



# *BETRIEBSANLEITUNG*

## **Logix 510si Serie**

Digitaler Stellungsregler

FCD LGDEIM0510-01 09/09

*Einbau*  
*Funktionsweise*  
*Wartung*



Inhaltsverzeichnis	Seite
Bestimmungsgemäße Verwendung von FLOWSERVE	
Ventilen, Antrieben und Zubehör . . . . .	2
Auspacken . . . . .	3
Logix 510si Übersicht . . . . .	4
Spezifikationen . . . . .	4
Betriebsprinzip . . . . .	5
Herstellung der Leitungsverbindungen . . . . .	5
Verkabelungs- und Erdungsrichtlinien . . . . .	6
Inbetriebnahme . . . . .	7
Betrieb der Lokalen Schnittstelle	
des Logix 510si . . . . .	7
Erste DIP-Schaltereinstellung . . . . .	7
Einstellung der Kalibrierschalter . . . . .	9
Quick-Cal Vorgang . . . . .	9
Lokale Steuerung der Ventilposition . . . . .	10
Rückstellung auf die Werkseinstellung . . . . .	10
Kalibrierung . . . . .	11
Statuszustands-Codes . . . . .	12
Endschalter . . . . .	14
Versionsnummer. . . . .	15
Fehlersuche . . . . .	15
Ersatzteile . . . . .	16
Dimensions . . . . .	18

## 1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG VON FLOWSERVE VENTILEN, ANTRIEBEN UND ZUBEHÖR

### 1.1 Benutzung

Diese Anweisung wurde erstellt, um Sie beim Auspacken, Installieren und bei der Wartung zu unterstützen. Benutzer und Wartungspersonal müssen diese Anweisung sorgfältig lesen, bevor Installationen, Inbetriebnahme oder Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

FLOWSERVE Ventile und Antriebe sind für genau definierte Einsatzbedingungen konstruiert und ausgelegt (z.B. in Bezug auf Durchflußmedium, Druck, Temperatur) und dürfen daher nicht ohne Absprache mit dem Hersteller in andere Applikationen eingesetzt werden.

### 1.2 Sicherheitsrelevante Begriffe

Die Signalbegriffe **GEFAHR**, **WARNUNG**, **VORSICHT** und **HINWEIS** werden in dieser Anweisung angewandt bei Hinweisen zu besonderen Gefahren oder für außergewöhnliche Informationen, die eine besondere Kennzeichnung erfordern.



**GEFAHR:** bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Lebensgefahr besteht und/oder erheblicher Sachschaden auftreten würde.



**WARNUNG:** bedeutet, dass bei Nichtbeachtung schwere Verletzungsgefahr besteht und/oder erheblicher Sachschaden auftreten könnte.



**VORSICHT:** bedeutet, dass bei Nichtbeachtung Verletzungsgefahr besteht und/oder ein Sachschaden auftreten könnte.



**HINWEISE:** bedeutet, dass auf technische Zusammenhänge besonders aufmerksam gemacht wird, weil sie möglicherweise auch für Fachkräfte nicht offensichtlich sind.

Die Beachtung der nicht besonders hervorgehobenen anderen Transport-, Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise sowie technische Daten (in Produktdokumentation und an dem Gerät selbst) ist jedoch gleichermaßen unerlässlich, um Störungen zu vermeiden, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar schwere Personen- oder Sachschäden bewirken können.

### 1.3

#### Schutzkleidung

FLOWSERVE Ventile und Antriebe werden oft in problematischen Applikationen eingesetzt (hohe Drücke, gefährliche, toxische oder ätzende Medien). Besonders bei Ventilen mit Balgabdichtung ist erhöhte Aufmerksamkeit geboten. Bei Wartungs- Inspektions- oder Reparaturarbeiten ist besonders darauf zu achten, dass Ventil und Antrieb drucklos geschaltet werden und das das Ventil ausreichend gespült und gereinigt wird und somit frei von gefährlichen Fremdstoffen ist. In diesem Zusammenhang ist auf entsprechende Schutzkleidung (Bekleidung, Handschuhe, Schutzbrille etc.) zu achten.

### 1.4

#### Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse, von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können.

### 1.5

#### Einbau / Montage



**GEFAHR:** Vor dem Einbau ist anhand der Order-Nr., Serien-Nr. oder Tag-Nr. genau zu kontrollieren, dass das Ventil / der Antrieb nicht vertauscht oder verwechselt worden ist und für den vorgegebenen Einsatz geeignet ist.

Verlängerungen oder Aufsätze, die zur Wärmeabfuhr oder zur Erwärmung dienen, dürfen nicht isoliert werden.

Rohrleitungen müssen ausgerichtet werden, damit das Ventil spannungsfrei eingebaut werden kann.

Feuerschutzmaßnahmen für FLOWSERVE Produkte sind vom Betreiber aus vorzusehen.

## 1.6 Ersatzteile

Es dürfen nur Original FLOWSERVE Ersatzteile verwendet werden. Für Ersatzteile oder Befestigungsmaterial anderer Hersteller kann FLOWSERVE keine Gewährleistung für daraus entstehende Schäden übernehmen (siehe FLOWSERVE Ersatzteillisten auf der Flowserve CD "Technische Dokumentation"). FLOWSERVE Produkte, die längere Zeit auf Lager gelegen haben (insbesondere Dichtungsteile), sind vor dem Einbau auf Beschädigung, Korrosion oder Alterungserscheinungen hin zu überprüfen.

## 1.7 Reparatur / Wartung

Um Personen- oder Sachbeschädigungen vorzubeugen, müssen alle Warnungen und Hinweise unbedingt befolgt werden. Unsachgemäße Umbauten, die Verwendung fremder Ersatzteile oder das Ausführen anderer Wartungsschritte als hier beschrieben, können zu Leistungseinbußen und zu Personen- oder Sachbeschädigungen führen und die Gewährleistung aufheben. Zwischen Antrieb und Ventil befinden sich bewegende Teile. FLOWSERVE verwendet, insbesondere bei angebauten Stellungsreglern, Schutzbleche, um Verletzungsgefahren zu vermeiden. Werden die Schutzbleche z.B. für Wartungs- oder Einstellarbeiten abgebaut, ist erhöhte Aufmerksamkeit notwendig. Nach Beendigung der Arbeiten sind die Schutzbleche ordnungsgemäß wieder zu montieren. Reparatur- oder Verbindungsschweißen an unseren Produkten dürfen nur von qualifiziertem Schweißpersonal durchgeführt werden.

Neben der Wartungsanweisung und den im Verwenderland geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung, sind auch die anerkannten Regeln für Sicherheit und fachgerechtes Arbeiten zu beachten!



**WARNUNG:** Für Ventile, die an Kämmer zwecks Wartung oder Reparatur zurückgeschickt werden müssen, ist vorab eine Unbedenklichkeitsbescheinigung an FLOWSERVE zu übermitteln, die bestätigt, dass die Ventile dekontaminiert und sauber sind. Liegt keine Unbedenklichkeitsbescheinigung vor, wird die Annahme solcher Sendungen verweigert (Vordruck bei FLOWSERVE, Essen anfordern).

## 1.8 Lagerung

FLOWSERVE Ventile und Antriebe sind überwiegend aus Edelstahl hergestellt. Ventile und Antriebe aus anderen Materialien sind mit einer Schutzlackierung versehen. Somit sind FLOWSERVE Produkte weitestgehend gegen Korrosion geschützt. Trotzdem sind FLOWSERVE Produkte sachgemäß, trocken und schmutzfrei zu lagern. Verschmutzung oder Beschädigung der Flanschdichtflächen wird am besten vermieden, wenn die Flanschabdeckungen bis unmittelbar vor dem Einbau auf den Flanschen verbleiben.

## 1.9 Ventil- und Antriebsvarianten

Diese Einbau-, Betriebs- und Wartungsanweisung kann aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht alle Detailinformation zu allen möglichen Bauvarianten enthalten und kann insbesondere nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Wartung berücksichtigen. Demgemäß sind im wesentlichen nur solche Hinweise enthalten, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung in industriellen Einsatzbereichen durch qualifiziertes Personal erforderlich sind. Bei Unklarheiten, insbesondere bei fehlenden produktspezifischen Detailinformationen, müssen die erforderlichen Klärungen über die zuständigen FLOWSERVE Vertreter herbeigeführt werden.

## 2 AUSPACKEN

Jeder Lieferung wird ein Packzettel beigelegt. Kontrollieren Sie beim Auspacken alle gelieferten Ventile und Zubehörteile anhand dieses Packzettels.

Transportschäden sind dem Spediteur sofort zu melden.

Bei Unstimmigkeiten nehmen Sie bitte mit Ihrer nächsten FLOWSERVE Vertretung Kontakt auf.

### 3 LOGIX 510si ÜBERSICHT

Logix 510si ist ein zweidraht digitaler Stellungsregler mit 4 - 20 mA Eingangssignal. Der Logix 510si Stellungsregler steuert einfachwirkende lineare Antriebe sowie Drehantriebe. Der Logix 510si wird vollständig über das 4 - 20 mA Eingangssignal versorgt, das für die Funktion erforderliche Mindesteingangssignal ist 3,6 mA.

Da der Stellungsregler nicht anfällig für Schwankungen des Versorgungsdrucks ist und Zulufldrücke von 1,5 bis 6,0 bar beherrscht, ist kein Zulufldruckregler erforderlich. Bei Anwendungen, wo der Versorgungsdruck höher als der maximale Solldruck des Antriebes ist, wird ein Zulufldruckregler erforderlich, welcher den Druck auf den maximalen Solldruck des Antriebes

reduziert. Aufgrund der engen Toleranzen des Stellungsreglers wird ein Luftfilter für alle Anwendungen empfohlen.

Ein optionales analoges Rückmeldesignal, sowie Endschalter und ein direkt anbaubares doppeltwirkendes Modul komplettieren die Zubehörpalette des Logix 510si.

**HINWEIS:** Die Versorgungsluft muß dem ISA Standard ISA 7.0.01 oder IEC 770 entsprechen (ein Taupunkt von mindestens 10°C unter der Umgebungstemperatur, eine Partikelgröße von weniger als fünf Mikron (es wird ein Mikron empfohlen) und ein Ölgehalt von maximal einem Teil pro Million (ppm).

