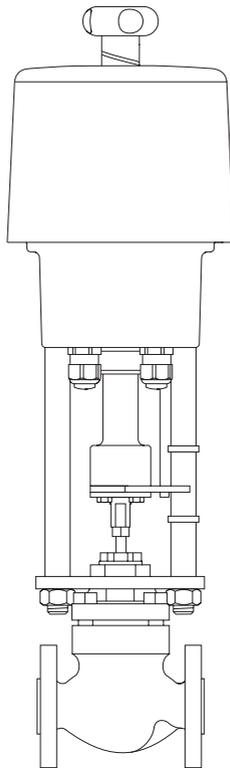


Elektrische Linearantriebe
zur Verwendung mit Regelventilen
GCV
DN 15 bis DN 100

Serie AEL5

- 1 Sicherheitshinweise
- 2 Allgemeine Produktinformationen
- 3 Installation
- 4 Inbetriebnahme
- 5 Wartung



Der sichere Betrieb dieses Produkts ist nur dann gewährleistet, wenn es von qualifiziertem Personal, wie in Abschnitt 1.13 beschrieben, sachgemäß unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet wird. Die allgemeinen Installations- und Sicherheitsanweisungen für Rohrleitungs- und Anlagenbau, sowie die bestimmungsgemäße Verwendung von Werkzeugen und Sicherheitseinrichtungen müssen ebenfalls eingehalten werden.

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 Anlagengütern des Eigentümers,
- Reduzierung der Leistung des Antriebs.

Verkabelungshinweise

Es wurden beim Design des Antriebs alle Anstrengungen unternommen, die Sicherheit für den Anwender zu gewährleisten. Jedoch sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

- i) Die Antriebe dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Bedienungspersonal bedient werden.
- ii) Sicherstellen einer korrekten Montage. Die Sicherheit kann gefährdet sein, wenn die Installation des Produkts anders als in dieser Dokumentation spezifiziert ausgeführt wird.
- iii) Vor dem Öffnen des Gehäuses die Netzstromversorgung des Antriebs trennen.
- 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 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

Es entspricht den Anforderungen der 2014/35/EU über elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (NSR), durch Erfüllung der Norm über die Sicherheit von elektrischen Betriebsmitteln für die Leittechnik und den Laboreinsatz.

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der 2014/30/EU über die elektromagnetische Verträglichkeit, indem es die allgemeine Norm für Störaussendungen industriellen Umgebungen und die allgemeine Norm für die Störfestigkeit in industriellen Umgebungen erfüllt.

Die Grenzen der Störfestigkeit für das Produkt können überschritten werden, wenn:

- das Produkt oder seine Verkabelung sich in der Nähe von Sendeanlagen befindet.
- starkes Rauschen in der Netzstromversorgung vorhanden ist.
- 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.
- Ein entsprechender Schutz in der Zuleitung (AC) sollte vorgesehen werden, wenn Störungen in der Netzstromversorgung wahrscheinlich sind.
- Der Schutz kann aus einer Kombination aus Filter, Entstörschaltung, Überspannungs- und Blitzschutz bestehen.

Eine Kopie der Konformitätserklärung können Sie von GESTRA erhalten.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Überprüfen Sie mit Hilfe der Installations- und Wartungsanleitung, dem Typenschild sowie dem technischen Datenblatt, dass das Produkt für die beabsichtigte Verwendung/Anwendung geeignet ist.

- Materialeignung, Druck und Temperatur sowie deren Maximal- und Minimalwerte müssen überprüft werden. Wenn die höchstzulässigen Betriebswerte des Produkts kleiner sind als jene der Anlage, in die das Produkt eingebaut werden soll, oder wenn eine Fehlfunktion des Produkts zu einem gefährlichen Überdruck oder einer gefährlich hohen Temperatur führen könnte, muss in der Anlage eine Sicherheitsvorrichtung vorgesehen werden, die solche Grenzsituationen verhindert.
- Die korrekte Einbaulage ist zu bestimmen.
- GESTRA Produkte sind nicht dafür ausgelegt, äußeren Belastungen standzuhalten, die durch die Anlage, in die sie integriert werden, erzeugt werden. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs, diese Belastungen zu berücksichtigen und entsprechende Vorkehrungen zu treffen, um diese zu minimieren.

1.4 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang und wenn notwendig zum Arbeitsbereich (geeignet abgesichert) sichergestellt werden. Bei Bedarf muss eine Hebevorrichtung bereitgestellt werden.

1.5 Beleuchtung

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

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. Zu beachten sind: entzündliche Stoffe, gesundheitsgefährdende Substanzen, extreme Temperaturen.

1.6

Gefährliche Umgebung rund um das Produkt

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

1.7

Die Anlage

Die Auswirkungen in der Anlage bei den beabsichtigten Arbeiten sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die vorzunehmende Aktion keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteilen auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen).

Zu den Gefahren zählen auch das Abdecken von Lüftungsschlitzen oder Schutzvorrichtungen bzw. die Annullierung von Kontroll- oder Alarminrichtungen. Vergewissern Sie sich, dass Absperrventile allmählich auf- und zugedreht werden, um stoßartige Bewegungen der Anlage zu vermeiden.

1.8

Druckanlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos geschaltet wurde und sicher auf Atmosphärendruck abgebaut wurde. Es ist zu prüfen, ob Absperrrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstelleicherung gegen ein Öffnen zu sichern. Sie dürfen niemals davon ausgehen, dass das System drucklos ist, selbst dann nicht, wenn das Manometer Null anzeigt.

1.9

Temperatur

Nach dem Absperrn der Anlage muss solange gewartet werden, bis sich die Temperatur an der Anlage normalisiert hat.

1.10

Werkzeuge und Verbrauchsmaterial

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

1.11

Schutzkleidung

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

1.12

Genehmigungen zur Ausführung von Arbeiten

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.

Wenn ein offizielles Arbeitserlaubnissystem („permit to work“) in Kraft ist, muss dieses eingehalten werden. Es ist sicherzustellen, dass durch die vorzunehmende Aktion keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteilen auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen oder bei Arbeiten an der elektrischen Isolierung).

Bringen Sie ggf. „Warnhinweise“ an.

1.13

1.14 Handhabung

Bei der manuellen Handhabung von großen und/oder schweren Produkten besteht stets eine gewisse 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.

1.15 Restgefahren

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

Viele Produkte besitzen keine Selbstentleerung. Bei der Demontage oder dem Entfernen des Produkts aus einer Anlage ist besondere Vorsicht geboten (siehe Abschnitt Wartung).

1.16 Frostschutz

Bei nicht selbst entleerenden Produkten müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sie vor Frostschäden zu schützen, wenn sie in gewissen Umgebungen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt sind.

1.17 Entsorgung

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

1.18 Rücksendung von Produkten

Werden Produkte an GESTRA 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 zurückgesendeten Ware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Falls es sich bei Rückständen um gefährliche oder potenziell gefährliche Stoffe handelt, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der zurückgesendeten Ware beizulegen.

Verwenden

Die elektrischen Linearantriebe der Serie AEL5 sind für den Einsatz mit Zweivegeventilen LE, KE und JE, Dreivegeventilen QL sowie allen Ausführungen mit Faltenbalg geeignet. 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 Zwei- oder Dreivege-Regelventils gegen den zu erwartenden Differenzdruck aufweist. Ausführliche Informationen zum Regelventil finden Sie im entsprechenden produktspezifischen technischen Datenblatt.

Die Antriebe sind in den Motorspannungen **230 V AC**, **115 V AC**, **24 V AC** und **24 V DC** erhältlich und alle für ein Eingangsstromsignal für Ventilmotorantriebe (VMD) geeignet. Gegen Aufpreis können die Antriebe mit einem Stellungsregler-Eingangsmodule für Steuersignale von 4 bis 20 mA oder 2 bis 10 V DC geliefert werden. Beachten Sie bitte, dass diese Option für die Variante mit 24 V DC Versorgungsspannung nicht verfügbar ist.

Die vollständigen Angaben zu den Antriebsarten und Referenznummern sind in Tabelle 1 aufgeführt:

Tabelle 1 Baureihen der AEL 5 Serie

Merkmal	Nomenklatur	Merkmal	Nomenklatur
Produkt	A = Antrieb		2 = DN 50 (nur Serien AEL51_, AEL52_, AEL53_ und AEL54_)
Typ	E = Elektrisch	Hub (mm)	3 = 65 mm (nur Serien AEL55_)
Hub	L = linear		4 = 100 mm (nur Serien AEL56_)
Serie	5	Maximale Geschwindigkeit	1 = 0 - 1,0 mm/s
	1 = 1 kN		1 = 230 V AC
	2 = 2 kN		2 = 115 V AC
Schubkraft (kN)	3 = 4,5 kN	Versorgungsspannung	3 = 24 V AC
	4 = 8 kN		4 = 24 V DC (nicht verfügbar für AEL56_)
	5 = 14 kN		F = 24 V VMD integriert (nur für Antriebe mit 24 V Versorgungsspannung)
	6 = 25 kN	Steuersignal *	G = 115 V VMD integriert (nur für Antriebe mit 115 V Versorgungsspannung)
			J = 230 V VMD integriert (nur für Antriebe mit 230 V Versorgungsspannung)
		Notrückstell-Modus	X = Kein mechanisch/elektrisch ausfallsicheres Gerät
		Potentiometer	A = Mit 1 k Ω Potentiometer
			S = Ohne

* Für ein Steuersignal von 0/2-0 V DC und 0/4-20 mA ist das geeignete Stellungsreglermodul mitzubestellen.

2.2 Betrieb

Die Motordrehung wird über verschleiß- und spielarme Stirnradgetriebe übertragen, um für die lineare Bewegung der Antriebsspindel zu sorgen. Es wurde eine Drehsicherungsplatte vorgesehen, um eine Drehung der Spindel während des Betriebs zu verhindern. Es wurden Schalter für die obere und untere Endlage vorgesehen, die durch eine parallel zur Antriebsspindel verlaufende Schaltstange betätigt werden.

Der Antrieb ist mittels zweier Montagesäulen am Ventil befestigt. Die Tellerfedern übertragen die Schubbewegung auf die Ventilspindel. In Bezug auf die Endschalterstellung werden die Tellerfedern in der Ventilschließposition gespannt, um eine bestimmte Schließkraft und Ventilabschaltung zu erreichen.

