auma®

Solutions for a world in motion

Wegschaltung WSH

für handbetätigte Armaturen

WSH 10.1 – WSH 16.1

Betriebsanleitung

Gültigkeit dieser Anleitung:	Diese Anleitung gilt für die Wegschaltung WSH 10.1 – WSH 16.1 für handbetätigte Armaturen.

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Sicherheitshinweise**	**4**
1.1.	Anwendungsbereich	4
1.2.	Inbetriebnahme (Elektroanschluss)	4
1.3.	Wartung	4
1.4.	Warnhinweise	4
2.	**Kurzbeschreibung**	**4**
3.	**Technische Daten**	**5**
4.	**Transport und Lagerung**	**6**
4.1.	Transport	6
4.2.	Lagerung	6
4.3.	Verpackung	6
5.	**Anbau an Armatur/ Getriebe**	**7**
6.	**Elektroanschluss**	**9**
6.1.	Anschluss mit AUMA Rundsteckverbinder in Crimp-Ausführung	9
6.2.	Heizung	9
7.	**Schaltwerkraum**	**10**
7.1.	Schaltwerkraum öffnen	10
7.2.	Anzeigescheibe abziehen	10
8.	**Wegschaltung einstellen**	**11**
8.1.	Rechtsdrehend schließen	11
8.2.	Linksdrehend schließen	12
9.	**DUO-Wegschaltung (Option) einstellen**	**13**
9.1.	Rechtsdrehend schließen	13
9.2.	Linksdrehend schließen	14
10.	**Untersetzungsgetriebe prüfen/ einstellen**	**15**
11.	**Potentiometer (Option) einstellen**	**16**
12.	**Elektronischer Stellungsgeber RWG (Option) einstellen**	**17**
12.1.	2-Leiter-System 4 – 20 mA oder 3-/4-Leiter-System 0 – 20 mA einstellen	18
12.2.	3-/4-Leiter-System 4 – 20 mA einstellen	19
13.	**Mechanische Stellungsanzeige einstellen**	**20**
13.1.	Schaltwerkraum schließen	20
14.	**Schutzart IP 68**	**21**
15.	**Wartung**	**22**
16.	**Schmierung**	**22**
17.	**Entsorgung und Recycling**	**22**

Seite

18. **Service** 22

19. **Konformitätsbescheinigung und Herstellererklärung** 24

Stichwortverzeichnis 25

Adressen 26

1. Sicherheitshinweise

1.1. Anwendungsbereich

AUMA Wegschaltungen dienen zur Signalisierung der Stellung und Endlage von handbetätigten Armaturen.
Andere Anwendungen erfordern Rücksprache mit dem Werk. Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz und eventuell hieraus resultierenden Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.

1.2. Inbetriebnahme (Elektroanschluss)

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

1.3. Wartung

Wartungshinweise (siehe Seite 22) müssen beachtet werden, da ansonsten die sichere Funktion der Wegschaltung nicht mehr gewährleistet ist.

1.4. Warnhinweise

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten. Entsprechend qualifiziertes Personal muss gründlich mit allen Warnungen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.
Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage sowie sorgfältige Inbetriebnahme voraus.
Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Betriebsanleitung hervorzuheben, gelten folgende Sicherheitshinweise, wobei jeder Hinweis durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnet ist.

Dieses Zeichen bedeutet: Hinweis!
„Hinweis” markiert Aktivitäten oder Vorgänge, die einen wesentlichen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Betrieb haben. Bei Nichtbeachtung können unter Umständen Folgeschäden auftreten.

Dieses Zeichen bedeutet: Elektrostatisch gefährdete Bauteile!
Auf Leiterplatten befinden sich Bauteile, die durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden können. Falls bei Einstellarbeiten, Messungen oder Austausch von Platinen Bauteile berührt werden müssen, ist unmittelbar zuvor durch Berühren einer geerdeten, metallischen Oberfläche (z. B. am Gehäuse) für eine Entladung zu sorgen.

Dieses Zeichen bedeutet: Warnung!
„Warnung” deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die, falls nicht ordnungsgemäß durchgeführt, zu einem Sicherheitsrisiko für Personen oder Sachwerte führen können.

