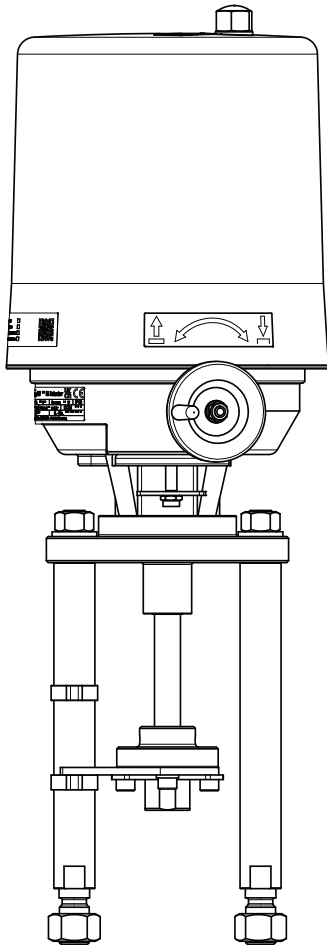


Serie AEL7

Elektrische lineare Antriebe

Betriebsanleitung



1. Sicherheitshinweise
2. Allgemeine Produktinformationen
3. Installation
4. Elektrische Anschlüsse
5. Zubehör für Stellantriebe
6. Inbetriebnahme
7. Wartung
8. Konformitätserklärung

1. Sicherheitshinweise	6
1.1 Verkabelungshinweise	
1.2 Sicherheitstechnische Anforderungen und elektromagnetische Verträglichkeit	
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	
1.4 Zugang	7
1.5 Beleuchtung	
1.6 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in den Rohrleitungen	
1.7 Gefährliche Umgebung rund um das Produkt	
1.8 Die Anlage	
1.9 Druckanlagen	8
1.10 Verantwortlichkeiten des Betreibers und des Bedienungspersonals (einschließlich Wartungspersonal)	
1.11 Temperatur	
1.12 Werkzeuge und Materialien	
1.10 Schutzbekleidung	
1.14 Arbeitsgenehmigungen	
1.15 Handhabung	
1.14 Richtiges Heben	9
1.13 Restgefahren	
1.18 Entsorgung	
1.15 Rückwaren	
1.20 Verantwortlichkeiten des Betreibers und des Betriebspersonals (einschließlich Wartungspersonal)	10

2. Allgemeine Produktinformationen	11
2.1 Einführung	
2.2 Produktprogramm AEL7	12
2.3 Arbeitsprinzip	13
3. Installation	14
3.1 Einbauort	
3.2 Betriebliche Überlegungen - Endlagen- und Hubeinstellungen	15
3.3 Betriebliche Überlegungen - Motorbremse	
3.4 Handrad Montage (6 - 20 kN)	16
3.5 Anschluss des Antriebs an das Ventil	
4. Elektrische Anschlüsse	20
4.1 Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss	
4.2 Abnehmen der Haube	
4.3 Elektrischen Anschluss vornehmen	23
4.4 Elektrische Anschlüsse	24
5. Zubehör für Aktuatoren	28
5.1 Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss	
5.2 Hilfsfahrtschalter	30
5.3 Potentiometer	34
5.4 Anti-Kondenswasser-Heizung	38
5.5 Stellungsregler-Karte	44

6. Inbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme	47
6.2 Einstellen des wegabhängigen Schalters S3 (nur bei 8-20 kN Antrieben)	48
6.3 Einstellen des Hilfsfahr Schalters	49
6.4 Stellungshelfschalter - Stellantriebe mit Abschaltmodul	50
6.5 Inbetriebnahme der Stellungsregler-Karte	51
6.6 Vac Postioner-Elektronikkarte (ausgenommen Versionen mit Shutdown-Modul)	52
6.7 AUTOTUNE - Schnelleinstellung (Vac ohne Shutdown-Modul-Versionen)	54
6.8 AUTOTUNE - Einstellung des Hubs mit Stellungsregler (Versionen Vac Excl. Shutdown Module)	55
6.9 Vdc Postioner-Elektronikkarte (inkl. Shutdown-Modul-Versionen)	56
6.10 AUTOTUNE - Schnelleinstellung (24Vdc außer Versionen mit Abschaltmodul)	59
6.11 AUTOTUNE - Schnelleinstellung (alle Versionen des Abschaltmoduls)	59
6.12 Entladung des Abschaltmoduls	60

7. Wartung

7.1 Sicherheitshinweise für die Wartung	62
7.2 Allgemeine Wartung	
7.3 Garantie, Reparatur und Ersatzteile	63
7.4 Entladung des Abschaltmoduls	64
7.5 Demontage des Antriebs vom Ventil	66
7.6 Problemlösung	67

8. Konformitätserklärung

Copyright © Spirax-Sarco Limited 2023

Alle Rechte vorbehalten

Spirax-Sarco Limited erlaubt dem Anwender dieses Produkts/Geräts, diese Anleitung ausschließlich im Rahmen des gesetzmäßigen Betriebs des Produkts/Geräts zu verwenden. Diese Genehmigung schließt keine weiteren Rechte mit ein. Insbesondere darf diese Anleitung – auch nicht auszugsweise – ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Spirax-Sarco Limited in irgend einer anderen Art oder Weise als hier ausdrücklich gestattet, weder verwendet, verkauft, lizenziert, übertragen, kopiert oder vervielfältigt werden.

1. Sicherheitshinweise

Ein sicherer Betrieb dieses Produkts kann nur dann gewährleistet werden, wenn es korrekt und unter Einhaltung der Betriebsanleitung durch qualifizierte Personen installiert, in Betrieb genommen, verwendet und gewartet wird (siehe Abschnitt 1.13). Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen, zu gewährleisten.

Siehe separate Installations- und Wartungsanleitung für das Regelventil.

Wenn der Antrieb unzulässig gehandhabt oder nicht wie spezifiziert verwendet wird, kann dies zu Folgendem führen:



Verursachung von Gefahren an Leib und Leben gegenüber Dritten, Schaden am Antrieb und anderen Anlagengüter des Eigentümers, Reduzierung der Leistung des Antriebs.

1.1 Verkabelungshinweise

Bei der Konstruktion des Stellantriebs wurden alle Anstrengungen unternommen, um die Sicherheit des Benutzers zu gewährleisten, aber müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- i) Die Antriebe dürfen nur von geschultem und autorisiertem Bedienungspersonal bedient werden.
- ii) Sicherstellen der korrekten Montage. Die Sicherheit kann gefährdet sein, wenn die Installation des Produkts anders als in dieser Dokumentation spezifiziert ausgeführt wird.
- iii) Antrieb vor Öffnen des Gehäuses spannungsfrei schalten.
- iv) Der Antrieb ist für die Überspannungskategorie II konstruiert. Der Überspannungsstromschutz und die Netztrenneinrichtung sind abhängig vom elektrischen System.
- v) Die Verkabelung ist gemäß EN 60364 oder einer gleichwertigen Norm (z. B. DIN VDE 0100-100:2009-06) auszuführen.
- vi) Sicherungen sind nicht in den Schutzleiter einzubauen. Der Ausbau von Teilen oder das Abschalten von anderen Geräten darf nicht zur Unterbrechung des Schutzleitersystems der Installation führen.
- vii) Eine Trenneinrichtung (Lasttrenn- oder Leistungsschalter) ist in der Gebäudeinstallation vorzusehen. Diese muss sich in der Nähe der Anlage befinden und für das Bedienpersonal leicht erreichbar sein.
 - Sie muss einen mindestens 3 mm breiten Spalt zwischen den Polen haben.
 - Sie muss als Trenneinrichtung für den Antrieb gekennzeichnet sein.
 - Sie darf nicht den Schutzleiter unterbrechen.
 - Sie darf nicht in der Schaltung der Netzstromversorgung eingebaut werden.
 - Die Anforderungen für die Trenneinrichtung sind in EN 60947-1 und EN 60947-3 oder in einer vergleichbaren Norm spezifiziert.
- viii) Der Antrieb darf nicht so angeordnet werden, dass das Betätigen der Trenneinrichtung erschwert wird.

1.2 Sicherheitstechnische Anforderungen und elektromagnetische Verträglichkeit

Dieses Produkt verfügt über die -Kennzeichnung.

Es erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 73/23/EWG, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie), indem es der Norm für die Sicherheit elektrischer Betriebsmittel für Mess-, Steuer- und Laborzwecke entspricht. Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 89/336/EWG, geändert durch die Richtlinien 92/31/EWG und 93/68/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, indem es die allgemeine Norm für Störaussendungen in einer industriellen Umgebung und die allgemeine Norm für Störfestigkeit in einer industriellen Umgebung erfüllt.

Das Produkt kann Störungen ausgesetzt sein, die über den Grenzwerten der industriellen Störfestigkeit liegen, wenn: Die Grenzen der Störfestigkeit für das Produkt können überschritten werden, wenn:

- i) Das Produkt oder seine Verkabelung sich in der Nähe von Sendeanlagen befindet.
- ii) In der Versorgungsspannung starkes Rauschen vorhanden ist.
- iii) Mobiltelefone und Funkgeräte können Störungen verursachen, wenn sie in einem Abstand von unter einem Meter vom Produkt und seiner Verkabelung verwendet werden. Der notwendige Abstand ist von der Sendeleistung abhängig.
- iv) Ein Schutz der Kabel und Leitungen ist vorzusehen, wenn Netzstörungen zu erwarten sind.
- v) Der Schutz kann aus einer Kombination aus Filter, Entstörschaltung, Überspannungs- und Blitzschutz bestehen.

Eine Kopie der Konformitätserklärung ist auf Seite 58 zu finden.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Stellantrieb der Serie AEL7 darf nur für die Steuerung von Spirax Sarco- und Gestra-Ventilen (einschließlich Hiter) verwendet werden. Der Antrieb darf nicht für andere Zwecke verwendet werden.

Anhand dieser Betriebsanleitung, des Datenblattes und des Typenschildes ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck geeignet ist.

- i) Prüfen Sie die Eignung des Produkts, um sicherzustellen, dass es für die zum Betätigen und Schließen des Ventils erforderliche Schließkraft geeignet ist. (Siehe TI-P713-02)
- ii) Prüfen Sie, ob der Antrieb für die Betriebsumgebung geeignet ist, und stellen Sie sicher, dass bei Bedarf ein angemessener Schutz vorhanden ist
- iii) Die korrekte Einbaulage ist zu bestimmen.
- iv) Das Produkt sollte keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder Installateurs, diese Belastungen zu berücksichtigen und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sie zu minimieren.

1.4 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang zum Arbeitsbereich gewährleistet und wenn notwendig eine Arbeitsbühne (geeignet abgesichert) zur Verfügung gestellt werden. Falls nötig muss für eine Hebevorrichtung gesorgt werden.

1.5 Beleuchtung

Es ist für eine geeignete Beleuchtung zu sorgen, besonders dort, wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen.

1.6 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in den Rohrleitungen

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Achten Sie auf: entzündliche Stoffe, gesundheitsgefährdende Substanzen, extreme Temperaturen.

1.7 Gefährliche Umgebung rund um das Produkt

Achten Sie auf: explosionsgefährdete Bereiche, Sauerstoffmangel (z. B. Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefahr (z. B. beim Schweißen), übermäßiger Lärm, bewegliche Maschinenteile.

1.8 Die Anlage

Die Auswirkungen auf die Gesamtanlage sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteilen auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen oder bei elektrischen Arbeiten). Zu den Gefahren zählen auch das Abdecken von Lüftungsschlitzen oder Schutzvorrichtungen bzw. das Abschalten von Kontroll- oder Alarminrichtungen. Vergewissern Sie sich, dass Absperrventile langsam auf- und zuge dreht werden können, damit Dampf- und Wasserschläge vermieden werden.

1.9 Druckanlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos ist und an die Atmosphäre entlüftet wird. Es ist zu prüfen, ob Absperrrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstellung gegen ein Öffnen zu sichern. Nehmen Sie nicht an, dass das System drucklos ist, selbst wenn das Manometer dies anzeigt.

1.10 Verantwortlichkeiten des Betreibers und des Bedienungspersonals (einschließlich Wartungspersonal)

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sichere Betriebs- und Verfahrenstechniken eingeführt und aufrechterhalten werden. Diese Geräte dürfen nur von sachkundigen Personen bedient und gewartet werden, die mit den geltenden Gesundheits- und Sicherheitsnormen oder Richtlinien vertraut sind und diese einhalten.

Die Betriebsanleitung sollte Teil der Standardprozedur für die Wartung sein und muss daher an einem zugänglichen Ort und in lesbarem Zustand aufbewahrt werden.

Produktkennzeichnungen und sicherheitsrelevante Etiketten müssen ebenfalls in sauberem und lesbarem Zustand gehalten werden. Kennzeichnungs- und Sicherheitsschilder müssen ersetzt werden, wenn sie während des Betriebs beschädigt oder unleserlich geworden sind.

1.11 Temperatur

Warten Sie nach der Absperrung, bis sich das System abkühlt, um Verbrennungen zu vermeiden.

Der Antrieb darf nicht isoliert werden. Besteht beim Anschluss an ein Ventil, das mit Hochtemperaturmedien betrieben wird, die Gefahr einer Verbrennung durch die Handhabung (absichtlich oder versehentlich), wird empfohlen, geeignete Schutzmaßnahmen zu ergreifen, z. B. durch eine Maschine oder eine optische Warnung.

1.12 Werkzeuge und Materialien

Vergewissern Sie sich vor Beginn der Arbeiten, dass Sie die passenden Werkzeuge und/oder das geeignete Verbrauchsmaterial zur Hand haben. Verwenden Sie nur die originalen Spirax Sarco-Ersatzteile.

1.13 Schutzkleidung

Es ist zu überprüfen, ob Sie und/oder andere in der Nähe Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und niedrige Temperaturen, Strahlung, Lärm, herunterfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

1.14 Arbeitsgenehmigungen

Alle Arbeiten müssen von einer geeigneten, kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden. Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Betriebsanleitung geschult werden. Wo ein offizielles System zur Arbeitserlaubnis („permit to work“) in Kraft ist, muss dieses eingehalten werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitsgenehmigung gefordert wird, ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragte) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird, und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen. Bringen Sie falls nötig „Warnhinweise“ an.

1.15 Handhabung

Bei der manuellen Handhabung von großen und/oder schweren Produkten besteht stets Verletzungsgefahr. Heben, Schieben, Ziehen, Tragen oder Abstützen einer Last durch Körperkraft kann zu Verletzungen insbesondere des Rückens führen. Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung zu bestimmen, um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit festzulegen.

1.16 Richtiges Heben

Verwenden Sie den Antrieb niemals zum Anheben einer Armatur. Es wird empfohlen, die komplette Ventilbaugruppe mit den richtigen Geräten und Techniken anzuheben, um Schäden oder Verletzungen zu vermeiden. Die Ventile sind unter den Prozessanschlüssen gehalten werden und nicht unter dem Antrieb, einschließlich dessen Handrad oder Zubehör. Es muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass sich das Ventil während des Hubvorgangs nicht dreht. Im eingebauten Zustand dürfen weder das Ventil noch ihr Zubehör als Haltegriff oder Trittstufe für den Zugang zu anderen Teilen der Anlage verwendet werden.

1.17 Restgefahren

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Außenfläche des Produkts sehr heiß werden. Unter den maximal zulässigen Betriebsbedingungen wird die Oberflächentemperatur einiger Produkte sogar über 90 °C (194 °F) erreichen.

1.18 Entsorgung

Soweit nichts anderes in der Installations- und Wartungsanleitung erwähnt, ist dieses Produkt recycelbar. Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich, wenn auf die Sorgfaltspflicht bei der Entsorgung geachtet wird.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 - Registrierung, Evaluierung, Autorisierung und Beschränkung von Chemikalien (REACH)

Sollten in einem Produkt besonders besorgniserregende Stoffe gefunden werden, wird in den Installations- und Wartungsanweisungen in Abschnitt 2.4 angegeben, wo diese Stoffe zu finden sind: Materialien

Weitere Informationen zur Produktkonformität finden Sie unter www.spiraxsarco.com/product-compliance.

1.19 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurückgesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen. Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Falls es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handelt, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

1.20 Verantwortlichkeiten des Betreibers und des Bedien- und Wartungspersonals (einschließlich Wartungspersonal).

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sichere Betriebs- und Verfahrenstechniken eingeführt und aufrechterhalten werden. Diese Geräte dürfen nur von sachkundigen Personen bedient und gewartet werden, die mit den geltenden Gesundheits- und Sicherheitsnormen oder Richtlinien vertraut sind und diese einhalten.

Die Betriebsanleitung sollte Teil der Standardprozedur für die Wartung sein und muss daher an einem zugänglichen Ort und in lesbarem Zustand aufbewahrt werden. Produktkennzeichnungen und sicherheitsrelevante Etiketten müssen ebenfalls in sauberem und lesbarem Zustand gehalten werden. Kennzeichnungs- und Sicherheitsschilder müssen ersetzt werden, wenn sie während des Betriebs beschädigt oder unleserlich geworden sind.

2. Allgemeine Produktinformationen

2.1 Einführung

Die elektrischen Linearantriebe der Serie AEL7 sind nur für den Einsatz auf Spirax Sarco, Gestra und Hiter Ventilen geeignet. Siehe TI-P713-02 für die Produktkompatibilität und Auswahl von Montageteilen. Die Antriebe der Serie AEL7 dürfen nicht für andere Zwecke verwendet werden. Die Antriebe werden normalerweise mit angebauten Regelventil geliefert. Wenn sie einzeln geliefert werden, ist sicherzustellen, dass der ausgewählte Antrieb die notwendige Stellkraft zum Schließen des 2-Wege- oder 3-Wege Regelventils gegen den zu erwartenden Differenzdruck aufweist. Für weitere Details zum Regelventil, siehe entsprechendes Datenblatt.