2.3 Handbetrieb

Das Handrad kann zur Bedienung des Stellantriebs bei Ausfall der Stromversorgung oder bei Installationsarbeiten wie z. B. zum Montieren auf einem Ventil oder Einstellen der Endlagen verwendet werden.

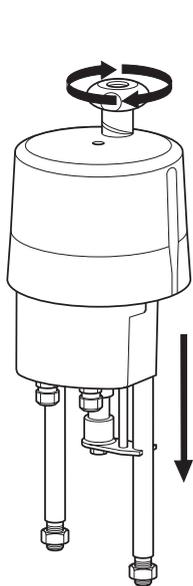
- Das Handrad ist dauerhaft eingerastet und dreht sich während des Motorbetriebs (mit Ausnahme von AEL56_) bei allen Modellen.
- Die Antriebe der Serie AEL56_ verfügen über ein Handrad, das für den Handbetrieb eingerastet sein muss. Der Kugelknopf auf der Abdeckung muss zum Einrasten des Handrades gedrückt werden.



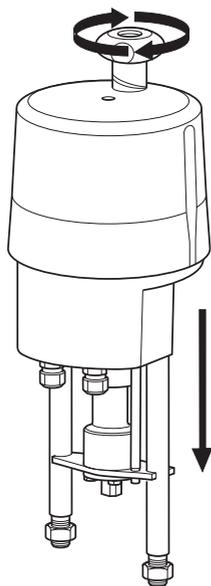
Im manuellen Betrieb dürfen die eingestellten Hubgrenzen nicht überschritten werden.

Das Handrad darf nicht mit übermäßiger Kraftanwendung betätigt werden.

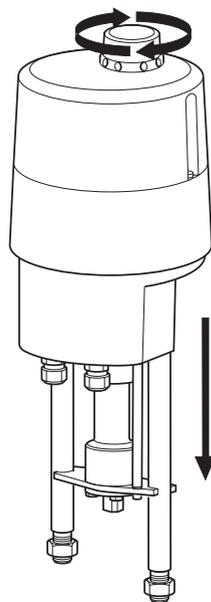
Die Nichtbeachtung dieses Hinweises kann zu Beschädigungen des Antriebs führen.



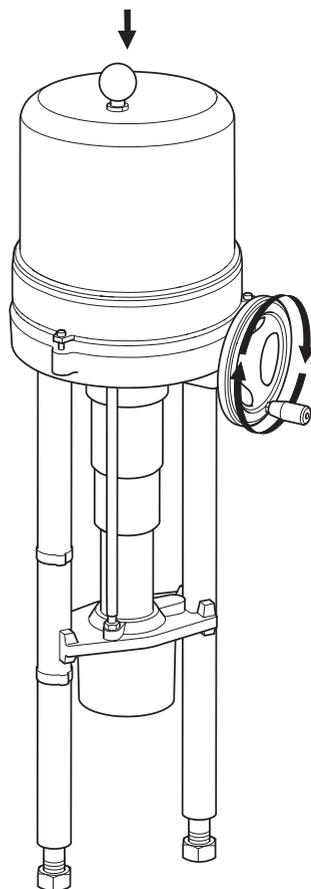
AEL51_
AEL52_
AEL53_



AEL54_



AEL55_



AEL56_

Abb. 1
Handbetrieb

3 Installation

Hinweis: Bitte lesen Sie Abschnitt 1 „Sicherheitshinweise“ bevor Sie mit der Installation fortfahren.

3.1 Einbauort

Der Antrieb sollte vorzugsweise von oben auf das Ventil montiert werden, mit genügend Platz, um das Entfernen der Abdeckung und einen einfachen Zugang zu ermöglichen. 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). Falls erforderlich, ist eine Isolierung zum Schutz vor Überhitzung vorzusehen. Der Antrieb gewährleistet bei korrekter Montage des Deckels die Schutzart IP65 (siehe Abschnitt 3.3). Für die Installation des Antriebs im Freien sollte eine geeignete Unterbringung vorgesehen werden. Bei vorhandener Kondensation sollte ein Heizwiderstand installiert werden. Weitere Informationen finden Sie in den technischen Datenblättern.

Die Betriebsarten dieser elektrischen Antriebe sind S2 (Kurzzeitbetrieb) und S4 (Aussetzbetrieb) gemäß IEC 6034 – 1, 8.

3.2 Anschluss des Antriebs an das Ventil

Normalerweise wird der Stellantrieb AEL5 bereits am Ventil montiert geliefert. Sollte es jedoch notwendig sein, ein Stellantrieb zu montieren, sollte folgende Vorgehensweise gewählt werden:-



Bei der Montage eines Stellantriebs auf ein Ventil darf der Stellantrieb niemals elektrisch angetrieben werden, sondern es muss das Handrad verwendet werden.

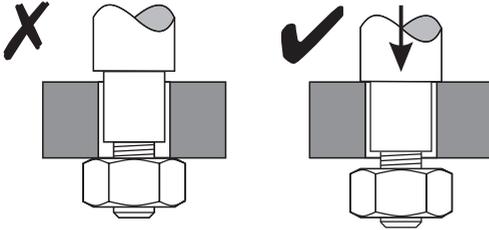
Hinweis: Bei der Montage des Stellantriebs an einem Ventil wird darauf hingewiesen, dass die Styroporverpackung am Kopfteil des Antriebs verbleibt. Der Stellantrieb kann beschädigt werden, wenn er unverpackt auf eine harte Oberfläche fällt.

3.2.1 Stellantriebe AEL51_, AEL52_, AEL53_, AEL54_ und AEL55_

1. Wenn der Durchmesser des Ventils kleiner ist als DN65, muss der Adapter AEL6911 für Ventile GCV K bzw. der Adapter AEL6911 J für Ventile GCV J verwendet werden.
Der Montageflansch ist:
EL5970 für DN15 - DN50 Ventile GCV K oder
EL5971 für DN65 - DN100 Ventile GCV K oder
AEL5971J für DN15 - DN100 Ventile GCV J.
2. Die Befestigungsmutter des Stellantriebs (8) vom Ventil entfernen und den Montageflansch auf dem Gewinde des Ventiloberteils platzieren.
3. Die Stellantrieb-Befestigungsmutter (8) erneut montieren und festziehen (50 Nm bei M34 bzw. 100 Nm bei M50).
4. Die Antriebssäulen-Muttern (3) entfernen. Mit dem Handrad wird die Antriebsspindel eingefahren.
5. Die vier Schrauben (2) herausdrehen, um die Mutter zu lösen (ca. 2 Umdrehungen)
6. Die Ventilspindel-Kontermutter (5) mit 2 Ventilspindelumdrehungen in die Ventilspindel schrauben.
7. Den Stellantrieb auf den Montageflansch setzen.
8. Die Säulen-Muttern (3) erneut montieren und mit einem Anzugsmoment von 100 Nm festziehen.



Bevor die Säulenmuttern angezogen werden, muss sichergestellt werden, dass die Säulenden vollständig in die Bohrungen des Ventil-Montageflansches eingesetzt sind.
Falls erforderlich, muss die Position des Stellantriebs mit dem Handrad angepasst werden.



9. Mit dem Handrad die Antriebsstange absenken, bis sie den Anschluss der Ventilschindel berührt.
10. Die Ventilschindel bis zum Anschlag in die Antriebsstange heben. Die Antriebsstange 12 mm auf die Ventilschindel schrauben und dann die Kontermutter sichern. Dieser Vorgang darf unter keinen Umständen durchgeführt werden, während sich der Ventilkegel auf dem Sitz befindet.
11. Die 4 Elemente (2) mit 8 Nm und die Kontermutter (5) mit 15 Nm verschrauben.

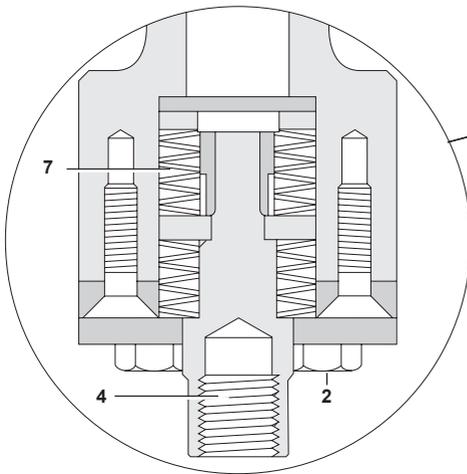
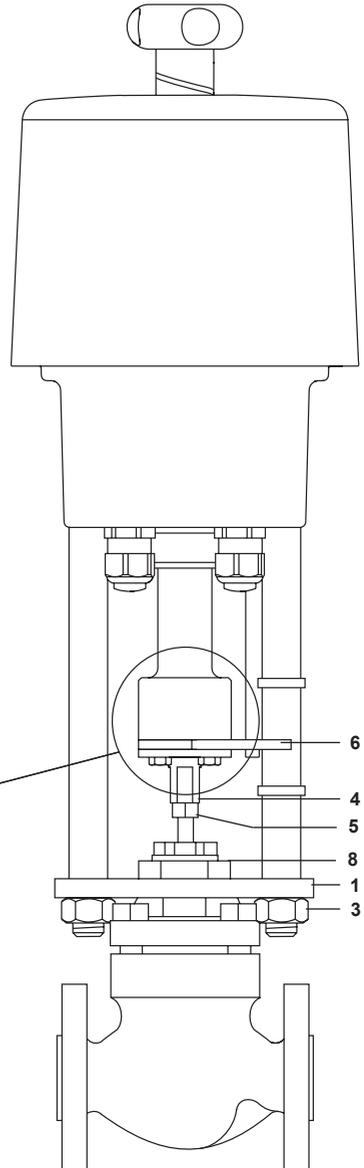


Abb. 2



3.2.2 Stellantrieb AEL56_ an ein Ventil anschließen



Wichtig: Tellerfedern müssen korrekt montiert sein.

