



**Schutz Ihrer kritischen Verdichter  
vor Ausfällen und Abschaltungen.**

## **Fisher™ Optimierte Pumpgrenzventile**

Ventile mit überragendem dynamischen Regelverhalten, hoher Robustheit und einfachem Tuning sorgen für maximale Effizienz von Verdichtern.



**EMERSON™**

## Fisher Optimierte Pumpgrenzventile

Die richtige Wahl für hohe Zuverlässigkeit, präzise Regelung, kurze Stellzeiten und einfaches Tuning Ihrer äußerst kritischen Applikation.

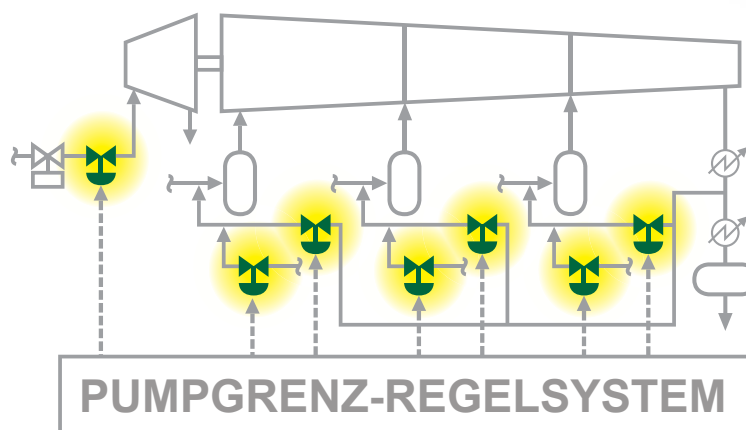
Endlich gibt es ein robustes Hochleistungs-Pumpgrenzventil, das einfach integriert und vor Ort gewartet werden kann. Ein Ventil, das von Grund auf dafür konstruiert wurde, den speziellen Anforderungen an Verdichter-Pumpgrenzventile, die ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit des Stellventils erfordern, gerecht zu werden.

Komplizierte Betätigungssysteme, die durch vom Hersteller autorisiertes Personal eingestellt und in Betrieb genommen wurden mussten, gehören damit der Vergangenheit an. Das optimierte Fisher Pumpgrenzventil von Emerson erfordert nur geringen Aufwand bei der Feinabstimmung, sodass Sie schon bei der Inbetriebnahme bares Geld sparen. Die ursprüngliche Investition in diese Ausrüstung mit überragendem dynamischen Regelverhalten macht sich im Laufe ihrer Lebensdauer gleich mehrfach bezahlt.

Aufgrund von mehr als 135 Jahren Erfahrung auf dem Gebiet der Prozessregelung verstehen wir es, die Komponenten eines Pumpgrenzsystems – das Ventil, den Stellantrieb, den digitalen FIELDVUE™ Stellungsregler und das Zubehör – zu einem effektiven System zu integrieren. Lassen Sie sich davon überzeugen, dass das optimierte Pumpgrenzventil von Fisher **hinsichtlich Zuverlässigkeit, Regelverhalten und Inbetriebnahme in seiner Kategorie führend ist.**



Schematische Darstellung eines typischen 3-stufigen Pumpgrenzsystems



### **Pumpgrenzsystem**

Das Hochleistungs-Antriebssystem für Pumpgrenzventile trägt wesentlich dazu bei, hoch spezialisierte Pumpgrenz-Regelsysteme optimal auszunutzen.



### **Prüfungen vor Ort >>**

Zertifizierte Emerson Techniker können weltweit auch Ihr Pumpgrenzventil gemäß dem FGS 4L12 Test direkt vor Ort prüfen.



## **General Specification**

FGS 4L12

Site Performance Testing of Fisher Optimized Control Valves

Page 1 of 11



## **General Specification** FGS 4L11

Factory Performance Testing of Compressor Antisurge Valves

Page 1 of 21



### **Strenge Prüfungen im Werk**

In Ihrer Verdichter-Pumpgrenzregelung ist kein Platz für Unsicherheiten. Mit dem optimierten Fisher Pumpgrenzventil und der Prüfung nach Fisher FGS 4L11 haben Sie einen Leistungsnachweis. Der FGS 4L11 Test validiert das statische und dynamische Verhalten und das robuste Verhalten des Stellantriebs. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Emerson Ansprechpartner.