2. Kurzbeschreibung

AUMA Wegschaltungen vom Typ WSH 10.1 – WSH 16.1 dienen zur kontinuierlichen mechanischen Stellungsanzeige und elektrischen Stellungsrückmeldung.
Bei handbetätigten Armaturen ist es gelegentlich notwendig, dass in einer Warte Informationen über die Armaturenstellung angezeigt werden. Es gibt Einsatzfälle, bei denen z.B. eine Armatur nur geöffnet werden darf, wenn eine andere gleichzeitig geschlossen ist. Für solche Anwendungen bietet sich der Einsatz einer AUMA Wegschaltung WSH für handbetätigte Armaturen an.

3. Technische Daten

Wegschaltung Typ	Abtriebsmoment max. Nm	Schubkraft zulässig bei Anschlussform A max. kN	Armaturen-Anschluss Standard EN ISO 5210	Armaturen-Anschluss Option DIN 3210	Spindel-durchmesser bei steigender Spindel[1)] max. mm	Handrad Ø mm	Handrad Unter-setzung	Gewicht ca. kg
WSH 10.1	170	70	F10	G 0	40	400	1 : 1	10
WSH 14.1	400	160	F14	G 1/2	57	400/ 500	1 : 1	16
WSH 16.1	800	250	F16	G 3	65	630	1 : 1	22,2

Austattung und Funktionen	
Wegschaltung	Zählrollen-Schaltwerk für Endlagen AUF und ZU für 2 bis 500 Umdrehungen pro Hub (optional für 8 bis 2 000 Umdrehungen pro Hub) Standard: Einfachschalter pro Endlage Optionen: Zwischenstellungsschalter (DUO-Wegschaltung), beliebig einstellbar Belastbarkeit der Schalter: 5 A, bei Kontakten mit Goldauflage 0,1 A
Stellungsrückmeldung, analog (Optionen)	Potentiometer: Leitschicht, 1 kΩ oder 5 kΩ/ 0,25 W/ Linearität ± 2,5 % Stellungsgeber: Elektronischen Stellungsgeber RWG: 0/4 – 20 mA in 3- oder 4-Leiter-Ausführung 4 – 20 mA in 2-Leiter-Ausführung Weitere Informationen zum RWG siehe Seite 17
Mechanische Stellungsanzeige	Kontinuierliche Anzeige, einstellbare Anzeigescheibe mit Symbolen AUF und ZU
Heizung im Schaltwerkraum	Standard: selbstregulierende PTC-Heizung; 5 – 20 W; 110 – 250 V AC/ DC Option: 24 – 48 V AC/ DC
Elektroanschluss	Standard: AUMA Rundsteckverbinder mit Crimpanschluss für flexible Aderleitungen 40-polig, Anschlussquerschnitt 0,75 – 1,0 mm² Option: Anschlussquerschnitte 0,5 mm² oder 1,5 mm²
Gewinde für Kabeleinführungen	Standard: metrische Gewinde Optionen: Pg-Gewinde
Anschlussplan	APG AP 101 (Grundausführung)
Anschlussformen	A, B1, B2, B3, B4 nach EN ISO 5210 A, B, E nach DIN 3210
Einsatzbedingungen	
Schutzart nach EN 60 529[2)]	Standard: IP 67 Optionen: IP 68
Korrosionsschutz	Standard: KN geeignet zur Aufstellung in Industrieanlagen, in Wasser- oder Kraftwerken bei gering belasteter Atmosphäre Optionen: KS geeignet zur Aufstellung in gelegentlich oder ständig belasteter Atmosphäre mit mäßiger Schadstoff-Konzentration (z.B. in Klärwerken, chemische Industrie) KX geeignet zur Aufstellung in extrem belasteter Atmosphäre mit hoher Luftfeuchtigkeit und starker Schadstoff-Konzentration
Decklack	Standard: Zweikomponentenfarbe mit Eisenglimmer
Farbe	Standard: AUMA silbergrau (ähnlich RAL 7037) Option: andere Farbtöne sind nach Rücksprache möglich
Umgebungstemperatur	Standard: – 25 °C bis + 80 °C Optionen: – 25 °C bis + 70 °C (in Verbindung mit Stellungsgeber RWG) – 40 °C bis + 60 °C (Tieftemperatur)
Sonstiges	
EU-Richtlinien	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV): (2004/108/EG) Niederspannungsrichtlinie: (2006/95/EG) Maschinenrichtlinie: (98/37/EG)
Referenzunterlagen	Produkt-Beschreibung Wegschaltung WSH 10.1 – WSH 16.1 Technische Daten WSH 10.1 – WSH 16.1 Maßblätter WSH 10.1 – WSH 16.1

1) Für Anschlussformen A
2) Bei Ausführung in Schutzart IP 68 wird ein höherer Korrosionsschutz KS oder KX dringend empfohlen

4. Transport und Lagerung

4.1. Transport

- Transport zum Aufstellungsort in fester Verpackung.
- Bei Produkten mit Handrad Hebezeug nicht am Handrad befestigen.
- Wenn Wegschaltung und Getriebe auf Armatur gebaut sind, Hebezeug an der Armatur und nicht an Wegschaltung/ Getriebe befestigen.