Es gibt 2 Sätze mit je 3 Tellerfedern, die in der richtigen Reihenfolge montiert werden müssen. Die konvexe Seite einer Feder muss mit der konvexen Seite der nächsten Feder verbunden werden. Umgekehrt muss die konkave Seite der Feder auf die konkave Seite der nächsten Feder montiert werden. Den ersten Federnsatz (9, siehe Abbildung 5) in die Halterung des Antriebsadapters einsetzen. Anschließend den Ventiladapter (10) in die Antriebshalterung pressen, sodass die Federn nach oben gedrückt werden. Den zweiten Satz Tellerfedern (9) von Hand über die Adaptermutter (11) in den Stellantrieb schieben. Die Mutter sollte eingeschraubt werden, bis der Adapter fest im Inneren des Stellantriebs gehalten wird, aber nicht zu fest angezogen ist, sodass der Adapter nicht gedreht werden kann.



Bei der Montage eines Stellantriebs auf ein Ventil darf der Stellantrieb niemals elektrisch angetrieben werden, sondern es muss das Handrad verwendet werden.

1. Für den Anschluss des Stellantriebs an das Ventil ist ein Montageflansch (12) Typ EL5972 oder Typ EL5973 erforderlich.
2. Die Befestigungsmutter des Stellantriebs (15) vom Ventil entfernen und den Montageflansch auf dem Gewinde des Ventiloberteils platzieren.
3. Die Befestigungsmutter (15) des Stellantriebs erneut montieren und festziehen.
4. Die Antriebssäulen-Muttern (13) entfernen. Mit dem Handrad wird die Antriebsspindel eingefahren.
5. Die Ventilspindel-Kontermutter (14) mit 2 Ventilspindelumdrehungen in die Ventilspindel schrauben.
6. Den Stellantrieb so auf das Ventil absenken, dass die Säulenansätze bündig am Montageflansch anliegen.
7. Die Säulenmuttern (13) erneut montieren und anziehen.
8. Die Ventilspindel bis zum Anschlag an das Verbindungsteil (10) des Stellantriebs anheben.
9. Den Ventiladapter (10) auf der Ventilspindel verschrauben, bis er mit der Kontermutter in Berührung kommt bzw. einen Anschlagpunkt erreicht (je nachdem, was zuerst eintritt).
10. Die Befestigungsmutter (11) auf der Antriebsspindel verschrauben, bis die Rückstelleinheit auf gleicher Höhe wie das Gehäuse ausgerichtet ist.

Mit einem Schraubenschlüssel (befindet sich an der Säule) die Befestigungsmutter (11) anziehen.

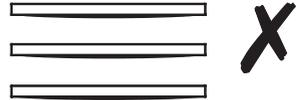


Abb. 3
Anordnung der Tellerfedern

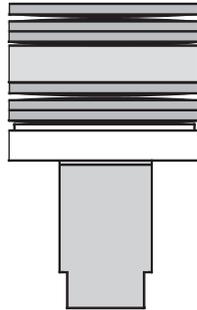


Abb. 4
Korrekte Montage des Ventiladapters für
Stellantriebe AEL56_



Es ist wichtig, dass sich der Ventilkegel beim handfesten Anziehen der Befestigungsmutter nicht auf seinem Sitz befindet. Es ist sicherzustellen, dass ein Markierungsring 1 mm unterhalb der Befestigungsmutter-Unterseite freiliegt.

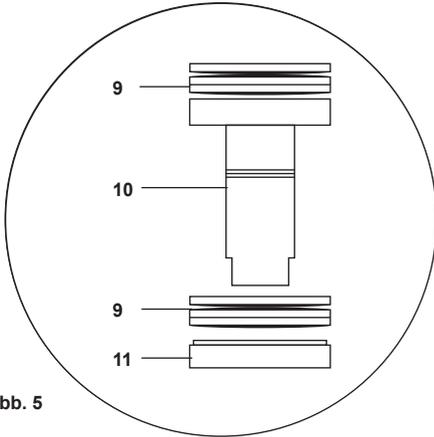
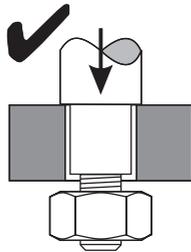
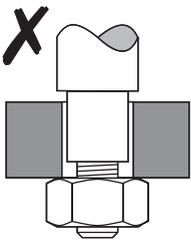
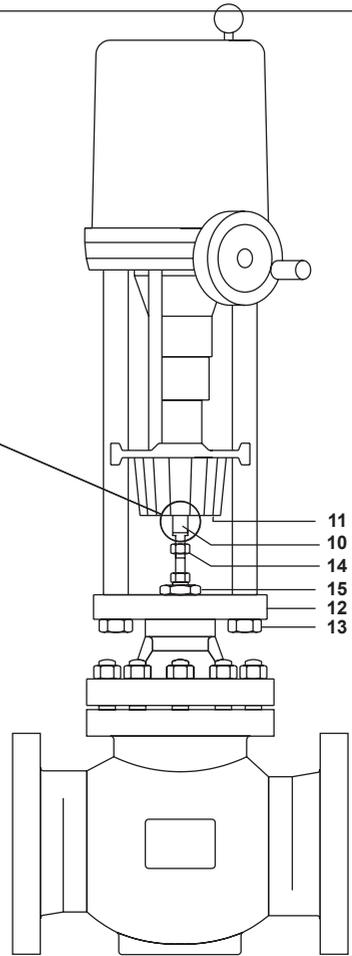


Abb. 5



Bevor die Säulenmuttern angezogen werden, muss sichergestellt werden, dass die Säulenenden vollständig in die Bohrungen des Montageflansches eingesetzt sind. Falls erforderlich, muss die Position des Stellantriebs mit dem Handrad angepasst werden.

3.3 Antriebsabdeckung entfernen und montieren

3.3.1 Antriebe AEL51_, AEL52_, AEL53_ und AEL54_

Das Handrad entfernen, indem die Innensechskant-Madenschraube gelöst wird (Inbusschlüssel 4 mm SW). Beide Stellantriebssäulen oben festhalten. Haube mit beiden Händen nach oben schieben und abnehmen.

Hinweis: Beim Aufsetzen der Abdeckung ist darauf zu achten, dass die beiden längsten Montageführungen auf der Innenseite der Haube an den beiden Aussparungen am Antriebsgehäuse ausgerichtet sind. Drücken Sie das Antriebsgehäuse fest nach unten, sodass der O-Ring am Antrieb vollständig verdeckt ist.

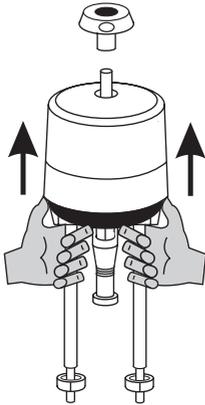


Abb. 6 Abdeckung entfernen

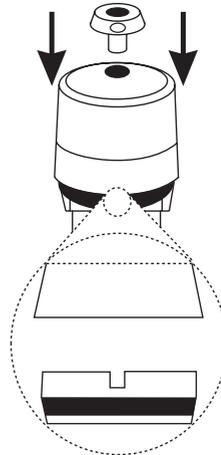


Abb. 7 Abdeckung montieren

3.3.2 Stellantriebe AEL55_ und AEL56_

Beim Stellantrieb AEL55_ muss zunächst das Handrad entfernt werden, indem Sie die Madenschraube gelöst wird. Beim Stellantrieb AEL56_ müssen zunächst die 3 Befestigungsschrauben an der Unterkante des Deckels entfernt und dann der Deckel vorsichtig abgehoben werden.

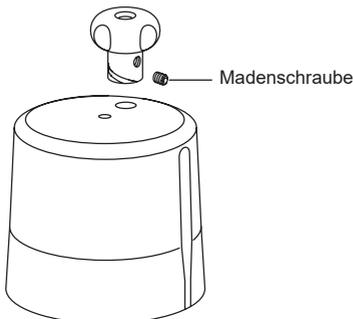


Abb. 8 Stellantrieb AEL55_

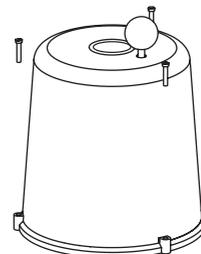


Abb. 9 Stellantrieb AEL56_

Bei der Montage des Deckels ist auf die richtige Ausrichtung zu achten. Schieben Sie die Abdeckung über die Handradwelle des Stellantriebs AEL55_. Beim AEL56_ muss die Betätigungsstange für das Handrad mit dem Knopf auf der Innenseite im Inneren des Antriebs übereinstimmen.
Die 3 Befestigungsschrauben an den Gewindebohrungen im Getriebegehäuse ausrichten. Die Befestigungsschrauben mit einem geeigneten Schraubendreher anziehen.



Stellantrieb AEL56_

Nach der Montage des Deckels muss sichergestellt werden, dass die Handradtaste zum Einrasten des Handrads gedrückt werden kann.

Stellungsreglermodul einbauen (Abb. 10)

Zum Einsetzen des Stellungsreglermoduls müssen die Kontaktstifte (16) in die Klemmenleiste auf dem Leiterplattenmodul des Stellantriebs (17) eingesteckt werden, indem die Platine auf die Haltestifte des Metallrahms eingepasst wird und dann die Klemmschrauben angezogen werden.

3.4

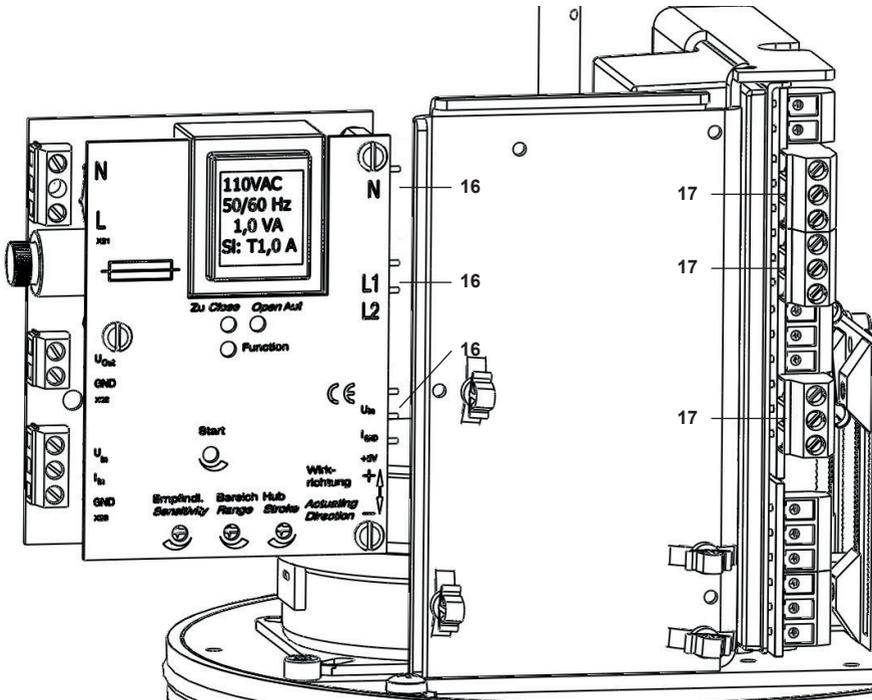


Abb. 10

3.5 Montagezubehör

Zubehörteile sollten bei Bedarf anhand der folgenden Vorgehensweise montiert werden.