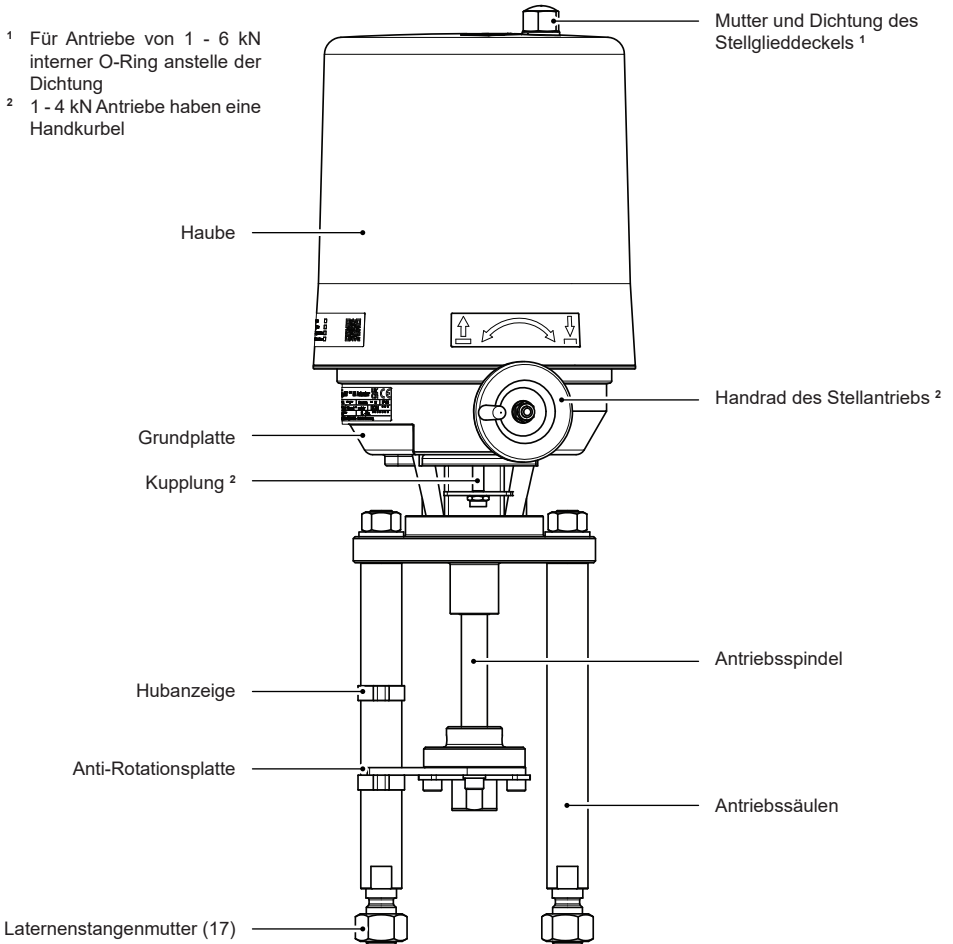


Abb. 1 AEL7 Allgemeiner Aufbau

Serie AEL7 Elektrische lineare Antriebe

spirax
sarco

2.2 Produktprogramm AEL7

Tabelle 1 Nomenklatur der Serie AEL7

Antrieb	A	-	
Typ	E	Elektrisch	
Maßnahmen	L	Linear	
Serie	7	-	
Stellkraft	1	1,2 kN	0,9 kN für AEL71T
	2	2,0 kN	2,1 kN für AEL72T
	3	4,0 kN	
	4	6,0 kN	
	5	8,0 kN	
	6	12,0 kN	
	7	15,0 kN	
	8	20,0 kN	
Nennhub	1	20 mm	Hubeinstellung ab Werk. Informationen zum vollständigen Hub und zur Einstellung finden Sie in IM-P713-01.
	2	30 mm	
	3	50 mm	
	4	70 mm	
Geschwindigkeit	1	Niedrig	<0,7 mm/s (siehe TI-P713-02)
	2	Mittel	0,8-1,5 mm/s
	3	Hoch	1,6 - 4,5 mm/s
Versorgungsspannung	1	230 VAC	
	2	115 VAC	
	3	24 VAC	
	4	24 VDC	
Stellsignal	F	3-Punkt-Schritt	24 VAC
	G	3-Punkt-Schritt	110 VAC
	J	3-Punkt-Schritt	230 VAC
	K	3-Punkt-Schritt	24 VDC
	P	Stetige Regelung	Stellungsregler mit Eingang (0)4-20mA / 0(2)-10V
Notrückstell-Modus	X	Keine	
	S	Super-Kondensator	Nicht nachrüstbar. Nicht geeignet für 24 VDC
	T	Feder	Nicht nachrüstbar. Nicht geeignet für 24Vdc
Potentiometer	X	Keine	
	A	Potentiometer	1 x 1000Ω

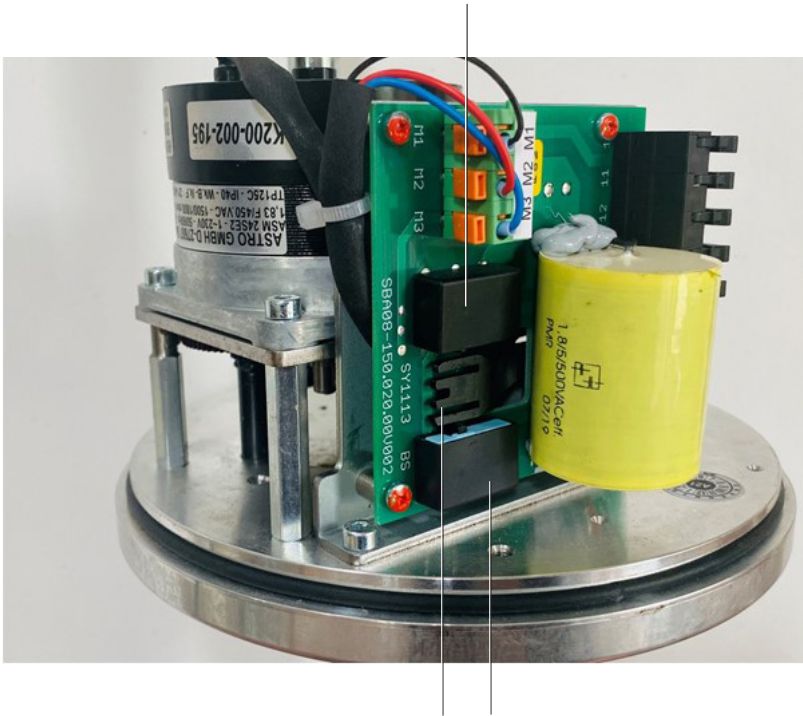
Serie AEL7 Elektrische lineare Antriebe

2.3 Arbeitsprinzip

Die Serie AEL7 ist eine Reihe von elektrischen Linearantrieben mit verschiedenen Spannungen und Schubkräften, die für die Modulation von Ventilen der Spirax Sarco Group entweder mittels VMD oder Modulationssignal geeignet sind. Unabhängig von der Steuerungsmethode verwenden die Stellantriebe typischerweise zwei elektromechanische, kraftabhängige (drehmomentabhängige) Schalter, um die Endposition des Antriebszugs in beiden Richtungen zu bestimmen und den Antriebsmotor zu stoppen, d.h. sie verwenden die Endanschläge in der Armatur, um den Hub zu bestimmen. Die kraftabhängigen Schalter müssen nicht eingestellt werden, um Ventilen mit unterschiedlichen Hublängen zu entsprechen.

Das Potentiometer und die Stellungsregler-Karte (falls vorhanden) sind werkseitig auf einen bestimmten Hub eingestellt. Diese kann vor Ort an das jeweilige Ventil angepasst werden, um eine optimale Lageregelung oder Rückmeldung zu ermöglichen.

Drehmomentschalter (DE) - Aktuator ausfahren



Drehmomentschalter Nocken

Drehmomentschalter (DE) - Aktuator einfahren

Abb. 2

3. Installation

Bevor mit der Montage des AEL7 begonnen wird, sind die "Sicherheitsinformationen" in Abschnitt 1auf Seite 4 zu lesen.



- **Bitte aufmerksam durchlesen - Hinweise zur Montage**
- Das Heben und Montieren von Antrieben erhöht das Risiko von Personenschäden
- Der Elektroanschluss des Antriebs der Serie AEL7 darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Außerdem sind Kenntnisse über Hubantriebe erforderlich.
- Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile. Stellen Sie sicher, dass die Regelung deaktiviert und die Stromversorgung unterbrochen ist, um sicherzustellen, dass sich das Ventil und der Stellantrieb nicht ohne Vorwarnung bewegen.
- Die unsachgemäße Verwendung von Stromversorgungen zur Unterstützung der Installation, Inbetriebnahme und Wartung von elektrisch betätigten Armaturen erhöht das Risiko von Personenschäden.
- Das Heben und Montieren von Antrieben erhöht das Risiko von Personenschäden.
- **Quetschgefahr**
Wenn Antriebe mit Hilfe von Hebezeugen montiert werden sollen IMMER sicherstellen, dass der Antrieb sorgfältig angeschlagen wird, damit er nicht herunterfallen kann. Versuchen Sie niemals, ein Regelventil aus der Rohrleitung zu entfernen, indem Sie den Antrieb als Hebepunkt verwenden. Der Antrieb oder das Hebezeug könnten beschädigt werden.
Stellen Sie sich niemals unter Bauteile, die angehoben werden. Bei Arbeiten an oder in der Nähe von Geräten, an denen Hebevorgänge durchgeführt werden, muss stets ein Kopfschutz getragen werden.
Nicht die Antriebssäule oder Spindel anfassen, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wurde.
Versuchen Sie nicht, den Hub oder die Bewegung des Antriebs einzuschränken oder die Belastung des Sitzes zu erhöhen, indem Sie Gegenstände in den Stellantrieb einführen. Dies könnte auch zum Verlust des Sehvermögens führen.
- **Warnung**
Schädigung des Muskelskeletts
Bei kleinen Antrieben, die keine mechanischen Hebehilfen benötigen, ist stets darauf zu achten, dass die bewährten Verfahren zum manuellen Heben eingehalten werden. Setzen Sie nach Möglichkeit immer zwei Personen ein und sorgen Sie dafür, dass ein guter Zugang vorhanden ist, um einen sicheren Stand zu gewährleisten.

3.1 Einbauort

Der Antrieb ist von oben auf das Ventil, mit ausreichend Platz zum Abnehmen der Haube und allgemein leichtem Zugang zu montieren. Bei der Auswahl des Einbauortes ist darauf zu achten, dass der Stellantrieb keinen Umgebungstemperaturen ausgesetzt wird, die den Bereich von -20 °C bis + 60 °C überschreiten (-20 °C bis +50 °C bei Antrieben mit Stellungsregler). Alle Antriebe mit Ausnahme des AEL71 entsprechen der Schutzart IP54, jedoch nur, wenn der Deckel korrekt montiert ist (siehe Abschnitt 3.3). Bei Installationen im Freien müssen ein angemessener Schutz und eine Heizung gegen Kondenswasserbildung vorhanden sein. Bei Inneninstallationen, bei denen die Gefahr von Kondenswasserbildung besteht, ist ebenfalls eine Heizung zu montieren. Weitere Informationen finden Sie in den technischen Informationsblättern (TI-P713-02).

Der Stellantriebsmotor der Serie AEL7 ist durch einen Wärmeschutzschalter im Motor (Vac) geschützt. Dieser ist so eingestellt, dass er die maximale Umgebungstemperatur von 60 °C für den Motor berücksichtigt. Nach Überschreiten des thermischen Schwellenwerts wird der Motor erst wieder in Betrieb genommen, wenn die Temperatur im Stellantrieb um 20 °C gesunken ist.

Bei den 24-V-DC-Stellantrieben bleibt der Motor in Betrieb, bis die Einschaltdauer des Motors überschritten oder die interne kritische Temperatur erreicht ist. Der Motor kann an dieser Stelle dauerhaft beschädigt werden. Daher ist es wichtig, dass bei der Aufstellung aller Stellantriebe der Serie AEL7 die oben genannten Umgebungstemperaturen beachtet werden.

Im Stellantrieb befinden sich Temperaturaufzeichnungstreifen, mit deren Hilfe festgestellt werden kann, ob eine kritische Betriebstemperatur erreicht worden ist.

3.2 Betriebliche Überlegungen - Endlagen- und Hubeinstellungen

Der Stellantrieb der Serie AEL7 verwendet typischerweise zwei physikalische, kraftabhängige (drehmomentabhängige) Schalter, um die Endposition des Stellantriebshubs in beiden Richtungen zu bestimmen, d.h. er verwendet die Endanschläge innerhalb der Armatur, um den Hub zu bestimmen.

Die kraftabhängigen Schalter müssen nicht eingestellt werden, um Ventilen mit unterschiedlichen Hublängen zu entsprechen.

Das Potentiometer und die Stellungsregler-Karte (falls vorhanden) sind werkseitig auf einen bestimmten Hub eingestellt. Diese kann vor Ort eingestellt werden (Abschnitte 5.3 und 5.5), um sie an das jeweilige Ventil anzupassen und eine optimale Stellungsregelung bzw. Rückmeldung zu ermöglichen.

Nur bei den Versionen 8-20 kN kann der Ventilhub mit einem intern konfigurierten wegabhängigen Schalter (S3) reduziert werden. Damit soll verhindert werden, dass Kegel und Spindel des Ventils beschädigt werden, wenn die maximale Materialfestigkeit überschritten wird.

Die Hubeinstellungen für neue Antriebe sind in Tabelle 2 aufgeführt. Optionale Hilfsschalter, sofern vorhanden, haben keinen Einfluss auf den Hub des Antriebs. Die Einstellung der S3-Nocken finden Sie in Abschnitt 6.2.

Tabelle 2 Einstellungen des Stellantriebshubs

Antrieb	Stellkraft (kN)	Maximaler Hub	Eingestellter Hub (mm) ³ Stellungsregler oder Potentiometer	Eingestellter Hub (mm) ³ Wegabhängiger Schalter S3
AEL71 - - - - -	1	20	20	- k.A. -
AEL72 - - - - -	2	40	30	- k.A. -
AEL73 - - - - -	4	40	30	- k.A. -
AEL74 - - - - -	6	50	30	- k.A. -
AEL75 - - - - -	8	60	30	30
AEL76 - - - - -	12	60	30	30
AEL77 - - - - -	15	60	30	30
AEL78 - - - - -	20	100	70	70

3.3 Betriebliche Überlegungen - Motorbremse

Der Motor des Stellantriebs der Serie AEL7 wird normalerweise langsamer und stoppt aus eigener Kraft, wenn die Steuerspannung abgeschaltet wird. Nur bei der 20-kN-Version (AEL78) wird eine elektronische Bremse am Motor eingesetzt, um den Trägheitsnachlauf und die Positionierungsgenauigkeit zu reduzieren und damit den Verschleiß der Antriebskomponenten zu verringern.

3.4 Handrad Montage (6 - 20 kN)

Die AEL7-Versionen von 6 - 20 kN verfügen über ein außenliegendes Handrad mit Betätigungskupplung zur manuellen Verstellung des Antriebs bei getrennter elektrischer Versorgung und Steuersignalen.

Das Handrad wird im Inneren des Stellantriebs geliefert. Um das Handrad an den Antrieb zu montieren:

- Entfernen Sie die Abdeckung des Stellantriebs (Abschnitt 4.2)
- Schneiden Sie das Halteband durch und achten Sie dabei darauf, dass die interne Verkabelung nicht beschädigt wird.
- Entsorgen Sie die Krawatte sorgfältig
- Entfernen Sie die Kontermutter von der Grundplatte des Stellantriebs und schieben Sie das Handrad vorsichtig über die Handradwelle, wobei Sie darauf achten, dass der Antriebsstift oder die Passfeder ausgerichtet ist.
- Die Kontermutter wieder anbringen und festziehen



Vorsicht

Achten Sie immer auf die Laufrichtung des Handrads oder der Handkurbel in Bezug auf die gewünschte Bewegungsrichtung der Spindel. Die Nichtbeachtung der korrekten Drehrichtung kann zu Schäden am Antrieb oder Prozess führen.

3.5 Anschluss des Antriebs an das Ventil

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sichere Betriebs- und Verfahrenstechniken eingeführt und aufrechterhalten werden. Der Stellantrieb der Serie AEL7 darf nur von sachkundigen Personen an eine Armatur gekoppelt werden, die mit den geltenden Gesundheits- und Sicherheitsnormen oder -richtlinien vertraut sind und diese einhalten.



Vorsicht

Es ist möglich, die kraftabhängigen Schalter zu beschädigen, wenn durch die Verwendung des Handrads oder der Handkurbel eine zu hohe Last aufgebracht wird.

- Für einige Ventil- und Antriebskombinationen sind zusätzlich Ventiladapter und Montageflansch erforderlich.
- Konsultieren Sie TI-P713-02, um sicherzustellen, dass Sie das richtige Ventil und den richtigen Antrieb für Ihre Anwendung haben.
- Entfernen Sie die Antriebs-Sicherungsmutter vom Ventil und setzen Sie den Montageflansch auf das Gewinde des Ventiloberteils.
- Antriebs-Sicherungsmutter wieder anbringen und anziehen (50 Nm für M34 oder 100 Nm für M50).
- Entfernen Sie die Antriebsäulen-Muttern. Ziehen Sie die Antriebsspindel mit dem Handrad ca. 25% des Ventilhubes zurück, um sicherzustellen, dass der Kegel nicht mehr auf dem Sitz aufliegt, um eine Beschädigung des Ventils zu vermeiden.
- Lösen Sie die vier Schrauben und entfernen Sie die Verriegelungsplatte des Ventiladapters, die Verdrehsicherung und die Buchse des Ventiladapters vom Antrieb.
- Setzen Sie die Sicherungsplatte und die Verdrehsicherung auf den Ventilschaft.
- Stellen Sie die Kontermutter der Ventilstange auf die richtige Einschraublänge "A" (Abb. 4 und Tabellen auf den Seiten 3 und 5) für die entsprechende Ventil- und Antriebskombination ein.
- Heben Sie den Antrieb über die Ventilspindel, setzen Sie ihn auf den Montageflansch und schrauben Sie die Säulenmutter des Antriebs wieder locker auf. Bewegen Sie die Ventilspindel zum Ventiladapter.



Vor dem Anziehen der Säulenmuttern ist darauf zu achten, dass die Säulenenden vollständig in die Bohrungen des Armaturenflansches eingesteckt sind, ggf. ist die Stellung des Antriebes mit dem Handrad oder der Handkurbel zu korrigieren.