## Hohe Zuverlässigkeit

Die Komponenten des optimierten Fisher Pumpgrenzventils wurden mit Bedacht auf hohe Zuverlässigkeit ausgewählt.

Der digitale FIELDVUE Stellungsregler verfügt über einen robusten I/P-Wandler, ein robustes Pneumatikrelais und eine vergossene Elektronik, um das Gerät vor rauen Umgebungsbedingungen zu schützen.

Die Doppelzulassung des digitalen FIELDVUE Stellungsreglers für Eigensicherheit und Ex-Schutz erfüllt auch die Anforderungen der europäischen ATEX-Richtlinie. Die Gehäuseschutzart entspricht NEMA 4X und IEC 60529 IP66.

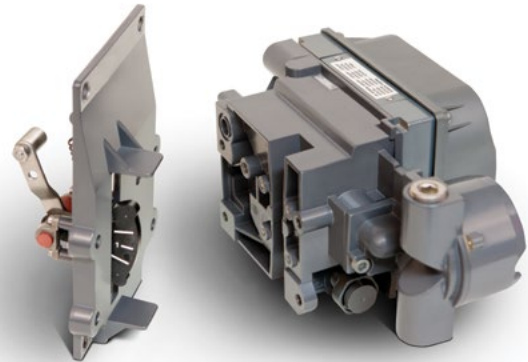
Vertrauen Sie auf die bewährte FIELDVUE Hardware und Software. Der digitale FIELDVUE Stellungsregler wird in kritischen Anwendungen eingesetzt, in denen Zuverlässigkeit entscheidend ist, wie z. B. in sicherheitsgerichteten Systemen (Safety Instrumented Systems, SIS).

### Luftgedämpfter Stellantrieb

Der schnelle Stellantrieb wird durch mechanische Endlagendämpfer im Zylinder kontrolliert abgebremst, um Antrieb und Ventilkomponenten zu schonen. Ein Rückschlagventil sorgt für die volle Stellgeschwindigkeit, wenn das Ventil sich vom Hubbegrenzer wegbewegt.

### Kein mechanischer Verschleiß

Die berührungslose Rückführtechnik des digitalen FIELDVUE Stellungsreglers kommt ohne Potenziometer und ohne verschleißende mechanische Komponenten aus. Ein Magnetsystem und ein Hall-Sensor dienen zur Erfassung der Ventilstellung. Die robuste Anbauweise ist für den Einsatz unter härtesten Bedingungen ausgelegt.



### Robuste Gerätehalterung

Die Montagehalterung des digitalen FIELDVUE Stellungsreglers wurde so konstruiert, dass sie den in Rohrleitungssystemen von Verdichtern auftretenden Vibrationen standhält. Sie verfügt über einen integrierten Verdrehschutz und starke Eckversteifungen. Alle Befestigungsteile sind aus Edelstahl gefertigt, einfach zugänglich und ermöglichen auch die abgesetzte Montage des Geräts.



## Anwendungs- beispiel

In der Äthylenanlage der Arabian Petrochemical Company (Petrokemya, eine Tochtergesellschaft von SABIC) traten Kapazitätsprobleme bei den Pumpgrenzventilen des Hauptverdichters auf – den wichtigsten Ventilen in dieser Anlage.

Die bestehenden Ventile waren hinsichtlich der Strömungsgeschwindigkeit am Ventilaustritt unterdimensioniert und ihre Ansprechzeit war sehr lang.

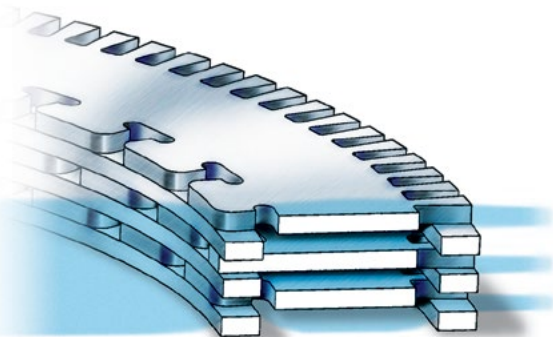
Turbulenzen aufgrund der unterschiedlichen Strömungsgeschwindigkeiten des Gases am Ventilaustritt und in der größeren Rohrleitung hinter dem Ventil trugen zu einem inakzeptablen Geräuschpegel bei.