### 4 SPEZIFIKATIONEN

Tabelle 1: Eingangssignal	
Input Signal Range	4 - 20 mA
Compliance Voltage	6 VDC
Voltage Supply (maximum)	30 VDC
Minimum Required Operating Current	3,6 mA

Tabelle 2: Hub	
Drehwinkel	Min. 15°, max 90° 40° empfohlen für Linearantriebe

Tabelle 3: Luftversorgung	
Air Supply Quality	Free from moisture, oil and dust per IEC 770 and ISA-7.0.01
Input Pressure Range	1,5 to 6,0 bar (22 to 87 psi)
Air Consumption (steady state)	0,08 Nm <sup>3</sup> /h @ 1,5 bar (0,047 SCFM @ 22 psi) 0,12 Nm <sup>3</sup> /h @ 6,0 bar (0,071 SCFM @ 87 psi)

Tabelle 4: Ausgangssignal	
Ausgangsdruckbereich	0 to 100% der Zuluft
Durchfluss (Eingang @ Druck)	2,4 Nm <sup>3</sup> /h @ 1,5 bar (1,41 SCFM @ 22 psi) 7,0 Nm <sup>3</sup> /h @ 6,0 bar (4,12 SCFM @ 87 psi)

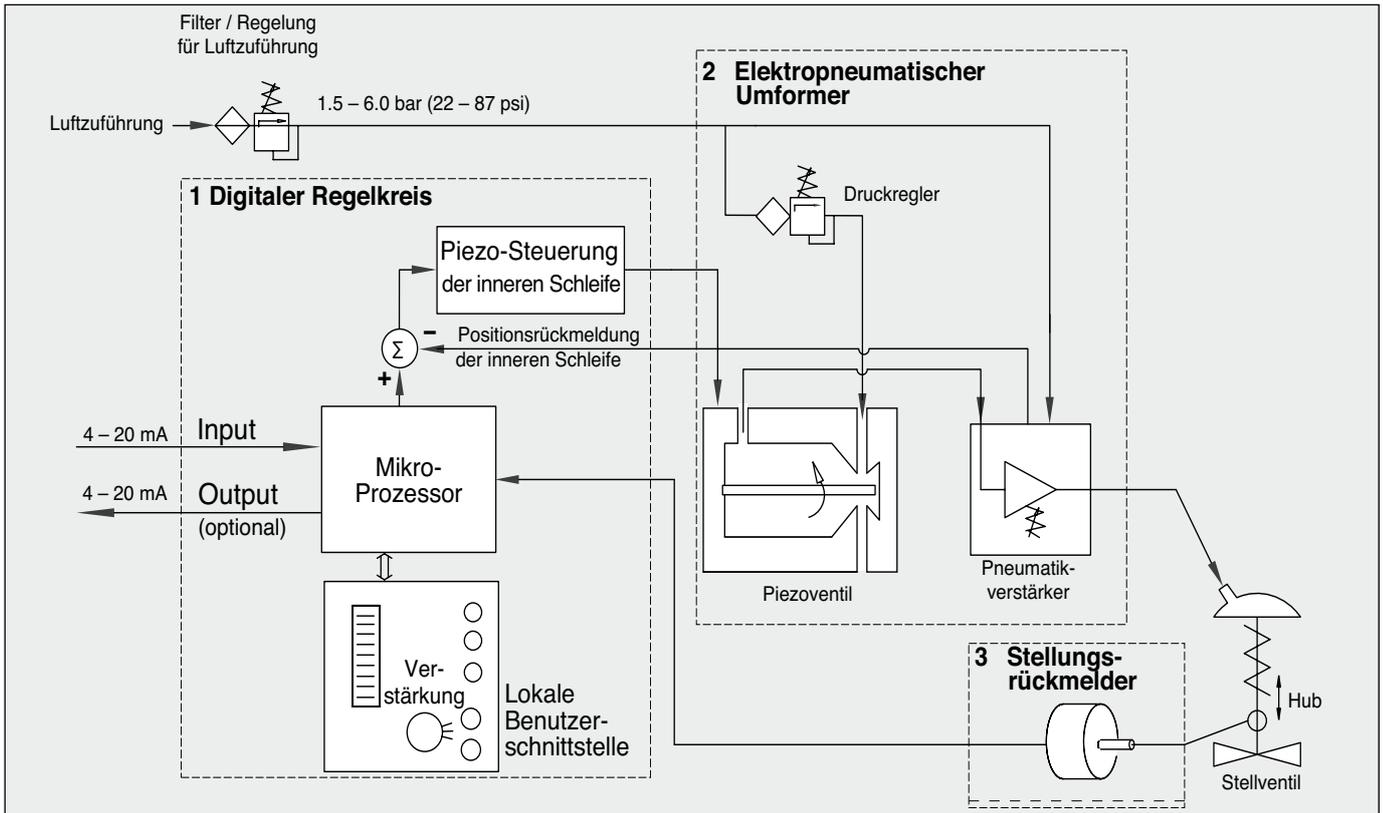
Tabelle 5: Versandgewichte	
Versandgewicht	1,2 kg (2,65 lbs)

Tabelle 6: Leistungsmerkmale (typisch)	
Linearität	< +/- 1,0%
Auflösung	< 0,3%
Wiederholbarkeit	< 0,5%
Tot Zone	< 0,5%

Tabelle 7: Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur Standard	-20 °C bis +80 °C (-4 °F bis +178 °F)
Betriebstemperatur Niedrig	-40 °C bis +80 °C (-40 °F bis +178 °F)
Transport- und Lagertemperatur	-40 °C bis +80 °C (-40 °F bis +178 °F)
Luftfeuchtigkeit	0 to 100% nicht kondensierend

Tabelle 8: Explosionsschutz	
ATEX	II 1 G Ex ia IIC T4 - T6 II 3 G Ex ic IIC T4 - T6
FM	Class I, Division 1, Groups A,B,C,D Temp. Class. T4 Ta = 85°C Class I, Zone = Group IIC T4 Ta = 85°C Class I, Division 2, Groups A,B,C,D Temp. Class. T4 Ta = 85°C
CSA	Class I, Division 1, Groups A,B,C,D Class I, Division 2, Groups A,B,C,D

Tabelle 9: Endschalter (optional)	
Typ	P&F SJ2-S1N
Strom	< 1 mA < 3 mA
Spannung	5 - 25 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperatur	-25 °C to 100 °C (-13 °F to 212 °F)
Typ	P&F SJ2-SN
Strom	< 1 mA < 3 mA
Spannung	5 - 25 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperatur	-40 °C to 100 °C (-40 °F to 212 °F)
Typ	P&F SJ2-N
Strom	< 1 mA < 3 mA
Spannung	5 - 25 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperatur	-25 °C to 100 °C (-13 °F to 212 °F)



**Abb. 1: Schematische Darstellung des digitalen Stellungsreglers Logix 510si**

## 5 BETRIEBSPRINZIP

Der Stellungsregler Logix 510si ist ein digitaler Regler mit verschiedenen Optionen. Der Stellungsregler besteht aus drei Hauptmodulen:

1. Das elektronische Steuermodul auf Mikroprozessorgrundlage mit Schaltern / Tasten für lokale Benutzung.
2. Das elektro-pneumatische Wandlermodul, das auf Grundlage eines Piezo-Wandlers arbeitet.
3. Die Rückmeldeeinheit mit stufenloser Auflösung.

Die Grundfunktionsweise des Stellungsreglers wird am besten anhand von Abbildung 1 verdeutlicht. Der vollständige Regelkreis wird mit einem zweiadrigen, 4-20 mA Eingangssignal versorgt.

Der analoge 4-20 mA Befehl wird an den Mikroprozessor weitergegeben, wo er mit der gemessenen Position der Ventilspindel verglichen wird. Der Regelalgorithmus im Prozessor führt Steuerberechnungen aus und erzeugt einen Ausgangsbefehl an das Piezoventil, das den Pneumatikverstärker antreibt. Die Position des Hilfssteuerventils im Pneumatikverstärker wird gemessen und an den Inner-Loop-Regelkreis vermittelt. Die Zweistufenregelung ermöglicht eine reaktionsfreudigere und straffere Regelung, als sie mit einem Einstufen-Regel-Algorithmus möglich ist.

Der Pneumatikverstärker steuert den Luftstrom zum Antrieb. Die Änderung von Luftdruck und -volumen im Stellglied löst eine Hubbewegung des Ventils aus.

Wenn sich das Ventil der gewünschten Position nähert, wird die Differenz zwischen der laut Befehl vorgegebenen Position und der gemessenen Position geringer und das Ausgangssignal an das Piezoventil wird reduziert. Das wiederum veranlaßt ein Schließen des Hilfssteuerventils und eine Reduzierung des daraus entstehenden Luftstroms, womit die Bewegung des Antriebes verlangsamt wird. Wenn sich das Ventil in der gewünschten Position befindet, wird die Ausgangsleistung des Pneumatikverstärkers auf Null gehalten, womit das Ventil in einer konstanten Position bleibt.

## 6 HERSTELLUNG DER LEITUNGSVERBINDUNGEN ZWISCHEN STELLUNGSREGLER UND ANTRIEB

Nach Abschluß der Montage sind die pneumatischen Verbindungen zwischen Stellungsregler und Antrieb unter Verwendung der entsprechenden Rohrverbindungen wie folgt herzustellen:

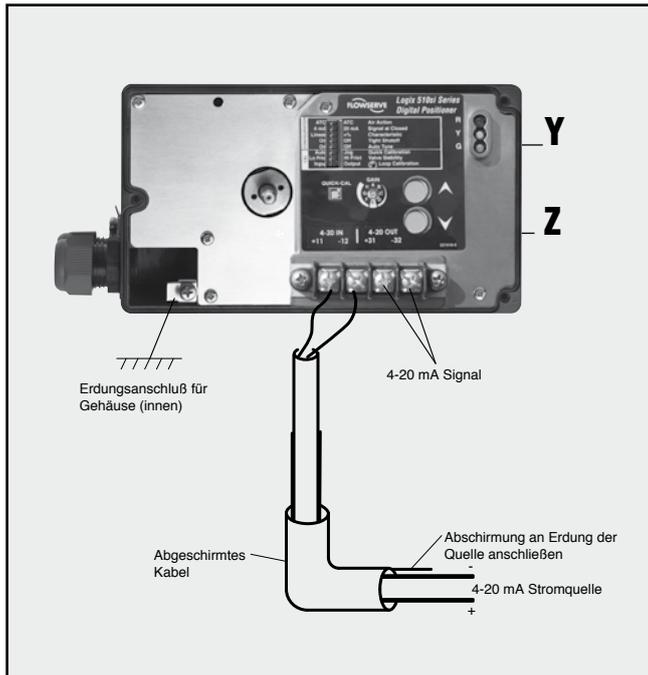
**Luftverbindung:** 1/4" NPT (Standard-Luftverbindung).

**Zuluft:** Druckluft oder zulässige Gase, frei von Feuchtigkeit und Staub gemäß IEC 770 oder ISA 7.0.01.

**Druckbereich:** 1,5 - 6,0 bar

Beim Anschluß von Luftleitungen sind die folgenden Hinweise zu berücksichtigen:

1. Die Luftwege des Stellungsreglers sind mit Filtern ausgerüstet, welche mittelgroße und grobe Schmutzpartikel aus der Druckluft entfernen. Sie sind bei Bedarf zwecks Reinigung schnell zugänglich.