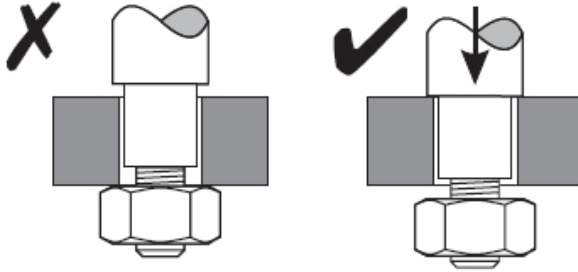


Abb. 3

Senken Sie die Antriebsspindel mit dem Handrad ab, bis sie den Ventiladapter berührt.

Bei korrekter Ausrichtung von Ventiladapter und Antriebsspindel und wenn der Ventilkegel nicht auf dem Ventilsitz aufliegt:

- Kuppeln Sie die Verdrehschutzplatte
- Befestigen Sie den Verdrehsicherung
- Ziehen Sie die Säulenmuttern mit 30 Nm an
- Ziehen Sie die 4 Schrauben des Ventiladapters mit 8 Nm an
- Ziehen Sie die Sicherungsmutter mit 15 Nm an

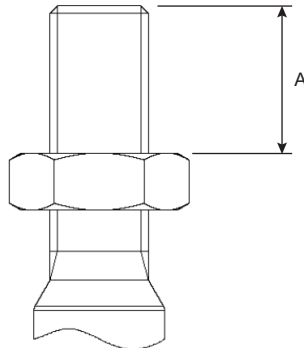


Abb. 4 Gewindeeingriff

Tabelle 3 Gewindeeingriff - Spira-trol™ 2-Anschluss

Stellkraft	Spira-trol™ J, K & L 2-Anschluss-Ventile		
	DN15-50	DN65-100	DN125+
1,2 kN	12 mm ¹	n/a	n/a
2,0 kN		19 mm ²	
4,0 kN			
6,0 kN			
8,0 kN			
12,0 kN			
15,0 kN	n/a	19 mm ³	30 mm
20,0 kN			

¹ DN15-50 Serie J Erfordert den erweiterten Adapter AEL7XJ01

² DN65-100 Serie J Erfordert den erweiterten Adapter AEL7XJ02

³ Erfordert AEL7XM12 M12-Adapter

Tabelle 4 Gewindeeingriff - 3-Anschluss

Stellkraft	3-Wege-Ventile		
	DN15-50	DN65-100	DN125+
1,2 kN	12 mm	n/a	n/a
2,0 kN		14 mm	
4,0 kN			
6,0 kN			
8,0 kN			
12,0 kN			
15,0 kN	n/a	18 mm	27 mm ²
20,0 kN		18 mm ¹	

¹ Erfordert den Adapter AEL7XM12

² Erfordert den Adapter AEL7XQ18

Tabelle 5 Gewindeeingriff und Jochsatz - Hiter S85 / S1000 2-Anschluss

Ventiltypen	Ø (")	Gewindeeingriff (mm)
08-18-58-68-02-12-52-62	0,5	26
	0,75	25
	1,0	25
	1,5	14
01-11-51-61-21-71 voller Durchgang	1	32
	1,5	18
01-11-51-61-21-71 Red. Bohrung	1,5	24
08-18-58-68	2,0	18
01-11-51-61-21-71 voller Durchgang		43
01-11-51-61-21-71 Red. Bohrung		33
02-12-52-62		38
08-18-58-68-02-12-52-62	3,0	45
01-11-51-61-21-71 voller Durchgang		47
01-11-51-61-21-71 Red.		32
08-18-58-68-02-12-52-62	4,0	26
01-11-51-61-21-71 voller Durchgang		27
01-11-51-61-21-71 Red. Bohrung		23
51-61-71 - Hub 2"	6,0	58
51-61-71 - Hub 3"	6,0	47
51-61-71 - Hub 4"	6,0	96
51-61-71 - Hub 2"	8,0	52
51-61-71 - Hub 4"	8,0	52

4. Elektrische Anschlüsse

4.1 Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss



Vorsicht

Bevor Sie mit den Arbeiten an der Elektrik beginnen, lesen Sie bitte den Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise".



Warnung

Der Elektroanschluss des Antriebs der Serie AEL7 darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Außerdem sind Kenntnisse über Hubantriebe erforderlich.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sichere Betriebs- und Verfahrenstechniken eingeführt und aufrechterhalten werden. Der elektrische Anschluss des Antriebs der Serie AEL7 darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden, das mit den geltenden Gesundheits- und Sicherheitsnormen oder -richtlinien vertraut ist und diese einhält. Nichtbeachtung kann zum Tod, zu schweren Körperverletzungen oder zu Sachschäden am Antrieb, an der Armatur und den zugehörigen Geräten führen.

- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung getrennt ist.
- Sichern Sie sich gegen unbeabsichtigtes Einschalten ab, indem Sie für ein sicheres System sorgen - z. B. verriegeln Sie den Lasttrennschalter.
- Vergewissern Sie sich, dass die Installation einer neuen Stromversorgung mit den örtlichen Vorschriften übereinstimmt.
- Kontrollieren Sie die Übereinstimmung der Netzanschlussspannung und Netzfrequenz mit den Angaben auf dem Typenschild des Antriebs. Das Typenschild befindet sich auf der Grundplatte des Antriebs.
- Legen Sie den Querschnitt der Zuleitung entsprechend der jeweiligen Leistungsaufnahme des Antriebs und der erforderlichen Leitungslänge aus. Die Leistungsaufnahme ist auf dem Typenschild, die Stromaufnahme auf den Seiten 17 und 18 angegeben
- Der Mindestquerschnitt für die Zuleitung beträgt 1mm^2 . Leitungen unterhalb dieses Bereiches können zu Betriebsstörungen führen (bitte beachten Sie die maximale Kabeladergröße von $1,5\text{ mm}^2$ für 1,2 kN Antriebe - größere Kabeladern können den korrekten Sitz des Deckels verhindern)
- Legen Sie den Querschnitt der Zuleitung entsprechend der jeweiligen Leistungsaufnahme des Antriebs und der erforderlichen Leitungslänge aus. Einzelheiten zu den Anforderungen für die einzelnen Stellantriebe der Serie AEL7 finden Sie in den Tabellen auf den Seiten 6 und 9.

Tabelle 6 Leistungsaufnahme des AEL7-Stellantriebs - 230 Vac

Typ	Stellkraft	Geschwindigkeit	Stromversorgung (W)	Nennstrom (A)	Anlaufstrom (A)
AEL71111---	1 kN	0,2 mm/s	4,9	0,03	0,03
AEL71211---		0,3 mm/s	5,8	0,03	0,03
AEL72211---	2 kN	0,3 mm/s	5,8	0,03	0,03
AEL72211---		0,4 mm/s	11,0	0,05	0,05
AEL72231---		1,7 mm/s	64,4	0,28	0,28
AEL73211---	4 kN	0,4 mm/s	11,0	0,05	0,05
AEL73221---		0,8 mm/s	64,4	0,28	0,28
AEL74211---	6 kN	0,6 mm/s	51,5	0,23	0,23
AEL75311---	8 kN	0,7 mm/s	130,0	0,70	1,50
AEL75321---		1,2 mm/s	130,0	0,70	1,50
AEL76311---	12 kN	0,4 mm/s	51,5	0,23	0,23
AEL77311---	15 kN	0,4 mm/s	51,5	0,23	0,23
AEL78421---	20 kN	0,8 mm/s	206,0	0,93	2,10

Tabelle 7 Leistungsaufnahme des AEL7-Stellantriebs - 110 Vac

Typ	Stellkraft	Geschwindigkeit	Stromversorgung (W)	Nennstrom (A)	Anlaufstrom (A)
AEL71112---	1 kN	0,2 mm/s	4,9	0,05	0,05
AEL71212---		0,3 mm/s	5,7	0,06	0,06
AEL72212---	2 kN	0,3 mm/s	5,7	0,06	0,06
AEL72212---		0,4 mm/s	11,0	0,10	0,10
AEL72232---		1,7 mm/s	14,5	0,07	0,07
AEL73212---	4 kN	0,4 mm/s	11,0	0,10	0,10
AEL73222---		0,8 mm/s	14,5	0,07	0,07
AEL74212---	6 kN	0,6 mm/s	51,5	0,47	0,47
AEL75312---	8 kN	0,7 mm/s	110,0	1,10	2,20
AEL75322---		1,2 mm/s	110,0	1,10	2,20
AEL76312---	12 kN	0,4 mm/s	51,5	0,47	0,47
AEL77312---	15 kN	0,4 mm/s	51,5	0,47	0,47
AEL78422---	20 kN	0,8 mm/s	200,0	2,00	4,50

Tabelle 8 Leistungsaufnahme des AEL7-Stellantriebs - 24 Vac

Typ	Stellkraft	Geschwindigkeit	Stromversorgung (W)	Nennstrom (A)	Anlaufstrom (A)
AEL71113---	1 kN	0,2 mm/s	4,9	0,22	0,22
AEL71213---		0,3 mm/s	6,1	0,26	0,26
AEL72213---	2 kN	0,3 mm/s	6,1	0,26	0,26
AEL72213---		0,4 mm/s	11,0	0,47	0,47
AEL72233---		1,7 mm/s	50,4	2,10	2,10
AEL73213---	4 kN	0,4 mm/s	11,0	0,47	0,47
AEL73223---		0,8 mm/s	50,4	2,10	2,10
AEL74213---	6 kN	0,6 mm/s	49,5	2,06	2,06
AEL75313---	8 kN	0,7 mm/s	66,0	2,75	2,75
AEL75323---		1,2 mm/s	160	6,70	6,70
AEL76313---	12 kN	0,4 mm/s	49,5	2,06	2,06
AEL77313---	15 kN	0,4 mm/s	49,5	2,06	2,06
AEL78423---	20 kN	0,8 mm/s	4,9	0,22	0,22

Tabelle 9 Leistungsaufnahme des AEL7-Stellantriebs - 24Vdc

Typ	Stellkraft	Geschwindigkeit	Stromversorgung (W)	Nennstrom (A)	Anlaufstrom (A)
AEL71114---	1 kN	0,5 mm/s	10,8	0,45	1,53
AEL72224---	2 kN	0,8 mm/s	10,8	0,45	1,53
AEL72234---		1,7 mm/s	22,0	1,00	3,20
AEL73224---	4 kN	0,8 mm/s	17,0	0,70	4,00
AEL74224---	6 kN	0,8 mm/s	17,0	0,70	4,00
AEL75314---	8 kN	0,7 mm/s	26,5	1,10	9,50
AEL75324---		1,2 mm/s	26,5	1,10	9,50
AEL76314---	12 kN	0,4 mm/s	26,5	1,10	9,50
AEL77314---	15 kN	0,4 mm/s	48,0	2,00	13,00
AEL78424---	20 kN	1,0 mm/s	118,0	4,90	33,00

4.2 Abnehmen der Haube

Entfernen Sie die Befestigungsmutter des Deckels (und die Dichtung, falls vorhanden) (16 mm Innensechskantschlüssel). Bei Antrieben von 1-6 kN halten Sie die beiden Säulen des Antriebs oben. Haube mit beiden Händen nach oben schieben und abnehmen.

Bei Betätigungselementen mit mehr als 8 kN muss die Abdeckung leicht gegen den Uhrzeigersinn bewegt und gleichzeitig eine lineare Kraft ausgeübt werden, um die Abdeckung vom Betätigungselement abzuheben.



Hinweis: Achten Sie beim Aufsetzen des Deckels darauf, dass Aufnahmegewinde und Deckel richtig ausgerichtet sind. Senken Sie die Haube vorsichtig ab, bis sie auf die Haubendichtung trifft. Drücken Sie die Abdeckung des Stellantriebs mit einer leichten Bewegung im Uhrzeigersinn fest nach unten, um ein korrektes Einrasten zu gewährleisten. Dichtung und obere Mutter wieder anbringen und festziehen.

4.3 Elektrischen Anschluss vornehmen

Ein Klemmenplan für den Stellantrieb befindet sich auf der Innenseite der Haube und in Abbildung 4 dieses Dokuments. Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass sichere Betriebs- und Verfahrensweisen eingeführt und aufrechterhalten werden. Die Installations- und Wartungsanweisungen sollten Teil der Standardbetriebsverfahren für die Wartung sein und müssen daher an einem zugänglichen Ort und in einem lesbaren Zustand aufbewahrt werden.

Wenn der Antrieb wie in Abschnitt 3 beschrieben mit einer Armatur montiert ist, sich die Antriebsspindel in der vollständig ausgefahrenen Position befindet, die Stromversorgung sicher getrennt ist und die Abdeckung des Stellantriebs entfernt wurde:

- Bringen Sie die richtige Kabelverschraubung für den Standort an und entfernen Sie die Abdeckplatte (der Stellantrieb der Serie AEL7 wird mit metallischen Kabelverschraubungen geliefert, die der Schutzart IP65 entsprechen, vorausgesetzt, der richtige Kabeldurchmesser wird installiert. Wenn diese aus irgendeinem Grund entfernt und ersetzt werden, müssen sie verantwortungsvoll recycelt werden).
- Führen Sie die Zuleitung durch die Kabelverschraubung, bis eine ausreichende Länge im Antrieb vorhanden ist, um alle erforderlichen Anschlüsse problemlos herzustellen.
- Markieren Sie den Mantel ca. 10 mm über der Grundplatte. Ziehen Sie nun das Kabel aus der Verschraubung und manteln Sie das Kabel an der Markierung ab. Entsorgen Sie den Abfall verantwortungsbewusst.
- Die einzelnen Adern werden in einem Abstand von ca. 5 mm vom Ende abisoliert. Sobald die korrekte Länge der einzelnen Adern festgestellt wurde, werden die Enden mit den richtig dimensionierten und isolierten Crimp-Kabelschuhen (Flach- oder Stiftkabelschuhe) verpresst.
- Führen Sie die Adern der Zuleitung durch die Kabelverschraubung und schließen Sie die Adern an die Klemmen des Antriebs an, wie in den nachstehenden Klemmenplänen (oder in der Haube des Stellantriebs) angegeben. Achten Sie bei der Verlegung der Adern darauf, dass sie vor Beschädigung durch bewegliche Teile oder vor Beschädigung beim Aufsetzen oder Abnehmen der Haube geschützt sind.

4.4 Elektrischer Anschluss

Siehe Abbildung 5 und Abbildung 6 für alle elektrischen Anschlüsse des Stellantriebs 1-20 kN, sofern nicht anders angegeben.


Stromversorgung (Vac)				Analoges Stellsignal							
3-Punkt-Schritt				Stellungsregler		Sollwert			Positions-Rückmeldung		
11	14	1		54	55	57	56	59	58	60	61
▼	▲	-	-	-	-	-	▲	▲	-	▼	▼
L ₋	L ₊	N	PE	L	N	GND	V+	mA+	GND	mA+	V+
Richtung Schließen	Richtung Offen	Neutral	Masse	Spannung	Neutral	Masse	Steuerspannung	Steuerung mA	Masse	Aktive Stellungsrückmeldung mA	Aktive Stellungsrückmeldung V

Abb.5 AEL71-78 Vac Klemmenplan

Stromversorgung (Vdc)				Analoges Stellsignal					
3-Punkt-Schritt		Stellungsregler		Sollwert			Positions-Rückmeldung		
1	2	54	55	57	56	59	58	60	61
▲/▼	▼/▲	▲	▼	-	▲	▲	-	▼	▼
+/-	-/+	+	-	GND	V+	mA+	GND	V+	mA+
Richtung Schließen	Richtung Offen	Spannung	Neutral	Masse	Steuerspannung	Steuerung mA	Masse	Aktive Stellungsrückmeldung V	Aktive Stellungsrückmeldung mA

Abb.6 Klemmenplan AEL71-78 Vdc

Optionen											
Heizung		Potentiometer			Positionsschalter						
7	8	25	26	27	19	20	21	22	23	24	
-	-	▲	-	▼	-	-	-	-	-	-	
L	N	V+	S:	GND	(NC)	COM	(NO)	(NC)	COM	(NO)	
Heizung		Rückkopplungssignal (passiv)			Potentialfreie Position Schalter S4			Potentialfreie Position Schalter S5			

Optionen											
Heizung		Potentiometer			Positionsschalter						
7	8	25	26	27	19	20	21	22	23	24	
-	-	▲	-	▼	-	-	-	-	-	-	
+	-	V+	S:	GND	(NC)	COM	(NO)	(NC)	COM	(NO)	
Heizung		Rückkopplungssignal (passiv)			Potentialfreie Position Schalter S4			Potentialfreie Position Schalter S5			



Spannungsversorgung:			Stellungsregler			Analoges Stellsignal					
						Sollwert			Positions-Rückmeldung		
A1	A2		A4	A5	A6	59	57	56	60	58	61
-	-		-	-	-	▼/▲	-	▼/▲	▼/▲	-	▼/▲
L / +	N / -	PE	-	-	-	mA+	GND	V+	mA+	GND	V+
Spannungsversorgung (L / +24 VDC)	Spannungsversorgung (N / 0 VDC)	 Masse	nicht verwendet	nicht verwendet	nicht verwendet	Stellsignal 0(4) – 20 mA	Masse	Stellsignal 0(2) – 10 V	Aktive Stellungsrückmeldung mA	Masse	Aktive Stellungsrückmeldung V

Abb.7 AEL72-78 Vac/Vdc Klemmenplan - Stellantriebe mit Abschaltmodul

	<p>AEL7-Stellantriebe, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, sind intern fest verdrahtet</p> <p>Bitte beachten Sie Abbildung 7 (AEL72-78 Vac/Vdc-Klemmenplan mit Abschaltmodul), um sicherzustellen, dass die richtige Versorgungsspannung an die richtige Klemme im Abschaltmodul selbst angelegt wird. Das Abschaltmodul ist werksseitig fest mit den Klemmen des Stellantriebs verdrahtet. Es ist KEINE Verdrahtung an den Klemmen innerhalb der Antriebsabdeckung erforderlich.</p>
---	--

Optionen											
Heizung		Potentiometer			Positionsschalter						
8	9	25	26	27	19	20	21	22	23	24	
-	-	▲	-	▼	-	-	-	-	-	-	
L	N	V+	S:	GND	(NC)	COM	(NO)	(NC)	COM	(NO)	
Heizung		Rückkopplungssignal (passiv)			Potentialfreie Position Schalter S4			Potentialfreie Position Schalter S5			

5. Zubehör für Stellantriebe

5.1 Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Montage, Wartung, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung von Antriebs-Zubehör sind die "Sicherheitshinweise" in Abschnitt 1 und "Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss" in Abschnitt 4.1 durchzulesen und zu befolgen.