Emersons Lösung für diese Anlage bestand aus fünf Ventilen in Schweißkonstruktion, wovon jedes mit der bewährten geräuschkindernden WhisperFlo™ Innengarnitur ausgestattet wurde. Die mit Pumpgrenzregelungen einhergehenden hohen Differenzdrücke und großen Durchflussmengen rechtfertigen immer den Einsatz fortschrittlicher geräuschkindernder Innengarnituren. Die WhisperFlo Innengarnitur schützt den Verdichter und das Rohrleitungssystem vor Schäden verursachenden Vibrationen und bietet zudem die höchstmögliche Geräuschkinderung. Die Durchflusskennlinie der Innengarnitur wurde der komplexen Verdichterkennlinie angepasst. Die Schweißkonstruktion der Ventilgehäuse ermöglichte es, die vorhandenen Einbaulängen einzuhalten.

Die Ventile wurden mit einem Pumpgrenzregelungs-Zubehörpaket für kurze Stellzeiten ausgestattet, wodurch die Gesamtkosten der Zubehöriteile reduziert und gleichzeitig die langfristige Leistungsfähigkeit verbessert werden konnten. Digitale FIELDVUE Stellungsregler ermöglichen die Leistungsdiagnose und Überwachung dieser kritischen Ventile.

### Reduzierte Geräuscentwicklung und Vibration

WhisperFlo ist eine mehrstufige Innengarnitur mit vielfachen Strömungskanälen, die den Geräuschpegel um bis zu 40 dBA senken kann. Die durch lasergeschnittene Scheiben gebildeten Strömungskanäle sorgen für reproduzierbare Geräuschkinderung und Senkung von Rohrleitungsvibrationen.



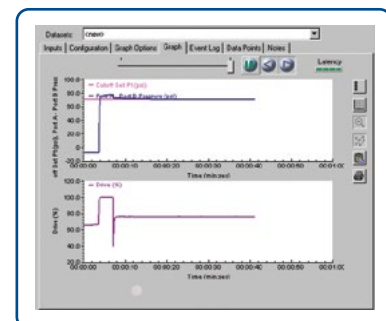
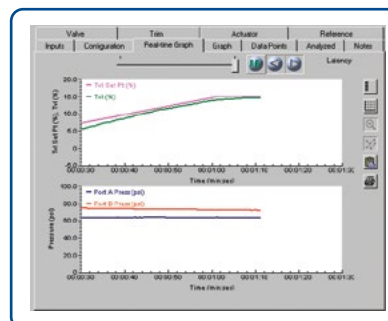
### In jedem Klima einsetzbar

In Fisher Instrumenten verwendete Elastomere sind so konzipiert, dass sie Temperaturen von -40 °C bis 93 °C (-40 °F bis 200 °F) widerstehen und gleichzeitig eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen die typischen Unreinheiten der Anlagenluft aufweisen. Die Ingenieure von Emerson verfügen über jahrzehntelange Erfahrung mit Tests nicht-metallischer Werkstoffe, sodass sie Elastomere auswählen können, die eine langfristige Zuverlässigkeit bieten.



### Teilhubtest und Diagnose bei geschlossenem Ventil

Der digitale FIELDVUE Stellungsregler prüft während jedes Teilhubtests automatisch den Zustand des Ventils. Diagnoseprüfungen wie Reibung der Ventilpackung, Leckage des Luftpfades, festsitzendes Ventil, Federkonstante des Stellantriebs und Federvorspannung können während des Ventilbetriebs mithilfe der ValveLink™ Software erfasst, angezeigt und analysiert werden, ohne dass Eingriffe in den Prozess vorgenommen werden müssen.



# Maximale Effizienz senkt die Betriebskosten

Die Verschiebung des Betriebspunktes des Verdichters näher an die Pumpgrenze ermöglicht einen effizienteren Betrieb. Dies kann zu bedeutenden Einsparungen bei den Betriebskosten führen – bei einem relativ kleinen Verdichter mit einer Leistung von 4 500 PS jährlich bis zu 250 000 US-Dollar. Bei größeren Verdichtern, wie sie häufig in Erdgasverflüssigungsanlagen zum Einsatz kommen, sind noch viel größere Einsparungen zu erwarten.

Je schneller und genauer ein Pumpgrenzventil arbeitet, desto größer sind auch die Einsparungen. Das optimierte Fisher Pumpgrenzventil bietet Hochleistungs-Antriebsfunktionen und hervorragendes Regelverhalten.