4.2. Lagerung

- Lagerung in gut belüftetem, trockenem Raum.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Blanke Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.

Wenn Wegschaltung für lange Zeit (mehr als 6 Monate) gelagert werden sollen, müssen unbedingt folgende Punkte zusätzlich beachtet werden:

- Vor dem Einlagern: Schutz der blanken Flächen, insbesondere der Abtriebsteile und Anbaufläche, durch Langzeitkorrosionsschutzmittel.
- Im Abstand von ca. 6 Monaten Kontrolle auf Korrosionsbildung. Falls Ansätze zur Korrosion vorhanden, erneuten Korrosionsschutz vornehmen.

Nach dem Aufbau der Wegschaltung diese sofort elektrisch anschließen, damit die Heizung Kondenswasserbildung verhindert.

4.3. Verpackung

Unsere Produkte werden für den Transport ab Werk durch spezielle Verpackungen geschützt. Diese bestehen aus umweltvertäglichen, leicht trennbaren Materialien und lassen sich wiederverwerten.
Für die Entsorgung des Verpackungsmaterials empfehlen wir Recyclingbetriebe.
Unsere Verpackungsmaterialien sind Holz, Karton, Papier und PE-Folie.

5. Anbau an Armatur/ Getriebe

- **Vor dem Anbau Wegschaltung auf Beschädigungen untersuchen. Beschädigte Teile müssen durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.**
- **Evtl. vorhandene Lackschäden nach Anbau an Armatur/ Getriebe ausbessern.**

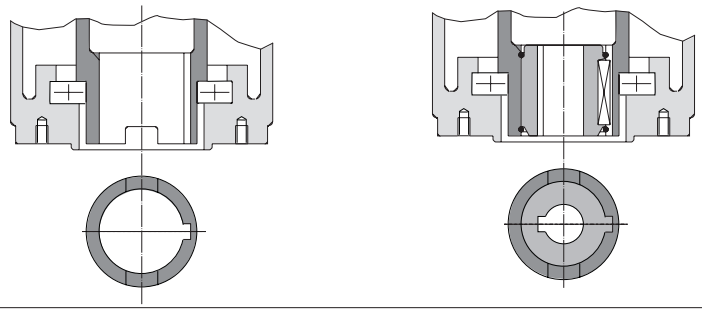
Die Wegschaltung wird ab Werk in Stellung ZU (Wegschalter ZU ist betätigt) ausgeliefert.

- Prüfen, ob Anschlussflansch zu Armatur/ Getriebe passt.

Zentrierung der Flansche als Spielpassung ausführen!

Die Anschlussformen B1, B2, B3 oder B4 (Bild 1) werden mit Bohrung und Nut (in der Regel nach EN ISO 5210) geliefert.

Bild 1



Bei Anschlussform A (Bild 2) muss das Innengewinde der Buchse mit dem Gewinde der Armaturenspindel übereinstimmen. Falls nicht ausdrücklich mit Gewinde bestellt, ist Gewindebuchse bei Auslieferung vom Werk ungebohrt bzw. vorgebohrt. Fertigbearbeitung der Gewindebuchse siehe nächste Seite.

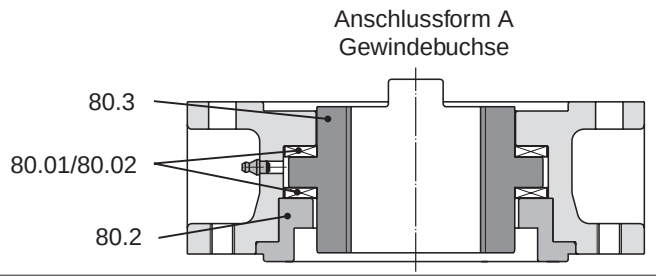
- Prüfen, ob Bohrung und Nut mit Eingangswelle von Armatur/ Getriebe übereinstimmt.
- Auflageflächen der Anschlussflansche an Wegschaltung und Armatur/ Getriebe gründlich entfetten.
- Eingangswelle von Armatur/ Getriebe leicht einfetten.
- Wegschaltung auf Armatur/ Getriebe aufstecken und befestigen. Schrauben (mind. Qualität 8.8, siehe Tabelle 1) gleichmäßig über Kreuz fest anziehen.