AEL5951	Hilfsschalter
AEL5952	Rückführpotentiometer 1 k Ω . Hinweis: Standardmäßig montiert.
Optionen AEL5953	Doppel-Rückführpotentiometer 2 x 1 k Ω
AEL5954	Anti-Kondensationsheizelement (110 bis 250 V AC)
AEL5956	Anti-Kondensationsheizelement (12 bis 36 V AC/DC)

3.5.1 Montage der zusätzlichen Endschalter

Alle Stellantriebe können mit zusätzlichen Endschaltern ausgestattet werden (Abbildung 11). Die Einbauorte befinden sich am Endschalter, am Winkelhalter auf der rechten Seite der standardmäßigen Endschalter.

Für die Montage der Endschalter muss die Schaltplatte festgehalten und die Schrauben gelöst und vorsichtig herausgenommen werden.

Die Nocken sind auf der Schaltplatte (10) montiert und sind stufenlos verstellbar. Die Bewegungsrichtung des Nockens verläuft vom Hebelschwenkpunkt zur Walze.

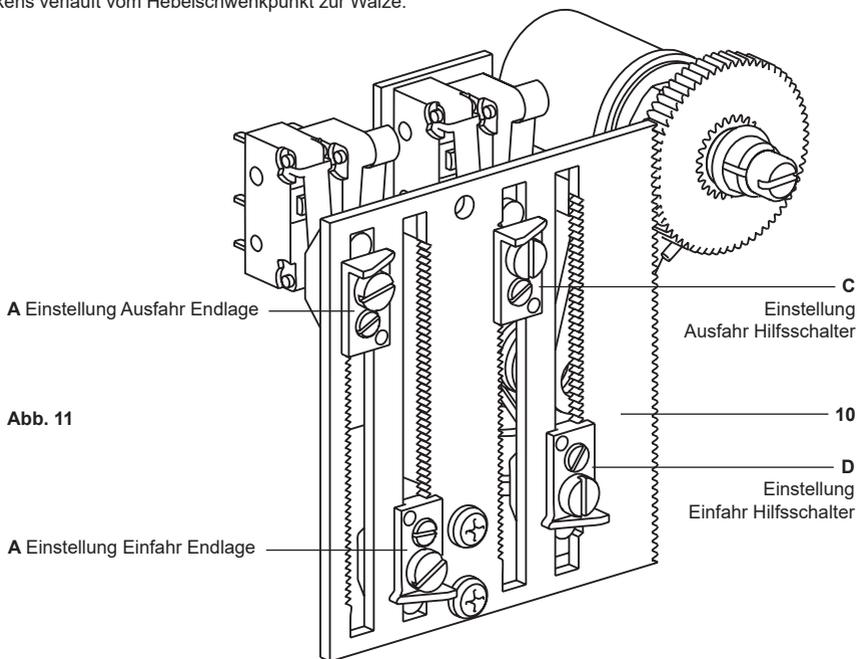


Abb. 11

Abschnitt 3.6.6 zeigt, wie die Schalter mit den Klemmen verdrahtet sind. Den Ausfahr-Nocken und den Einfahr-Nocken an den Punkten C und D der Abb. 11 montieren.

Die zusätzlichen Endschalter unter Verwendung eines einfachen Schnellanschlusssystems neben den vorhandenen Schalter einsetzen. Die Schaltplatte erneut aufsetzen und die Schrauben anziehen.

Hinweis: Beim Entfernen der Hilfsendschalter muss das Endschaltergehäuse vorsichtig mit einem Schraubendreher heruntergehoben und der Schalter entfernt werden.

Einzelheiten für die Montage zusätzlicher Klemmenblöcke für die Hilfsendschalter können in Abschnitt 3.6.4 nachgelesen werden.

3.5.2 Montage des Rückführpotentiometers

Wenn bei der Bestellung des AEL5952 ein Potentiometer angefordert wurde, wird der Antrieb werkseitig mit dem Potentiometer ausgestattet. Das Potentiometer ist auf einer Metallhalterung montiert.

Wenn ein AEL5953 oder AEL5952 montiert werden muss, ist wie folgt vorzugehen:

- Das Potentiometer (19) in die Metallhalterung des Antriebs (23) einsetzen.
- Die Fixierscheibe (20) ersetzen und die Mutter (21) fest anziehen.
- Den Ritzelsatz (22 und den Sicherungsring kontrollieren) auf das Potentiometer schieben, und sicherstellen, dass das Ritzel in die Verzahnung der Schaltplatte greift.
- Dann die Feder (18) wie in Abbildung 12 in die Gehäusehalterung einsetzen.

Einzelheiten zur Verdrahtung des Potentiometers können in Abschnitt 3.6.5 nachgelesen werden.

Der Stellantrieb AEL56_ kann entweder auf ein Regelventil GCV oder QL mit 30 mm Hub oder ein Regelventil KE/QL mit 50 mm Hub montiert werden. Der Unterschied der beiden Hübe beeinflusst die Funktionsweise des Rückführpotentiometers. Das standardmäßig montierte Ritzel (22) des Stellantriebs AEL56_ ist für einen Hub von 30 mm bestimmt. Für einen Hub von 50 mm muss das standardmäßige Ritzel durch ein größeres Ritzel ersetzt werden, das anstelle von 30 Zähnen über 50 Zähne verfügt. Wenn der Antrieb an einem Ventil montiert geliefert wird, ist das richtige Ritzel bereits montiert. Ist dies nicht der Fall, befindet sich das Ersatzritzel (für 30 mm Hub) unter dem Antriebsdeckel.

Ritzel für 30 mm Hub: 30 Zähne, Durchmesser 12,70 mm.

Ritzel für 50 mm Hub: 50 Zähne, Durchmesser 20,75 mm.

Für die Einstellung des Reglers, muss der Antrieb in seine Ausfahrstellung bewegt und die Rückführpotentiometerwelle eingestellt werden, indem sie bis auf Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.

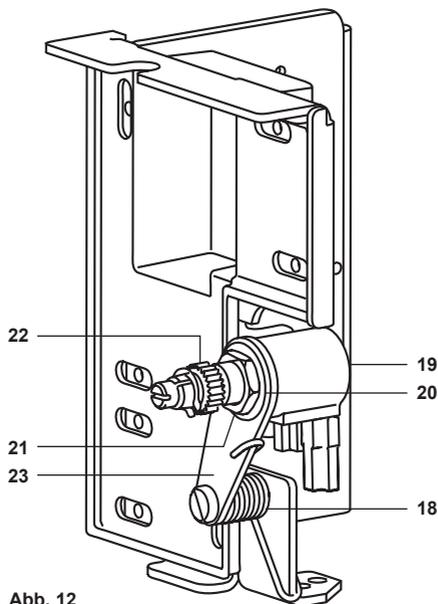


Abb. 12

3.5.3 Montage des Anti-Kondensationsheizelements

Montiert gemäß Schaltplan in Abschnitt 3.6.7, Abbildung 26.

Einbaulage der Befestigungslöcher wie in Abbildung 13 dargestellt.

Einzelheiten für die Montage zusätzlicher Klemmenblöcke für das Anti-Kondensationsheizelement können in Abschnitt 3.6.7 nachgelesen werden.

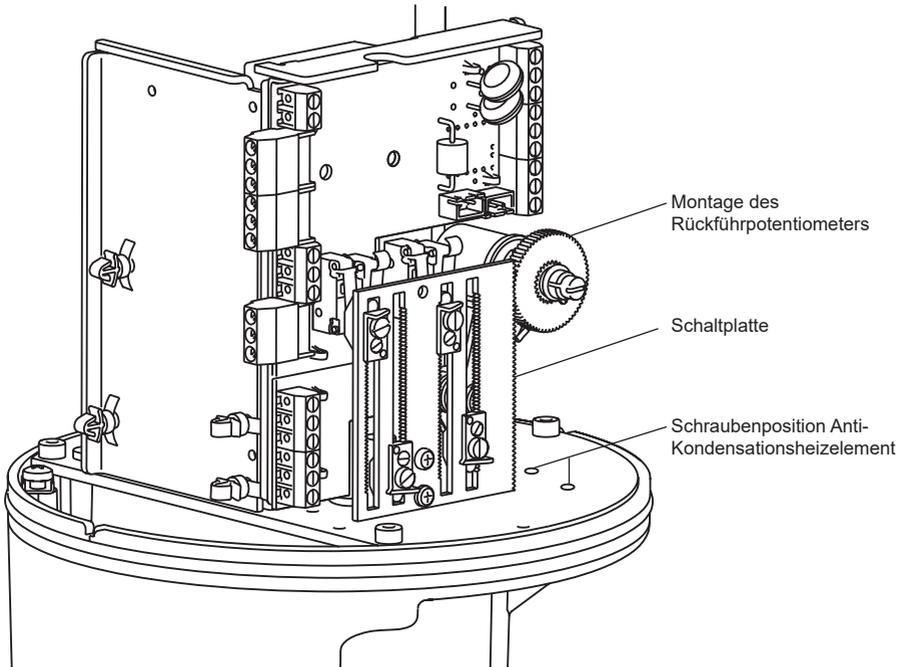


Abb. 13



Anschluss an die Netzstromversorgung

Wichtig

1. Vor der Verdrahtung des Stellantriebs sind zunächst „Sicherheitshinweise“ in Abschnitt 1 zu lesen.
2. Feinsicherungen (Nennleistung nach Tabelle 2) sollten in allen Phasen, jedoch nicht in die Schutzleiterschaltung eingebaut werden.
3. Die interne Schutzerde muss mit dem Schutzleitersystem der Anlage verbunden werden. Der Ausbau von Teilen oder das Abschalten von anderen Geräten darf nicht zur Unterbrechung des Schutzleitersystems der Installation führen.
4. Verwenden Sie für die Versorgungsanschlüsse Drahtleitungen mit einem Querschnitt von 1,5 mm², doppelt isoliert gemäß IEC 60364 (oder gleichwertig), wenn die Drähte berührungsgefährdet sind.

