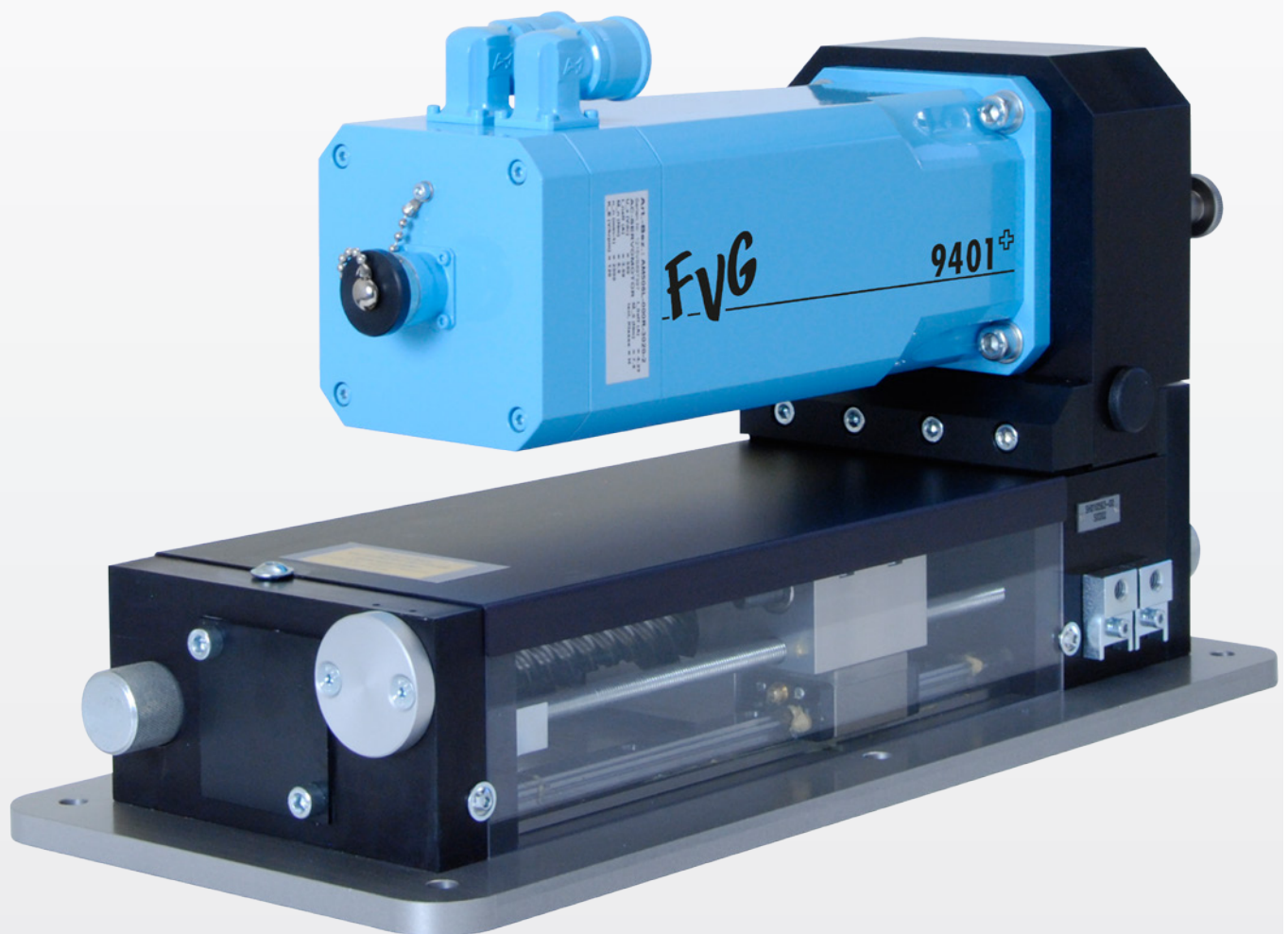


Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺

Universelle Stelleinrichtung für Drosselklappen,
Einspritzpumpen, Pedalwertgeber und
Automatikgetriebe



Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺

Das Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺ ist ein universelles Linearstellglied zur Betätigung von Drosselklappen und Einspritzpumpen an Verbrennungsmotoren sowie des Wählhebels bei Automatikgetrieben.