Für die Auswahl des richtigen Zubehörs für jeden Stellantrieb siehe Tabelle 10 und Tabelle 11. Die Stellantriebe der Serie AEL7 sind modular aufgebaut (je nach Baugröße). Bei Stellantrieben, die eine Stellungsreglerkarte benötigen, wird jedoch empfohlen, die Stellantriebe direkt ab Werk mit der Stellungsreglerkarte auszustatten.

Tabelle 10 Zubehör für VMD-Stellantriebe

Antrieb	Stellkraft	Spannung	Heizung	Aux-Schalter	Potentiometer
AEL7 (3-Punkt-Schritt)	1 kN	230 VAC	AEL7X181	AEL7X016	AEL7X001 ¹
		110 VAC			
		24 V AC	AEL7X183		
		24Vdc			
	2-4 kN	230 VAC	AEL7X191	AEL7X010	AEL7X002 ¹
		110 VAC			
		24 V AC	AEL7X193		
		24Vdc			
	6 kN	230 VAC	AEL7X201	AEL7X011	AEL7X003 ¹
		110 VAC			
		24 V AC	AEL7X203		
		24Vdc			
	8-20 kN	230 VAC	AEL7X211	AEL7X012	AEL7X004
		110 VAC			
		24 V AC	AEL7X213		
		24Vdc			

Tabelle 11 Zubehör für Regelantriebe

Antrieb	Stellkraft	Spannung	Stellungsregler 2	Heizung	Aux-Schalter	Potentiometer
AEL7 VMP	1 kN	230 VAC	AEL7X241	AEL7X181	AEL7X017	AEL7X001 ¹
		110 VAC		AEL7X183		
		24 V AC	AEL7X233			
		24Vdc	AEL7X224			
	2-4 kN	230 VAC	AEL7X241	AEL7X191	AEL7X014	AEL7X002 ¹
		110 VAC		AEL7X193		
		24 V AC	AEL7X233			
		24Vdc	AEL7X224			
	6 kN	230 VAC	AEL7X241	AEL7X201	AEL7X015	AEL7X003 ¹
		110 VAC		AEL7X203		
		24 V AC	AEL7X233			
		24Vdc	AEL7X224			
	8-20 kN	230 VAC	AEL7X241	AEL7X211	AEL7X012	AEL7X004
		110 VAC		AEL7X213		
		24 V AC	AEL7X233			
		24Vdc	AEL7X224			

¹ Erfordert die Montage eines Hilfsschalters

² Erforderlich Potentiometer

5.2 Hilfsfahrshalter

Die Stellantriebe der Serie AEL7 können mit Hilfswegschaltern ausgestattet werden. Der Hilfsfahrshalter ist nur ein Mittel zur Bereitstellung eines spannungsfreien Kontakts, mit dem der Benutzer erkennen kann, wann sich der Antrieb in einer benutzerdefinierten Position befindet. Die Hilfswegschalter haben keinen Einfluss auf den Hub des Stellantriebs und können entweder als Schließer (NO) oder als Öffner (NC) konfiguriert werden.

5.2.1 Einbau von Hilfsfahrhaltern: 1-6 kN Stellantriebe



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Überprüfung, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung der Hilfsfahrshalter lesen Sie bitte Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise" und Abschnitt 4.1 "Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss".

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Prüfen Sie den Schaltersatz auf Vollständigkeit und Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte Teile sofort aussortieren
- Kuppeln Sie die feste Anlenkstange direkt an die Antriebsstange der Hauptantriebsspindel. Siehe Abbildung 8 "Anordnung der Rückmeldung des Hilfsfahrhalters (1-6 kN)" zur Produktorientierung
- Montieren Sie die Geberplatte mit den Hilfswegschaltern auf die Antriebsgrundplatte. Siehe Abbildung 9 "Anordnung des Hilfsfahrhalters (1-6 kN)" zur Produktorientierung
- Die Hilfsfahrshalter sind intern mit der Klemmschiene verbunden
- Konfigurieren Sie die Schalter und schließen Sie sie an das Steuersystem an, wie in Abbildung 11 Anschlussplan für Hilfsfahrshalter dargestellt

Potentiometer-Nocken

Feedback-Leiste



Abb. 8
Hilfsfahrshalter (WE)
Rückmeldeanordnung (1-6 kN)

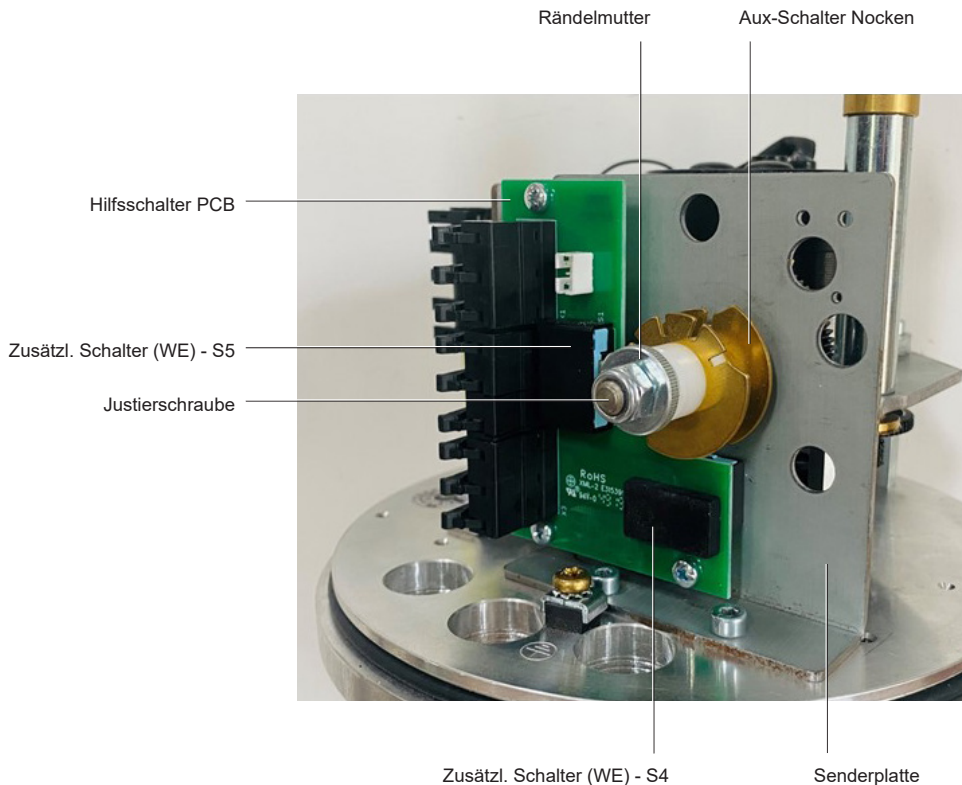


Abb. 9 Anordnung des Hilfsfahr Schalters (WE) (1-6 kN)

	<p>Vorsicht Die Einstellung des Rückmeldebalkens auf die richtige Position ist wichtig, um die maximale Auflösung des eingebauten Potentiometers zu erreichen und ein unterbrechungsfreies Schalten der Hilfskontakte zu gewährleisten. Die richtige Einstellung ist erreicht, wenn der Potentiometernocken bei voll ausgefahrener Antriebsspindel 2-3 mm von der Antriebsgrundplatte entfernt ist.</p>
--	---

5.2.2 Einbau von Hilfsfahrern: 8-20 kN Stellantriebe



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Überprüfung, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung der Hilfsfahrern lesen Sie bitte Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise" und Abschnitt 4.1 "Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss".

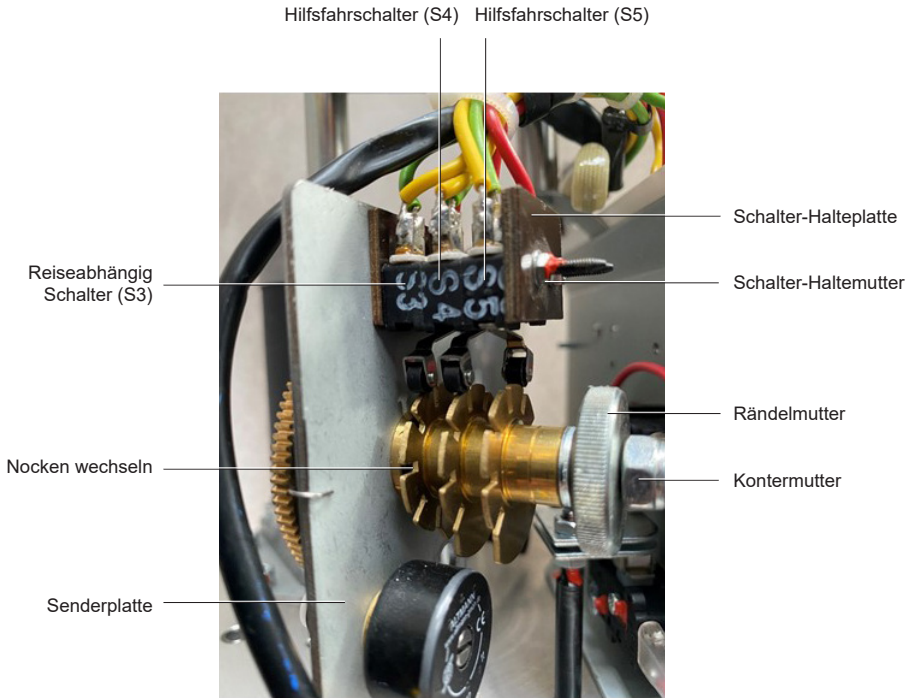


Abb. 10 Anordnung des Hilfsfahrerschalters (WE) (8 kN+)

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Prüfen Sie den Schaltersatz auf Kompatibilität, Vollständigkeit und Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte Teile sofort aussortieren
- Siehe Abbildung 10 zur Produktausrichtung
- Befestigungsmuttern des Schalters und Halteplatte des Schalters entfernen
- Schieben Sie den Schalter S4 zuerst auf die Schalterhaltestifte und stellen Sie sicher, dass die Ausrichtung wie in Abbildung 8 gezeigt ist.
- Der Aufnahmezapfen des Schalters S3 muss in das entsprechende Ausrichtungsloch des Schalters S4 einrasten.
- Schieben Sie den Schalter S5 auf die Schalterhaltestifte und stellen Sie sicher, dass die Ausrichtung wie in Abbildung 8 gezeigt ist.
- Der Aufnahmezapfen des Schalters S4 muss in das entsprechende Ausrichtungsloch des Schalters S5 einrasten
- Bringen Sie die Schalterhalteplatte wieder an und ziehen Sie die Muttern des Schalters fest.
- Schließen Sie den Kabelbaum vom Schalter S4 an die Klemmen 19-21 und vom Schalter S5 an die Klemmen 22-24 an, wie in Abbildung 11 Klemmenplan für Hilfsfahrshalter dargestellt.
- Die Konfiguration der Schalter für das Steuersystem ist auch in Abbildung 11, Klemmenplan für Hilfsfahrshalter, dargestellt.

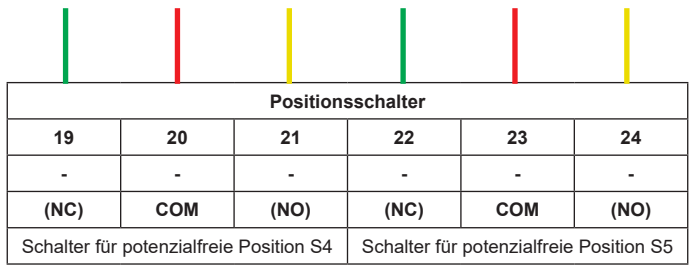


Abb. 11 Klemmenplan für den Hilfsfahrshalter

5.3 Potentiometer

Das Potentiometer dient der 0-10Vdc-Rückmeldung der Antriebs- (Armaturen-) stellung bei VMD-Antrieben und der internen Stellungsrückmeldung bei Antrieben, die mit einer Stellungsregler-Karte ausgestattet sind. Zur Stellungsrückmeldung bei Antrieben mit Stellungsreglerkarte siehe Abschnitt 6.4.

Bei Stellantrieben von 1 - 6 kN arbeitet das Potentiometer über die gleiche feste Rückmeldestange, die direkt an die Antriebsstange der Hauptspindel des Stellantriebs gekoppelt ist, die auch für die Betätigung der Hilfsschalter verwendet wird, und erfordert daher die Installation der Geberplatte für die Hilfsschalter, um das Potentiometer zu montieren. Bei Antrieben von 8 bis 20 kN arbeitet das Potentiometer mit einem verstellbaren Hubarm, der direkt mit der Antriebsstange der Hauptspindel des Antriebs verbunden ist.



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Überprüfung, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung der Stellungsreglerkarte sind die "Sicherheitshinweise" in Abschnitt 1 und "Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss" in Abschnitt 4.1 durchzulesen und zu befolgen.

5.3.1 Einbau des Potentiometers (1 - 6 kN)

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Prüfen Sie den Potentiometersatz auf Kompatibilität, Vollständigkeit und Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte Teile sofort aussortieren
- Siehe Abbildung 12 Potentiometerinstallation und -einstellung (1 - 6 kN) zur Produktausrichtung
- Sicherungsring und Ritzel vom Potentiometer entfernen
- Entfernen Sie die Sicherungsmutter und die Unterlegscheibe vom Potentiometer
- Schieben Sie das Potentiometer und den Abstandsring durch die Senderplatte
- Setzen Sie die Unterlegscheibe und die Sicherungsmutter wieder locker ein.
- Schieben Sie das Ritzel auf die Potentiometerwelle und achten Sie dabei auf den richtigen Eingriff mit dem Hubritzel.
- Festziehen der Kontermuttern.
- Schließen Sie den Kabelbaum an die Potentiometerbuchse an, wie in Abbildung 12 beschrieben. Einbau und Einstellung des Potentiometers (1-6 kN)
- Drehen Sie das Potentiometer mit einem isolierten Schraubendreher vorsichtig im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag, um das Gerät auf Null zu stellen (ggf. mit einem Messgerät bestätigen).

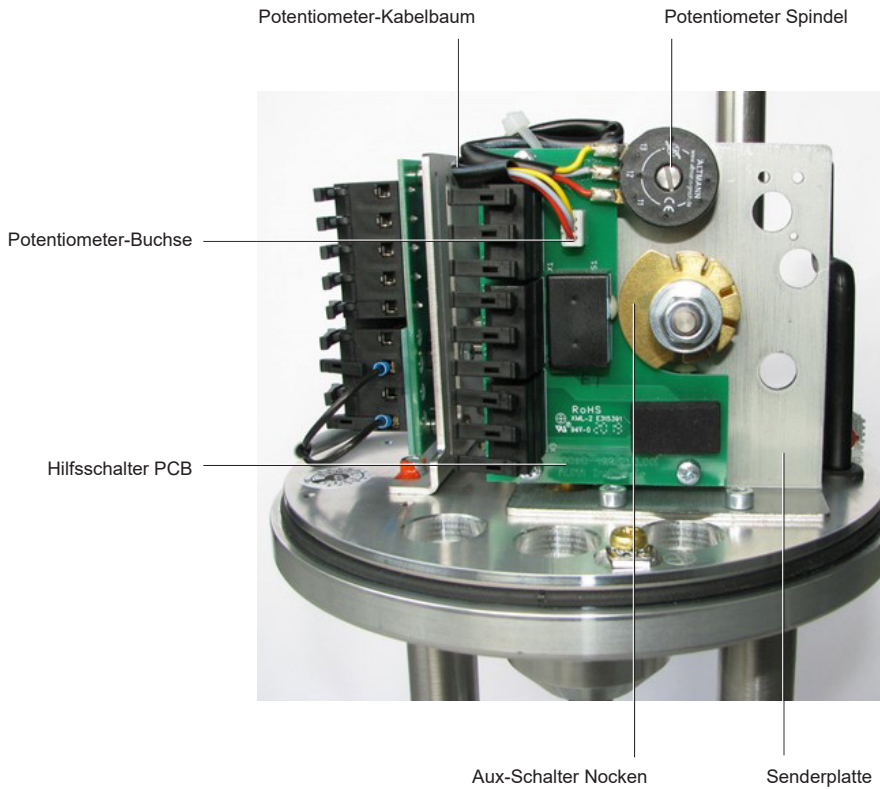


Abb. 12 Einbau und Einstellung des Potentiometers (1-6 kN)

5.3.2 Einbau des Potentiometers (8 - 20 kN)

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Prüfen Sie den Potentiometersatz auf Kompatibilität, Vollständigkeit und Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte Teile sofort aussortieren
- Siehe Abbildung 13: Einbau und Einstellung des Potentiometers (8 kN+) zur Orientierung am Produkt
- Sicherungsring und Ritzel vom Potentiometer entfernen
- Entfernen Sie die Sicherungsmutter und die Unterlegscheibe vom Potentiometer
- Schieben Sie das Potentiometer und den Abstandsring durch die Senderplatte
- Setzen Sie die Unterlegscheibe und die Sicherungsmutter wieder locker ein.
- Schieben Sie das Ritzel auf die Potentiometerwelle und achten Sie dabei auf den richtigen Eingriff mit dem Hubritzel.
- Festziehen der Kontermuttern.
- Schließen Sie den Kabelbaum an die Klemmen an, wie in Abbildung 14 Potentiometer-Klemmendiagramm beschrieben.
- Drehen Sie das Potentiometer mit einem isolierten Schraubendreher vorsichtig bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn, um das Gerät auf Null zu stellen (ggf. mit einem Messgerät bestätigen).