Hohe Verstärkung, überragendes Ansprechverhalten und bemerkenswert stabiles Regelverhalten des optimierten Fisher Pumpgrenzventils beruhen nicht zuletzt auf dem Hilfs-Rückführkreis und auf anderen proprietären Techniken. Diese Techniken, die problemlos an Erfordernisse kritischer Anwendungen angepasst werden können, sind nahtlos mit Volumenverstärkern kombinierbar, um praktisch alle Anforderungen an den Stellantrieb abzudecken.

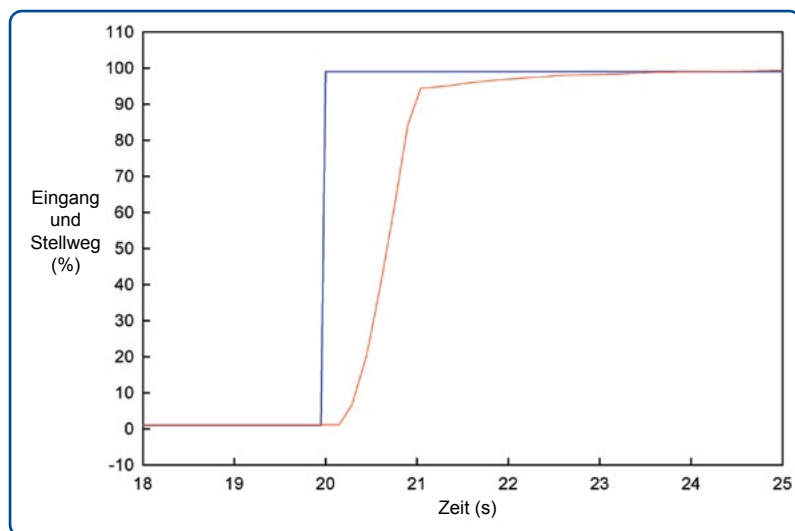
## Exklusiv bei Fisher Ventilen

Das digitale FIELDVUE Ventil bietet spezielle Möglichkeiten zur Feinabstimmung von Pumpgrenzventilen. Diese stehen ausschließlich für Fisher Ventile zur Verfügung, wenn sie Teil des optimierten Fisher Digitalventils sind.



## Kurze Stellzeiten und kontrollierte Abbremsung

Das optimierte Fisher Pumpgrenzventil erreicht in nur einer Sekunde die Durchflussleistung, die erforderlich ist, um den Verdichter zu schützen. Die Hubbewegung wird durch den luftgedämpften Stellantrieb sicher abgebrems.





Bei einer Erdgasverflüssigungsanlage mussten alle bestehenden Pumpgrenzventile an Verdichtern für Propan- und gemischte Kältemittel ausgetauscht werden. Nach einer Vorführung des optimierten Fisher Pumpgrenzventils entschied sich der Anlagenbetreiber für Emerson, da das Unternehmen über umfassende Kenntnisse zur Einhaltung strenger Ventilleistungskriterien verfügt.

Die 25 bestehenden Ventile wurden durch optimierte Fisher Pumpgrenzventile in den Nennweiten NPS 12 bis NPS 30 ersetzt.

## Anwendungs- beispiel

- Die Ventile öffnen in weniger als zwei Sekunden und erfüllen die hohen Anforderungen an die Regelung im geschlossenen Regelkreis.
- Die gemessene Linearitätsabweichung beträgt weniger als 0,75 % und das Überschwingen der Ventile in Öffnungs- und Schließrichtung ist nur minimal.
- Die Feinabstimmung von Pumpgrenzventilen, die nicht von Fisher hergestellt wurden, dauert mitunter etwa 12 Stunden.

Dies alles ergibt eine sehr zuverlässige Pumpgrenzventillösung, die den Verdichter schützt und die Effizienz der Anlage steigert.