Das Gerät besteht aus einem hochpräzisen Aktuator, wartungsfreiem Servoantrieb und einer kompakten Steuer- und Leistungselektronik.

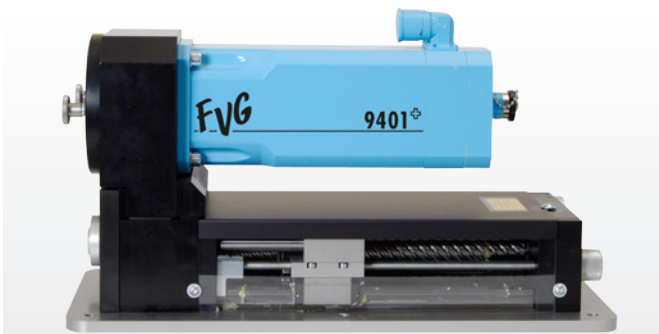


Hauptmerkmale

- Max. Stellweg: 180mm
- Max. Stellkraft: 700N (kurzzeitig 2000N)
- Max. Stellgeschwindigkeit: 1,6m/s
- Auflösung und Wiederholgenauigkeit: $<\pm 0,05\text{mm}$
- Absolute Positionsmessung
- Zug- und Schubetrieb über 2 Ankoppelstellen
- Einstellbare elektronische Stellkraftbegrenzung
- Zuschaltbare Rückstelleinrichtung mit wählbarer Wirkungsrichtung
- Erweiterte Sicherheitsfunktionen:
Not-Halt und STO-Funktion (2-kanalig)
Optionale Safely-Limited Speed (SLS)

Nutzen und Vorteile

- Wartungsfreier, konvektionsbelüfteter Servoantrieb
- Mechanische Ankopplung über Stahlstößel oder FLEXBALL[®]-Zug
- Einstellbare mechanische Anschläge
- Automatische Sollwertnormierung
- Auswahl verschiedener Betriebsarten über Konfigurationsmenü
- Komfortables Softwaremodul zur Wählhebelbetätigung an Automatikgetrieben
- Deutsches, englisches oder französisches Sprachmodul im Standardlieferungsumfang enthalten



Der Aktuator

Der Aktuator

Der Aktuator des Fahrhebelverstellgeräts FVG9401⁺ besteht aus einem bürstenlosen Servomotor und einer exakten Linearführung.



Version mit Bedienfrontplatte

Version mit Bedienfrontplatte

Die zugehörige Steuerelektronik befindet sich in einem 3 HE-19"-Einschub. Die Bedienung erfolgt über ein großformatiges LC-Display mit passender Tastatur. Die Formgebung des Einschubs ermöglicht z.B. auch den Einbau in einen nur 600 mm breiten Schaltschrank.



Version mit Statuscode-Anzeige

Version mit Statuscode-Anzeige

Eine 3-stellige Statuscode-Anzeige informiert über alle Betriebszustände. Die Bedienung und das Einrichten des Gerätes erfolgt über die Prüfstandssteuerung bzw. ein Miniterminal (MT1). Der Anschluss eines optional erhältlichen externen Handterminals (HT9201) ermöglicht den Zugriff auf alle Bedien- und Diagnosefunktionen.