Tabelle 2
Sicherungswerte für alle Varianten der Stellantriebe AEL5_ _ _ _

Antrieb	Spannungsversorgung/ Frequenz		Sicherung (A)
AEL51211	230 V	50/60 Hz	0,125
AEL51212	115 V	50/60 Hz	0,25
AEL51213	24 V	50/60 Hz	1
AEL51214	24 V	spiralförmig	1.6
AEL52211	230 V	50/60 Hz	0,16
AEL52212	115 V	50/60 Hz	0,315
AEL52213	24 V	50/60 Hz	1.6
AEL52214	24 V	spiralförmig	1
AEL53211	230 V	50/60 Hz	0,25
AEL53212	115 V	50/60 Hz	0,5
AEL53213	24 V	50/60 Hz	1.6
AEL53214	24 V	spiralförmig	1.6
AEL54211	230 V	50/60 Hz	0,63
AEL54212	115 V	50/60 Hz	1,25
AEL54213	24 V	50/60 Hz	3,15
AEL54214	24 V	spiralförmig	1.6
AEL55311	230 V	50/60 Hz	0,63
AEL55312	115 V	50/60 Hz	1,25
AEL55313	24 V	50/60 Hz	3,15
AEL55314	24 V	spiralförmig	4
AEL53211	230 V	50/60 Hz	0,8
AEL53212	115 V	50/60 Hz	1.6
AEL53213	24 V	50/60 Hz	6,3

3.6.1 Reglermodelle des Ventilmotors

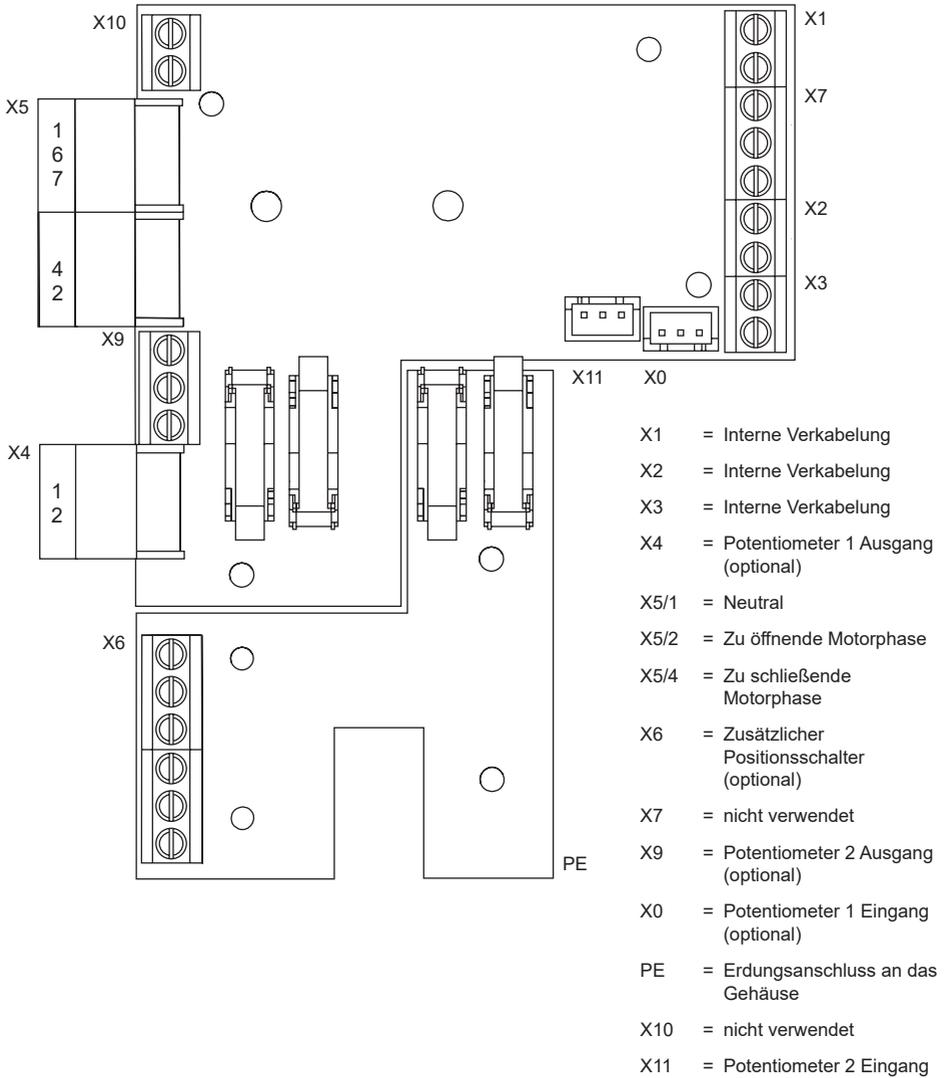


Abb. 14
Stellantriebsanschluss Leiterplattenmodul
 (Hinweis: Der PE-Schutzleiteranschluss befindet sich auf der Gehäuseplatte).

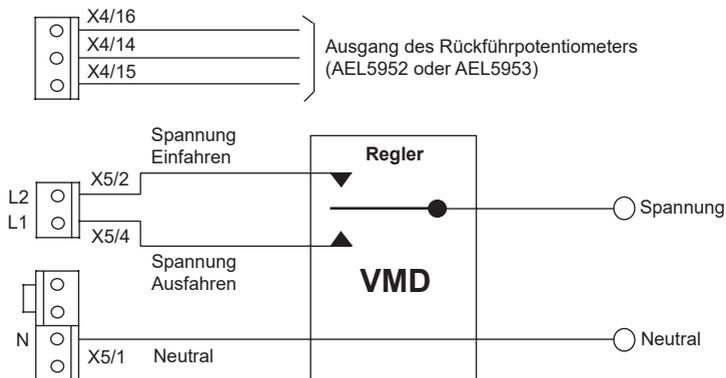


Abb. 15
VMD (Ventilmotorantrieb) Anschlussdetails
 (siehe Seite 26 für die Verdrahtungsdetails von AEL5952/AEL5953).

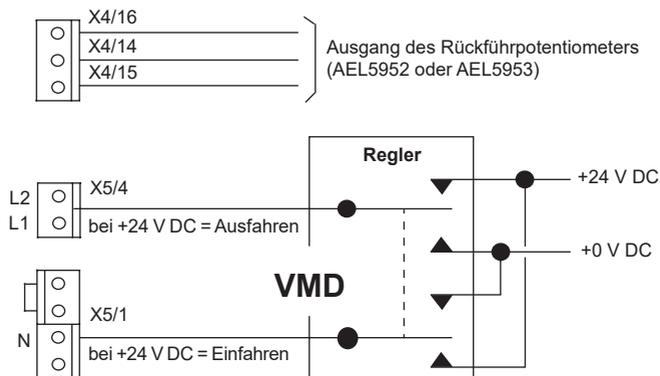


Abb. 16
VMD (Ventilmotorantrieb) Anschlussdetails für 24 V DC Spannungsversorgung.

3.6.2 Modelle mit Stellungsreglermodulen (Signal 4 bis 20 mA)

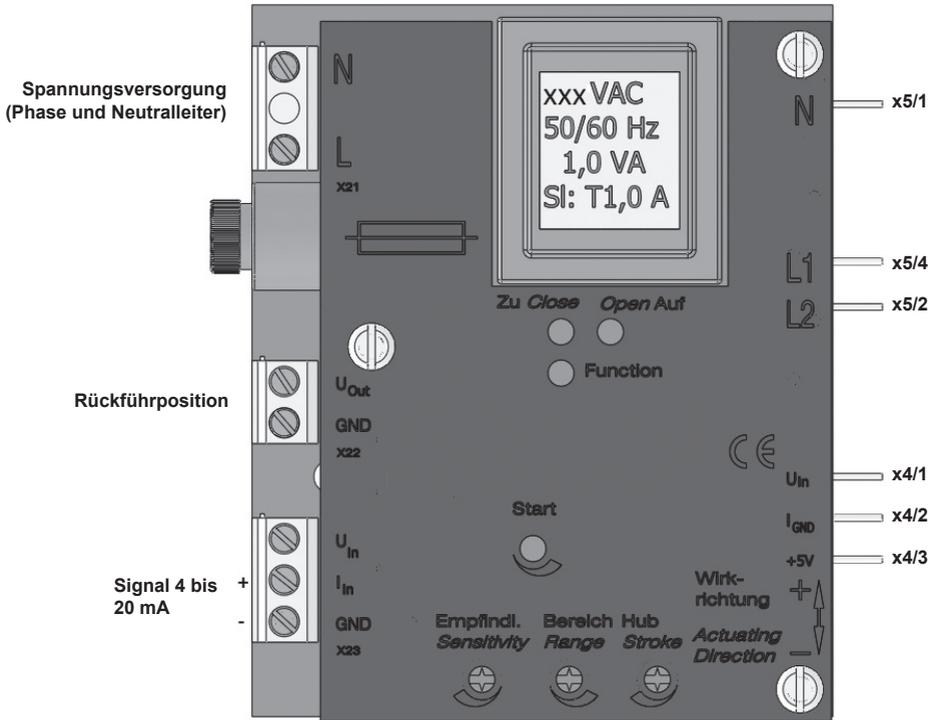


Abb. 17
Anschlussdetails 4 bis 20 mA
 (Hinweis: Der GND-Anschluss ist von Stromnetz und Erde getrennt).