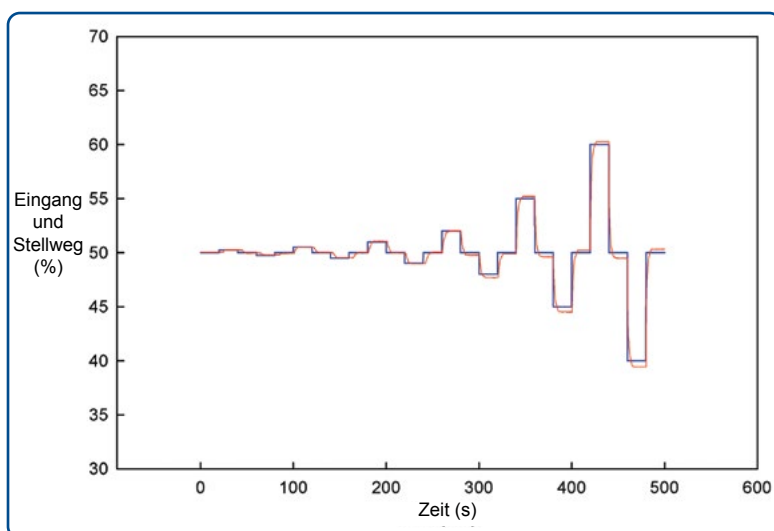
### Vollständig druckentlastete Innengarnitur

Die im hohen Maße druckausgeglichene Fläche des einzigartigen, mit Verstärkungsstegen versehenen Ventilkegels von Fisher trägt zur Unempfindlichkeit des Ventils gegenüber Druckschwankungen bei.



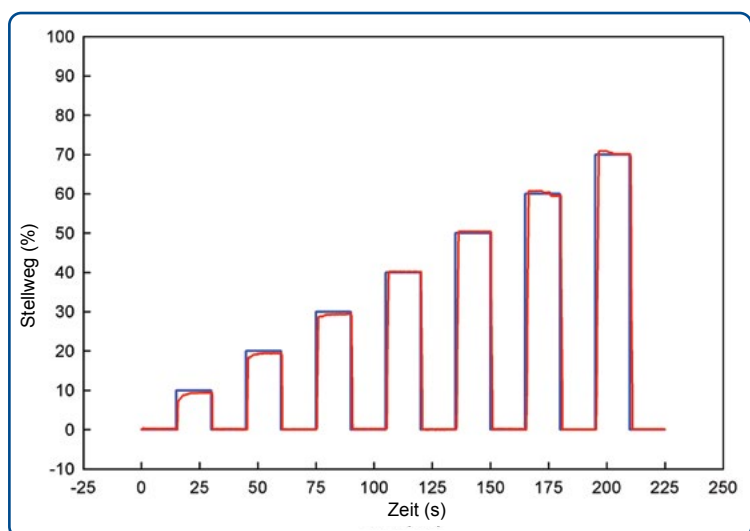
### Hohe Auflösung

Dieses optimierte Fisher Pumpgrenzventil reagiert präzise und schnell auf bidirektionale Schrittgrößen von 0,25 % bis 10 %. (Ergebnisse von Stichproben der Fisher Qualitätskontrolle an Ventilen aus der normalen Produktion.)



### Vernachlässigbares Überschwingen

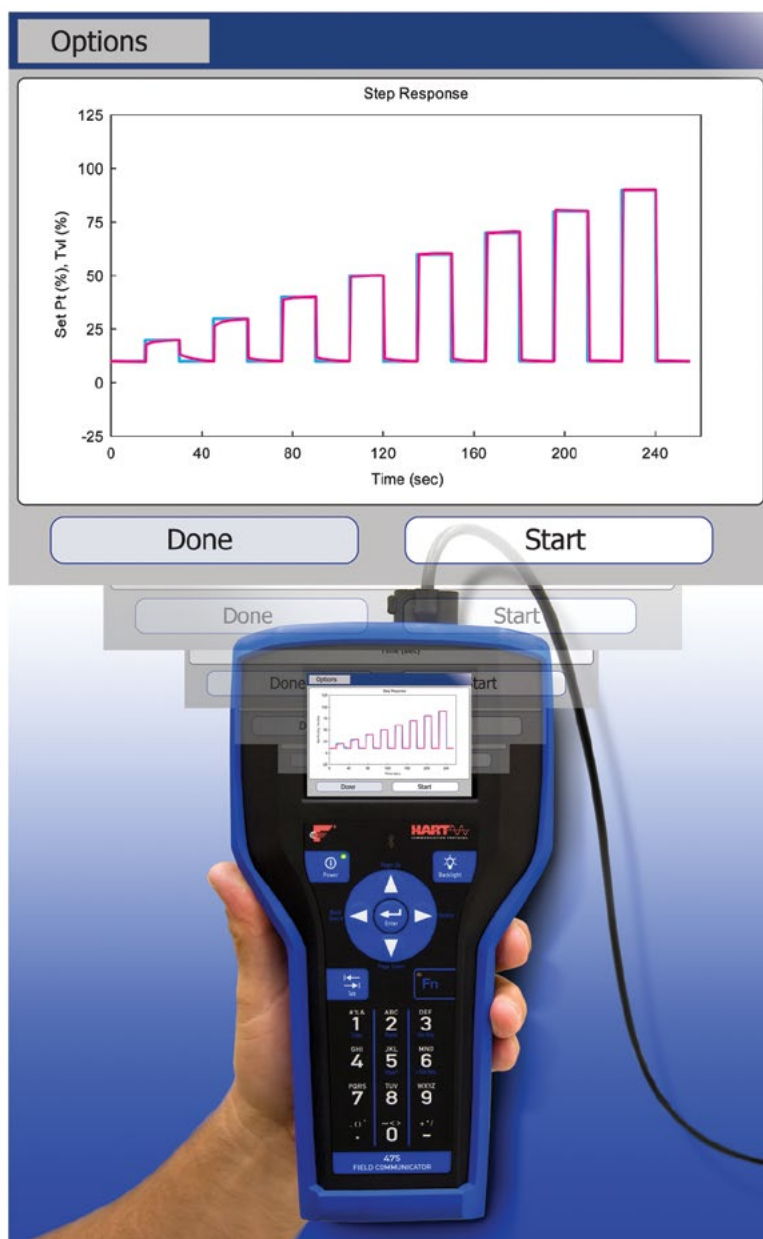
Das Überschwingen ist bei kleinen und großen Schritten vernachlässigbar. (Ergebnisse von Stichproben der Fisher Qualitätskontrolle an Ventilen aus der normalen Produktion.)



