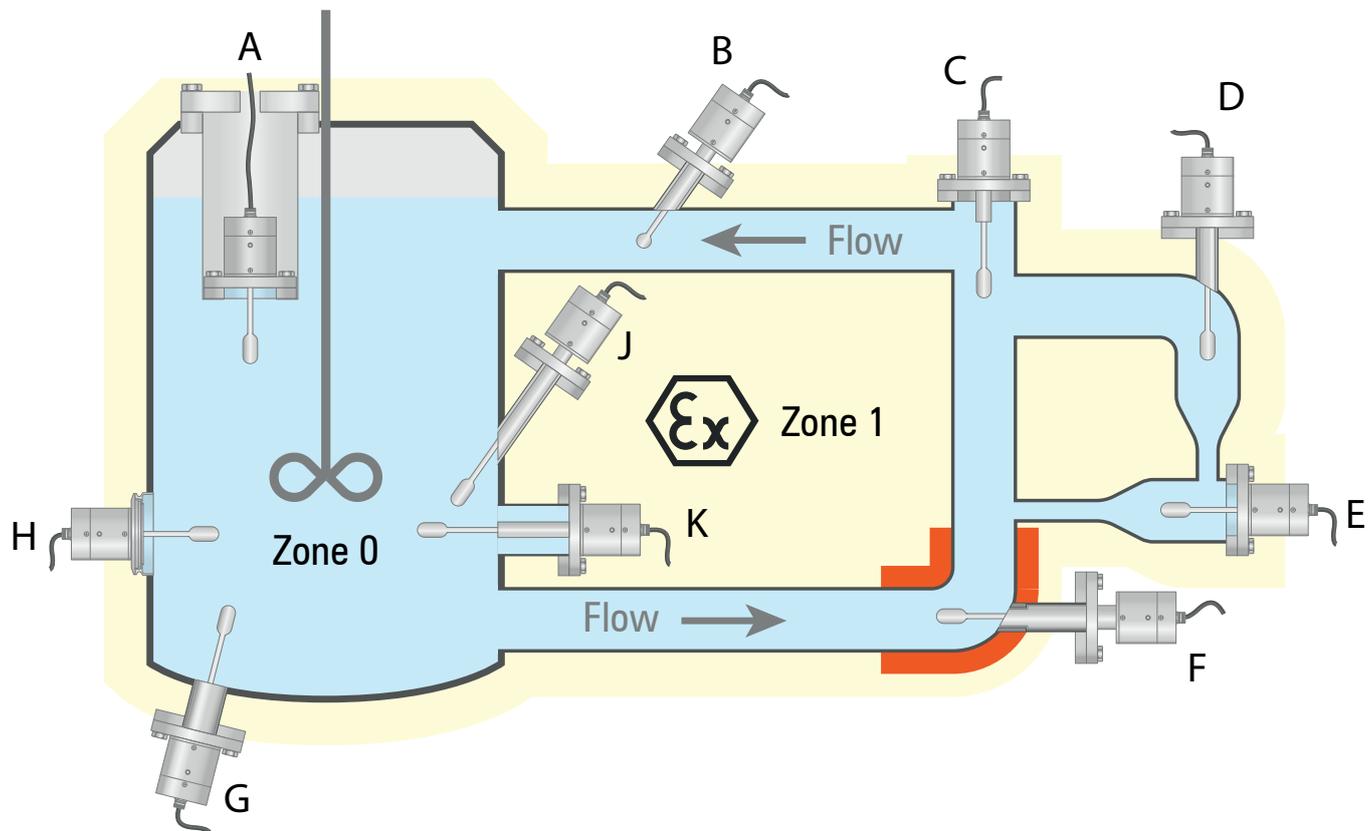
## Vertrieb und Beratung

 **Telefon:** +49 (0) 2045-4038-0  
 **Email:** [info@marimex.de](mailto:info@marimex.de)

Inline Viscometers - Our Passion®  
**MARIMEX**  
Eine Marke der ELB Füllstandsgeräte

# ViscoScope® Inline-Viskosimeter

## Installationspositionen ViscoScope® VA-300



## Beschreibungen der Installationspositionen

### Position A

Sensor wird auf dem Grund eines Tauchrohres per Flansch oder Gewinde befestigt. Die Montage des Tauchrohres erfolgt am Behälterdeckel oder der Behälterwand.