**Abb. 2: Verdrahtungsplan**

2. Die Luftversorgung muß den Anforderungen von IEC 770 oder ISA 7.0.01 entsprechen. Es wird der Einsatz eines Filters vor dem Versorgungsanschluß Z empfohlen. Dann die Versorgungsluft an den Filter anschließen, der wiederum mit dem Stellungsregler der Serie Logix 500si verbunden ist.
3. Bei einem maximalen Versorgungsdruck von 6 bar ist kein Zuluftregler erforderlich.
4. Bei einem Betriebsdruck von mehr als 6 bar ist ein Reduzierregler erforderlich. Die Strömungskapazität des Zuluftreglers muß größer als der Luftverbrauch des Stellungsreglers sein ( 7 Nm<sup>3</sup>/h bei 6 bar).
5. Ausgang Y des Stellungsreglers an den Antrieb mit Rohrleitungen anschließen, die unabhängig von der Wirkung sind (direkt oder umgekehrt).

## 7 VERKABELUNGS- UND ERDUNGSRICHTLINIEN

Elektrische Anschlüsse: Signalkabel mit Kabeldurchführung (NPT, PG 13,5 oder M20 x 1,5) an die Anschlüsse 2 x 2,5 mm.

**Eingangssignal:** 4 - 20 mA

**!** **HINWEIS:** Es sind die Mindestanforderungen an Spannung und gleichwertige elektrische Last zu berücksichtigen: 6,0 VDC / 300Ω / bei 20 mA.

Die Funktion ist nur bei einem Eingangsstrom von mindestens 3,6 mA gewährleistet.

Bei der Verkabelung sind die folgenden Hinweise zu beachten:

**!** **HINWEIS:** Das Eingangssignal an den Logix 510si muß in einem abgeschirmten Kabel übertragen werden. Abschirmungen müssen an einem Kabelende mit der Erde verbunden

**Tabelle 10: Anschlußabelle**

Anschluß	Beschreibung
+11	Eingang + 4..20 mA
-12	Eingang – 4..20 mA
+31*	Ausgang + 4..20 mA
-31*	Ausgang – 4..20 mA
	Endschalter 1 - gesonderte Platine
	Endschalter 2 - gesonderte Platine
Y (0⇒)	Pneu. Ausgangssignal (Ausgang)
Z (0⇐)	Zuluft

\* Optional

sein, um elektromagnetische Störungen zu vermeiden. Im allgemeinen ist die abgeschirmte Leitung an der Stromquelle anzuschließen (Abbildung 2).

Stromquelle 4- 20 mA an die Anschlüsse +11 und -12 anschließen (siehe Abbildung 2).

### Erdungsschraube

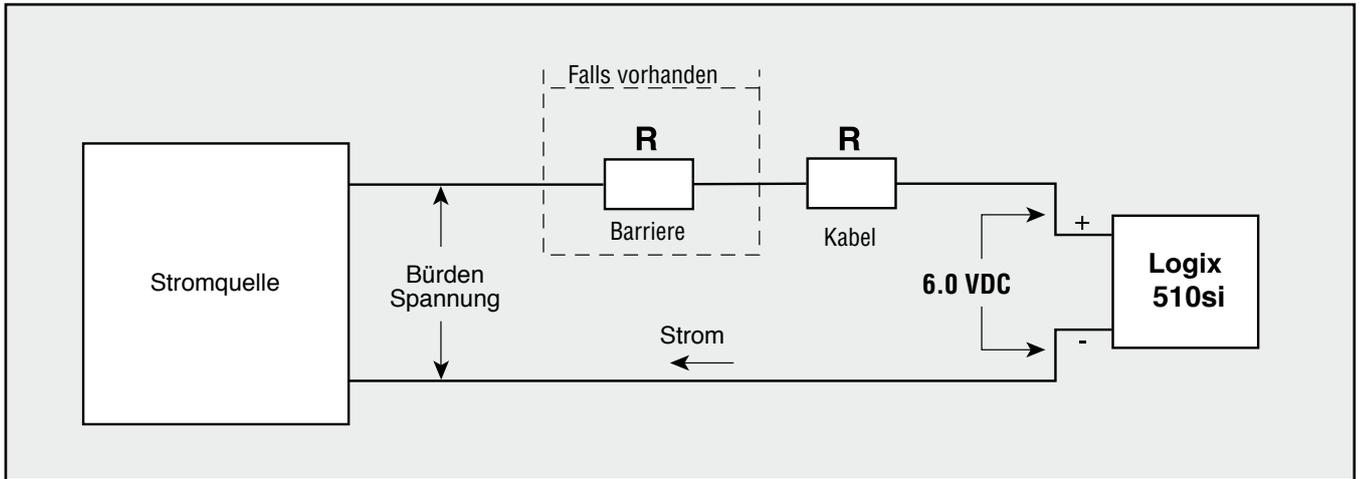
Die Erdungsschraube, die sich auf der Innenseite des Deckels des Positioners befindet, ist zu verwenden, um die Einheit mit einer angemessenen und zuverlässigen Erdungsmassereferenz zu versehen. Diese Masse ist an die gleiche Masse anzuschließen, die für das Signalkabel verwendet wird. Weiterhin ist das Signalkabel an beiden Enden seines Verlaufs zu erden. Die geerdete Schraube darf nicht für den Anschluß abgeschirmter Signalkabel verwendet werden.

### Bürdenspannung (Abb. 3)

Die Bürdenspannung ist der Grenzwert der Spannung, welche die Stromquelle zu liefern in der Lage ist. Ein Stromkreis besteht aus der Stromquelle, dem Leitungswiderstand, dem Barrierenwiderstand (falls vorhanden) und der Impedanz des Logix 510si. Der Logix 510si verlangt, dass der Stromkreis einen Abfall von 6,0 V am Stellungsregler bei einem maximalen Schleifenstrom toleriert.



**VORSICHT:** Nie eine Spannungsquelle direkt an die Anschlüsse des Stellungsreglers anschließen. Dies kann zu dauerhaften Platinenschäden führen.


**Abb. 3: Bürdenspannung**

Um zu ermitteln, ob die Stromquelle den Logix 510si unterstützen kann, ist die folgende Berechnung auszuführen.

$$\text{Spannung} = \text{Bürdenspannung (@ Strom}_{\text{MAX}}) - \text{Strom}_{\text{MAX}} * (R_{\text{Barriere}} + R_{\text{Kabel}})$$

Der errechnete Spannungswert muß größer als 6,0 V sein, damit der Logix 510si betrieben werden kann:

Beispiel: DCS Bürdenspannung = 19 V

$$R_{\text{Barriere}} = 300 \Omega$$

$$R_{\text{Kabel}} = 25 \Omega \quad \text{Strom}_{\text{MAX}} = 20 \text{ mA}$$

$$\begin{aligned} \text{Spannung} &= 19 \text{ V} - 0,020 \text{ A} * (300\Omega + 25\Omega) \\ &= \underline{12,5 \text{ V}} \end{aligned}$$

Die Spannung von 12,5 V liegt über den erforderlichen 6,0 V; das System wird deshalb den Logix 510si unterstützen. Der Logix 510si hat einen Eingangswiderstand in Höhe von 300 Ohm bei einem Eingangsstrom von 20 mA.

#### Elektromagnetische Verträglichkeit

Der digitale Stellungsregler Logix 510si wurde so entwickelt, daß er einwandfrei in elektromagnetischen Feldern funktioniert, wie sie in typischen Industrieumgebungen auftreten. Es sollte darauf geachtet werden, den Stellungsregler möglichst nicht in Umgebungen mit einem übermäßig starken EM-Feld (ab 10 V/m) einzusetzen. Tragbares EM-Gerät wie Funk-Wechselsprechanlagen als Handgeräte sollten nicht in einem Abstand von 30 cm und weniger vom Stellungsregler verwendet werden.

Die Steuerleitungen sind ordnungsgemäß zu verkabeln und abzuschirmen, und Steuerleitungen sind nicht in der Nähe von elektromagnetischen Quellen zu verlegen, die zu unerwünschten Störgeräuschen führen könnten. Zur weiteren Eliminierung von Störgeräuschen kann ein elektromagnetischer Leitungsfiter verwendet werden.

Im Fall starker elektrostatischer Entladungen in der Nähe des Stellungsreglers ist dieser so zu überprüfen, das der korrekte Betriebszustand gewährleistet ist. Es kann erforderlich sein, den Logix 520 Positioner neu zu kalibrieren, um den Betriebszustand wiederherzustellen.

## 8 INBETRIEBNAHME

### 8.1 Betrieb der lokalen Schnittstelle des Logix 510si

Die lokale Benutzerschnittstelle des Logix 510si gestattet dem Benutzer eine Konfiguration der Grundfunktionen des Stellungsreglers, die Einstellung der Regelparameter und die Kalibrierung des Stellungsreglers ohne zusätzliche Werkzeuge oder Konfigurationshilfen. Die lokale Schnittstelle besteht aus einer Quick-Cal™ Taste für die automatische Null- und Bereichseinstellung, hinzu kommen zwei manuelle Taster für den Hubbereich von Ventil / Antrieb Kombinationen ohne festgelegten internen Stopp in der geöffneten Position. Weiterhin gibt es einen Schalterblock mit acht Schaltern. Fünf Schalter sind für Einstellungen der Grundkonfiguration sowie drei für die Kalibrierungsoptionen. Gleichfalls gibt es einen Drehschalter für die Einstellung der Verstärkungswerte des Stellungsreglers. Ein 4 - 20 mA Signal Kalibrierungstaster befindet sich unter einem kleinen Loch neben dem untersten DIP-Schalter. Des weiteren verfügt die lokale Benutzerschnittstelle über drei LED-Anzeigen für das Anzeigen des Betriebszustands oder von Alarmzuständen. Die folgenden Kapitel beschreiben die Einstellungen am Logix 510si