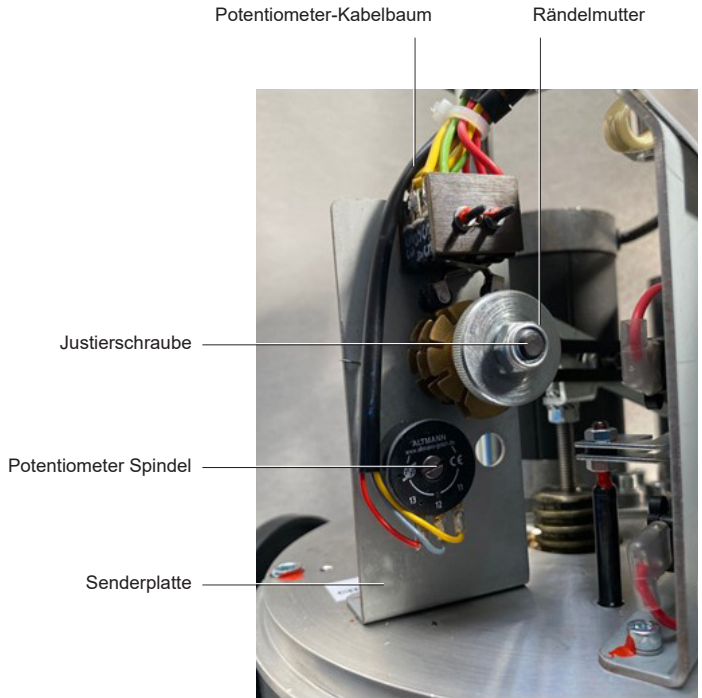


Abb. 13 Einbau und Einstellung des Potentiometers (8kN+)

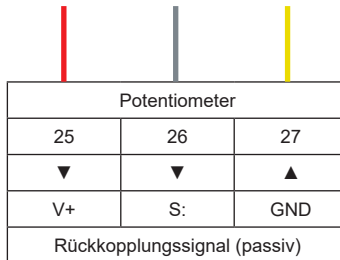


Abb. 14 Potentiometer-Anschlussplan

5.4 Anti-Kondenswasser-Heizung

Die Antikondensationsheizung muss als Schutz gegen die Bildung von Kondenswasser innerhalb der Antriebsabdeckung verwendet werden, wenn:

- Stark schwankende Umgebungstemperaturen
- hoher Luftfeuchtigkeit
- Anwendung im Freien

Die Heizung arbeitet automatisch mit einem Thermostat und muss daher nicht in Betrieb genommen werden. Der Thermostat arbeitet mit einer Einschalttemperatur von +40°C und einer Ausschalttemperatur von +60°C.



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Überprüfung, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung der Heizung sind die "Sicherheitshinweise" in Abschnitt 1 und "Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss" in Abschnitt 4.1 durchzulesen und zu befolgen.



Warnung

Die Heizung kann sehr heiß werden und man kann sich leicht daran verbrennen. Seien Sie vorsichtig, tragen Sie Handschuhe und lassen Sie die Heizung vor der Handhabung ausreichend abkühlen.

5.4.1 Einbau der Antikondensationsheizung (1 - 6 kN)

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Prüfen Sie den Heizung-Bausatz auf Vollständigkeit und Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte Teile sofort aussortieren
- Beziehen Sie sich auf die Abbildungen 15 bis 20 "Heizungsinstallation 1 - 6 kN", um das Produkt zu orientieren, und befestigen Sie die Antikondensationsklemmenleiste mit den mitgelieferten Schrauben an der Hauptplatine.
- Befestigen Sie das Heizgerät wie angegeben mit den mitgelieferten M3-Schrauben an der Hauptanschlussplatte.
- Schließen Sie die Drähte wie in Abbildung 23, Klemmenplan der Antikondensationsheizung, angegeben an und binden Sie den Kabelbaum sorgfältig wie angegeben zusammen.

Anti-Kondensationsheizungs-
Kabelbaum

Anti-Kondensationsheizungs-
Klemmenbrett

Hauptausschuss

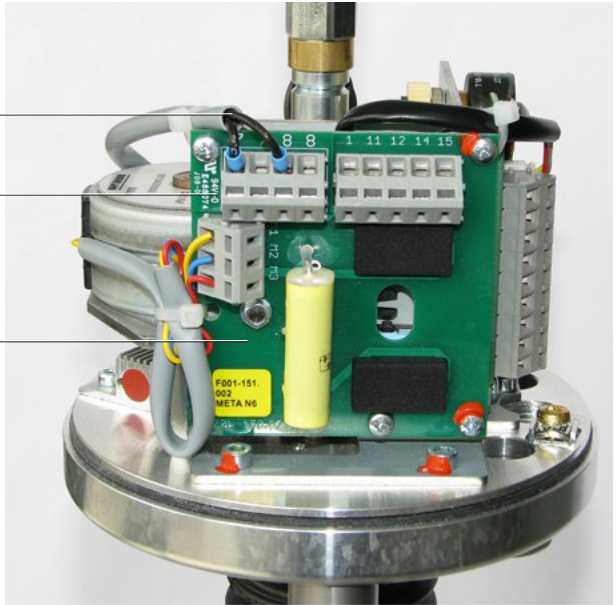


Abb. 15
Anti-Kondensations-Heizung
Installation (1kN)

Hauptausschuss

Anti-Kondensationsheizungs-
Kabelbaum

Anti-Kondenswasser-Heizung

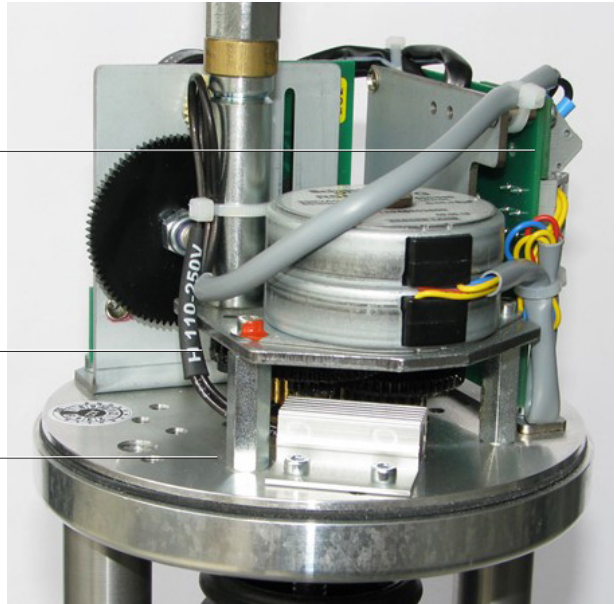
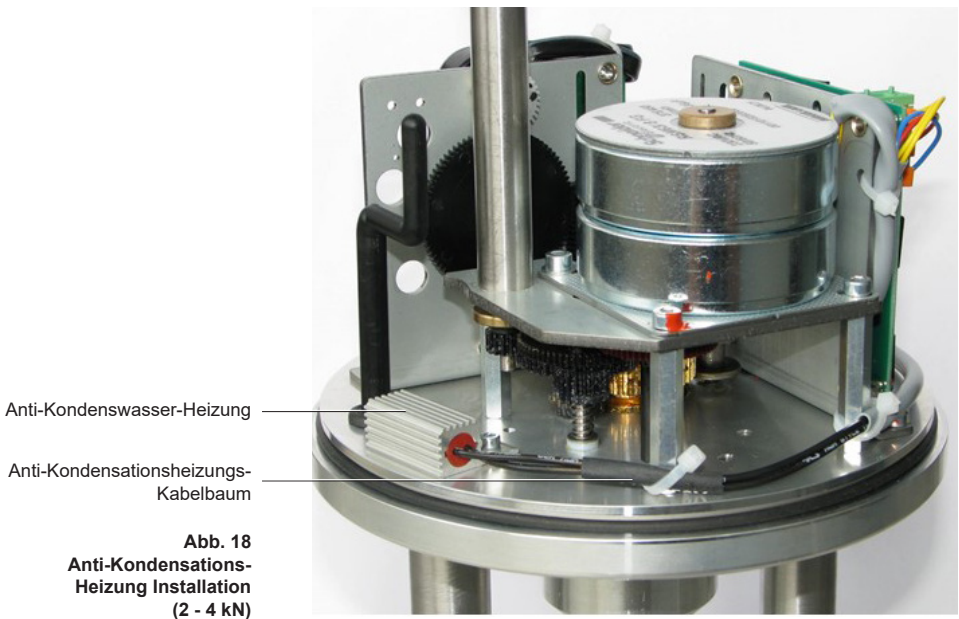
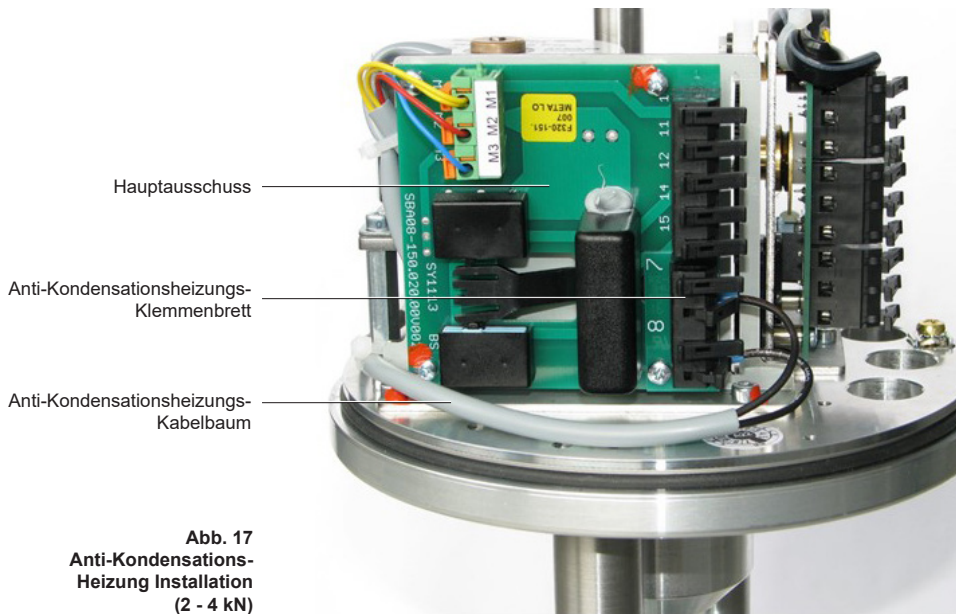


Abb. 16
Anti-Kondensations-Heizung
Installation (1 kN)



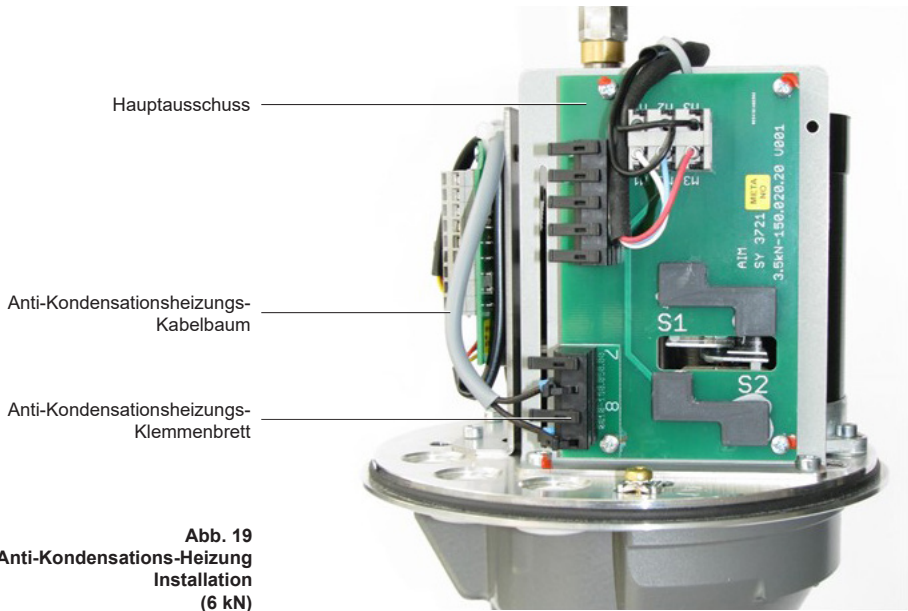


Abb. 19
Anti-Kondensations-Heizung
Installation
(6 kN)

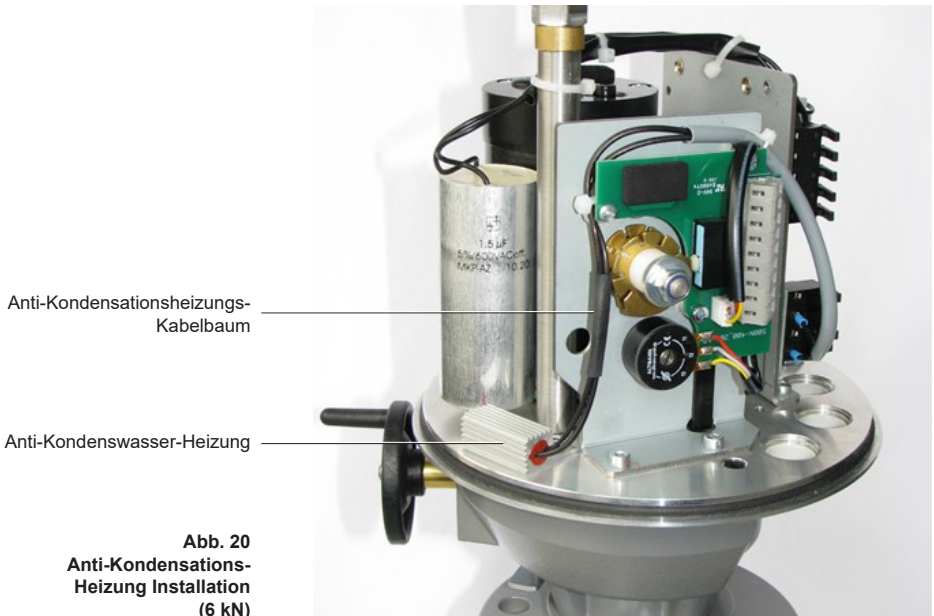
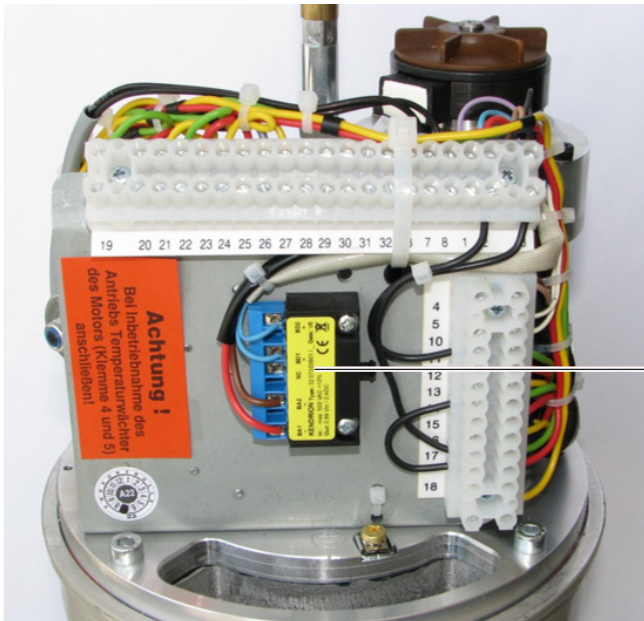


Abb. 20
Anti-Kondensations-Heizung
Installation
(6 kN)

5.4.2 Einbau der Antikondensationsheizung (8 - 20 kN)

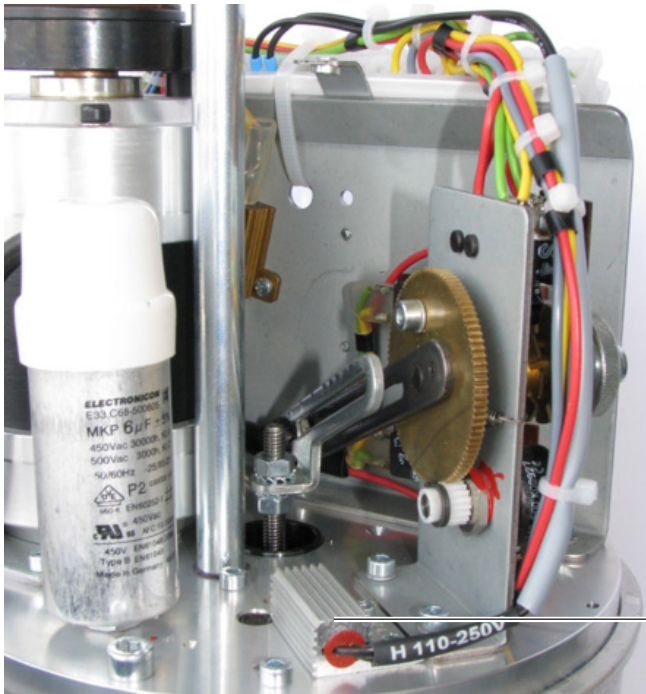
Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Prüfen Sie den Heizung-Bausatz auf Vollständigkeit und Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte Teile sofort aussortieren
- Siehe Abbildungen 21 und 22 "Einbau des Heizgeräts 8-20 kN" zur Produktausrichtung
- Befestigen Sie das Heizgerät wie angegeben mit den mitgelieferten M3-Schrauben an der Hauptanschlussplatte.
- Schließen Sie die Drähte wie in Abbildung 23 Schaltplan für die Kondensationsschutzheizung angegeben an.



Anti-Kondensationsheizungs-Klemmenbrett

Abb. 21 Anti-Kondensations-Heizung Installation (8-20 KN)



Anti-Kondenswasser-Heizung

Abb. 22 Anti-Kondensations-Heizung Installation (8-20 KN)

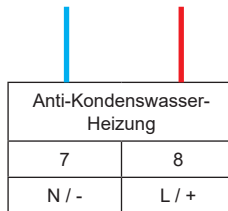


Abb. 23 Klemmenplan der Anti-Kondensations-Heizung

5.5 Stellungsregler-Karte

Der Stellantrieb der Serie AEL7 kann mit Hilfe einer Stellungsreglerkarte (Potentiometer erforderlich) für eine modulierende Regelung verwendet werden. Die Stellungsregler-Karte kann für mA- oder Vdc-Eingangssignale konfiguriert werden. Die Stellungsregler-Karte liefert auch eine Positionsrückmeldung (mA oder Vdc). Einzelheiten dazu finden Sie in Abschnitt 6.4 Inbetriebnahme der Stellungsregler-Karte.