### Position B:

Geneigte Installation in horizontaler oder vertikaler Rohrleitung bei halb-seitlicher Anströmung. Die Machbarkeit dieser Installation ist abhängig von den Einbaumaßen des Sensors, der Nennweite der Rohrleitung, des Viskositätsniveaus und der Fließgeschwindigkeit.

### Position C:

Bei der vertikalen Installation sollte der Installationsstutzen sehr kurz gehalten oder der Sensor mit einer Nicht-aktiven-Verlängerung ausgestattet werden, um eine mögliche Lufttasche im Rohrstutzen zu überbrücken. Dadurch wird sichergestellt, dass der aktive Messfühler komplett in das Medium eintaucht.

### Position D:

Die Nicht-aktive-Verlängerung überbrückt und minimiert das Totvolumen im Rohrstutzen auf ein Minimum. Zudem kann die Geometrie an den Rohrbogen angepasst werden, um Strömungsturbulenzen zu minimieren.

### Position E:

Installation in Durchflusszelle mit Rohraufweitung / -reduzierung. Ermöglicht eine Installation auch bei sehr kleinen Rohr-Nennweiten.

### Position F:

Überbrückung eines Heizmantels mittels Nicht-aktiver-Verlängerung. Die Nicht-aktive-Verlängerung kann an die Geometrie des Installationsstutzens / Rohrbogens angepasst werden, um Totvolumen und Strömungsturbulenzen zu minimieren. Eine 2-stufige Nicht-aktive-Verlängerung erlaubt die Abdichtung direkt an der Abstufung nahe der Hauptleitung.

### Position G:

Bei der Installation im Behälterboden sollte der Installationsstutzen sehr kurz gehalten oder der Sensor mit einer Nicht-aktiven-Verlängerung ausgestattet werden, um sicherzustellen, dass der aktive Messfühler komplett aus dem Stutzen herausragt.

### Position H:

Installation über z.B. Blockflansch oder Hygieneflansch.

(weitere siehe nächste Seite)

**Marimex®** eine Marke der E.L.B.  
Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG

 An der Hartbrücke 6  
D-64625 Bensheim

## Vertrieb und Beratung

 Telefon: +49 (0) 2045-4038-0  
 Email: info@marimex.de

Inline Viscometers - Our Passion®  
**MARIMEX**  
Eine Marke der ELB Füllstandsgeräte