### 8.2 Erste DIP Schaltereinstellung

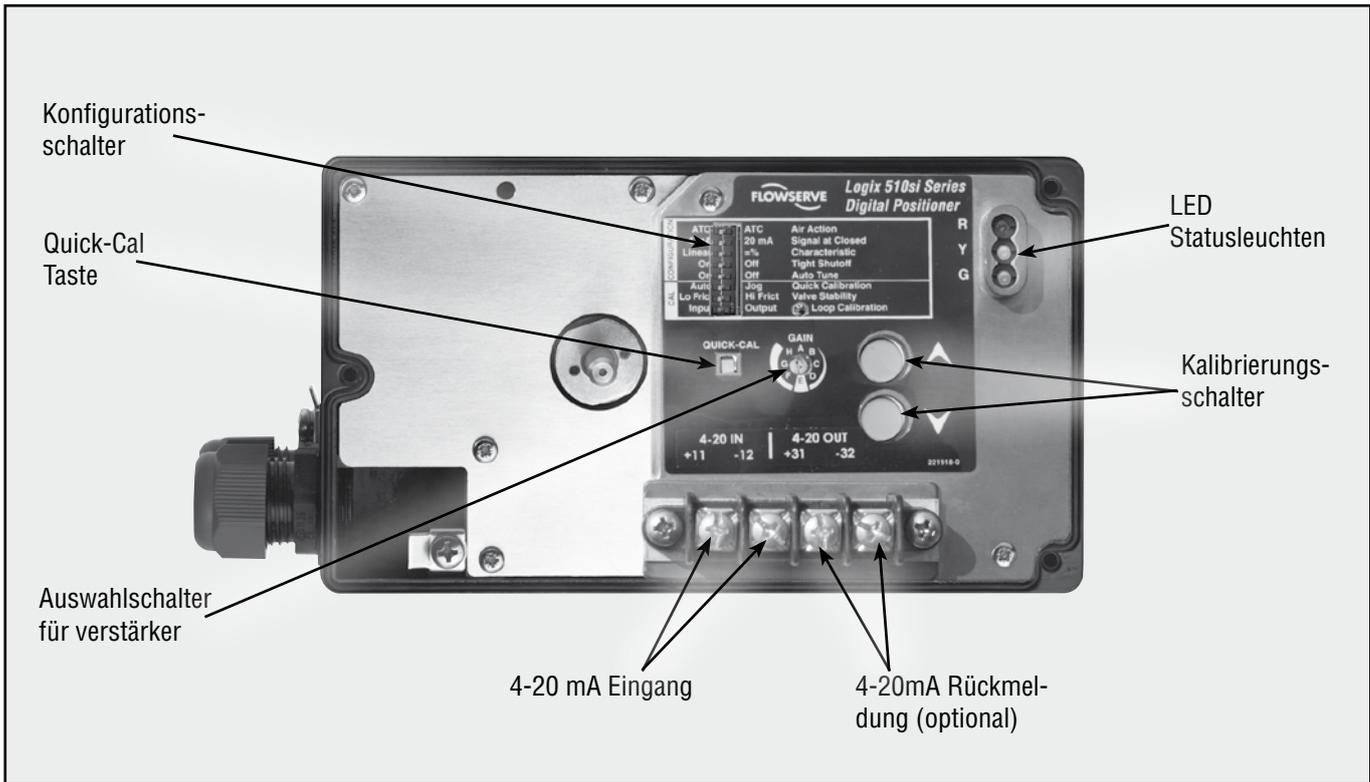
Vor der Inbetriebnahme des Stellungsreglers die DIP Schalter in die gewünschten Positionen bringen.



**HINWEIS:** Die Schaltereinstellungen werden nur durch Betätigung der Quick-Cal Taste ausgelesen.

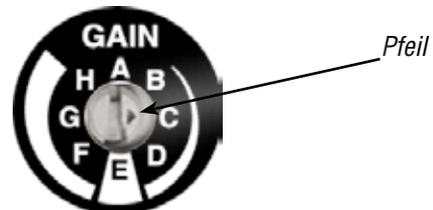
**Einstellung der Konfigurationsschalter** für die Grundeinstellung werden die ersten fünf Schalter benutzt.

- a **Luftwirkung** - muß so eingestellt werden, dass es der Konfiguration des Ventils / der mechanischen Konfiguration des Antriebes entspricht.



**Abb. 4: Lokale Schnittstelle des Logix 510si**

- **Öffnet - Öffnet auswählen**, wenn ein steigendes Ausgangssignal des Stellungsreglers ein **Öffnen** des Ventils bewirkt.
  - **Schließt - Schließt auswählen**, wenn ein steigendes Ausgangssignal des Stellungsreglers ein **Schließen** des Ventils bewirkt.
- b Signal geschlossen** - In der Regel wird dieser Schalter bei einer Luftwirkung öffnet Konfiguration auf 4 mA und bei einer Luftwirkung schließt Konfiguration auf 20 mA gestellt.
- Wird **4 mA** ausgewählt, dann ist das Ventil vollständig geschlossen, wenn das Signal 4 mA beträgt, und voll geöffnet, wenn es 20 mA beträgt.
  - Wird **20 mA** ausgewählt, dann ist das Ventil vollständig geschlossen, wenn das Signal 20 mA beträgt, und voll geöffnet, wenn es 4 mA beträgt
- c Stellungsreglerkennlinie**
- **Linear** auswählen, wenn die Position des Antriebes direkt proportional zum Eingangssignal sein soll.
  - Die Option **GL%** ergibt eine gleichprozentige Ausgangskennlinie, 30:1 zum Eingangssignal.
- d**
- Wählen Sie **On** für ein vollständiges Entlüften oder Belüften, je nach Konfiguration, bei einem Eingangssignal von unter 1%.
  - Die Schalterstellung **Off** schaltet die Funktion aus.
- e Auto Tune** - Dieser Schalter legt fest, ob der Stellungsregler sich mit jeder Betätigung der Quick-Cal Taste selbst abstimmen wird (Auto-Tuning).
- **Ein** - aktiviert ein Autotune Merkmal, das nach jeder Ausführung eines Quick-Cal automatisch die Verstärkungseinstellungen des Stellungsreglers auf Grundlage der Einstellungen des Drehschalters für die Verstärkung festlegen wird.
- ! **HINWEIS:** Ein kleiner schwarzer Pfeil kennzeichnet die Schalterstellung. Der Schlitz dient nur zur Verstellung des Drehschalters.



- Ist der Drehauswahlschalter für die Verstärkung auf "E" gestellt, wenn der Auto-Tune Schalter auf **Ein** steht, erfolgt die Berechnung und Verwedung einer nominellen FLOWERVE-Reaktionseilung.
- Ist der Drehauswahlschalter für die *Verstärkung* auf "D", "C", "B" oder "A" gestellt, wenn der Auto-Tune Schalter auf **Ein** steht, werden progressiv niedrigere Verstärkungseinstellwerte errechnet und verwendet.
- Ist der Drehauswahlschalter für die *Verstärkung* auf "F", "G" oder "H" gestellt, wenn der Auto-Tune Schalter auf **Ein** steht, werden progressiv höhere Verstärkungseinstellwerte errechnet und verwendet.

- **Aus** - zwingt den Positioner, einen der im Werk eingestellten Regelparameter zu verwenden, wie vom Drehauswahlschalter für die Verstärkung festgelegt.

Die Einstellung "A" bis "H" sind progressiv ansteigende Verstärkungen vorherbestimmter Tuning-Sets.

### 8.3 Einstellung der Kalibrierungsschalter - Die letzten drei Schalter dienen der Kalibrierung und der Konfiguration.

#### a. Schnellkalibrierung

- **Auto** auswählen, wenn die Ventil-/Antriebskombination über einen internen Anschlag / Stopp in der Position 100% Hub verfügt. Im **Auto**-Modus wird der Stellungsregler das Ventil vollständig **schließen** und die 0% Position registrieren, und er wird dann das Ventil bis zum Anschlag öffnen, um die 100% Position zu registrieren, wenn er später eine Eigenkalibrierung ausführt. Im nächsten Abschnitt sind ausführliche Angaben zur Ausführung einer automatischen Positionerkalibrierung enthalten.
- **Manuell** auswählen, wenn die Ventil-/Antriebskombination über keinen Kalibrierungsstopp in der offenen Position verfügt. In der Position manuell wird der Positioner das Ventil für die Position 0% vollständig schließen und dann warten, bis der Benutzer die obere Position mit den Kalibrierungstasten einstellt, die mit den Aufwärts- und Abwärts Pfeilen gekennzeichnet sind. Im nächsten Abschnitt sind ausführliche Angaben zur Ausführung einer manuellen Kalibrierung mit den Kalibrierungstasten enthalten



**WARNUNG:** Während des Quick-Cal Vorgangs kann es zu unerwarteten Hubbewegungen des Ventils kommen. Betroffenes Personal über die eventuellen Hubbewegungen in entsprechender Weise informieren und dafür sorgen, dass das Ventil ordnungsgemäß isoliert ist.

#### b. Ventilreibung - Dieser Schalter ermöglicht einen optimierten Regelalgorithmus für Ventile mit Standardpackungen oder mit Packungen, die eine hohe Reibung besitzen.

- Wenn der Schalter auf „Standard“ gestellt ist, wird der normale Regelparametersatz für die meisten „niedrig“ Reibungspackungen verwendet. Diese Schalterstellung ist für die meisten Konfigurationen geeignet.
- Wenn der Schalter auf „Hoch“ gestellt ist, wird der Regelparametersatz für Packungen verwendet, die eine hohe Reibung besitzen. Dies können einerseits Grafitpackungen und andererseits Packungen mit speziellen Schmiermitteln sein. Bei dieser Schalterstellung werden Schwingungen des Antriebes vermieden.

#### c. Signal Kalibrierung - Diese Einstellung gibt an, ob ein Eingangs- oder Ausgangssignalkalibrierung durchgeführt werden soll.

- Eine **Eingangssignalkalibrierung** erfordert eine externe Stromquelle und wird gestartet, wenn der kleine Taster mit einem spitzen Gegenstand gedrückt wird. Der DIP Schalter muss dabei auf

**Eingang** stehen. Für detaillierte Anweisungen beachten Sie bitte Abschnitt 10.7.1 dieses Dokumentes.

- Eine **Ausgangssignalkalibrierung** (optional) erfordert eine externe Stromquelle und ein Amperemeter und wird gestartet, wenn der kleine Taster mit einem spitzen Gegenstand gedrückt wird. Der DIP Schalter muss dabei auf **Ausgang** stehen. Für detaillierte Anweisungen beachten Sie bitte Abschnitt 10.7.2 dieses Dokumentes.

### 8.4 Quick-Cal Vorgang

Die Quick-Cal Taste wird verwendet, um lokal eine Kalibrierung des Positioners auszulösen. Wenn die Quick-Cal Taste etwa drei Sekunden lang gedrückt gehalten wird, löst dies einen Kalibrierungsvorgang aus. Wenn die Option Konfigurationsschalter aktiviert wurde, werden nun die Einstellungen aller Konfigurationsschalter ausgelesen und der Betrieb des Stellungsreglers wird entsprechend eingestellt. Gleichfalls wird der Auswahlswitch für die Verstärkung ausgelesen, und es werden Berechnungen durchgeführt, um die Verstärkung entsprechend den Einstellungen der Kalibrierungsschalter einzustellen, wie im vorstehenden Abschnitt beschrieben. Ein Quick-Cal kann jederzeit abgebrochen werden, indem die Quick-Cal Taste kurz gedrückt wird, es werden dann die letzten Einstellungen abgespeichert.

Wenn der Quick-Cal Schalter - der nicht mit der Quick-Cal Taste verwechselt werden darf - auf Auto eingestellt ist und wenn die Ventil-/ Antriebskombination über die erforderlichen internen Stopps verfügt, wird die Kalibrierung automatisch bis zum Ende ausgeführt. Während die Ausführung der Kalibrierung erfolgt, werden Sie feststellen, daß verschiedene LED's nacheinander aufleuchten, was angibt, daß der Kalibrierungsprozeß im Gange ist. Wenn die LED's zu einer Sequenz zurückkehren, die mit einem grünen Licht beginnt, ist die Kalibrierung abgeschlossen. (Siehe Anhang, in dem die Bedeutung der verschiedenen Farbfolgen beschrieben wird.).