Tabelle 1: Anziehdrehmoment für Schrauben

Festigkeitsklasse 8.8	T_A (Nm)
M10	51
M16	214
M20	431

Fertigbearbeitung der Gewindebuchse (Anschlussform A):

Bild 2



Abtriebsflansch muss nicht von der Wegschaltung abgenommen werden.

- Zentrierring (80.2, Bild 2) aus Anschlussflansch herausdrehen.
- Gewindebuchse (80.3) zusammen mit Axial-Nadelkranz (80.01) und Axiallagerscheiben (80.02) herausnehmen.
- Axial-Nadelkranz und Axiallagerscheiben von Gewindebuchse abnehmen.
- Gewindebuchse bohren, ausdrehen und Gewinde schneiden.
  Beim Einspannen auf Rund- und Planlauf achten!
- Fertigbearbeitete Gewindebuchse reinigen.
- Axial-Nadelkranz und Axiallagerscheiben mit Lithiumseifen EP-Mehrzweckfett schmieren und auf Gewindebuchse aufstecken.
- Gewindebuchse mit Axiallagern wieder in Anschlussflansch einsetzen. Darauf achten, dass Klauen richtig in Nut der Hohlwelle eingreifen.
- Zentrierring einschrauben und bis zum Anschlag festdrehen.
- Mit Fettpresse Lithiumseifen EP-Mehrzweckfett auf Mineralölbasis, Mengen laut Tabelle, am Schmiernippel einpressen:

Tabelle 2: Fettmengen für Anschlussform A

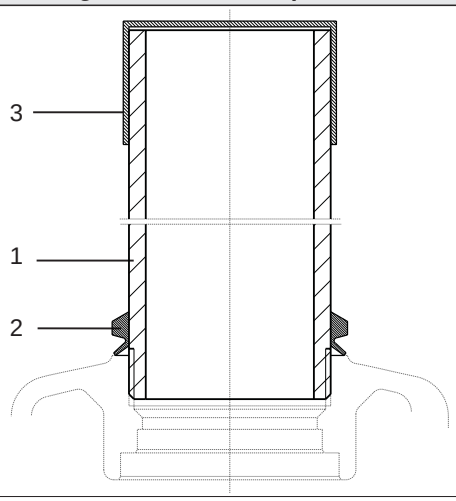
Abtrieb	**A 10.2**	**A 14.2**	**A 16.2**
Menge[1)]	2 g	3 g	5 g

1) Für Fett mit Dichte ρ = 0,9 kg/dm³

Schutzrohr für steigende Armaturenspindel

- Gewinde mit Hanf, Teflonband oder Gewindedichtmittel abdichten.
- Schutzrohr (1) in Gewinde einschrauben (Bild 3) und festziehen.
- Dichtring (2) bis zur Anlage an Gehäuse herunterschieben.
- Prüfen, ob Rohrschutzkappe (3) vorhanden und unbeschädigt ist.

Bild 3: Schutzrohr für steigende Armaturenspindel

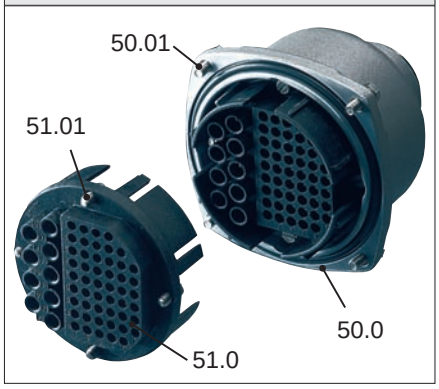


6. Elektroanschluss

- **Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.**
- **Vor dem Anschluss prüfen, ob Stromart und Spannung mit Angaben auf dem Anschlussplan übereinstimmen.**

6.1. Anschluss mit AUMA Rundsteckverbinder in Crimp-Ausführung

Bild 4: Anschluss



- Schrauben (50.01) lösen (Bild 4) und Steckerdeckel abnehmen.
- Schrauben (51.01) lösen und Buchsenteil (51.0) aus Steckerdeckel (50.0) herausnehmen.
- Kabelverschraubungen passend zu Anschlussleitungen einsetzen. (Die auf dem Typenschild angegebene Schutzart ist nur gewährleistet, wenn geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden).
- Nicht benötigte Leitungseinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen versehen.
- Leitungen nach auftragsbezogenem Anschlussplan anschließen.
- Der zugehörige Anschlussplan wird bei der Auslieferung zusammen mit dieser Betriebsanleitung in einer wetterfesten Tasche am Produkt befestigt. Falls der Anschlussplan nicht mehr verfügbar ist, kann er unter Angabe der Kommissionsnummer (siehe Typenschild) angefordert, oder direkt vom Internet (www.auma.com) heruntergeladen werden.