## Kürzere Inbetriebnahmezeit und geringere Kosten

Für das Tuning der optimierten Fisher Pumpgrenzventile ist kein Fachwissen des Herstellers erforderlich. Ein Techniker kann hierfür einfach den Performance Tuner bzw. die Stabilisierungs-/Optimierungsfunktion mit Echtzeitgrafiken (siehe ganz rechts) der ValveLink Software verwenden. Bei einer Änderung der Prozessanforderungen können Konfiguration und Feinabstimmung auch per Fernzugriff durch das Bedienpersonal durchgeführt werden.

Vermeiden Sie die hohen Kosten von getrennt verlaufenden Spannungsversorgungs- und Signalleitungen durch die Verwendung optimierter Fisher Pumpgrenzventile. Der digitale FIELDVUE Stellungsregler wird durch den 4–20 mA-Zweileiter-Regelkreis mit Spannung versorgt.



### Fortschrittliche lokale Einstellung

Nehmen Sie die Feinabstimmung Ihres optimierten Fisher Pumpgrenzventils mit der ValveLink Mobile Software vor. Sie können das Ventilverhalten beobachten und Verstärkungsfaktoren schnell justieren, um die Leistung zu optimieren. (Darstellung der Sprungantwort bei großen Signaländerungen in der ValveLink Mobile Software.)

### Einfache Einrichtung

Der Techniker wird vom Einrichtungsassistenten der ValveLink Software durch drei einfache Dialogbildschirme für das optimierte Fisher Pumpgrenzventil geführt. (Einrichtungsassistent der ValveLink Software abgebildet.)

The figure shows a software dialog box titled 'Actuator Information'. It contains the following fields:

- Actuator Make: Fisher Controls
- Actuator Model: 585CL8
- Actuator Size: 10
- Volume Booster / Quick Release:

A 'Setup Wizard' progress bar is visible at the bottom, showing 85% completion. A 'Cancel' button is located at the bottom right.





**Volumenverstärker 2625**  
 Die Feinabstimmung für robuste und überzeugende Leistung ist problemlos, da der Fisher Volumenverstärker 2625 nahtlos mit dem digitalen FIELDVUE Stellungsregler und der ValveLink Software zusammenarbeitet.