**WARNUNG:** Beim Betrieb unter Verwendung lokaler Steuerung des Ventils spricht das Ventil nicht auf externe Befehle an. Es ist das betroffene Personal darüber zu informieren, dass Ventile nicht auf Änderungen von Remote-Befehlen ansprechen werden, ebenso ist dafür zu sorgen, dass das Ventil ordnungsgemäß freigeschaltet ist.



Wird der Schalter für Quick Calibration (Schnell-Kalibrierung) auf Manuell eingestellt, wird die Kalibrierung zuerst das Schließen des Ventils auslösen und dann eine kleine Bewegung des Antriebes auslösen. **Mit dem manuellen Kalibrierungsverfahren kann der Benutzer nur den Bereich manuell einstellen: die Nullposition wird immer automatisch auf den Ventilsitz eingestellt.** Wird eine erhöhte untere Hubbegrenzung benötigt, ist ein Handgerät oder eine sonstige Software auf PC-Grundlage erforderlich. Die LEDs blinken dann in der

Abfolge Y-R-R-G (Gelb-Rot-Rot-Grün) auf, was dem Benutzer anzeigt, daß er jetzt die manuellen Tasten verwenden muß, um das Ventil manuell auf eine Position von etwa 100% zu bringen. Wenn das Ventil circa 100% geöffnet ist, beide manuellen Tasten gleichzeitig drücken, um mit dem nächsten Schritt fortzufahren. Das Ventil führt dann eine Hubbewegung aus und wartet, während die Abfolge Y-R-R-G (Gelb-Rot-Rot-Grün) wieder aufblinkt, was es dem Benutzer gestattet, die Ventilposition ein zweites Mal und nun genau auf 100% mit den manuellen Tasten einzustellen. Wenn sich die Spindel in der richtigen Position befindet, müssen beide manuellen Tasten erneut gleichzeitig gedrückt werden, um die 100% Position zu bestätigen und fortzufahren. Während der anschließenden weiteren Ausführung des Kalibrierungsverfahrens sind keine weiteren Benutzerhandlungen erforderlich. Wenn die Leuchten zu einer Folge zurückkehren, die mit grünem Blink beginnen, ist die Kalibrierung abgeschlossen. (Siehe Anhang, in dem die Bedeutung der verschiedenen Farbfolgen beschrieben wird.)

**8.5 Lokale Steuerung der Ventilposition** - Kann von der Benutzerschnittstelle aus erfolgen, indem beide manuellen Tasten gehalten werden und dann gleichzeitig die Quick-Cal Taste gedrückt wird. In diesem Modus blinken die LEDs in der Folge Gelb-Grün-Rot-Rot. Den lokalen Steuermodus verlassen Sie, indem Sie die Quick-Cal Taste kurz drücken, was zurück in den Normalbetrieb führt.

**8.6 Rückstellung auf die Werkseinstellung** - den Quick-Cal Taster gedrückt halten und gleichzeitig die Stromversorgung über das Eingangssignal einschalten. Der Stellungsregler ist nun auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Nach einer Rückstellung muß der Stellungsregler neu kalibriert werden, da alle internen Variablen und die Kalibrierungsdaten zurückgesetzt worden sind

**8.7 Signalkalibrierung** – benutzen Sie einen spitzen Stift o. ä. um den Signal-Kalibrierungsschalter für 3 Sekunden zu drücken. Dies löst den Kalibrierungs-prozeß für das Eingangssignal oder das Ausgangssignal, je nach Schalterstellung, aus.

**8.7.1 Eingangssignal Kalibrierung** – Beachten, das Ventil verbleibt in der Position während der Eingangssignalkalibrierung, bis die Kalibrierung abgeschlossen ist. Wenn die Signalkalibrierung gestartet wird und der Signalkalibrierungsschalter auf Eingang steht, blinken die Leuchtdioden in der Sequenz Y-G-G-Y. Dies zeigt an, dass der Stellungsregler auf das untere Signal an den Anschlüssen +11 und -12 einer Stromquelle wartet. Normalerweise ist dies 4 mA, es sei denn, es soll ein Split - Range oder aber ein anders unteres Signal eingestellt werden. Sobald das untere Stromsignal eingestellt wurde, drücken Sie die beiden manuellen Tasten  $\Delta$  und  $\nabla$  gleichzeitig, um diesen Wert zu bestätigen. Die Leuchtdioden blinken nun mit einer Sequenz Y-G-Y-R welches anzeigt, dass nun das maximale Signal eingestellt werden soll. Normalerweise ist dies 20 mA, ansonsten die gewünschte obere

Stromstärke. Sobald auch dieser Wert eingestellt ist, wird die Kalibrierung durch gleichzeitiges Drücken der manuellen Tasten  $\Delta$  und  $\nabla$  abgeschlossen. Der Stellungsregler blinkt nun Y-Y-G-G. Nachdem ein zweites Mal die manuellen Tasten gedrückt wurden, wird der Stellungsregler in den Automatikmodus zurückkehren.

**HINWEIS:** die Eingangssignalkalibrierung ist unabhängig von der Hubkalibrierung. Der Hub wird unabhängig vom eingestellten Signal 0% - 100% sein. Die Hubkalibrierung wird ausschließlich von der Quick-Cal Taste ausgelöst.

**8.7.2 Ausgangssignalkalibrierung (optional)** – Wenn die Signalkalibrierung gestartet wird und der Signalkalibriererschalter auf Ausgang steht, blinken die Leuchtdioden in der Sequenz Y-G-G-G. Dies zeigt an, dass nun das untere Ausgangssignal mit Hilfe der manuellen Taster an den Klemmen +31 und -31 eingestellt werden kann.



**Hinweis:** die Ausgangsschleife muß mit einen aktiven Messgerät und einer Spannung zwischen 12 VDC und 40 VDC versorgt werden.

Normalerweise wird dieser Wert auf 4 mA eingestellt. Nachdem der gewünschte Wert erreicht ist, wird dieser durch gleichzeitigen Druck der beiden manuellen Tasten bestätigt. Die Abfolge der Leuchtdiodenanzeige ist nun Y-R-G-Y. Nun wird der 100% Ausgabewert über die manuellen Tasten eingestellt. Normalerweise ist dies 20 mA. Ist der Wert erreicht, wird die Ausgangswertkalibrierung durch das gleichzeitige Drücken beider manuellen Tasten abgeschlossen.

### 8.7.2.1 Logix 510si Binär / Linear Analog Ausgang

Flowserve hat ein binären Ausgang als Option zum Stellungsregler Logix 510si hinzugefügt. Diese Option erlaubt es den Standard Analog Ausgang 4-20mA des Logix 510si als Alarmmelder für die Regelabweichung zu benutzen. Für die Alarmanzeige werden zwei definierte Stromzustände für logisch „1“ bzw. Logisch „0“ benutzt.

### 8.7.2.2 Die Binär Ausgabe aktivieren:

1. Den AI/AO Kalibrierungs DIP Schalter in die „Ausgang“ Position bringen.
2. Gleichzeitig den 'Jog Down' Taster und den 'Loop Cal' Taster für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten. Dies startet die Kalibrierungs-Prozedur an. Sobald die Kalibrierung gestartet ist, kurz den 'Loop Cal' Taster erneut drücken, um die Umschaltung auf binär Ausgang abzuschließen.

Der Stellungsregler ist nun in den binären Ausgabe Modus umgeschaltet. Dies wird nicht durch einen bestimmten Blink Code angezeigt. Der Ausgangsstrom an den Klemmen (+31 / -32) ist nun durch die zwei

Zustände "Fehler" (Sollwertabweichung) oder "kein Fehler" bestimmt.

#### 8.7.2.3 Auf lineare Analog Ausgabe zurückschalten:

1. Den AI/AO Kalibrierungs DIP Schalter in die AO Position bringen.
2. Gleichzeitig den 'JogUp' Taster und den 'LoopCal' Taster für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.

Der Stellungsregler ist nun in den linearen Ausgabe Modus umgeschaltet. Dies wird nicht durch einen bestimmten Blink Code angezeigt. Der Ausgangsstrom an den Klemmen (+31 / -32) ist nun durch den eingestellten Nullpunkt und den eingestellten Bereich bestimmt. Dieser Modus ist die Standardeinstellung nach einem Stellungsregler Reset.

#### 10.7.2.4 Die binären Stromsignale kalibrieren:

1. Den Stellungsregler auf binäre Ausgabe umschalten (siehe oben).
2. Nur den 'LoopCal' Taster für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten. Nun kann der Fehlerstrom eingestellt werden. Der Stellungsregler blinkt YGYG.
3. Der 'Fehler' Stromwert kann nun mit den beiden 'Jog' Tastern auf den gewünschten Wert eingestellt werden.
4. Beide 'Jog' Taster gleichzeitig drücken und wieder loslassen, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Danach wechselt der Blink Code auf YYYY, um den Normalstrom einzustellen.
5. Der 'Normal' kann nun mit den beiden 'Jog' Tastern auf den gewünschten Wert eingestellt werden.

6. Beide 'Jog' Taster gleichzeitig drücken und wieder loslassen, um den eingestellten Wert zu bestätigen. Danach wechselt der Blink Code auf eine Sequenz, die mit einem grünen Blink beginnt. Dies ist die Anzeige, dass der Stellungsregler wieder betriebsbereit ist.

Der Logix 510si AO Prozessor benötigt mindestens einen Spannungsabfall von 10V um störungsfrei zu arbeiten. Dies bedeutet, dass der maximal verfügbare Strom ca. 4mA bei einer Spannungsversorgung von 24V und einem externen Widerstand von 3,4 kOhm beträgt ( $(24V-10V)/3,4k$ ). Jeder kalibrierte Wert größer als 4mA führt zu einem Ausgangsstrom von maximal 4mA, es sei denn, dass der externe Widerstand reduziert oder entfernt wird.

Die Standard Einstellungen bei einer Spannungsversorgung von 24V und einem externen Widerstand von 3,4k Ohm sind 4mA (Normal) und 0,5mA bei einem Fehler. Dies bedeutet einen Spannungsabfall am externen Widerstand von 16,6V (Normal) bzw. 1,7V (Fehler).