# ViscoScope® Inline-Viskosimeter

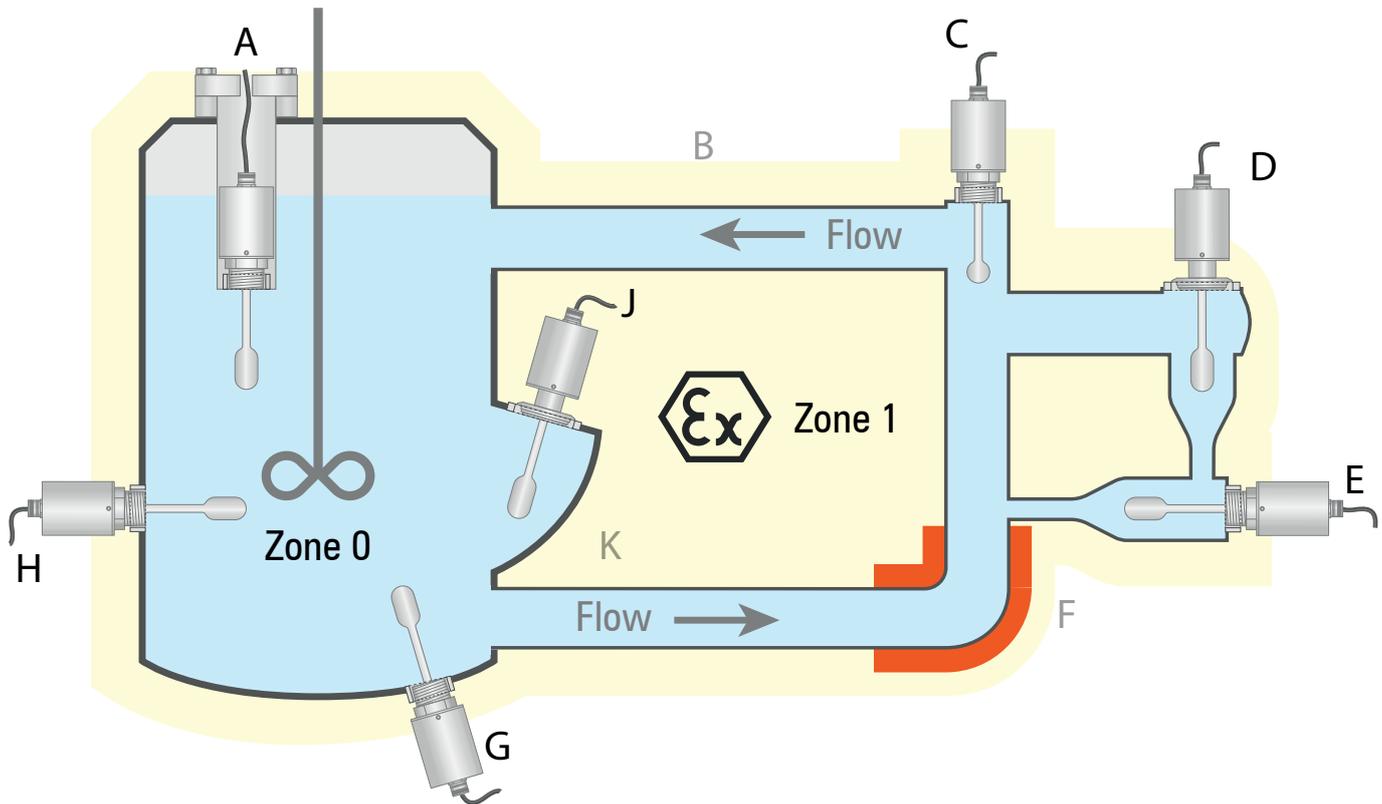
## Position J:

Die Installation im geneigten Installationsstutzen, ermöglicht eine geringere Eintauchtiefe des Messfühlers. Die Nicht-aktive-Verlängerung überbrückt und minimiert das Totvolumen im Rohrstutzen auf ein Minimum.

## Position K:

Bei der Installation im horizontalen Installationsstutzen sollte der Stutzen sehr kurz gehalten oder der Sensor mit einer Nicht-aktiven-Verlängerung ausgestattet werden, um sicherzustellen, dass der aktive Messfühler komplett aus dem Stutzen herausragt.

## Installationspositionen ViscoScope® VA-100



## Beschreibungen der Installationspositionen

### Position A:

Sensor wird auf dem Grund eines Tauchrohres per Flansch oder Gewinde befestigt. Die Montage des Tauchrohres erfolgt am Behälterdeckel oder der Behälterwand.

### Position B:

Keine Installationsempfehlung.

### Position C:

Bei der vertikalen Installation sollte der Installationsstutzen sehr kurz gehalten werden, um sicherzustellen, dass der aktive Messfühler komplett in das Medium eintaucht.

### Position D:

Totraumfreie Installation z.B. im Varivent® Eckgehäuse.

### Position E:

Installation in Durchflusszelle mit Rohraufweitung / -reduzierung. Ermöglicht eine Installation auch bei sehr kleinen Rohr-Nennweiten.

### Position F:

Keine Installationsempfehlung.

### Position G:

Bei der Installation im Behälterboden sollte der Installationsstutzen sehr kurz gehalten werden, um sicherzustellen, dass der aktive Messfühler komplett aus dem Stutzen herausragt.

### Position H:

Installation über z.B. Blockflansch oder Hygieneffansch.

### Position J:

Installation in „Wandtasche“.

### Position K:

Keine Installationsempfehlung.

**Marimex®** eine Marke der E.L.B.  
Füllstandsgeräte Bundschuh GmbH & Co. KG

 An der Hartbrücke 6  
D-64625 Bensheim

## Vertrieb und Beratung

 Telefon: +49 (0) 2045-4038-0  
 Email: [info@marimex.de](mailto:info@marimex.de)

Inline Viscometers - Our Passion®  
**MARIMEX**  
Eine Marke der ELB Füllstandsgeräte