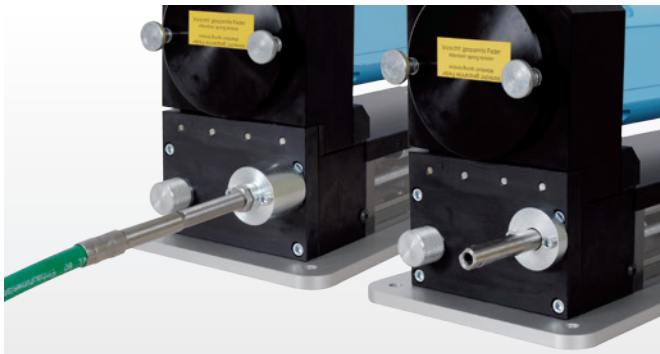


LC-Anzeige mit passender Tastatur

Die Bedienung

Die Bedienung und das Einrichten geschieht über eine großformatige, hintergrundbeleuchtete LC-Anzeige mit passender Tastatur an der Frontplatte. Das Bedientableau und der Umrichtereinschub können auch von einander getrennt an verschiedenen Orten eingebaut werden.

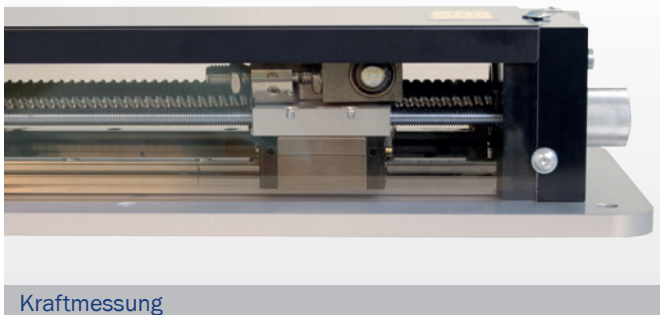
Optionen und Zubehör für das Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺



Flexball®-Zug und Stahlstößel

Flexball®-Zug oder Stahlstößel

Der variable mechanische Aufbau ermöglicht eine zwei-seitige, spiegelsymmetrische Ankoppelmöglichkeit für FLEXBALL®-Zug oder Stahlstößel. Darüber hinaus lässt sich sowohl die Wirkungsrichtung des Aktuators als auch die der mechanischen Rückstelleinrichtung umkehren.



Kraftmessung

Kraftmessung

Die optionale Kraftmesseinrichtung erfasst die Betätigungskraft direkt an der Ankoppelstelle und stellt diese als Analogspannung zur Verfügung.



Anschluss für Miniterminal MT1

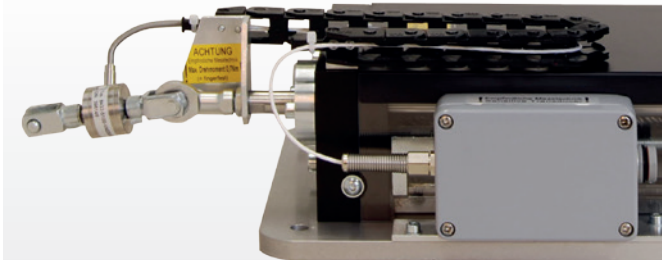
Anschluss für Miniterminal MT1

Das als Zubehör erhältliche Miniterminal MT1 lässt sich ohne zusätzliche Verkabelung direkt am Aktuator einstecken. Der Bediener erhält so bei allen Einrichtungen einen unmittelbaren Blick auf den Aktuator bzw. die Ankoppelstelle.

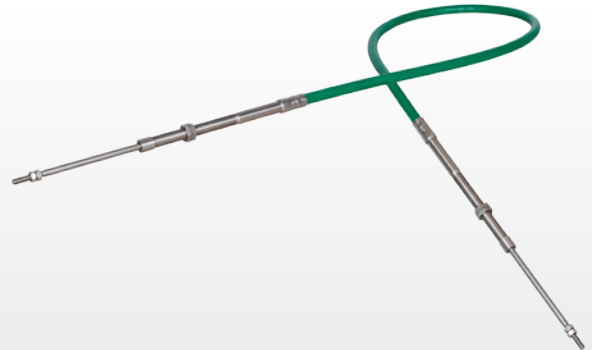
weitere Optionen

- Maximalkräfteingang und Kraftistwertausgang (jeweils potentialfrei)
- Ankopplungsmöglichkeit von potentiometrischen Pedalwertgebern an dem Fahrhebelverstellgerät
- CAN-Schnittstelle
- Feldbusschnittstelle Profibus über externes Modul
- Kraftmessung
- Version mit hoher Verstellgeschwindigkeit