## 11 STATUSZUSTANDSCODES

Logix 510si Status-Codes		
Farbe	Ziffer	Anzeige und Lösungen
<b>G - - -</b>		Jede Sequenz, die mit einem grünen, aufblinkenden Licht beginnt, ist ein normaler Betriebsmodus, und dies zeigt an, daß es keine internen Probleme gibt.
GGGG	1	Keine Fehler, Alarmmeldungen oder Warnhinweise.
GGGY	2	MPC aktiv - Das Eingangssignal ist unter 1% des Eingangssignalsbereiches, um die Dichtschließfunktion zu aktivieren. Um diesen Zustand auszuschalten, stellen Sie das Eingangssignal auf einen höheren Wert ein oder schalten Sie die Funktion komplett ab, indem der DIP-Schalter für die Dichtschließfunktion auf OFF steht und anschließend eine Kalibrierung ausgelöst wurde.
GGYR	3	LED Testmodus, Initialisierung - Diese Sequenz ist nur in den ersten drei Zyklen während der Startphase sichtbar.
<b>Y - - -</b>		Alle Abfolgen, die mit einem gelben Licht beginnen, zeigen damit an, daß sich die Einheit in einem speziellen Kalibrierungs- oder Testmodus befindet oder dass es ein Kalibrierungsproblem gegeben hat.
YYYY	4	Umformer Fehlfunktion - In den meisten Fällen ist keine Zuluftversorgung vorhanden. Kann auch ein fehlerhafter Umformer, Elektronik oder eine lose oder fehlerhafte elektrische Verbindung sein.
YYR	5	Befehl 0 ausgesteuert - Kalibrierungsfehler der anzeigt, dass das 4-20 mA Signal, welches der 0% Position entspricht, außerhalb des Bereichs lag. Signal neu auf den richtigen Bereich einstellen und Kalibrierung neu ausführen. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal Taste gelöscht werden, wodurch der Stellungsregler gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden.
YRR	6	Befehlsbereich - Kalibrierungsfehler der anzeigt, dass das 4-20 mA Signal unterhalb des minimalen Kalibrierungsbereichs lag. Die Mindestkalibrierung ist 3,0 mA. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal Tastegelöscht werden, wodurch der Stellungsregler gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden oder wenn die Tasten $\Delta$ und $\nabla$ gleichzeitig gedrückt werden, wird der ermittelte Bereich verwendet, obwohl dies nicht der optimale oder empfohlene Bereich ist.
YYRY	7	Befehl 100 ausgesteuert - Kalibrierungsfehler der anzeigt, dass das 4-20 mA Signal, welches der 100% Position entspricht, außerhalb des Bereichs lag. Signal neu auf den richtigen Bereich einstellen und Kalibrierung neu ausführen. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal Taste gelöscht werden, wodurch der Stellungsregler gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden.
YGG	8	Kalibrierung abgeschlossen - Zeigt an, dass die Kalibrierung des 4 - 20 mA Signals abgeschlossen ist. Nun kann das Signal angepasst werden, ohne die Ventilposition zu verändern. Durch Drücken von $\Delta$ und $\nabla$ wird der Stellungsregler sofort in den Normalzustand zurückgesetzt
YRRR	9	Rückmeldebereich - Der Bewegungsbereich des Rückmeldearms war zu klein. Auf gelöste Verbindungen überprüfen und/oder den Hubhebelstift in eine Position bringen, die näher am Drehpunkt liegt, um einen größeren Drehwinkel zu erzeugen. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal Taste gelöscht werden, wodurch der Positioner gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden oder wenn die Tasten $\Delta$ und $\nabla$ gleichzeitig gedrückt werden, wird der ermittelte Bereich verwendet, obwohl dies nicht der optimale oder empfohlene Bereich ist.
YRRY	10	Rückmeldung 100 übersteuert - Kalibrierungsfehler der besagt, dass die Positionsrückmeldung während der Kalibrierung außerhalb des Bereichs war. Zur Korrektur des Zustandes die Montage des Stellungsreglers, die Verbindung oder das Feedbackpotentiometer so verändern, dass die Positionsrückmeldung wieder im Bereich liegt, und dann die Kalibrierung erneut beginnen. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal taste gelöscht werden, wodurch der Stellungsregler gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden.
YRRG	11	Warten auf den manuellen Einstellpunkt 100 % vom Benutzer - nur während der manuellen Kalibrierung verwendet. Siehe dazu die Erklärungen im Abschnitt „Quick-Cal“ des Hauptdokumentes.
YRY	12	Rückmeldung: keine Bewegung während des Kalibrierens - Zeigt an, dass es aufgrund der aktuellen Hubzeitkonfiguration zu keiner Antriebsbewegung gekommen ist. Verbindungen und Luftversorgung nachprüfen, um den ordnungsgemäßen Anschluß des Systems zu gewährleisten. Wenn es aufgrund der sehr großen Größe des Antriebes zu einem Time-out gekommen ist, einfach den Quick-Cal wiederholen, der Stellungsregler wird dann automatisch eine Anpassung an einen größeren Antrieb vornehmen, indem er die zulässige Zeit für die Bewegung verdoppelt. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal taste gelöscht werden, wodurch der Positioner gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden.

Logix 510si Status-Codes		
Farbe	Ziffer	Anzeige und Lösungen
YRYG	13	Einstellen des IL Offsets (bei der Hubkalibrierung) - automatischer Schritt im Kalibrierungsverfahren, der ausgeführt wird, wenn sich das Ventil in der Position 50% befindet. Muß für eine ordnungsgemäße Kalibrierung abgeschlossen sein.
YRYR	14	Rückmeldung 0 übersteuert - Kalibrierungsfehler der besagt, dass die Positionsrückmeldung während der Kalibrierung außerhalb des Bereichs war. Zur Korrektur des Zustandes die Montage des Stellungsreglers, die Verbindung oder das Rückmeldepotentiometer so verändern, dass die Positionsrückmeldung wieder im Bereich liegt, und dann die Kalibrierung erneut beginnen. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal Taste gelöscht werden, wodurch der Stellungsregler gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden.
YRGG	15	Kalibrierung wird ausgeführt - Kalibrierungsabfolge, die lokal mit der Quick-Cal Taste ausgelöst wurde. Kann durch kurzes Betätigen der Quick-Cal Taste gestoppt werden.
YRGY	16	Einstellung IL Offset unmöglich – Dieser Fehler kann bei sehr großen oder sehr kleinen Antrieben bei der ersten Kalibrierung auftreten. Der Logix 510 wird die ermittelten Parameter für zukünftige Kalibrierungen korrigieren. Um fortzufahren die Quick-Cal Taste kurz drücken und den Quick-Cal Vorgang erneut starten.
YRGR	17	Rückmeldung instabil während der Einstellung des IL Offset - Auf gelöste Verbindungen oder gelösten Positionsrückmelder überprüfen. Fehler kann mit kurzer Betätigung der Quick-Cal Taste gelöscht werden, wodurch der Stellungsregler gezwungen wird, die Parameter aus der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden.
YGGG	18	4-20 mA Ausgang 0% - Warten auf den 0% Wert während der 4 - 20 mA Ausgangskalibrierung.
YGGY	19	4-20 mA Eingang 0% - Warten auf den 0% Wert während der 4 - 20 mA Eingangskalibrierung.
YGGR	20	Warten auf den manuellen Einstellpunkt 0% vom Benutzer - nur während der manuellen Kalibrierung verwenden. Siehe dazu die Erklärungen im Abschnitt „Quick-Cal“ des Hauptdokumentes.
YGY Y	21	4-20 mA Ausgang 100% - Warten auf den 100% Wert während der 4 - 20 mA Ausgangskalibrierung.
YGYR	22	4-20 mA Eingang 100% - Warten auf den 100% Wert während der 4 - 20 mA Eingangskalibrierung.
YGRY	23	Analog Ausgangsbereich zu klein - Der Bereich muß mindestens 3 mA betragen. Um die Fehlermeldung aufzuheben kurz die Quick-Cal Taste drücken, wodurch der Stellungsregler gezwungen wird, die Parameter der letzten gültigen Kalibrierung zu verwenden Wenn beide manuellen Tasten $\Delta$ und $\nabla$ gleichzeitig gedrückt werden, wird der Bereich übernommen, obwohl dies nicht der optimale oder empfohlene Bereich ist.
YGRR	24	Manueller Steuermodus - Einheit befindet sich im Modus „lokale Kalibrierung“, in dem eine Hubbewegung des Ventils nur mit den beiden Manuell-tasten ausgelöst werden kann. Kann durch kurzes Betätigen der Quick-Cal Taste gestoppt werden.
<b>R---</b>		Jede Sequenz, die mit einem roten, aufblinkenden Licht beginnt, zeigt an, dass es ein Betriebsproblem in der Einheit gibt.
RRYY	25	Elektronikfehler- Austauschen.
RYYR	26	Umformer arbeitet nicht - In den meisten Fällen ist keine Zuluftversorgung vorhanden. Kann auch ein Fehlerhafter Umformer, Elektronik oder eine lose oder fehlerhafte elektrische Verbindung sein.
RYY Y	27	Umformer fehlerhaft - Kann auch ein Fehlerhafter Umformer, -Elektronik oder eine lose oder fehlerhafte elektrische Verbindung sein.
RGRR	28	Positionsabweichung – Zeigt an, wenn die Position mehr als 20% von dem Sollwert über einen Zeitraum, der fünfmal länger ist als die Hubzeit, abweicht. Dieser Fehlercode wird normalerweise angezeigt, wenn der Stellungsregler das erste Mal am Antrieb montiert und mit Strom versorgt wurde, ohne dass eine Kalibrierung ausgeführt wurde. Wenn der Stellungsregler ordnungsgemäß kalibriert wurde, die Zuluft korrekt angeschlossen ist und die mechanischen Verbindungen einwandfrei sind, gibt dieser Fehler Auskunft darüber, dass das Ventil / der Antrieb mechanisch blockiert ist. Wenn eine mechanische Blockade ausgeschlossen werden kann, muss die Elektronik ausgetauscht werden.

## 12 ENDSCHALTER EINHEIT



**VORSICHT:** Die Installation von elektrischen Equipment in explosionsgefährdenden Bereichen muss in Übereinstimmung mit den Bestimmungen und dem Explosionsschutz Zertifikat erfolgen. Spezifische Anforderungen für einzelne Länder müssen zusätzlich beachtet werden. Die elektrische Sicherheit ist nur durch die Spannungsquelle bestimmt. (Stellungsregler nur mit begrenzter Spannungsquelle betreiben).

### 12.1 Allgemein

Die Logix 520MD Serie kann mit zusätzlichen Endschaltern ausgerüstet werden.

### 12.2 Funktionsprinzip

Über den Hebel und die Achse wird eine Fahne in den Schlitz des Endschalters LS1 oder LS2 bewegt. Diese Sensoren können als Schlitzinitiatoren ausgeführt sein. Die Schaltfunktion wird über ein ferromagnetischen Gegenstand (Fahne), welche zwischen die Spulen gebracht wird, ausgelöst. Der Schaltpunkt kann über die Position der Fahnen bestimmt werden.

### 12.3 Installation (Abbildung 7)

Die Endschalter sind entweder vom Werk her eingebaut oder können nachgerüstet werden. Schrauben Sie die drei Abstandsschrauben (1) in das Stellungsreglergehäuse ein. Legen Sie die Endschalterplatine (2) auf die Abstandsschrauben (1) und befestigen diese mit den drei Befestigungsschrauben (3).

#### Schalter (Abbildung 8)

Schieben Sie die Fahnenbaugruppe (4) auf die Rückmeldeachse und sichern Sie die Baugruppe mit den zwei Schrauben. Für den elektrischen Anschluss siehe Abbildung 8.