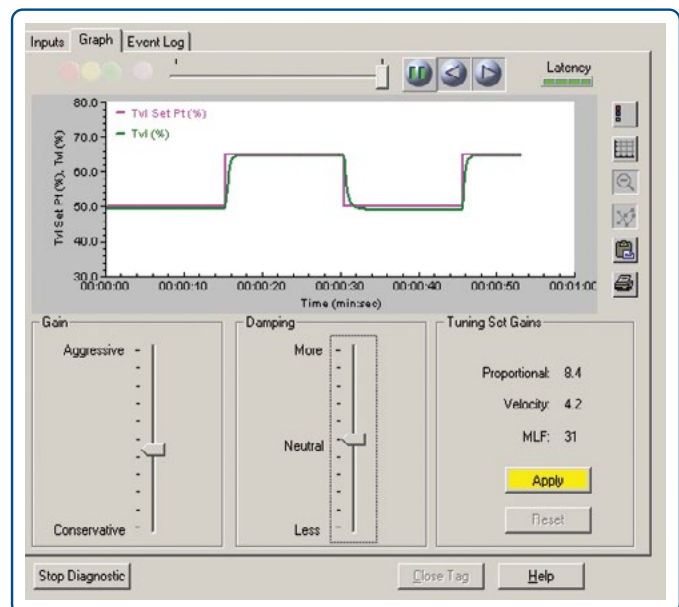
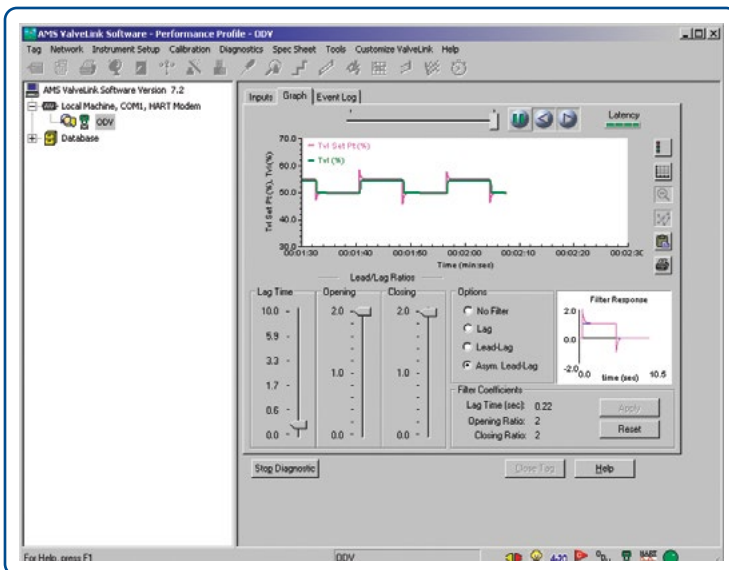


**Feinabstimmung von Vorlauf/Verzögerung aus der Ferne mit dem einfachen Einrichtungsassistenten**

Der Filter für Vorlauf/Verzögerung des digitalen FIELDVUE Stellungsreglers kann verwendet werden, um das Ansprechverhalten auf Schritte mit kleiner Amplitude durch Übersteuerung des Sollwertes zu verbessern. Asymmetrische Anpassungen ermöglichen die unabhängige Einstellung des Ansprechverhaltens in der Öffnungs- und Schließrichtung. Die integrierten Echtzeitgrafiken ermöglichen diese Einstellungen per Fernzugriff.

**Stabilisierungs-/Optimierungsfunktion**

Mit der Stabilisierungs-/Optimierungsfunktion erhalten Techniker die volle Kontrolle über das optimierte Fisher Pumpgrenzventil, ohne dass der laufende Betrieb gestört wird.



## Volumenverstärker SS-263

Prozessanlagen erfordern heute größere Stellventile als je zuvor. Durch die immer größer werdenden Ventile kamen die traditionellen Volumenverstärker an ihre Grenzen. Der Volumenverstärker SS-263 macht die bewährte Leistung des Volumenverstärkers 2625 nun auch für die neue Generation von Stellventilen mit großen Nennweiten verfügbar.

Der Volumenverstärker 2625 mit seinem guten Ruf als grundsolides Gerät wurde speziell für Stellventile konstruiert. Er bietet den Funktionsumfang und das dynamische Ansprechverhalten, die erforderlich sind, um eine nahtlose Integration mit dem digitalen FIELDVUE Stellungsregler zu ermöglichen.