Es wird immer empfohlen, das AEL7 mit eingebauter Stellungsregler-Karte zu kaufen. Bei der Umrüstung eines VMD-Stellantriebs auf modulierende Regelung ist zur Auswahl des richtigen Umrüstsatzes die Tabelle 10 in Abschnitt 5.1 heranzuziehen. Ein Umrüstsatz ist nicht erforderlich, wenn ein Stellungsregler ersetzt wird.

5.5.1 Einbau der Stellungsregler-Karte



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Überprüfung, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung der Stellungsreglerkarte sind die "Sicherheitshinweise" in Abschnitt 1 und "Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss" in Abschnitt 4.1 durchzulesen und zu befolgen.



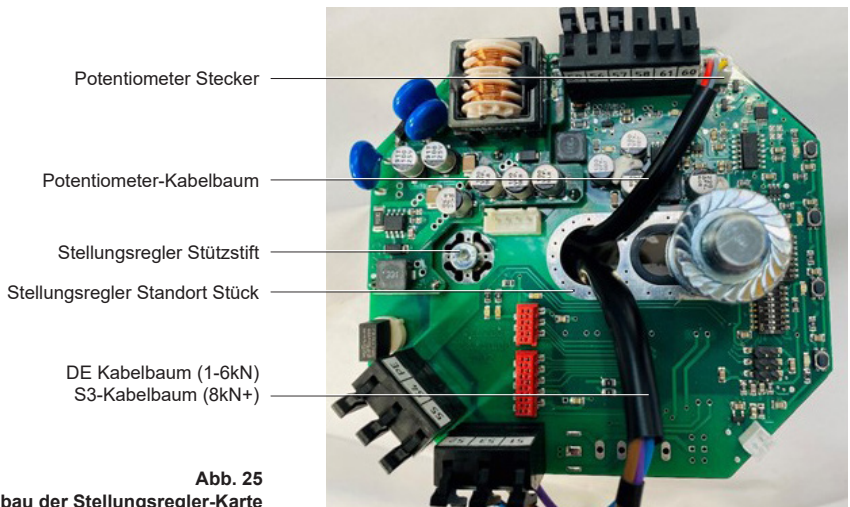
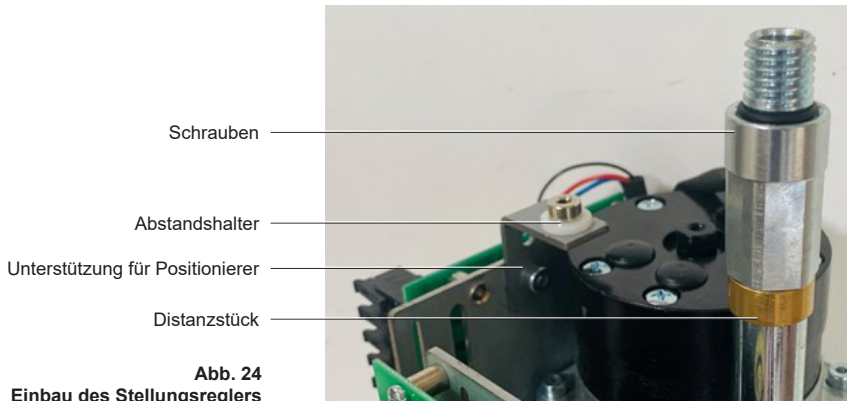
Warnung

Der Elektroanschluss des Antriebs der Serie AEL7 darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Außerdem sind Kenntnisse über Hubantriebe erforderlich.

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Prüfen Sie den Stellungsregler-Bausatz auf Vollständigkeit und Anzeichen von Beschädigungen. Beschädigte Teile sofort aussortieren
- Befestigen Sie den Positioner Support mit dem mitgelieferten Stift an der Hauptplatine (Abbildung 24).
- Entfernen Sie den oberen Teil der Abdeckschraube, um ein Gewinde freizulegen
- Entfernen Sie den Abstandshalter und recyceln Sie ihn verantwortungsvoll
- Schieben Sie eine einzelne Unterlegscheibe aus dem Stellungsregler-Bausatz über das freiliegende Gewinde der Deckelschraube.
- Schieben Sie den Stellungsreglerschutz und das Stellungsregler-Aufnahmestück über das freiliegende Gewinde der Abdeckschraube.
- Schieben Sie die Stellungsregler-Karte vorsichtig über das freiliegende Gewinde der Deckelschraube, gefolgt von der zweiten Unterlegscheibe.
- Setzen Sie den oberen Teil der Abdeckungsschraube wieder ein und ziehen Sie ihn fest, wobei Sie darauf achten müssen, dass die Abdeckung des Stellungsreglers über die Karte passt, sobald die Kabeladern angeschlossen sind.
- Befestigen Sie die Stellungsregler-Karte an der Halterung des Stellungsreglers und achten Sie dabei darauf, dass der Abstandshalter montiert ist.
- Stecken Sie ein Ende des Kabelbaums in die Potentiometerklemme auf der Stellungsregler-Karte
- 1 - 6 kN: Schließen Sie den Potentiometerstecker an die Potentiometerbuchse auf der Stellungsreglerkarte an (siehe Abbildung 25 "Einbau der Stellungsreglerkarte zur Produktorientierung"). Der Kabelbaum des Potentiometers sollte wie abgebildet durch die Mitte der Stellungsregler-Karte geführt werden
- 1 - 6 kN: Schließen Sie den DE-Kabelbaum an (Ausrichtung siehe Abb. 25), wie in Abb. 26 "Klemmenplan für die Installation des Stellungsreglers (1 - 6 kN)" angegeben.

- 8 kN+: Schließen Sie die Adern des Potentiometerkabelbaums an die Hauptklemmleiste an (Abbildung 27) und verbinden Sie den Potentiometerstecker mit der Potentiometerbuchse auf der Stellungsreglerkarte (siehe Abbildung 25 "Installation der Stellungsreglerkarte"), um das Produkt zu orientieren. Der Kabelbaum des Potentiometers sollte wie abgebildet durch die Mitte der Stellungsregler-Karte geführt werden
- 8 kN+: Schließen Sie den DE-Kabelbaum wie in Abb. 27 "Klemmenplan für die Installation des Stellungsreglers (8+ kN)" angegeben an.
- Siehe Abbildung 5 bis Abbildung 7 für den Anschluss der Stellungsreglerkarte an die elektrische Stromversorgung und das Steuersignal
- Zur Inbetriebnahme der Stellungsreglerkarte im Antrieb siehe Abschnitt 6.4



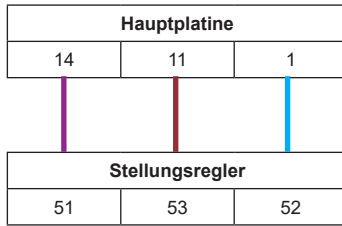


Abb. 26 Klemmenplan für den Einbau des Stellungsreglers (1 - 6 kN)

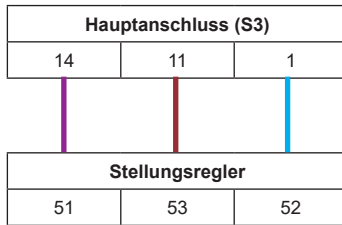


Abb. 27 Stellungsregler-Einbau-Klemmenplan (8 kN+)

6. Inbetriebnahme

6.1 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme



Vorsicht

Vor Beginn der Inbetriebnahme sind die "Sicherheitshinweise" in Abschnitt 1 und "Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss" in Abschnitt 4.1 durchzulesen und zu befolgen.



Warnung

Der Elektroanschluss des Antriebs der Serie AEL7 darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen. Außerdem sind Kenntnisse über Hubantriebe erforderlich.

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile. Stellen Sie sicher, dass die Regelung deaktiviert und die Stromversorgung unterbrochen ist, um sicherzustellen, dass sich das Ventil und der Stellantrieb nicht ohne Vorwarnung bewegen. Die unsachgemäße Verwendung von Stromversorgungen zur Unterstützung der Installation, Inbetriebnahme und Wartung von elektrisch betätigten Armaturen erhöht das Risiko von Personenschäden.

Warnung - Quetschgefahr

Nicht die Antriebssäule oder Spindel anfassen, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wurde.

Versuchen Sie nicht, den Hub oder die Bewegung des Antriebs einzuschränken oder die Belastung des Sitzes zu erhöhen, indem Sie Gegenstände in den Stellantrieb einführen. Dies könnte auch zum Verlust des Sehvermögens führen.

6.2 Einstellen des wegababhängigen Schalters S3 (nur Antriebe 8-20 kN)



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Überprüfung, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung des wegababhängigen Schalters lesen Sie bitte Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise" und Abschnitt 4.1 "Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss".

Die Antriebe der Serie AEL7 mit 8-20 kN werden mit drei Schaltnocken geliefert. Einer ist für den wegababhängigen Schalter (S3 - zur Begrenzung des Antriebshubs für größere Schubantriebe bei Ventilen mit kurzem Hub). Die restlichen zwei Nocken sind für die Hilfsschaltung (S4 und S5). Die Ausrichtung des Produkts ist in Abbildung 9 dargestellt.

- Fahren Sie den Antrieb manuell in die gewünschte maximale (eingefahrene) Hubposition
- Lösen Sie die Rändelmutter bis zur Kontermutter
- Stecken Sie vorsichtig einen isolierten Schraubendreher in einen der Schlitze der Nocke S3 und drehen Sie die Nocke langsam bis zu dem Punkt, an dem der Schalter S3 gerade betätigt wird (bestätigen Sie dies gegebenenfalls mit einem Messinstrument).
- Ziehen Sie die Rändelmutter fest.



Hinweis: Die Kontermutter darf nicht bewegt werden. Wenn sich die Nocken nur schwer bewegen lassen, halten Sie den Fahrhebel in Position und nicht die Kontermutter.

In Situationen, in denen der wegabhängige Schalter nicht verwendet wird, muss sichergestellt werden, dass die Einstellung dieses Schalters die Einstellung des Ventils, des Antriebs oder der Stellungsregler-Karte nicht beeinträchtigt.

6.3 Einstellen des Hilfsfahrerschalers



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Prüfung, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung der Hilfsfahrerschalers lesen Sie bitte Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise", Abschnitt 4.1 "Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss" und Abschnitt 6.1 "Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme".


Die Antriebe der Serie AEL7 mit 1 - 6 kN werden mit zwei Hilfsschaltnocken (S4 und S5) geliefert. Die Antriebe der Serie AEL7 mit 8-20 kN werden standardmäßig mit drei Schaltnocken geliefert. Die Hilfswegschalter S4 und S5 können verwendet werden, um dem Benutzer eine benutzerdefinierte Armaturen- und Antriebsstellung über einen potentialfreien Kontakt (VFC) mitzuteilen. Zur Orientierung am Produkt siehe Abbildungen 9 und 10. Siehe Abschnitt 6.2. für die Einstellung von S3.


- Fahren Sie den Stellantrieb manuell in die gewünschte Ventil-Öffnungsposition (eingefahrene Position)
- Lösen Sie die Rändelmutter bis zur Kontermutter
- Stecken Sie vorsichtig einen isolierten Schraubendreher in einen der Schlitze des Nockens S4 und drehen Sie den Nocken langsam bis zu dem Punkt, an dem der Schalter S4 gerade betätigt wird (bestätigen Sie dies gegebenenfalls mit einem Messinstrument).
- Fahren Sie den Stellantrieb manuell in die gewünschte Ventilschließstellung (ausgefahren)
- Stecken Sie vorsichtig einen isolierten Schraubendreher in einen der Nockenschlitze von S5 und drehen Sie den Nocken langsam bis zu dem Punkt, an dem der Schalter S5 gerade betätigt wird (ggf. mit einem Messinstrument bestätigen).
- Ziehen Sie die Rändelmutter fest.
- Siehe Abbildung 11: Klemmenplan des Hilfsfahrerschalers, um sicherzustellen, dass der VFC korrekt für die Anforderungen des Steuersystems konfiguriert ist (NO oder NC).



Die Kontermutter darf nicht bewegt werden. Wenn sich die Nocken nur schwer bewegen lassen, halten Sie den Fahrhebel in Position und nicht die Kontermutter.
In Situationen, in denen der wegabhängige Schalter nicht verwendet werden soll, muss sichergestellt werden, dass die Einstellung dieses Schalters die Einstellung des Ventils, des Antriebs oder der Stellungsregler-Karte nicht beeinträchtigt.

6.4 Stellungshilfsschalter - Stellantriebe mit Abschaltmodul

	<p>Alle Stellantriebe werden mit Abschaltmodul geliefert</p> <p>Alle AEL7-Stellantriebe, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, verwenden die Hilfsfahrtschalter für den Betrieb des Stellantriebs. Dies hat Auswirkungen auf die Verwendung dieser Schalter als Option zur Positionsrückmeldung.</p> <p>Bei Stellantrieben von 2-6 kN, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, kann kein zusätzlicher Fahrtschalter eingestellt werden. Es gibt auch keine Option für weitere Hilfsfahrtschalter.</p> <p>Für Stellantriebe von 8-20 kN kann ein Hilfswegschalter für die Anzeige der Stellantriebsposition konfiguriert werden. Dies MUSS erst eingestellt werden, wenn die endgültige Inbetriebnahme eines Ventils erfolgt ist:</p> <ul style="list-style-type: none">- Der Hilfswegschalter S2.5 kann zur Anzeige der ausgefahrenen Position des Stellantriebs verwendet werden.- Der Hilfsfahrtschalter S2.4 kann zur Anzeige der Einfahrposition des Stellantriebs verwendet werden.
---	--

	<p>Warnung: 8-20kN Stellantriebe werden mit Abschaltmodul geliefert</p> <p>Wenn ein Hilfswegschalter verschoben wurde, um die Position des Stellantriebs (und der Armatur) anzuzeigen, muss der Schalter wieder in eine Position kurz hinter der Grenze des Standard-Armaturenwegs gebracht werden, wenn der Stellantrieb von der Armatur entfernt werden soll. Dies dient dazu, irreparable Schäden am Stellantrieb zu verhindern - die Hilfswegschalter werden verwendet, um zu verhindern, dass der Stellantrieb die Antriebsspindel über die Grenzen des Getriebes hinaus aus- oder einfährt.</p>
---	--

6.5 Inbetriebnahme der Stellungsregler-Karte



Vorsicht

Vor Beginn jeglicher Arbeiten zur Inspektion, Installation, Inbetriebnahme, Entfernung oder Änderung der Stellungsreglerkarte lesen Sie bitte Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise", Abschnitt 4.1 "Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss" und Abschnitt 6.1 "Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme".



Warnung

Benutzen Sie das Handrad oder die Handkurbel nicht, wenn eine elektrische Stromversorgung oder ein Steuersignal anliegt. Der Aktuator kann auf manuelle Interaktion reagieren, was zu Muskel- und Skelettschäden an den Fingern führen kann.



Vorsicht

Es ist möglich, die kraftabhängigen Schalter zu beschädigen, wenn eine zu große Last mit dem Handrad oder der Handkurbel aufgebracht wird.

Für den Betrieb der Stellungsregler-Karte muss ein Potentiometer eingebaut werden. Die Stellungsreglerkarte ist mit einer Reihe von DIP-Schaltern ausgestattet, die zur Konfiguration verwendet werden können:

- Eingangssignal
- Stellungsrückmeldung
- Wirkrichtung
- Hysterese
- Fail-Safe Funktion (nur bei Verlust des Steuersignals)
- Art der Endlagen-Abschaltung



Die Stellungsregler-Elektronikkarte (alle Spannungen) kann werksseitig nur für Split-Range-Anwendungen eingestellt werden. Bitte wenden Sie sich mit dem ausgefüllten Formular TI-P713-06 (AEL7 Split Range Application Request) an Ihr örtliches Spirax Sarco Verkaufsbüro.

6.6 Vac Postioner-Elektronikkarte (ausgenommen Abschaltmodulversionen)

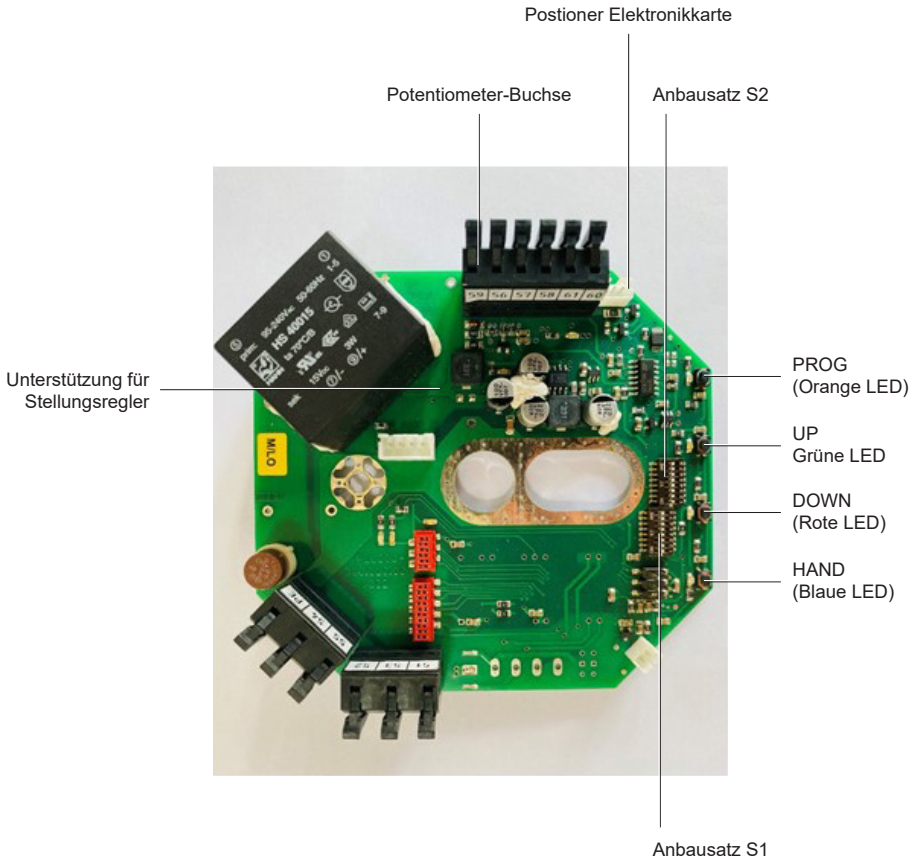


Abb. 28 Elektronikkarte Vac-Stellungsregler



Die Einstellung der DIP-Schalter wird nach dem Einschalten oder Reset durch gleichzeitiges Drücken der Tasten HAND+UP+DOWN+PROG aktualisiert.