Zubehör



Externer Präzisionskraftnehmer



Flexball®-Zug Typ DZ60



Handterminal HT9201



Miniterminal MT1



Einhand-Fettpresse einschließlich Füllung

Datenblatt für das Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺

Aktuator (Standardversion)

Linearpositioniereinheit mit integriertem bürstenlosen, konvektionsbelüfteten Servomotor, Absolutwegmesssystem und mechanischer Rückstelleinrichtung.			
Maße:	450 mm x 200 mm x 231 mm (L x B x H)		
Gewicht:	22 kg		
Schutzart:	IP54		
Stellweg:	180 mm		
Stellkraft (Ta ≤ 70 °C):	500 N (statisch) 2000 N (kurzzeitig: 10 Sek./4% ED)		
Stellkraft (Ta ≤ 40 °C):	700 N (statisch) 2000 N (kurzzeitig: 10 Sek./4% ED)		
Stellkraft mit FLEXBALL®-Zug DZ60, 1,5 m	Hub	Druck	Zug
	160 mm	500 N	1250 N
	180 mm	350 N	850 N
Stellgeschwindigkeit:	1,6 m/s max.		
Auflösung (Wegistwert analog) und Wiederholgenauigkeit:	<± 0,05 mm		
Rückstelleinrichtung			
Rückstellkraft:	80 N		
Rückstellzeit für 100 mm Weg:	< 500 ms		

Temperaturbereich des Aktuators

Zulässiger Bereich bei der Standardversion:	- 20 °C bis max. + 70 °C (nicht kondensierende Feuchtigkeit)
Option:	- 40 °C bis max. + 70 °C

Elektronik

Steuer- und Leistungsteil als 3HE-19" Einschub. IGBT-Umrichter für den Servomotor. LC-Display und Tastatur an der Frontplatte zur Bedienung des FVG9401 ⁺ . Frontplatte von Steuer- und Leistungsteil abnehmbar.	
Maße:	482,6 mm x 307 mm x 3 HE (L x B (ohne Steckverbindung) x H)
Gewicht:	13 kg
Schutzart:	IP20

Temperaturbereich der Elektronik

Zulässiger Bereich:	0 °C bis max. + 40 °C (nicht kondensierende Feuchtigkeit)
---------------------	--

Software

Grundsoftware zum Betrieb des FVG9401 ⁺ mit folgenden wesentlichen Eigenschaften:	
- Betrieb des FVG9401 ⁺ über	<ul style="list-style-type: none"> - Analoge Schnittstelle - Binäreingänge - Handterminal - Serielle Schnittstelle (RS232) - Option: CAN (potentialfrei)
- Einrichten manuell oder automatisch	
- Insgesamt max. 32 Parametersätze abspeicherbar für die Betriebsarten Fahrhebel, Wählhebel oder Pedalwertgeber	
- Diagnosefunktionen	
- Deutsches, englisches oder französisches Sprachmodul	

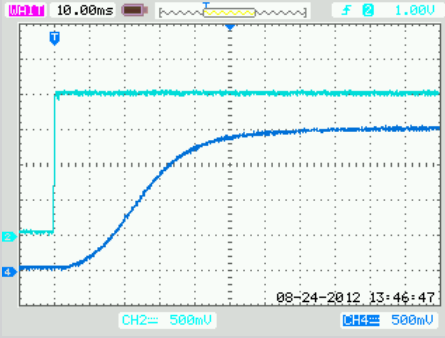
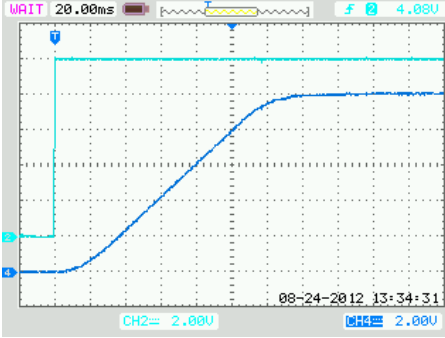
Schnittstellen zur Peripherie