### **Einfach zu reparieren**

*Der modulare Aufbau der Innengarnitur ermöglicht eine einfache Wartung aller Verschleißteile vor Ort.*



### **Einsatz bei starken Vibrationen**

*Das Volumenverstärkergehäuse mit integrierter Anbauoption für starke Vibrationen für den Einsatz unter extremen Bedingungen.*

### **Erwünschtes Ausfallverhalten**

*Die Funktion des Stellventils ist selbst nach einem Ausfall der Verstärkermembran bzw. der Feder sichergestellt.*

### **Verbesserte Drosselregelung**

*Aufgrund seiner leistungsstarken Innengarnitur arbeitet der Volumenverstärker SS-263 nahtlos mit dem digitalen FIELDVUE Stellungsregler zusammen und sorgt so für eine präzise Drosselregelung.*

Der Volumenverstärker SS-263 führt diese Tradition im großen Stil fort. Durch seine dreimal so große Luftleistung im Vergleich zum Volumenverstärker 2625 kann der Anbau von Zubehörgeräten stark vereinfacht werden, und die Eckausführung seines Gehäuses sorgt für eine übersichtliche und kompakte Baugruppe.

Die robusten Konstruktionsmerkmale des Volumenverstärkers 2625 wurden beibehalten, aber die Wahl der Werkstoffe wurde verbessert. Die Ausführung als schaftgeführtes Tellerventil eliminiert Probleme mit Schieberventilen und arbeitet auch dann, wenn die Instrumentenluft durch Sand, Rost, Öl und Trockenmittel verschmutzt.

Modulare Innengarnitur-Komponenten erleichtern die Wartung vor Ort, und optionale Montageteile für starke Vibrationen ermöglichen den Einsatz des Volumenverstärkers SS-263 auch unter härtesten Bedingungen.



### Geräuschminderung

Die dreistufige Auslassgarnitur reduziert den Geräuschpegel erheblich.

### Hohe Luftleistung

Liefert dreimal so viel Luft wie ein Volumenverstärker 2625 und vereinfacht das für große Stellantriebe erforderliche Zubehör.

### Blasendichter Abschluss

Die Ausführung mit Weichsitz gewährleistet, dass das Stellventil bei Ausfall der Anlagenluft die gewünschte Ausfallstellung beibehält.

### Hohe Lebensdauer

Federn mit geringer Spannung und Rollmembranen bieten die notwendige Haltbarkeit für mehr als 1 Million Schaltspiele.

### Vereinfachte Verrohrung

Das als Verteilerblock ausgeführte Gehäuse bietet zusätzliche Luftanschlüsse, um die Verrohrung einfacher und widerstandsfähiger für den Betrieb unter starken Vibrationen zu machen.



Wir führen Ihnen das optimierte Fisher Pumpgrenzventil gerne auch an einem Standort in Ihrer Nähe vor.

● Marshalltown, Iowa, USA

● Houston, Texas, USA

● Cernay, Frankreich

● Jubail, Saudi-Arabien

● Singapur, Singapur

Besuchen Sie **Fisher.com**, um Kontakt mit einem Vertriebsbüro aufzunehmen und eine Demonstration in einer Einrichtung in Ihrer Nähe zu vereinbaren.

**FISHER™**

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa, 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore



Fisher.com



Facebook.com/FisherValves



LinkedIn.com/groups/Fisher-3941826



Twitter.com/FisherValves

© 2019 Fisher Controls International LLC. Alle Rechte vorbehalten. Fisher, FIELDVUE, WhisperFlo und ValveLink sind Marken, die sich im Besitz eines der Unternehmen im Geschäftsbereich Emerson Automation Solutions der Emerson Electric Co. befinden. Emerson und das Emerson Logo sind Marken und Dienstleistungsmarken der Emerson Electric Co. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber. Der Inhalt dieser Publikation dient nur zu Informationszwecken, und obwohl große Sorgfalt zur Gewährleistung ihrer Exaktheit aufgewendet wurde, können die hier enthaltenen Informationen auf keinen Fall zur Ableitung von Garantie- oder Gewährleistungsansprüchen, ob ausdrücklicher Art oder stillschweigend, hinsichtlich der in dieser Publikation beschriebenen Produkte oder Dienstleistungen oder deren Verwendung, Leistung, Gebrauchstüchtigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck herangezogen werden. Einzelne Ergebnisse können unterschiedlich ausfallen. Für alle Verkäufe gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Wir behalten uns das Recht vor, die Konstruktion und technischen Daten unserer Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern bzw. zu verbessern. Die Verantwortung bezüglich der richtigen Auswahl, Verwendung und Wartung der einzelnen Produkte oder Dienstleistungen liegt allein beim Käufer und Endanwender. D351146X0DE/Juni 2019



**EMERSON™**

**CONSIDER IT SOLVED™**