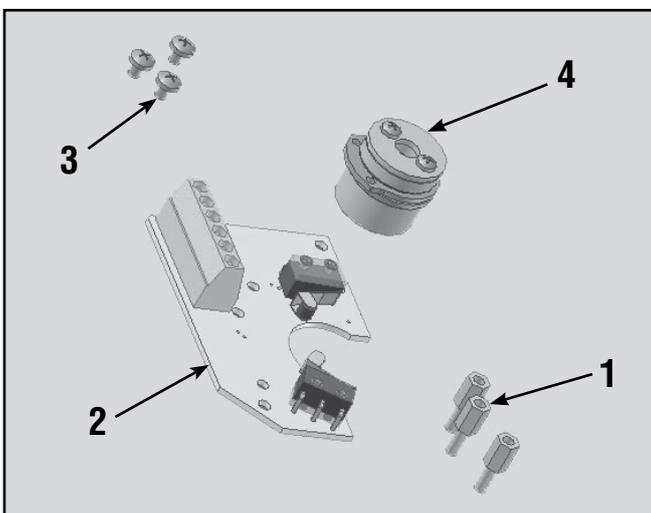


Abb. 5: Endschalter



**WARNUNG:** Für Geräte in explosionsgefährdenden Bereichen sind zusätzliche Installationsvorschriften und Sicherheitshinweise zu beachten.

### 12.4 Einstellung der Schalter

Befolgen Sie die nachfolgenden Schritte zur Einstellung der Schalter.

1. Lösen Sie die zwei Schrauben auf der Fahnenbaugruppe (4), Abbildung 7
2. Bewegen Sie das Ventil/Antrieb auf die erste Schalter Position
3. Stellen Sie den Schaltpunkt mit Hilfe der unteren Fahne für den unteren Schalter ein, indem Sie die Fahne bis zum Schaltpunkt verschieben.
4. Bewegen Sie das Ventil/Antrieb auf die zweite Schalter Position
5. Stellen Sie den Schaltpunkt mit Hilfe der oberen Fahne für den oberen Schalter ein, indem Sie die Fahne bis zum Schaltpunkt verschieben.
6. Schrauben Sie die zwei Schrauben wieder fest (4), Abbildung 7
7. Überprüfen Sie die Schaltfunktion und wiederholen ggf. Schritte 1-6

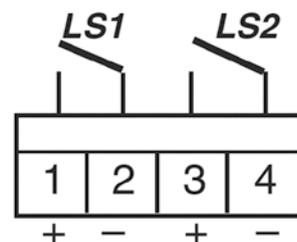
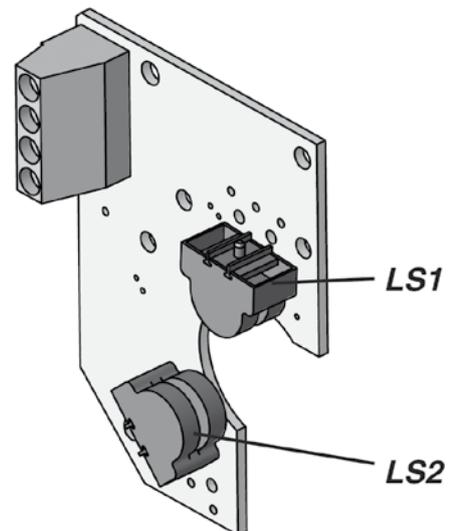


Abb. 6: Schalter - Anschlüsse

### 13 VERSIONS NUMMERNKONTROLLE

Die Versionsnummer der Software kann jederzeit überprüft werden. Ausnahme, während des Kalibriervorganges. Die Überprüfung beeinflusst nicht die normale Funktion des Stellungsreglers. Durch Drücken der  $\Delta$  Taste wird in Dreier-Blinkgruppen die Hauptversionsnummer angezeigt, Durch Drücken der  $\nabla$  Taste wird die Unterversionsnummer angezeigt. Die Versionsnummer ergibt sich durch einfache Addition entsprechend der unten stehenden Tabelle:

Farbe	Erster Blinkwert	Zweiter Blinkwert	Dritter Blinkwert
Grün	0	0	0
Gelb	9	3	1
Rot	18	6	2

**Beispiel:**  $\Delta$  Taste ergab G-G-R ,  $\nabla$  Taste ergab Y-Y-G . Das Ergebnis:  $(0+0+2).(9+3+0)$  gleich Version 2.12.

### 14 FEHLERSUCHE

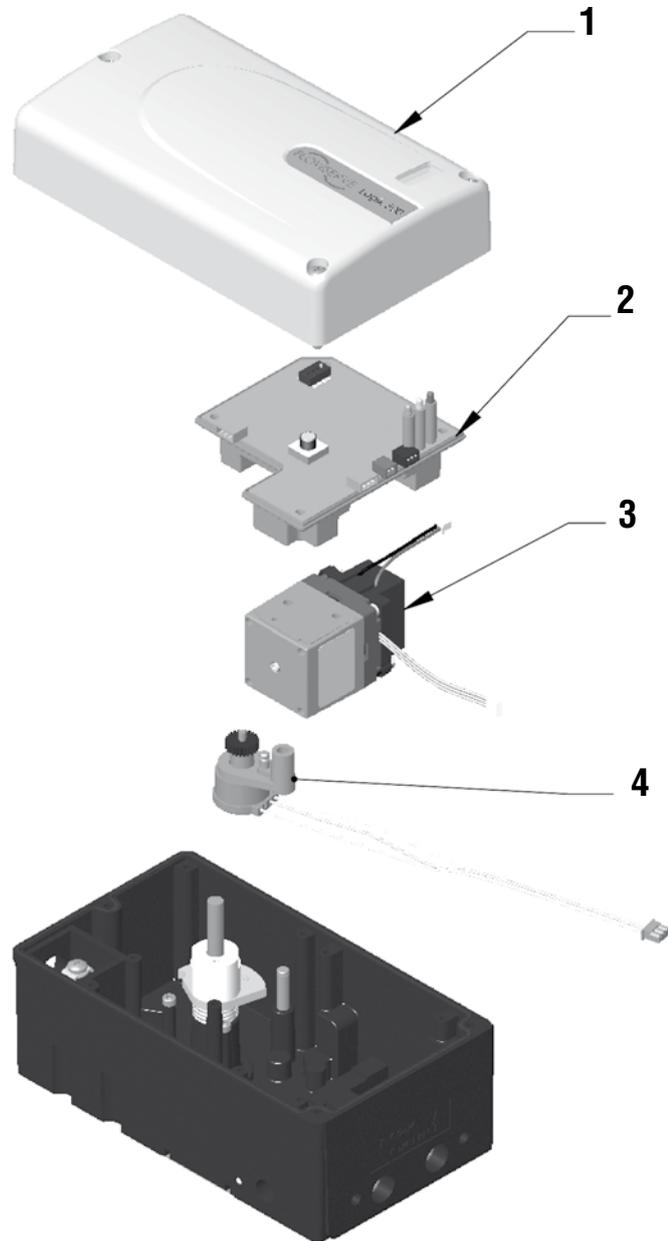
Symptome und Lösungen - Logix 510		
Ausfall	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine LED blinkt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stromversorgung unter 3,6 mA.</li> <li>2. Polarität bei der Verkabelung.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nachprüfen, ob die Stromversorgung mindestens 3,6 mA abgibt.</li> <li>2. Verkabelung auf richtige Polarität prüfen.</li> </ol>
Einheit spricht nicht auf analoge Signale an	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fehler während der Kalibrierung erfolgt.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalibrierungsfehler beheben. Neu kalibrieren.</li> </ol>
Angezeigter Wert der Ventilposition entspricht nicht den Erwartungen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montage der Rückmeldung ist um 180° versetzt.</li> <li>2. Hub nicht kalibriert.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potentiometer einstellen.</li> <li>2. Ventilhub kalibrieren.</li> </ol>
Position wird auf voll geöffnet oder geschlossen gefahren und spricht nicht auf Befehle an	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hub nicht kalibriert.</li> <li>2. Hall-Sensor ist nicht angeschlossen.</li> <li>3. Falsche Luftrichtung/-wirkung am DIP-Schalter ein gestellt.</li> <li>4. Antriebsleitungen vertauscht.</li> <li>5. Funktionsstörung des elektropneumatischen Wandlers.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ventilhub kalibrieren.</li> <li>2. Hardwareverbindungen prüfen.</li> <li>3. ATO- und ATC-Einstellungen prüfen. Neukalibrierung</li> <li>4. ATO/ATC-Rohranschlüsse des Antriebes prüfen.</li> <li>5. Elektropneumatischen Wandler austauschen.</li> </ol>
Bewegung des Stellungsreglers ist gehemmt oder ruckartig	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verschmutzung des elektropneumatischen Wandlers.</li> <li>2. Die Steuereinstellparameter sind nicht richtig.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Versorgungsluft auf ordnungsgemäßes Filtern über prüfen und ob sie den Anforderungen der ISA Spezifikation ISA - 7.0.01 entspricht.</li> <li>2. Niedrigeren Wert für die proportionale Verstärkung einstellen.</li> </ol>

**15 ERSATZTEILE**

Pos	Beschreibung	Teile-Nr.
1	Deckel	Gelb 255240.999.000
		Weiß 218771.999.000
		Schwarz 218772.999.000
2	Elektronikbaugruppe 234324.999.000	
	Elektronikbaugruppe mit Rückmeldung 234323.999.000	
3	Reparatursatz für Piezoverstärkergruppe: -20°C bis 85°C (-4°F bis 185°F) 230103.999.000	
	Reparatursatz für Piezoverstärkergruppe: -40°C bis 85°C (-40°F bis 185°F) 218773.999.000	
4	Reparatursatz für Potentiometergruppe 218774.999.000	
5	Positionsrückmeldegruppe 218774.999.000	
8	Hubhebel	Max. Hub 65 mm 214323.999.000
		Max. Hub 110 mm 214322.999.000

**Anbausätze**

Pos	Beschreibung	Teile-Nr.
-	IEC 534 Teil 6 (Valtek 2000, Kämmer KA, Kämmer KP und lineare Standardventile NAMUR) 213619.999.000	
-	Drehventil VDI/VDE 3845 (DIN ISO 5211) 188151.999.000	
-	FlowTop semi-intergriert 214004.999.000	
-	Linear VDI / VDE 3847 255242.999.000	