3.6.3 Modelle mit Stellungsreglermodulen (Signal 2 bis 10 V)

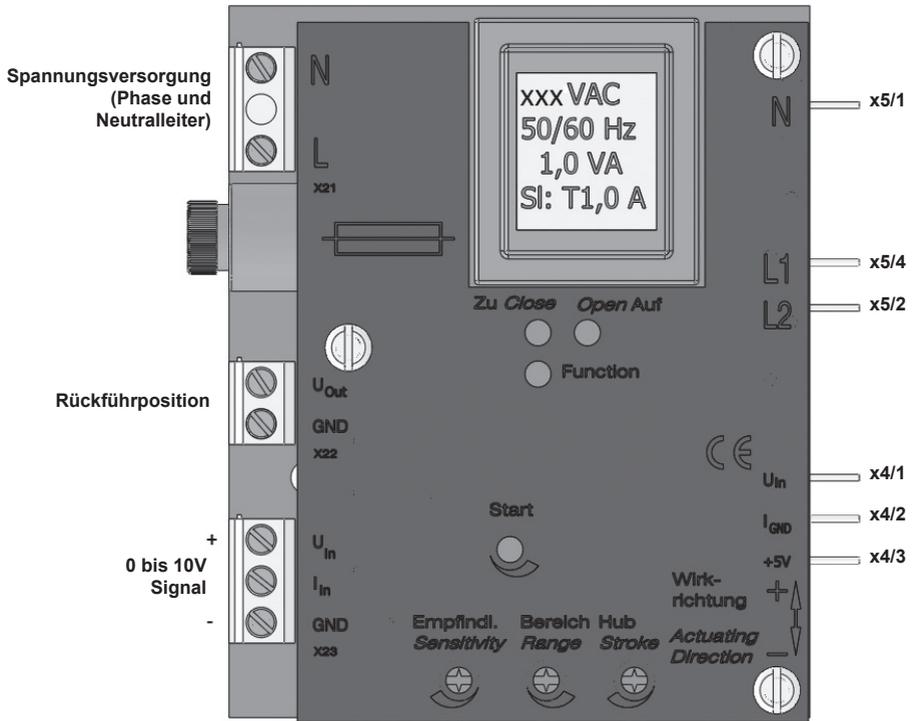


Abb. 18
 2 bis 10 V Anschlussdetails
 (Hinweis: Der GND-Anschluss ist von Stromnetz und Erde getrennt).

3.6.4 Einbau eines zusätzlichen Schaltermoduls:

- Die Schaltplatte entfernen (Abbildungen 19 und 20).
- Zusätzliches Schaltermodul einbauen (Abb. 21).
- Erneut die Schaltplatte montieren (Abb. 22).



Sicherstellen, dass die Netzspannung isoliert ist.

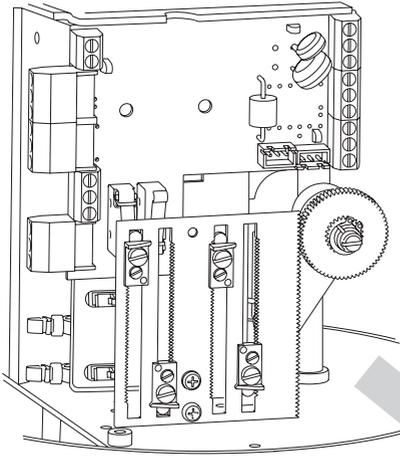


Abb. 19

Schaltplatte
demonstrieren

Zusätzliches Schaltermodul
einbauen

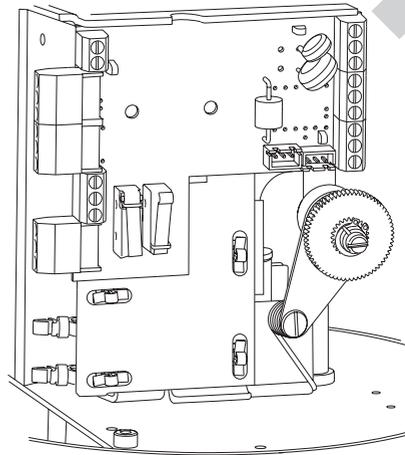


Abb. 20

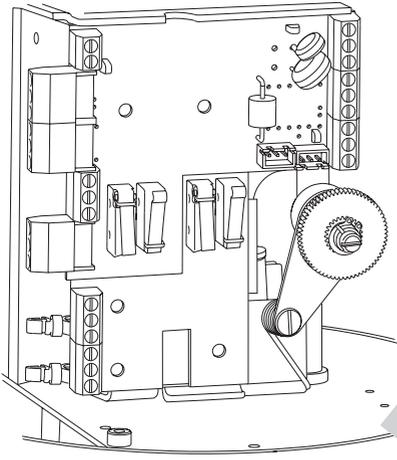


Abb. 21

Schaltplatte
montieren

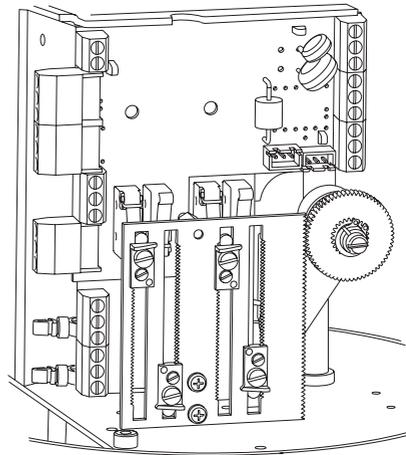


Abb. 22

3.6.5 Das Potentiometer AEL5952 kann zur Fernanzeige bei Ventilmotorregler-Stellantrieben oder zur Verwendung mit einem Stellungsregler verwendet werden.
 Das Doppelpotentiometer für AEL5953 kann für beide Funktionen gleichzeitig verwendet werden.

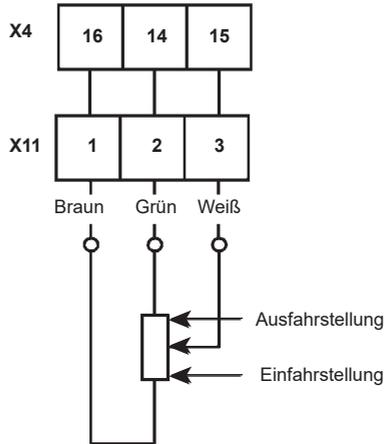


Abb. 23 Rückführpotentiometer AEL5952 und AEL5953 1. Ausgang vom Doppelpotentiometer

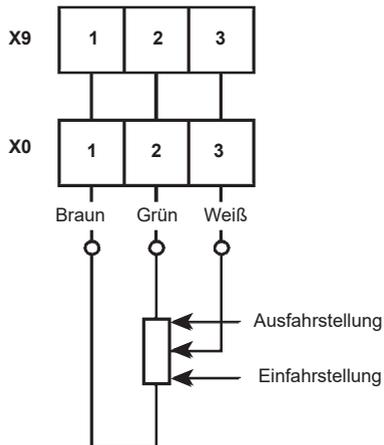


Abb. 24 AEL5953 2. Ausgang vom Doppelpotentiometer

3.6.6 Die Schalter sind im stromlos geschlossenen Zustand dargestellt, d. h., die Schalter sind nicht durch die Nocken betätigt.

Beispiel: Wenn der Einfahrsschalter betätigt wird, werden die Klemmen 1 und 2 miteinander kurzgeschlossen.

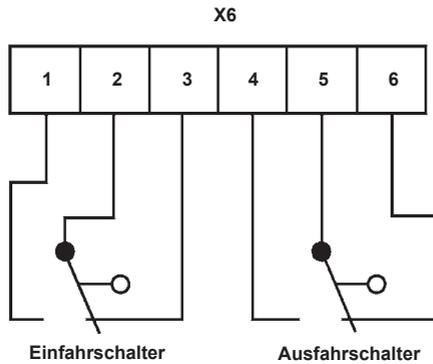


Abb. 25 Hilfsschalter AEL5951

3.6.7 Montage des Anti-Kondensationsheizelements

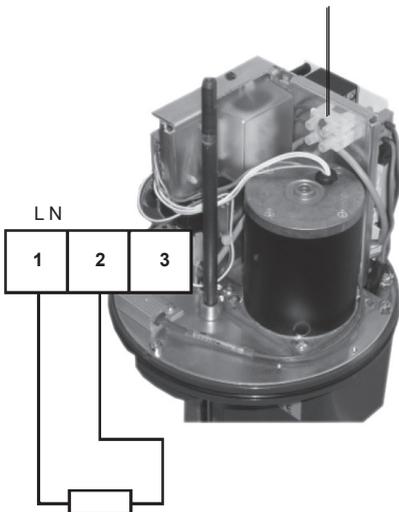


Abb. 26 Anti-Kondensationsheizelement AEL5954 110 bis 250 V und AEL5956 12 bis 36 V

4 Inbetriebnahme

Antriebe, die bereits auf ein Regelventil montiert ausgeliefert werden, wurden bereits in Betrieb genommen. Sollte jedoch eine Inbetriebnahme eines Antriebs notwendig sein, so ist die unten beschriebene Vorgehensweise zu befolgen.

4.1 Vorabprüfungen – Alle Stellantriebe

1. Es ist sicherzustellen, dass die Spannung des Stellantriebs der erforderlichen Spannung entspricht.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Verdrahtung gemäß der Beschreibung im Abschnitt 3.6 ausgeführt ist.

Kontrollieren, ob Ventil und Stellantrieb gemäß den Anweisungen in Abschnitt 3.2 montiert wurden.