Binärsignale	
Relaiskontakt-Ausgänge:	50 V/100 mA
Optokoppler-Eingänge:	15 V bis 24 V
Steckverbindung:	Phoenix MC 1,5/16-STF-3,81
Analoge Schnittstellen	
Analogausgänge:	0 bis ± 10 V/max. 5 mA
Analogeingänge:	0 bis 10 V/> 20 k Ω (jeweils potentialfrei)
Steckverbindung:	Phoenix MC 1,5/16-STF-3,81
Serielle Schnittstelle	
Typ:	RS232 (potentialfrei)
Steckverbindung:	D-Sub-9
Externer Anschluss für Handterminal	
Typ:	RS422
Steckverbindung:	D-Sub-15
Anschluss für Miniterminal MT1	
Steckverbindung:	Push-Pull

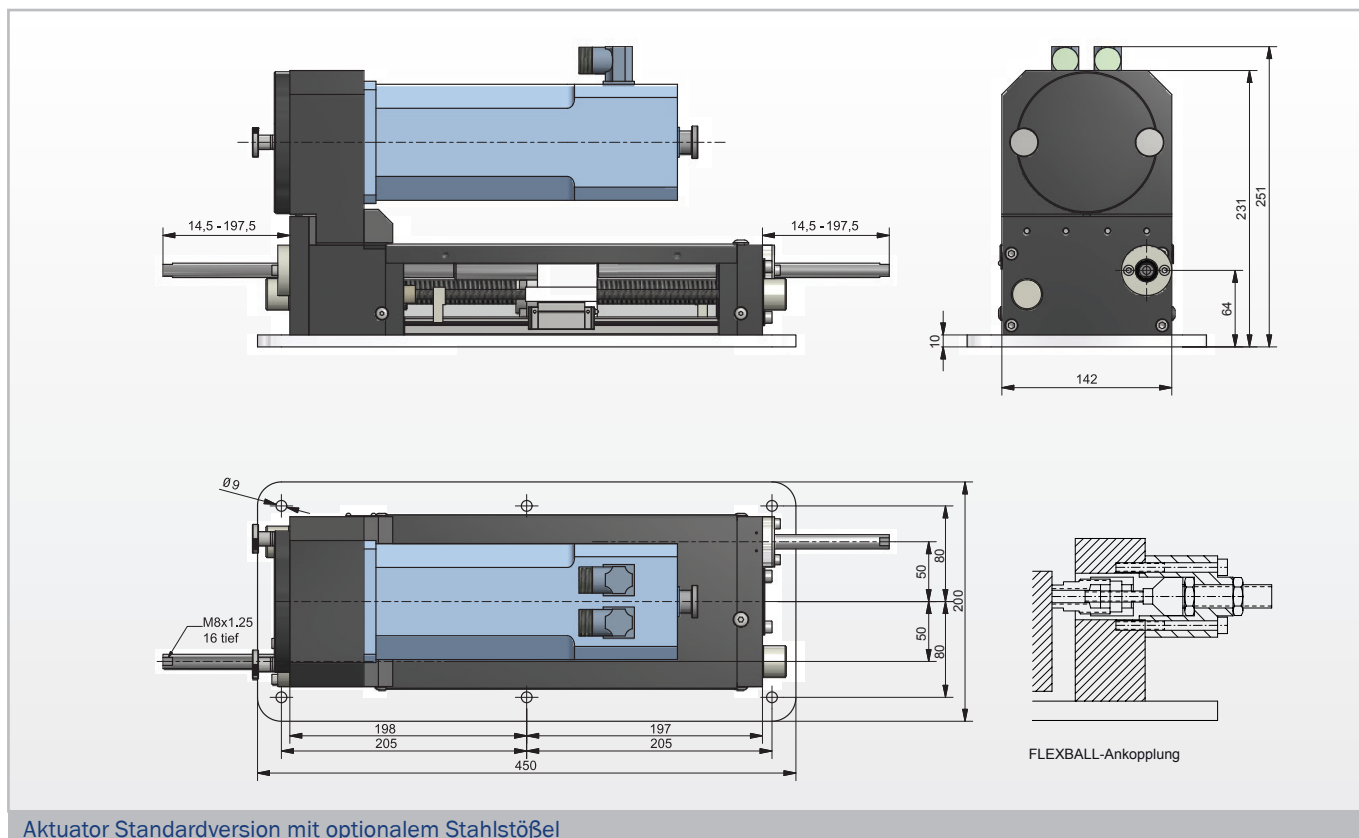
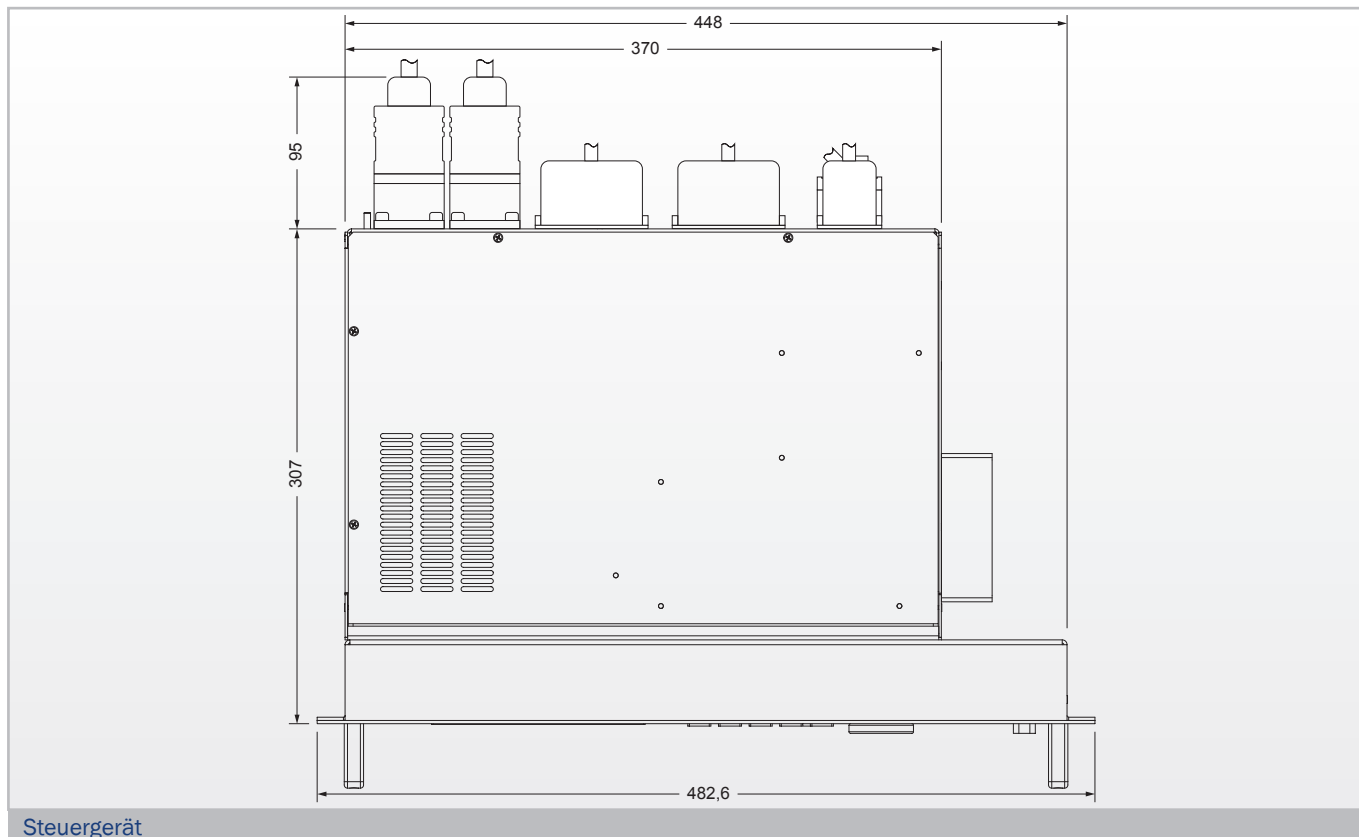
Stromversorgung