**Abb. 7: Explosionszeichnung für Ersatzteile**

16 ERSATZTEILE

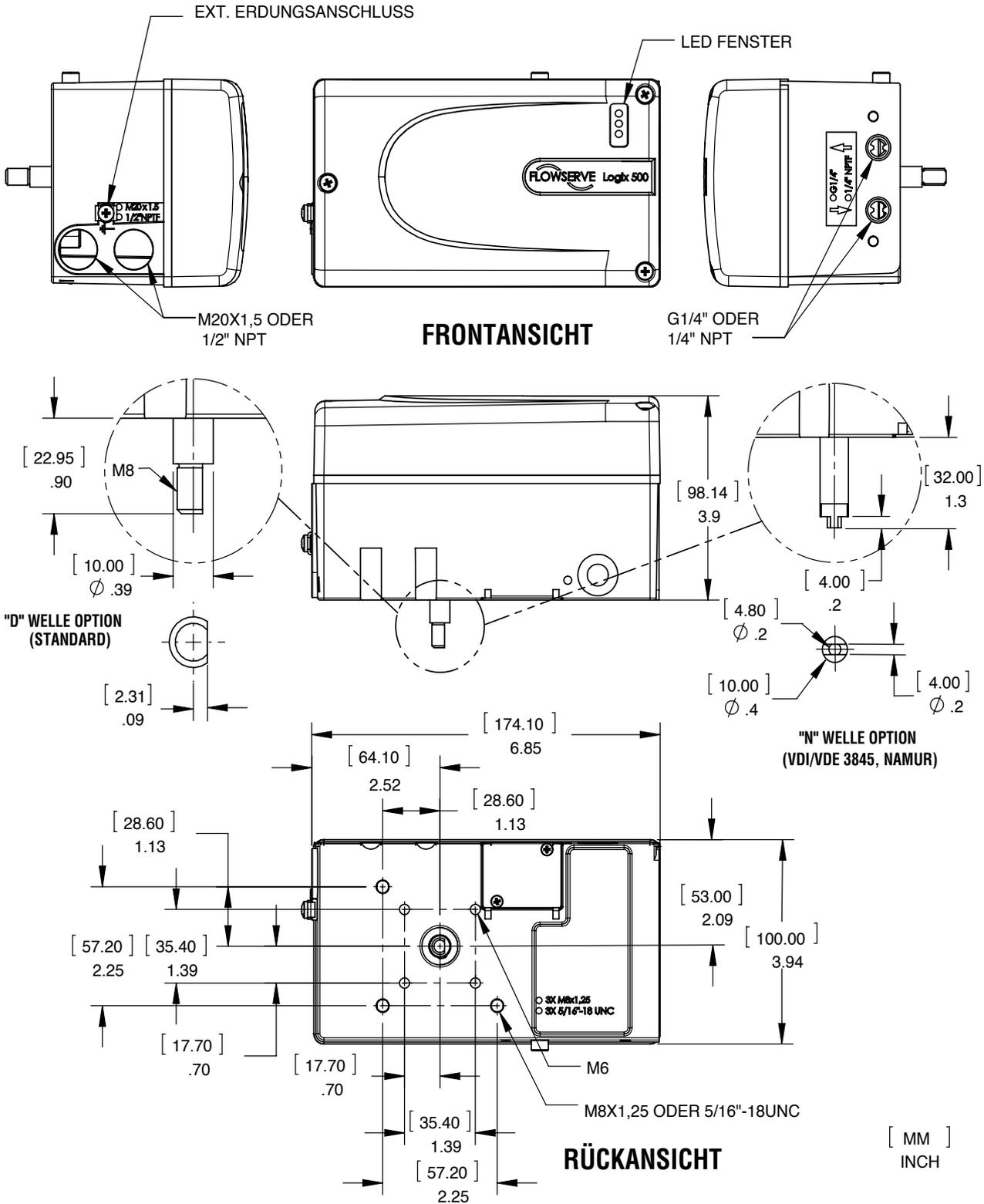
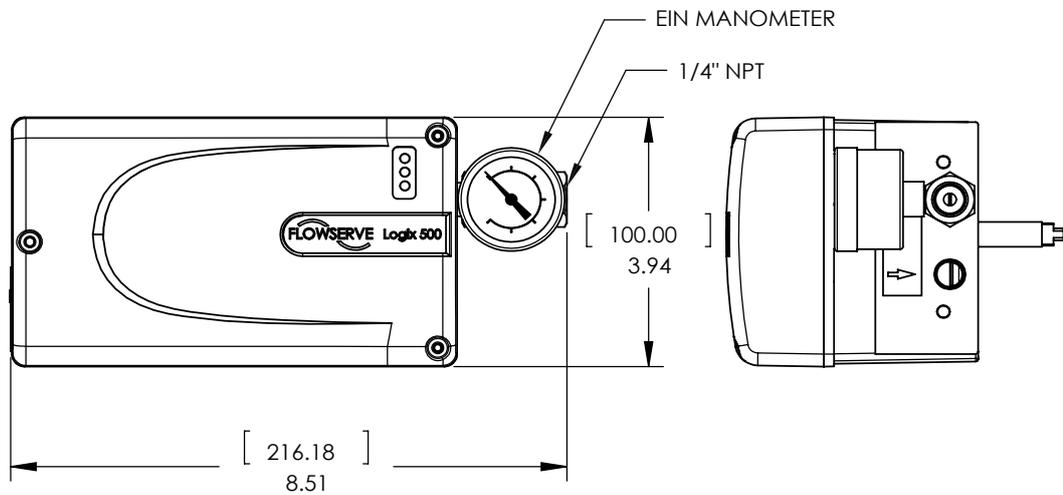
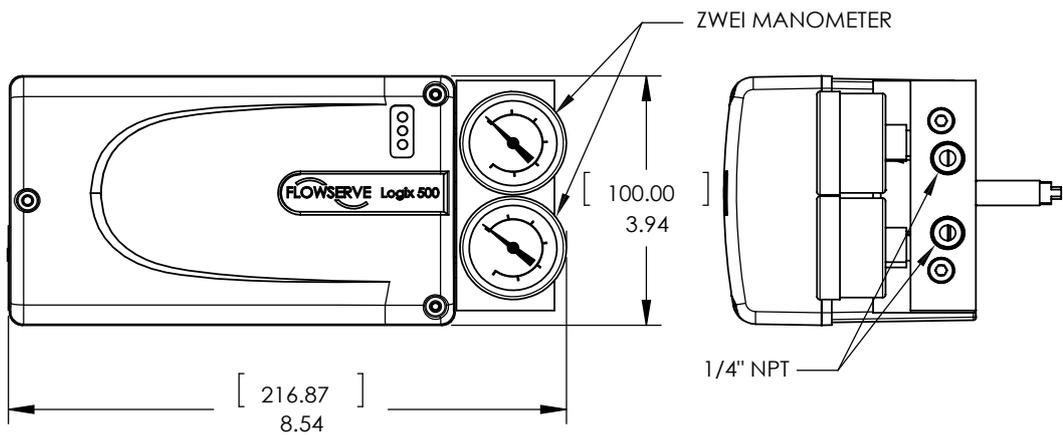


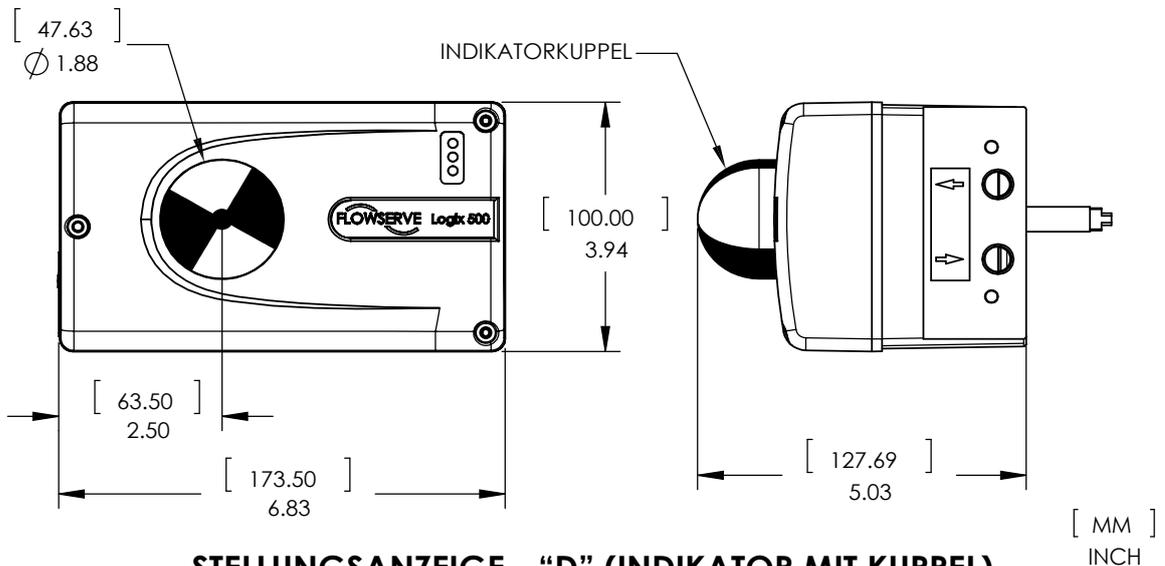
Abb. 8: Abmessungen für Logix 500si Series Digitaler Stellungsregler



### ZUBEHÖROPTION - "GA" (MANOMETERADAPTER)



### ZUBEHÖROPTION - "GM" (MANOMETERADAPTER)



### STELLUNGSANZEIGE - "D" (INDIKATOR MIT KUPPEL)

Abb. 9: Abmessungen für Logix 500si mit Zubehör



**Flowserve Headquarters**

5215 N. O'Connor Blvd.  
Suite 2300  
Irving, Tx. 75039  
Phone: +1 972 443 6500

**Flowserve Corporation  
Flow Control**

1350 N. Mt. Springs Parkway  
Springville, UT 84663  
USA  
Phone: +1 801 489 8611  
Fax: +1 801 489 3719

**Flowserve (Austria) GmbH**

Control Valves - Villach Operation  
Kasernengasse 6  
9500 Villach  
Austria  
Phone: +43 (0)4242 41181 0  
Fax: +43 (0)4242 41181 50

**Flowserve Australia Pty Ltd.**

14 Dalmore Drive  
Scoresby, Victoria 312020  
Australia  
Phone: 61 7 32686866  
Fax: 61 7 32685466

**China**

585, Hanwei Plaza  
7 Guanghau Road  
Beijing, China 100004  
Phone: +86 10 6561 1900

**Flowserve India Controls Pvt. Ltd**

Plot # 4, 1A, E.P.I.P, Whitefield  
Bangalore Kamataka  
India 560 066  
Phone: +91 80 284 10 289  
Fax: +91 80 284 10 286

**Flowserve Essen GmbH**

Manderscheidstr. 19  
45141 Essen  
Germany  
Phone: +49 (0)201 8919 5  
Fax: +49 (0)201 8919 662

**Flowserve S.A.S.**

7, Avenue de la Libération - BP 60  
63307 Thiers Cedex  
France  
Phone: +33 (0)4 73 80 42 66  
Fax: +33 (0)4 73 80 14 24

**Flowserve Pte Ltd.**

12 Tuas Avenue 20  
Singapore 638824  
Singapore  
Phone: 65 6868 4600  
Fax: 65 6862 4940

**NAF AB**

Gelbgjutaregatan 2  
SE-581 87 Linköping  
Sweden  
Phone: +46 (0)13 31 61 00  
Fax: +46 (0)13 13 60 54

**Kämmer Valves INC.**

1300 Parkway View Drive  
Pittsburgh, Pa 15205  
USA  
Tel.: +1 412 787 8803  
Fax: +1 412 787 1944

Ansprechpartner:



Alle Angaben ohne Gewähr. Technische Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

© 09.2009 Flowserve Corporation. FLOWSERVE ist eine eingetragene Marken der Flowserve Corporation.