4.2 Durchgangsventile

1. Mit dem Handrad den Stellantrieb so weit ausfahren, bis der Ventilkegel gegen den Sitz anschlägt. Anschließend weiter ausfahren, um zu beobachten, wie das Kupplungsteil zusammengepresst wird (**24**). Die Markierungsringe sind entlang der Kupplungswelle (**25**) angeordnet. Die richtige Vorspannung sollte auf den unteren Markierungsring eingestellt werden (höherer Markierungsring für die Einfahrposition beim Dreiwegeventil). Diese Vorspannung verleiht dem Ventil beim Schließen die korrekte Schließkraft.
2. Während sich der Stellantrieb in dieser Position befindet, muss der Ausfahr-Endschalter (**27**) eingestellt werden.
3. Die Stellschraube lösen, den Nocken mit der anderen Schrauben nach unten bewegen, bis der Schaltkontakt unterbricht und die Stellschraube festziehen. Für Dreiwegeventile siehe nun Abschnitt 4.3.
4. Die untere Hubanzeige (**28**) sollte dann an der Unterseite der Spindelmutter-Drehsicherungsplatte anstoßen und, gemessen von der Oberseite der Spindelmutter-Drehsicherungsplatte, sollte ein Abstand des Ventilhubes von + 1,1 mm (1 mm bei AEL54_ und AEL55_) vorhanden sein. Die obere Hubanzeige sollte dann an dieser Stelle positioniert werden.
5. Mit dem Handrad die Spindel so weit einfahren, dass die Oberseite der Drehsicherungsplatte an der Unterseite an der Hubanzeige anstößt.
6. Während sich der Stellantrieb in dieser Position befindet, muss der Einfahr-Endschalter (**26**) eingestellt werden.
7. Die Stellschraube lösen, den Nocken mit der anderen Schrauben nach oben bewegen, bis der Schaltkontakt unterbricht und die Stellschraube festziehen.
8. Der Stellantrieb kann nun elektrisch betrieben werden, um die Endschaltereinstellung zu überprüfen. Den Stellantrieb zu beiden Hubenden betätigen, um sicherzustellen, dass beim Schließen 1 Ring zusammengepresst wird und der Hub + 1,1 mm entspricht (1 mm für AEL54_ und AEL55_). Der Motor muss an beiden Enden abgeschaltet werden.

Hinweis: Bei Stellantrieben mit VMD-Eingangssignal (Valve Motor Drive) wird die Inbetriebnahme mit der Einstellung der Endschalter abgeschlossen.

Bitte beachten Sie, dass die Stellschrauben 26 und 27 die größten Schrauben auf der Schaltplatte sind.

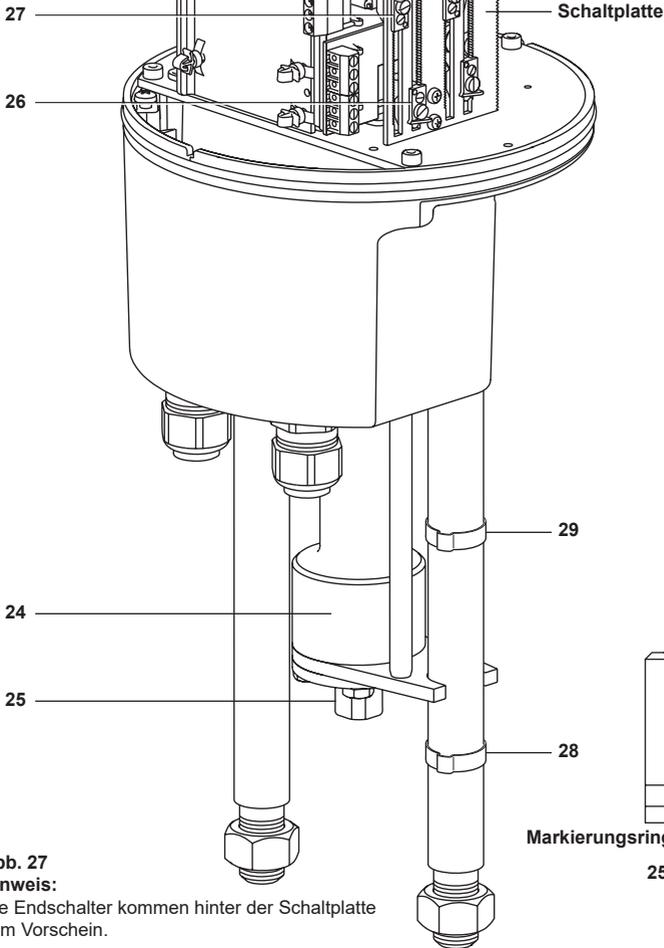


Abb. 28

Abb. 27
Hinweis:
Die Endschalter kommen hinter der Schaltplatte zum Vorschein.

Ab 4.2 Durchgangsventile

1. Mit dem Handrad den Stellantrieb so weit ausfahren, bis der Ventilkegel gegen den Sitz anschlägt. Anschließend weiter ausfahren, um zu beobachten, wie das Kupplungsteil zusammengepresst wird (**24**). Die Markierungsringe sind entlang der Kupplungswelle (**25**) angeordnet. Die richtige Vorspannung sollte auf den unteren Markierungsring eingestellt werden (höherer Markierungsring für die Einfahrposition beim Dreiwegeventil). Diese Vorspannung verleiht dem Ventil beim Schließen die korrekte Schließkraft.
2. Während sich der Stellantrieb in dieser Position befindet, muss der Ausfahr-Endschalter (**27**) eingestellt werden.
3. Die Stellschraube lösen, den Nocken mit der anderen Schrauben nach unten bewegen, bis der Schaltkontakt unterbricht und die Stellschraube festziehen. Für Dreiwegeventile siehe nun Abschnitt 4.3.

4.3 Dreiwegeventile

4. Die untere Hubanzeige (**28**) sollte dann an der Unterseite der Spindelmutter-Drehsicherungsplatte anstoßen.
5. Mit dem Handrad den Stellantrieb so weit einfahren, bis der Ventilkegel gegen den Sitz anschlägt. Anschließend weiter einfahren, um zu beobachten, wie das Kupplungsteil zusammengepresst wird (**24**). Die Markierungsringe sind entlang der Kupplungswelle (**25**) angeordnet. Die richtige Vorspannung sollte auf den höheren Markierungsring eingestellt werden. Diese Vorspannung verleiht dem Ventil beim Schließen die korrekte Schließkraft. Für den Einfahr-Schalter müssen die Schritte 6 und 7 bei Abschnitt 4.2 befolgt werden. Die obere Hubanzeige (**29**) sollte dann an der Oberseite der Spindelmutter-Drehsicherungsplatte anstoßen. Der Stellantrieb kann nun elektrisch betrieben werden, um die Endschaltereinstellung zu überprüfen. Den Stellantrieb zu beiden Hubenden betätigen, um sicherzustellen, dass beim Stoppen 1 Ring zusammengepresst wird und der Hub + 2,2 mm entspricht (2 mm für AEL54_ und AEL55_). Der Motor muss an beiden Enden abgeschaltet werden.

Bitte beachten Sie, dass die **Stellschrauben 26** und **27** die größten Schrauben auf der **Schaltplatte** sind.

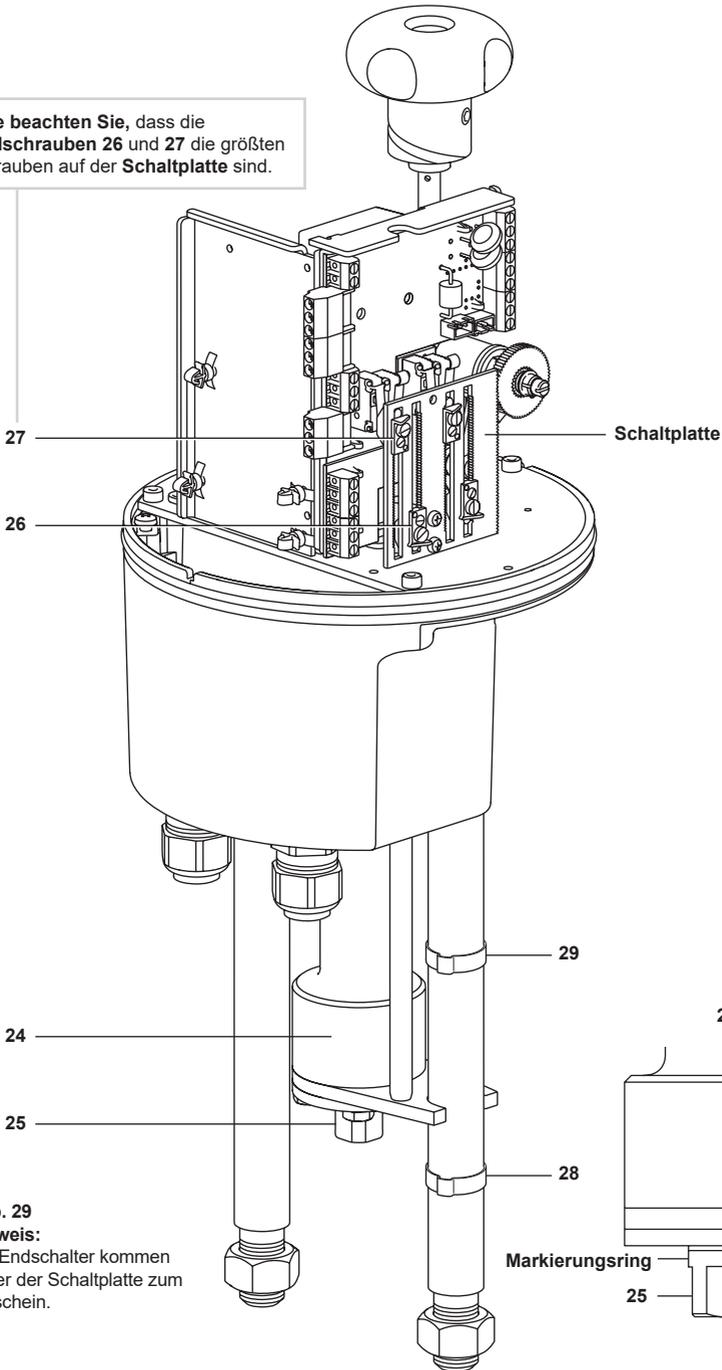
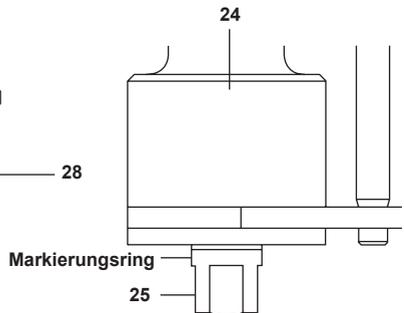


Abb. 29
Hinweis:
Die Endschalter kommen hinter der Schaltplatte zum Vorschein.