Crimp-Buchsenteile werden lose mitgeliefert und befinden sich in ausreichender Stückzahl im Steckerdeckel.
Zum Crimpen muss ein geeignetes Crimpwerkzeug, wie z.B. BUCHANAN-Vierkerbzange, verwendet werden.

Anschlussquerschnitte:
0,75 – 1 mm², auf Wunsch 0,5 mm² oder 1,5 mm²

Tabelle 3: Technische Daten AUMA Rundsteckverbinder in Crimp-Ausführung

Technische Kennwerte	Schutzleiter	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	1 (vorauseilender Kontakt)	50 Stifte/Buchsen (40 bestückt)
Bezeichnung	nach VDE	A1 bis I4
Anschlussspannung max.	–	250 V
Nennstrom max.	–	16 A
Anschlussart Kundenseite	Crimpanschluss	Crimpanschluss
Anschlussquerschnitt max.	1,5 mm²	1,5 mm²
Werkstoff: Isolierkörper	Polyamid	Polyamid
Kontakte	Messing (Ms)	Ms verzinnt oder vergoldet (Option)

6.2. Heizung

Um Kondensat im Gehäuse zu vermindern, muss die Heizung angeschlossen werden.

7. Schaltwerkraum

Im Schaltwerkraum befinden sich folgende Baugruppen:

- Weggebereinheit (Seite 11)
- DUO-Weggebereinheit (Option) (Seite 13)
- Potentiometer (Option) (Seite 16)
- Stellungsgeber (Option) (Seite 17)
- Mechanische Stellungsanzeige (Seite 20)

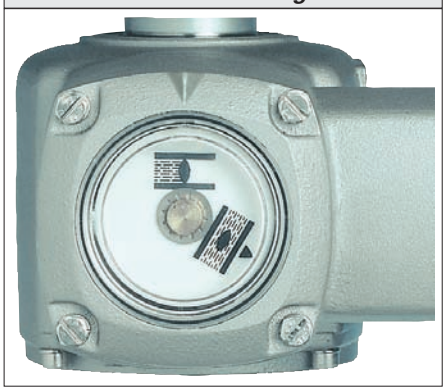
Zur Einstellung dieser Baugruppen muss der Schaltwerkraum geöffnet werden.

7.1. Schaltwerkraum öffnen

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

- 4 Schrauben lösen und Deckel am Schaltwerkraum (Bild 5) abnehmen.

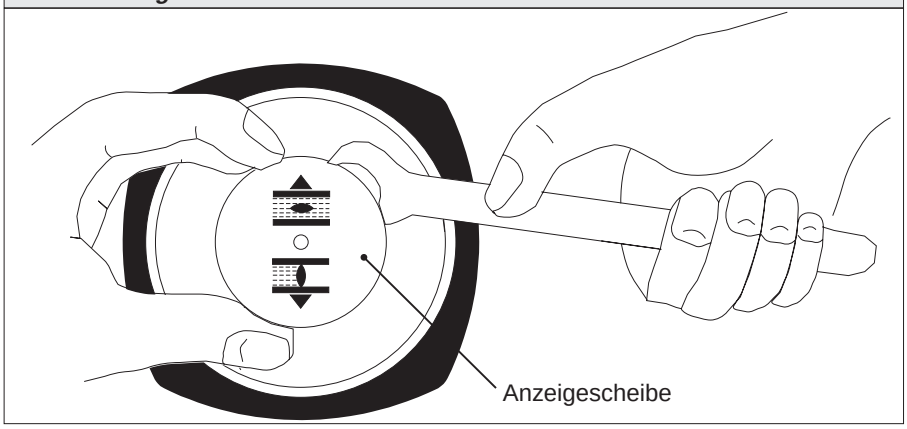
Bild 5: Deckel mit Schauglas



7.2. Anzeigescheibe abziehen

- Anzeigescheibe (Bild 6) abziehen. Dazu evtl. Gabelschlüssel als Hebel verwenden.