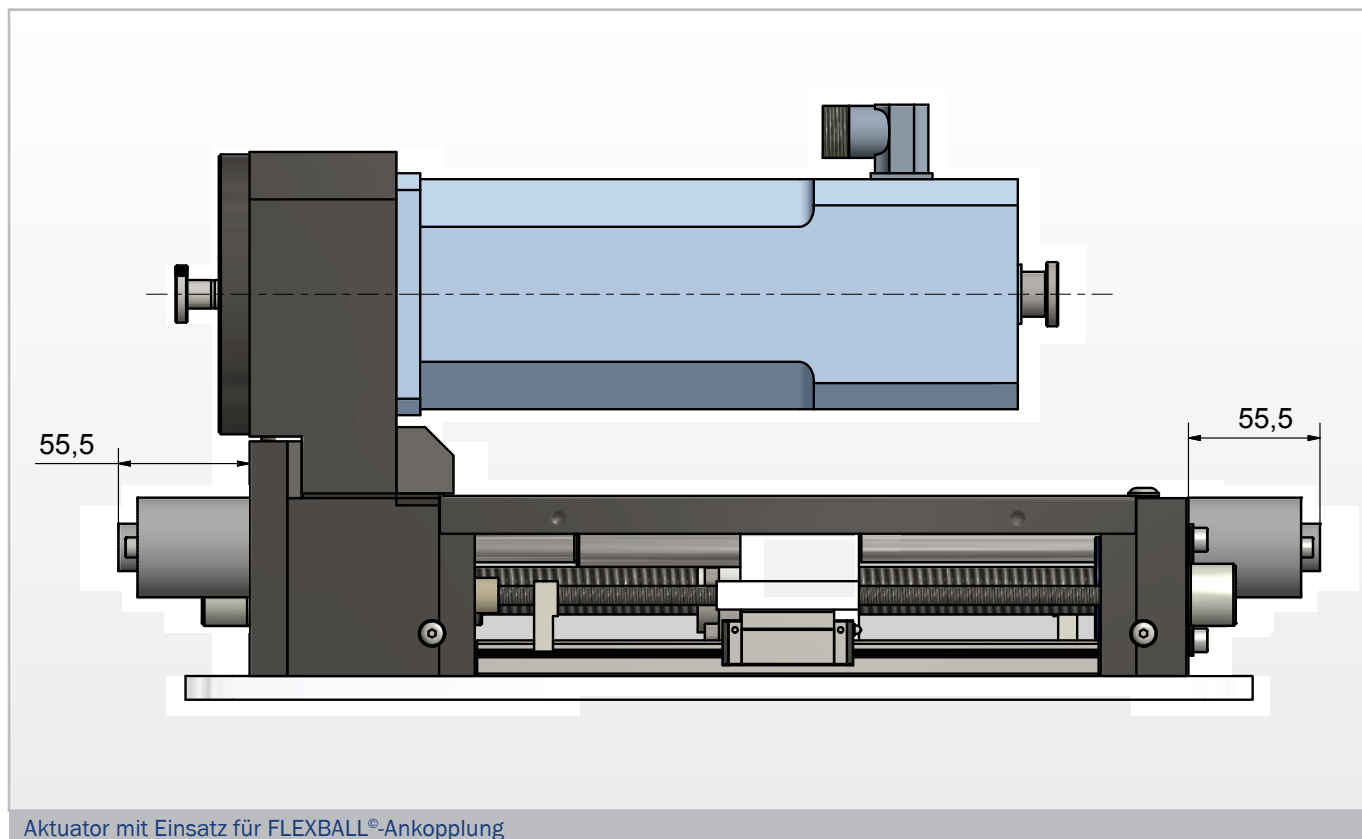
Nennspannung:	3/PE AC 380 V ... 480 V ± 10 %
Frequenz:	50 ... 60 Hz
Anschlussleistung:	1,4 kVA
Steckverbindung:	6-poliger Geräte-Steckverbinder