Abb. 30



4.4 Stellungsregler (für 4 bis 20 mA oder 2 bis 10 V DC Signale)

1. In den Stellantrieb ist ein 1000-Ohm-Präzisionspotentiometer einzubauen (Abschnitt 3.5.2).
2. Das Stellungsreglermodul einbauen (Abschnitt 3.4). Die Kontaktstifte in die rechte Seite der Klemmleiste einstecken und die Platine in die Haltestifte einpassen. Die Klemmschrauben anziehen.
3. Das Stellsignal entsprechend dem gewünschten Signalbereich oben rechts (4 bis 20 mA oder 2 bis 10 V) anschließen (siehe Abschnitt 3.6.2). Multimeter auf 10 V DC einstellen und Messleitungen an die Klemmpunkte „GND“ und „U out“ des Stellungsreglermoduls anschließen. Die Netzstromversorgung an die Netzklemmen an der linken unteren Seite des Stellungsreglermoduls anschließen. Den Schutzleiter der Netzstromversorgung an den PE-Punkt des Antriebsgehäuses anschließen.

ACHTUNG

Die Stellungsregler AEL5961 und AEL5962 verwenden Teile, die mit Netzspannung gespeist werden (Anschlussklemmen, Sicherungen usw.). Diese Teile sind abgedeckt, aber dennoch sollten alle Einstellungen vorgenommen werden, indem ein isolierter Schraubendreher verwendet und am Griff gehalten wird.

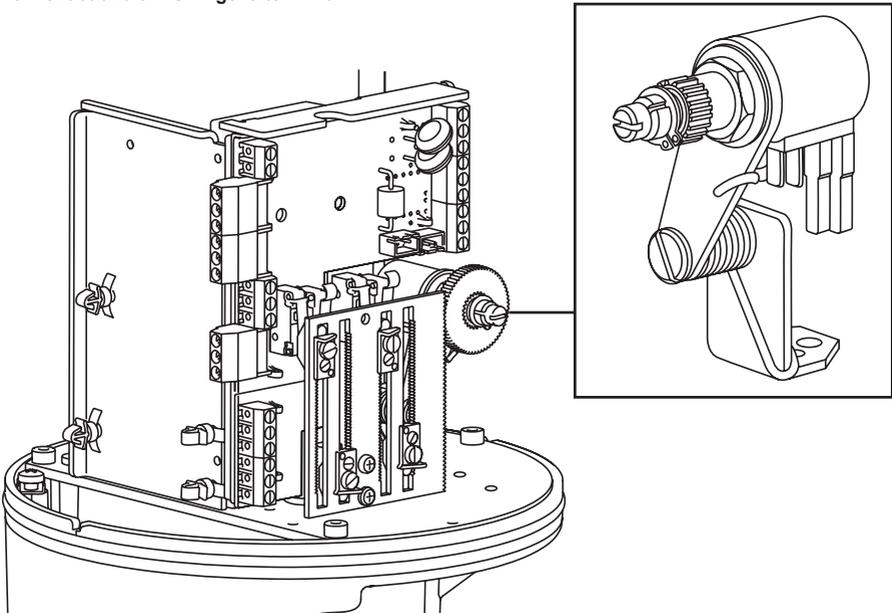


Abb. 31

4. Die Potentiometer (P2, P3 und P4) – mit Ausnahme des Empfindlichkeitspotentiometers (P1), das in die Mittelstellung gedreht werden soll – nach links drehen.
5. Den Richtungsschalter auf (+) stellen (Signal erhöhen, um die Spindel einzufahren). Das Stellsignal auf 4 mA (2 V) einstellen. Die Netzstromversorgung einschalten. Der Stellantrieb wird in die untere Endlage verstellt und wird durch den Endschalter abgeschaltet.

6. An dieser Stelle sollte das Multimeter 0 V anzeigen. Ist dies nicht der Fall, muss die Welle des Rückführungspotentiometers gedreht werden, bis das Multimeter den Wert 0 V anzeigt (Abb. 31). Dann das Startpotentiometer P2 (Abbildung 31) verstellen, bis die LED erlischt.
7. Das Stellsignal auf 20 mA (10 V) einstellen. Die LED der Aufwärtsrichtung (UP) leuchtet auf und der Stellantrieb fährt in die obere Endlage und wird abgeschaltet. Das Potentiometer P4 (Hub) vorsichtig verstellen, bis das Multimeter 10 V DC anzeigt. Das Potentiometer P3 (Bereich) vorsichtig im Uhrzeigersinn drehen, bis beide LED zur Anzeige der Betätigungsrichtung erlöschen.
8. Das Stellsignal über den gesamten Bereich verstellen und überprüfen, ob der Stellantrieb entsprechend positioniert wird. Ggf. ist es erforderlich, die Empfindlichkeit (P1) einzustellen. (Größe der Signalveränderung zur Betätigung des Antriebs. Den Wert verringern, um Schwingungen zu verringern).
9. Bitte beachten Sie, dass bei Einstellung des Potentiometers (P1) die Schritte 4 bis 8 (Abschnitt 4.4) wiederholt werden müssen.

Auf dieselbe Weise können die Split-Range-Einstellungen vorgenommen werden. Start- und Endsignal müssen auf den gewünschten Bereich eingestellt werden, der nicht mit dem obigen Beispiel übereinstimmt.

Zur Erhöhung des Signals zum Ausfahren der Spindel muss der Richtungsschalter auf (-) geschaltet werden. Den Stellantrieb manuell auf die obere Endlage verstellen und das Potentiometer bis auf Anschlag im Uhrzeigersinn verstellen. Wie oben beschrieben einstellen (die Richtung wird umgekehrt).

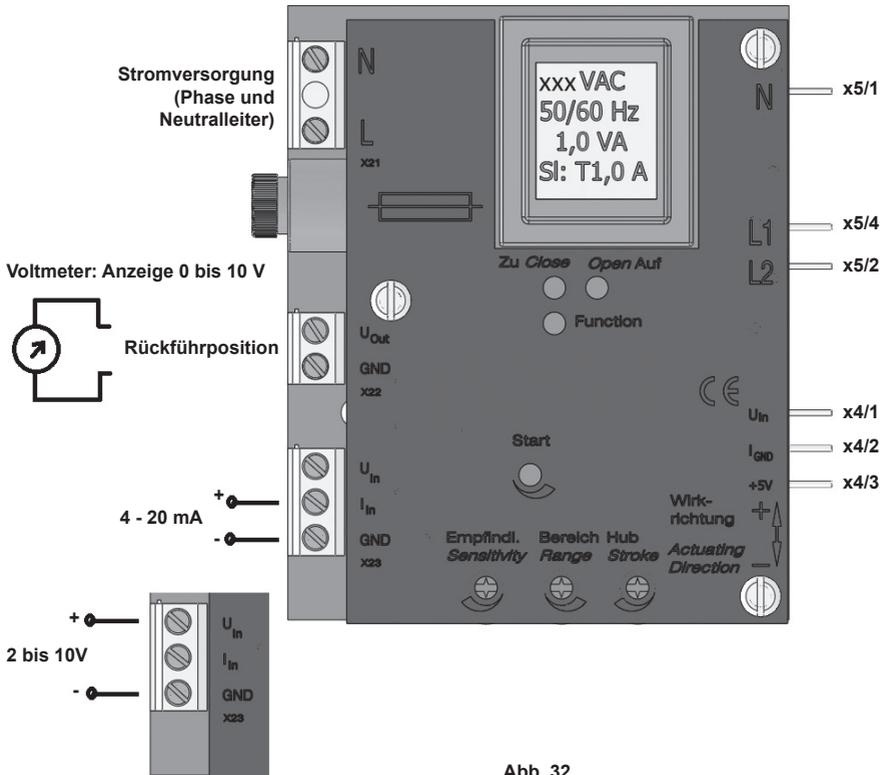


Abb. 32



Bei Wartungsarbeiten am Stellantrieb oder am Ventil ist stets sicherzustellen, dass die Stromversorgung getrennt ist.

Die Stellantriebe besitzen eine Lebensdauer von ca. 200000 Vollhüben bzw. 1,5 Millionen Einschaltzyklen (1 Einschaltung entspricht 1 Bewegung der Spindel). Die für die Stellantriebe der Serie AEL5 erforderliche Wartung besteht darin, den Zustand innerhalb der Spindelmutter zu überprüfen und zu schmieren. Wenn der Stellantrieb außerhalb seiner Auslegungsgrenzen betrieben wurde, kann es erforderlich sein, die Spindelmutter auszutauschen.

Ersatzteile

Für die Wartung sind Ersatzteil-Kits für Stellantriebe erhältlich. Die Kits enthalten Ersatzspindelmuttern, O-Ringe, geeignetes Schmierfett und eine ausführliche Anleitung zur Durchführung der Kontrollen sowie Schmierung und Austausch der Spindelmutter. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre nächste GESTRA-Niederlassung oder Ihren Händler.

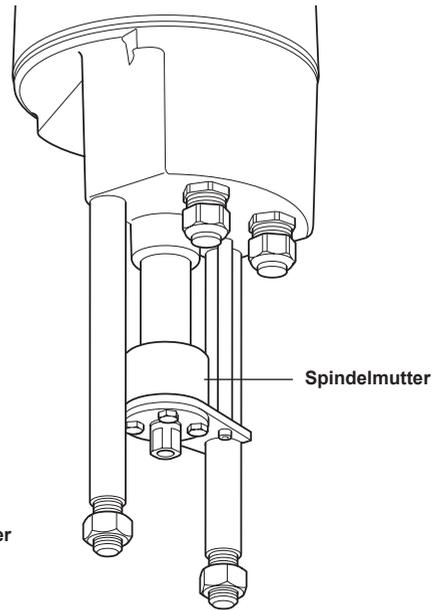


Abb. 33 Wartung der Spindelmutter

Tabelle 3

Modellnummer des Stellantriebs	Material der Spindelmutter	Gewinde (Rechts- oder Linksgewinde)
AEL51_	Plastik	Rechtsgewinde
AEL52_	Plastik	Rechtsgewinde
AEL53_	Plastik	Rechtsgewinde
AEL54_	Bronze	Linksgewinde
AEL55_	Bronze	Linksgewinde
AEL56_	Bronze	Rechtsgewinde



Standorte weltweit: www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77
28215 Bremen
Deutschland
Telefon +49 421 3503-0
Telefax +49 421 3503-393
E-Mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.de