Tabelle 12 DIP-Schalter-Konfiguration

DIP-Schalter SW1			
Schalter Nr.	Funktion	OFF	ON
S1.1	Einstellung des Schlaganfalls	Off	On
S1.2	Maßnahmen	Direkt	Indirekt
S1.3 S1.4	Potentiometer	Innen	n/a
S1.5	Signalbereich	4-20mA / 2-10 V*	0-20mA / 0-10V
S1.6	n/a	n/a	
S1.6 S1.8	Hysteresis	Siehe Tabelle 13	

DIP-Schalter SW2			
Schalter Nr.	Funktion	OFF	ON
S2.1	AUTOTUNE	Off	On
S2.2 S2.3 S2.4	n/a	k.A. (auf Aus eingestellt)	
S2.5 S2.6	Notrückstell-Modus	Siehe Tabelle 14	
S2.7 S2.8	Ventilsitz	Siehe Tabelle 15	

Tabelle 13 Hysteresis-Konfiguration

S1.6	S1.8	Hystersis
Off*	Off*	1,5%
On	Off	1,0%
Off	On	0,5%
On	On	0,3%

Tabelle 14 Fehlermoduskonfiguration

S2.5	S2.6	Notrückstell-Modus
Off*	Off*	verlängertes Oberteil
On	Off	Fail in place
Off	On	X 100 %

On	On	X 0%
----	----	------

Tabelle 15 Endlagenkonfiguration

S2.7	S2.8	Ventilsitz
Off*	Off*	WE/WE
On	Off	DE/WE
Off	On	WE/DE
On	On	de-DE

* Zeigt die Standardeinstellung an

6.7 AUTOTUNE - Schnelleinrichtung (Vac ohne Abschaltmodulversionen)

Für die meisten Anwendungen kann eine schnelle Einrichtungsroutine übernommen werden.

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Sicherstellen, dass sich das Potentiometer in der Nullstellung befindet (ggf. mit einem Messgerät bestätigen)
- Bei Antrieben, die mit einem wegabhängigen Schalter (S3) ausgestattet sind, stellen Sie S3 auf eine Position, die dem gewünschten Weg entspricht.
- Unter Bezugnahme auf Tabelle 12 "DIP-Schalterkonfiguration"
- Mit S1.2 die Wirkrichtung auswählen (Standard ist direkt, das heißt, bei minimalen Eingangssignal ist die Antriebsspindel ausgefahren)
- Mit S1.5 das zur Verfügung stehende Stellsignal wählen (Standard ist 4-20mA / 2-10V) - Hinweis: Das Stellungsrückmeldesignal wird gemäß des Eingangssignals ausgegeben.
- Es wird empfohlen, die Hysterese bei 1,5 % zu belassen, es sei denn, es liegen außergewöhnliche Umstände vor (siehe Tabelle 13 Hysteresekonfiguration).
- Wählen Sie die gewünschte Fehlerart aus. Diese Funktion setzt voraus, dass die Stromversorgung noch in Betrieb ist. Für Dampfsysteme wird empfohlen, sowohl S2.5 als auch S2.6 auf "OFF" zu setzen (Tabelle 14 Fehlermoduskonfiguration).
- Stellen Sie sowohl S2.7 als auch S2.8 auf "ON" (Tabelle 15 Endlagenkonfiguration). Dadurch kann der Stellungsregler die Armatur über den gesamten Hub betätigen und die Endlage des Antriebshubs mit Hilfe der beiden kraftabhängigen (drehmomentabhängigen) Schalter in beiden Richtungen bestimmen, d. h. er verwendet die Endanschläge in der Armatur, um den Hub zu bestimmen. Die kraftabhängigen Schalter müssen nicht eingestellt werden, um Ventilen mit unterschiedlichen Hublängen zu entsprechen.
- Bewegen Sie das Ventilkegel von Hand um ca. 20-50% von seinem Sitz



Warnung

Die Funktion AUTOTUNE bewirkt das Öffnen und Schließen des Ventils. Die Auswirkungen auf die Gesamtanlage sind zu beachten. Die AUTOTUNE-Funktion kann durch Drücken einer beliebigen Taste während des Selbstabgleichs gestoppt werden.

- Wenn dies als sicher erkannt wurde, schalten Sie den Antrieb wieder ein.
- S2.1 auf ON setzen
- Halten Sie die "PROG"-Taste 3 Sekunden lang gedrückt (die orangefarbene LED blinkt und wechselt dann in eine rote und grüne LED).
- Taste "HAND" drücken (blaue LED leuchtet)
- Der Antrieb fährt ein, bis der untere kraftabhängige Schalter aufgrund der Ventilbegrenzungen betätigt wird
- Der Stellantrieb fährt dann aus, bis der obere kraftabhängige Schalter aufgrund der Ventilgrenzen (oder S3, falls vorhanden und eingestellt) betätigt wird.
- Wenn die Inbetriebnahme abgeschlossen ist, erlöschen die rote und die grüne LED; die LED "PROG" blinkt.
- S2.1 auf OFF stellen und ein Modulationssignal anlegen. Die Antriebsbewegung entspricht nun dem Eingangssignal



Werden nach der endgültigen Inbetriebnahme Änderungen an der Elektronikkarte des Stellungsreglers vorgenommen, drücken Sie einmal gleichzeitig die Tasten PROG, UP, DOWN und HAND, um die geänderten Einstellungen zu übernehmen.

6.8 AUTOTUNE - Einstellung des Hubs mit der Positioniererkarte (Vac ohne Versionen des Abschaltmoduls)

Bei einigen Anwendungen kann es erforderlich sein, den Hub des Stellantriebs auf eine bestimmte Anwendung oder ein bestimmtes Ventil einzustellen.

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspindel ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Sicherstellen, dass sich das Potentiometer in der Nullstellung befindet (ggf. mit einem Messgerät bestätigen)
- Bewegen Sie das Ventilkegel von Hand um ca. 20-50% von seinem Sitz
- Mit Bezug auf die Tabelle. 12 "DIP-Schalter Konfiguration", S2.7 und S2.8 auf "OFF" stellen
- Stellen Sie S1.1 auf "ON" (ROTE und GRÜNE LED blinken kontinuierlich)
- Taste "HAND" drücken (blaue LED leuchtet)
- Taste "AUF" drücken und den Antrieb auf den gewünschten 100%igen Hub einfahren
- Drücken Sie "PROG" und "UP" gleichzeitig für 5s, um 100% einzustellen (orange LED blinkt und rote LED leuchtet langsam)
- Taste "AB" drücken und Antrieb auf den gewünschten 0%-Weg ausfahren
- Drücken Sie "PROG" und "DOWN" gleichzeitig für 5s, um 100% einzustellen (orange LED blinkt und grüne LED leuchtet)
- Schlaganfall ist jetzt eingestellt
- S1.1 auf "OFF" stellen
- Legen Sie ein Modulationssignal an. Die Antriebsbewegung entspricht nun dem Eingangssignal

6,9 Vdc Stellungsregler-Elektronikkarte (einschließlich Abschaltmodul-Versionen)

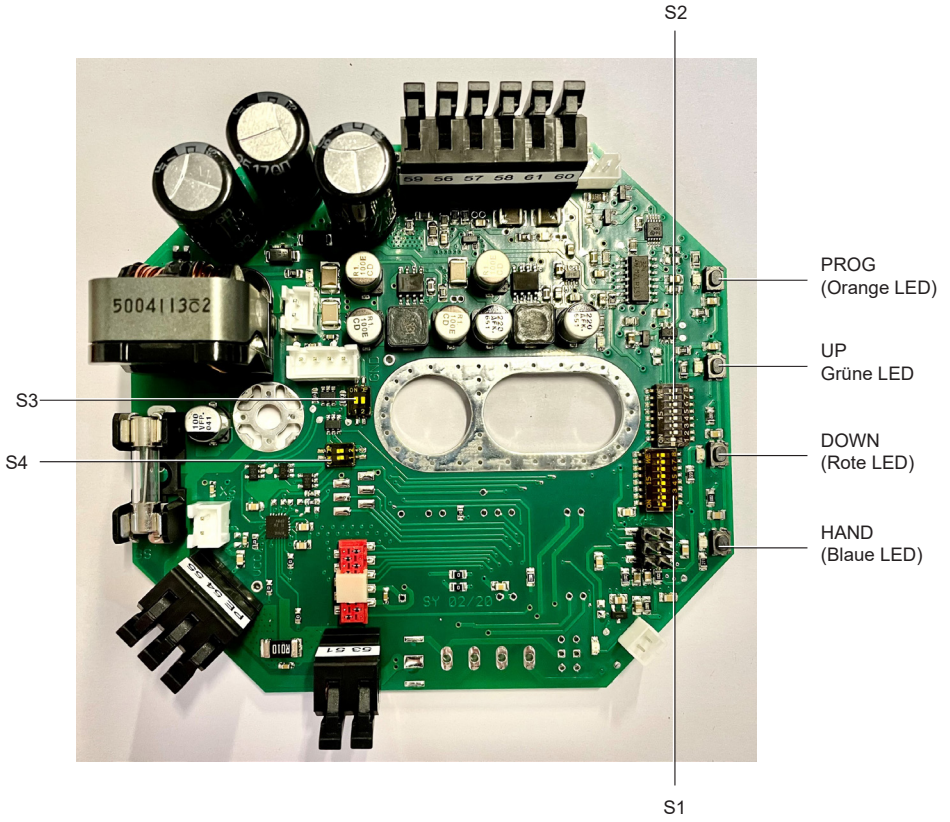


Abb. 29 Vdc Stellungsregler-Elektronikkarte (einschließlich Abschaltmodul-Versionen)



Alle AEL7-Antriebe, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, verwenden eine 24 Vdc Stellungsregler-Elektronikkarte

Alle AEL7-Antriebe, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, verwenden die 24Vdc-Stellungsregler-Elektronikkarte, da diese Versionen immer einen 24Vdc-Motor verwenden, damit die Superkondensatoren den Motor in die gewünschte Endposition fahren können, wenn der Abschaltmodus aktiviert wird.

AEL7-Stellantriebe, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, sind nicht für eine 24-Vac-Stromversorgung geeignet.

AEL7-Stellantriebe, die mit dem Shutdown-Modul ausgestattet sind, können mit 230Vac oder 110Vac sowie mit 24Vdc Versorgungsspannung spezifiziert werden. Diese Versionen sind NICHT für die Verwendung mit einer Versorgungsspannung von 24Vac erhältlich.

AEL7-Stellantriebe, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, sind intern fest verdrahtet

Bitte beachten Sie Abbildung 7 (AEL72-78 Vac/Vdc-Klemmenplan mit Abschaltmodul), um sicherzustellen, dass die richtige Versorgungsspannung an die richtige Klemme im Abschaltmodul selbst angelegt wird. Das Abschaltmodul ist werksseitig fest mit den Klemmen des Stellantriebs verdrahtet. Es ist KEINE Verdrahtung an den Klemmen innerhalb der Antriebsabdeckung erforderlich.

Tabelle 16 Bedienung und Parametereinstellung

Drucktasten	LED	Funktion
PROG	Orange	Programmiertaste / Speichertaste
UP	Rot	Antriebsspindel wird ausgefahren
DOWN	Grün	Antriebsspindel wird eingefahren
HAND	Blau	Umschaltung Hand / Automatik

DIP-Schalter	LED	FUNCTION
S1	N/A	Signal-, Endlage- und Steuerungskonfiguration
S2		Tuning, Kalibrierung und Abschaltfunktion
S3		Interner Stellungsregler-Einstellmodus (DO NOT TOUCH)
S4		Freigabe des Abschaltmoduls

Tabelle 17 DIP-Schalter SW.1 Konfiguration (24Vdc und Shutdown-Modul)

DIP-Schalter SW.1			
Schalter Nr.	Funktion	OFF	ON
S1.1	Einstellung des Schlagenfalls	Off	On
S1.2	Maßnahmen	Direkt	Indirekt
S1.3	Potentiometer	Innen	n/a
S1.4			
S1.5	Signalbereich	4-20mA / 2-10V	0-20mA / 0-10V
S1.6	n/a	n/a	
S1.6	Hysterese	Siehe Tabelle 13	
S1.5			

Tabelle 18 DIP-Schalter SW.2 Konfiguration (24Vdc und Shutdown-Modul)

DIP-Schalter SW.2			
Schalter Nr.	Funktion	OFF	ON
S2.1	AUTOTUNE	Off	On
S2.2	n/a	k.A. (auf Aus eingestellt)	
S2.3			
S2.4			
S2.5	Notrückstell-Modus	Siehe Tabelle 14	
S2.6			
S2.7	Ventilsitz	Siehe Tabelle 15	
S2.8			

Tabelle 19 DIP-Schalter SW.3 Konfiguration (24Vdc und Shutdown-Modul)

DIP-Schalter SW.1			
Schalter Nr.	Funktion	OFF	ON
S3.1	Eingang Stellungsregler Einstellmodus	Off*	NICHT AUF ON SETZEN
S3.2		Off*	

Tabelle 20 DIP-Schalter SW.4 Konfiguration (24Vdc und Shutdown-Modul)

DIP-Schalter SW.1			
Schalter Nr.	Funktion	OFF	ON
S4.1	Freigabe des Shutdown-Moduls	Wenn bereit*	Unmittelbar
S4.2	Shutdown Modul Fahrtrichtung	verlängertes Oberteil	Zurückgezogen

6.10 AUTOTUNE - Schnelleinstellung

(24 Vdc mit Ausnahme der Versionen mit Abschaltmodul)

Die Reihenfolge der Inbetriebnahme von 24-V-DC-Antrieben mit Ausnahme derjenigen, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, ist die gleiche wie in Abschnitt 6.7 beschrieben, mit den folgenden Ausnahmen.

- S3.1 und S3.2 DÜRFEN NICHT berührt werden. Diese Schalter MÜSSEN IMMER auf OFF gestellt werden.
- Mit S4.1 wird der Freigabemodus für das Shutdown-Modul eingestellt. Bei Antrieben ohne eingebautes Abschaltmodul MUSS S4.1 auf ON gesetzt werden, da der Stellungsregler sonst nicht arbeitet.

6.11 AUTOTUNE - Schnelleinstellung


(alle Versionen des Abschaltmoduls)


Die Reihenfolge der Inbetriebnahme für alle Stellantriebe, die mit einem Abschaltmodul geliefert werden, ist die gleiche wie in Abschnitt 6.7 beschrieben, mit den folgenden Ausnahmen.


- S2.7 und S2.8 MÜSSEN auf EIN gestellt werden, bevor die AUTOTUNE-Inbetriebnahme gestartet wird.
- S3.1 und S3.2 DÜRFEN NICHT berührt werden. Diese Schalter MÜSSEN IMMER auf OFF gestellt werden. S3 wird verwendet, um die Stellungsregler-Elektronik intern auf den Betrieb mit Kraftschaltern einzustellen. Intern ist der Stellantrieb mit einem Wegschalter verdrahtet, um ein Nachlaufen des Stellantriebs zu verhindern, wenn der Stellantrieb von der Armatur entfernt wird und das Abschaltmodul noch unter Spannung steht. Die Einstellung von S3 auf ON führt in diesem Fall zu einer irreparablen Beschädigung des Stellantriebs.
- S4.1 MUSS auf OFF gestellt werden, bevor die AUTOTUNE-Inbetriebnahme gestartet wird. Mit S4.1 wird der Freigabemodus für das Shutdown-Modul eingestellt. Die Einstellung "wenn bereit" (OFF) verhindert, dass das Abschaltmodul in Betrieb geht, bis es vollständig aufgeladen ist. Das erste Aufladen dauert in der Regel 3-6 Minuten, je nach Größe des Aktuators. Wenn sie aufgeladen ist, leuchtet die LED auf der Karte des Abschaltmoduls durchgehend grün (durch ein kleines Fenster sichtbar).
- S4.2 muss auf die korrekte Richtung der Spindelbewegung eingestellt werden, die im Falle eines Stromausfalls erforderlich ist.

6.12 Einstellung des Hubes des Stellantriebs (8 kN+)

Der physikalische Hub des 8 kN+ Stellantriebs der Serie AEL7 kann präzise eingestellt werden, um die Anforderungen an den Armaturenhub zu erfüllen, z. B. wenn die Schubkraft des Antriebs die Armatur beschädigen könnte. Dies wird durch den hubabhängigen Schalter S3 gesteuert. Eine Vergrößerung oder Verkleinerung des Hubs hat Auswirkungen auf die Auflösung des Potentiometers. Die Einhaltung der Potentiometerauflösung wird durch den Hubarm und den Hubschieber gesteuert (Abbildung 30).

	Vorsicht Vor Beginn von Arbeiten zur Inspektion, Installation, Inbetriebnahme, Demontage oder Änderung des Antriebshubes lesen Sie bitte Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise", Abschnitt 4.1 "Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss" und Abschnitt 6.1 "Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme".
---	--

	Warnung Benutzen Sie das Handrad oder die Handkurbel nicht, wenn eine elektrische Stromversorgung oder ein Steuersignal anliegt. Der Aktuator kann auf manuelle Interaktion reagieren, was zu Muskel- und Skelettschäden an den Fingern führen kann.
---	--


	Vorsicht Es ist möglich, die kraftabhängigen Schalter zu beschädigen, wenn eine zu große Last mit dem Handrad oder der Handkurbel aufgebracht wird.
---	---

Bei vollständig ausgefahrener Antriebsspinde ist die Versorgungsspannung sicher zu trennen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Dann die Haube des Antriebs entfernen:

- Kuppeln Sie den Stellantrieb mit dem richtigen Montageflansch und dem Anlenkungssatz (Abschnitt 3 und TI-P713-02) an das Ventil.
- Achten Sie auf den richtigen Gewindeeingriff (Tabellen 3 bis 5).
- Der Hubarm und der Potentiometerhebel sollten parallel sein (Abbildung 30).
- Lösen Sie die Kontermutter des Hubschiebers (10 mm A/F) und bewegen Sie den Schieber vorsichtig auf den gewünschten Hub, wie auf dem Arm angegeben (Abbildung 31).
- Ziehen Sie die Sicherungsmutter des Hubschlittens an.
- Fahren Sie den Antrieb über den gesamten Hub, um zu prüfen, ob die Hubgrenzen korrekt sind.