Führungsgrößenverhalten

Eingerichteter Weg:	180 mm
Stellkraft:	400 N
Istwert:	10 V \equiv 100 % \equiv 180 mm
Messgerät:	Speicheroszilloskop 1 GS/s, 100 MHz
	
	Sollwert: 20 % \equiv 32 mm
	
	Sollwert: 100 % \equiv 180 mm

Maßzeichnungen für das Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺





Bestellinformationen für das Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺

1. Fahrhebelverstellgerät FVG9401⁺

1.1	Fahrhebelverstellgerät Typ FVG9401 ⁺ , Standardversion mit Bedientableau, ohne Einsätze, einschließlich sämtlicher Steckverbinderpaare sowie technischem Handbuch
1.2	Fahrhebelverstellgerät Typ FVG9401 ⁺ , Standardversion mit Statuscode-Anzeige, ohne Einsätze, einschließlich sämtlicher Steckverbinderpaare sowie technischem Handbuch

2. Optionen:

2.1	Erweiterter Temperaturbereich für den Aktuator der Standardversion – 40 °C bis + 70 °C
2.2	Kraftmessung mit potentialfreier Kraft-Ist-Ausgabe
2.3	Maximalkrafteingang und Kraftistwertausgang (jeweils analog und potentialfrei)
2.4	Feldbusankopplung Profibus DP (externes Modul)
2.5	Feldbusankopplung CAN
2.6	Fremdsprachenmodule

3. Zubehör:

3.1	Stahlstößel mit Einsatz für Versionen ohne Kraftmessung, Hub 180 mm
3.2	FLEXBALL®-Einsatz für Versionen ohne Kraftmessung
3.3	FLEXBALL®-Zug Typ DZ60, 1,5 m lang, Hub 180 mm
3.4	FLEXBALL®-Zug Typ DZ60, kundenspezifische Länge
3.5	Miniterminal MT1 einschließlich 1,5 m Anschlusskabel und Stecker
3.6	Handterminal HT9201 einschließlich 3,0 m Anschlusskabel und Stecker
3.7	Einhand-Fettpresse inkl. Fettkartusche (370 g) für den erweiterten Temperaturbereich – 40 °C bis + 70 °C
3.8	Fett-Nachfüllkartusche (370 g) für den Temperaturbereich – 40 °C bis + 70 °C
3.9	Ersatz-Staubfilter für Elektronikeinschub

* FLEXBALL® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma DURA Deutschland GmbH

4. Kabel:

4.1	Verbindungskabelsatz zwischen Steuereinschub und Aktuator, Länge 15 m
4.2	Verbindungskabelsatz zwischen Steuereinschub und Aktuator, Länge 20 m
4.3	Verbindungskabelsatz zwischen Steuereinschub und Aktuator, kundenspezifische Länge

5. Dienstleistungen:

5.1	Einbau Fahrhebelverstellgerät FVG9401+ in Elektronikschrank inkl. Vorinbetriebnahme



Dr.-Ing. S. Haußmann Industrieelektronik
Ingenieurbüro Dr.-Ing. S. Haußmann

Beutwang 4
72622 Nürtingen
Deutschland

Phone: +49 7022 9565-0
Fax: +49 7022 9565-501

sales@sh-el.de
www.sh-el.de



QM-System
ISO9001:2015