Hinweis: Bei der Einstellung des Hubes des Stellantriebs ist die Einstellung des hubabhängigen Schalters S3 zu berücksichtigen. S3 muss so eingestellt werden, dass es dem erforderlichen Hub entspricht oder diesen übersteigt, damit der Ventilhub nicht eingeschränkt wird.

Hinweis: Der Hubarm darf unter keinen Umständen mit der Antriebsbasis in Berührung kommen.

	Vorsicht Der Hubarm darf unter keinen Umständen mit der Antriebsbasis in Berührung kommen. Dies kann zur Beschädigung und Fehlfunktion des Stellantriebs führen.
---	--



Bei der Einstellung des Hubes des Stellantriebs muss die Einstellung des hubabhängigen Schalters S3 berücksichtigt werden. S3 muss so eingestellt werden, dass es dem erforderlichen Hub entspricht oder diesen übersteigt, damit der Ventilhub nicht eingeschränkt wird.

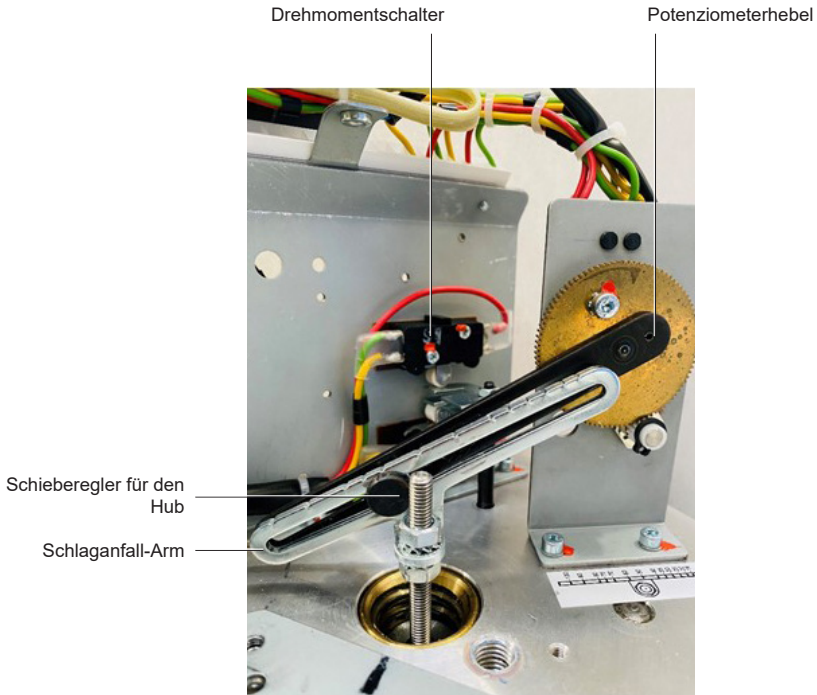


Abb. 30 8 kN+ AEL7 Hubmanordnung

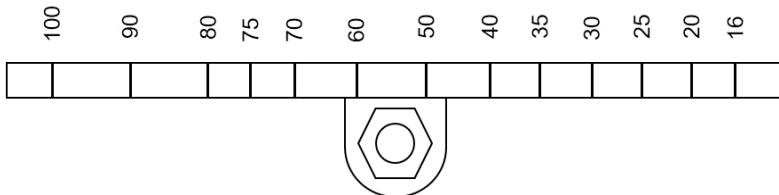


Abb. 31 AEL7 Hubarm (8 kN+)

7. Wartung

7.1 Sicherheitshinweise für die Wartung



Vorsicht

Vor Beginn der Inbetriebnahme sind die "Sicherheitshinweise" in Abschnitt 1 und "Sicherheitshinweise für den elektrischen Anschluss" in Abschnitt 4.1 durchzulesen und zu befolgen. Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten unbedingt die Sicherheitshinweise in der jeweiligen Betriebsanleitung des Ventils, des Zubehörs und des Antriebs.

Warnung

Vergewissern Sie sich immer, dass die Rohrleitung zum und vom Regelventil abgesperrt sind und alle erforderlichen Risikobewertungen und Verfahrensweisungen validiert und genehmigt wurden, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten beginnen.

Der Netzanschluss und die Wartung des Stellantriebs der Serie AEL7 oder Regelventils erfordern Fachkenntnisse über elektrische Schaltungen und Systeme sowie die damit verbundenen Gefahren. Außerdem sind Kenntnisse über Hubantriebe erforderlich.

Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile. Stellen Sie sicher, dass das Reglung deaktiviert und die Stromversorgung unterbrochen ist, um sicherzustellen, dass sich das Ventil und der Stellantrieb nicht ohne Vorwarnung bewegen.

Die unsachgemäße Verwendung von Stromversorgungen zur Unterstützung der Installation, Inbetriebnahme und Wartung von elektrisch betätigten Armaturen erhöht das Risiko von Personenschäden.

Das Heben und Montieren von Antrieben erhöht das Risiko von Personenschäden.



Warnung - Quetschgefahr

Wenn Antriebe mit Hilfe von Hebezeugen montiert werden sollen IMMER sicherstellen, dass der Antrieb sorgfältig angeschlagen wird, damit er nicht herunterfallen kann. Versuchen Sie niemals, ein Regelventil aus der Rohrleitung zu entfernen, indem Sie den Antrieb als Hebepunkt verwenden. Der Antrieb oder das Hebezeug könnten beschädigt werden.

Stellen Sie sich niemals unter Bauteile, die angehoben werden. Bei Arbeiten an oder in der Nähe von Geräten, an denen Hebevorgänge durchgeführt werden, muss stets ein Kopfschutz getragen werden.

Nicht die Antriebssäule oder Spindel anfassen, wenn die Versorgungsspannung eingeschaltet wurde.

Versuchen Sie nicht, den Hub oder die Bewegung des Antriebs einzuschränken oder die Belastung des Sitzes zu erhöhen, indem Sie Gegenstände in den Stellantrieb einführen. Dies könnte auch zum Verlust des Sehvermögens führen.

Warnung - Schädigung der Muskeln und des Skeletts

Bei kleinen Antrieben, die keine mechanischen Hebehilfen benötigen, ist stets darauf zu achten, dass die bewährten Verfahren zum manuellen Heben eingehalten werden. Setzen Sie nach Möglichkeit immer zwei Personen ein und sorgen Sie dafür, dass ein guter Zugang vorhanden ist, um einen sicheren Stand zu gewährleisten.

7.2 Allgemeine Wartung

Der AEL7 ist ein wartungsarmer Antrieb. Eine routinemäßige oder regelmäßige Wartung ist bei normaler Beanspruchung nicht erforderlich.

Die folgenden Teile können im Falle eines Ausfalls ausgetauscht werden. Einzelheiten sind dem entsprechenden Abschnitt dieses Dokuments zu entnehmen:

- Hilfsfahrtschalter
- Potentiometer
- Anti-Kondenswasser-Heizung
- Stellungsreglerkarte
- Ventiladapter

Elastomer-Dichtelemente können einem Verschleiß unterliegen und sollten in regelmäßigen Abständen überprüft und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

7.3 Garantie, Reparatur und Ersatzteile

Die Antriebe der Serie AEL7 werden mit einer Garantie von 36 Monaten ab Herstellungsdatum oder 24 Monaten im Betrieb (je nachdem, was früher eintritt) geliefert. Die Garantie bezieht sich auf die mangelhafte Herstellung und Montage des Stellantriebs. Ausfälle, die auf eine mangelhafte Installation des Antriebs, der Armatur oder auf eine ungenügende Systemauslegung und -wartung zurückzuführen sind, fallen nicht unter diese Garantie. Schäden durch unsachgemäße Reparaturarbeiten, Fahrlässigkeit oder chemische und elektrochemische Einflüsse sind ebenfalls nicht Gegenstand der Gewährleistung.

In dem seltenen Fall, dass ein Antrieb während des Betriebs ausfällt, wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Spirax Sarco Vertriebsgesellschaft, um Anweisungen für die Rückgabe des Produkts zu erhalten.

Der Antrieb der Serie AEL7 sollte nicht vor Ort repariert werden. In dem seltenen Fall, dass ein Antrieb der Serie AEL7 repariert werden muss, muss der Antrieb mit einem vollständigen Fehlerbericht an das Werk zurückgeschickt werden.

Ersatzteile für den Antrieb sind nur bei Montage im Werk in Deutschland erhältlich. Bitte wenden Sie sich an Ihre lokale Spirax Sarco Vertriebsgesellschaft, um Anweisungen zur Rückgabe des Produkts zu erhalten.

7.4 Entladung des Abschaltmoduls



Warnung: Arbeiten mit dem Shutdown-Modul

Das im Linearantrieb der Serie AEL7 verwendete Abschaltmodul enthält Superkondensatoren.

- Superkondensatoren enthalten Materialien, die giftig oder reizend sein können. Stellen Sie sicher, dass der Bereich gut belüftet ist, bevor Sie die Abdeckung des Abschaltmoduls entfernen.
- Superkondensatoren können eine elektrische Ladung abgeben. Bitte beachten Sie die Gefahr eines Stromschlags, wenn die Abdeckung entfernt wird.
- Superkondensatoren können bei der Wartung beschädigt werden. Vergewissern Sie sich, dass die richtige persönliche Schutzausrüstung verwendet wird, einschließlich Butylhandschuhe und Schutzbrille.

Die Superkondensatoren DÜRFEN NICHT aus dem Abschaltmodul entfernt werden. Wenn die Superkondensatoren ausgetauscht werden müssen, MUSS der Aktuator zur Reparatur ins Werk geschickt werden.

Untersuchen Sie die Superkondensatoren vor Beginn der Arbeiten auf Anzeichen von Schäden oder Undichtigkeiten. Bei Undichtigkeiten oder Beschädigungen muss der Antrieb ausgetauscht werden.

Die Abschaltmodule dürfen nur von Spirax Sarco-Technikern entladen werden.

Das Abschaltmodul sollte vor jeder Wartungstätigkeit, einschließlich der Demontage des Stellantriebs von der Armatur, entladen werden. Andernfalls könnte sich der Antrieb ohne Vorwarnung bewegen.

Die Armatur muss sicher vom System und der Antrieb sicher von der Stromversorgung getrennt sein:

- Entfernen Sie die Abdeckung des Shutdown-Moduls
- Identifizieren Sie den Stecker des Superkondensators und ziehen Sie ihn von der Platine des Abschaltmoduls ab (Abbildung 32).

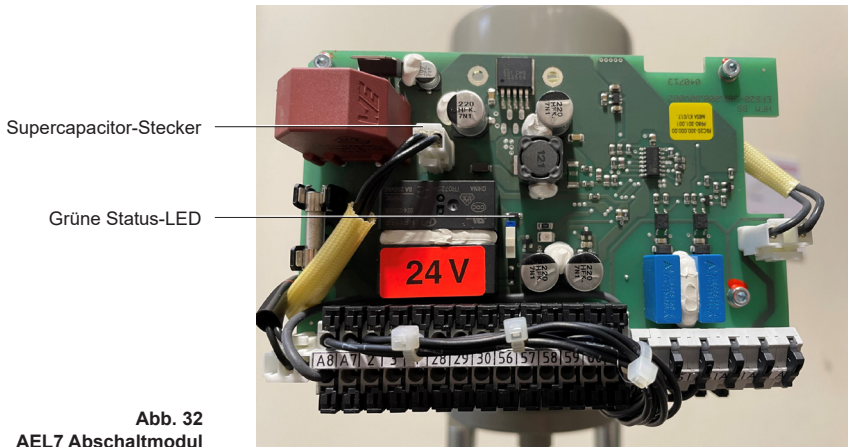


Abb. 32
AEL7 Abschaltmodul



Warnung: Setzen Sie das Abschaltmodul nicht wieder ein, ohne den Entladevorgang durchzuführen.

Wenn der Stecker des Superkondensators von einem aufgeladenen Abschaltmodul entfernt wird, darf er NICHT wieder auf die Platine gesteckt werden, ohne dass der Entladevorgang abgeschlossen ist. Andernfalls wird der Stellantrieb irreparabel beschädigt und es besteht die Gefahr, dass sich der Bediener verletzt.

- Stecken Sie das Entladekabel zuerst auf die Platine des Abschaltmoduls und dann auf die entsprechenden Plus- und Minusklemmen eines Entladegeräts (Kunkin KP182 DC), wie in Abbildung 33 dargestellt.
- Überprüfen Sie die Anschlüsse und schalten Sie dann das Entladegerät ein.
- Der Entladevorgang wird gestartet.
- Wenn die Spannung 0 V beträgt, kann das Entladegerät durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "SHIFT" und "DOWN" abgeschaltet und zurückgesetzt werden. Die Status-LED wird ebenfalls erlöschen.
- Wenn die Superkondensatoren sicher entladen sind, kann der Stecker des Superkondensators wieder an die Hauptplatine angeschlossen werden.
- Der Entladevorgang dauert je nach Größe des Aktuators etwa 2 bis 7 Minuten.



Abb. 33 Entladungsvorrichtung

7.5 Demontage des Antriebs vom Ventil



Vorsicht

Vor der Inbetriebnahme lesen Sie bitte Abschnitt 1 "Sicherheitshinweise", Abschnitt 4.1 "Sicherheitshinweise zum elektrischen Anschluss" und Abschnitt 7 "Sicherheitshinweise zur Wartung".

Manchmal kann es notwendig sein, den Antrieb vom Ventil zu entfernen, um eine allgemeine Wartung des Ventils durchzuführen oder den Antrieb selbst zu ersetzen. Die Antriebsspindel befindet sich etwa in der Mitte des Hubs, die Versorgungsspannung ist sicher getrennt und die Haube ist entfernt:

- Entfernen Sie die Adern der Versorgungsspannung und der Steuersignale von den entsprechenden Klemmen
- Lösen Sie die Muttern der Kabelverschraubungen und schieben Sie die Kabel vorsichtig durch die Verschraubungen
- Sichern Sie die losen Kabel für den Fall einer versehentlichen Wiedereinschalten
- Bewegen Sie das Ventil manuell um 20-50% des Stellantriebsweges aus seinem Sitz
- Lösen Sie den Ventiladapter und entfernen Sie die Verdrehsicherung und die Klemmplatten.
- Muttern lösen und Antrieb vom Ventil entfernen

Für die Montage des Antriebs auf das Ventil siehe Abschnitt 3.5 "Anschluss des Antriebs an das Ventil".
Zur Inbetriebnahme des Antriebs siehe Abschnitt 6. „Inbetriebnahme“

7.6 Problemlösung

Beobachtung	Mögliche Ursachen
Aktuator bewegt sich nicht (VMD)	Versorgungsspannung unterbrochen
	Sicherung durchgebrannt
	Maximale Betriebstemperatur überschritten
	Motorschaden
Sicherung durchgebrannt	Falsch dimensionierte Sicherung
	Falsch dimensioniertes Kabel
	Schlechte Kabeladerverbindung innerhalb des Stellantriebs
	Freiliegende Kabeladern im Antrieb
"Ventil erreicht nicht den vollen Hub 0%"	Fehlerhaftes Stellsignal
	Stellantrieb falsch gekoppelt
	Störung innerhalb des Ventils
	Potentiometer falsch in Betrieb genommen
"Ventil erreicht nicht den vollen Hub 100%"	Stellungsreglerhub falsch in Betrieb genommen
	Fehlerhaftes Stellsignal
	Stellantrieb falsch gekoppelt
	Störung innerhalb des Ventils
Aktuator reagiert nicht auf Signal (Stellungsregler)	Reiseabhängiger Schalter zur Einschränkung der Reise
	Potentiometer falsch in Betrieb genommen
	Stellungsreglerhub falsch in Betrieb genommen
	Schlaganfallalarm falsch in Betrieb genommen
	Steuersignal außerhalb des Bereichs (Spannung/Strom prüfen)
	Stellungsregler falsch in Betrieb genommen
Aktuator bewegt sich kontinuierlich	Ausfall des Potentiometers
	Maximale Betriebstemperatur überschritten
	Motorschaden
	Schlechte PID-Konfiguration
	Ausfall des Motorkondensators

8. Konformitätserklärung

spiraxsarco.com

spirax
sarco EN

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Electric Linear Actuators:
AEL7 Series**

Name and address of the
manufacturer or his authorised
representative: **Spirax Sarco Ltd,
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom**

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/35/EU	Low Voltage Directive
2014/30/EU	EMC Directive
2006/42/EC	Machinery Directive

References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

(Low Voltage Directive)	EN 61010-1:2010+A1:2019
(EMC Directive)	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
(Machinery Directive)	EN 60204-1:2018 EN ISO 12100:2010

Signed for and on behalf of: **Spirax Sarco Ltd,**
(signature): 
(name, function): **N Morris
Compliance Manager, Steam Business Development Engineering
Cheltenham**
(place and date of issue): **2022-09-26**

DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Electric Linear Actuators:
AEL7 Series**

Name and address of the manufacturer or his
authorised representative: **Spirax Sarco Ltd,**
Runnings Road
Cheltenham
GL51 9NQ
United Kingdom

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant statutory requirements of:


SI 2016 No.1101 * The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
SI 2016 No.1091 * The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
SI 2008 No.1597 * The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

(*As amended by EU Exit Regulations)

References to the relevant designated standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

SI 2016 No.1101 * EN 61010-1:2010+A1:2019
SI 2016 No.1091 * EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011
SI 2008 No.1597 * EN 60204-1:2018
EN ISO 12100:2010

Additional information:

Signed for and on behalf of: **Spirax Sarco Ltd,**
(signature): 
(name, function): **N Morris**
Compliance Manager
Steam Business Development Engineering
(place and date of issue): **Cheltenham**

26 September 2022