Bild 6: Anzeigescheibe abbziehen



8. Wegschaltung einstellen

Ist ein Getriebe angebaut, müssen vor dem Einstellen der Wegschaltung die Endanschläge im Getriebe eingestellt sein (siehe Betriebsanleitung zum Getriebe).

8.1. Rechtsdrehend schließen

Die folgende Beschreibung gilt für „rechtsdrehend schließen", d.h. angetriebene Welle dreht im Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur.
Kennzeichnung im Schaltplan:
APG- -AP...für „rechtsdrehend schließen".

Bild 7: Elektroanschluss

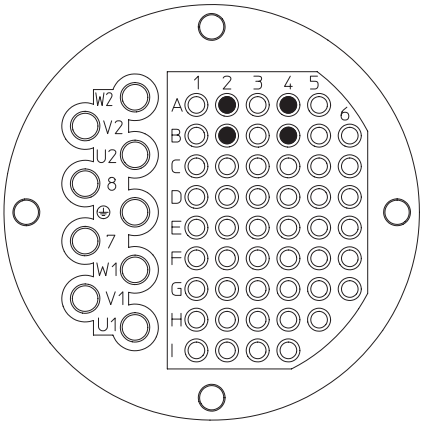
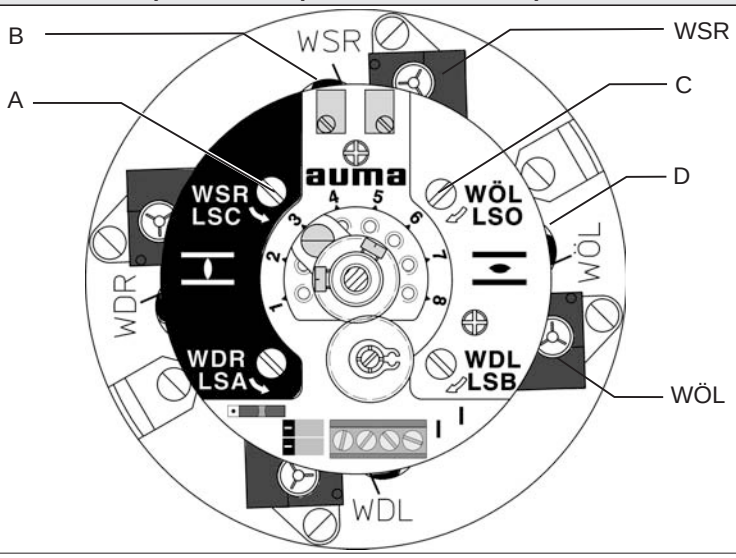


Bild 8: Steuereinheit (hier als Beispiel mit Skala 1 bis 8)



Endlage ZU (schwarzes Feld) einstellen

- Am Handrad im Uhrzeigersinn drehen, bis die Armatur geschlossen ist.
- Am Elektroanschluss (Bild 7) Durchgangsprüfer über Wegschalter WSR anschließen. In Standardausführung sind dies die Stiftkontakte A2 und A4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel A (Bild 8) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke B beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke B um jeweils 90°, bis Wegschalter WSR betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel A nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

Endlage AUF (weißes Feld) einstellen

- Am Handrad entgegen Uhrzeigersinn drehen, bis Armatur offen ist.
- Am Elektroanschluss (Bild 7) Durchgangsprüfer über Wegschalter WÖL anschließen. In Standardausführung sind dies die Stiftkontakte B2 und B4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel C (Bild 8) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke D beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke D um jeweils 90°, bis Wegschalter WÖL betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel C nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

8.2. Linksdrehend schließen

Die folgende Beschreibung gilt für „linksdrehend schließen”, d.h.angetriebene Welle dreht gegen den Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur.
Kennzeichnung im Schaltplan:
APG-**1**AP...für „linksdrehend schließen".

Bild 9: Elektroanschluss

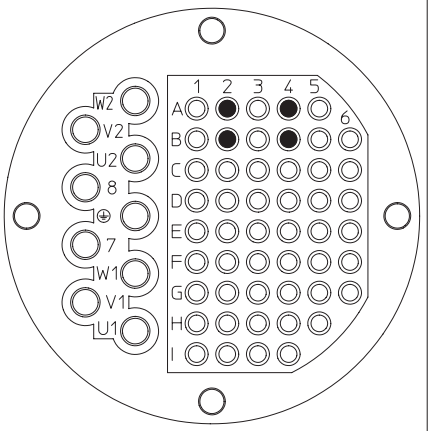
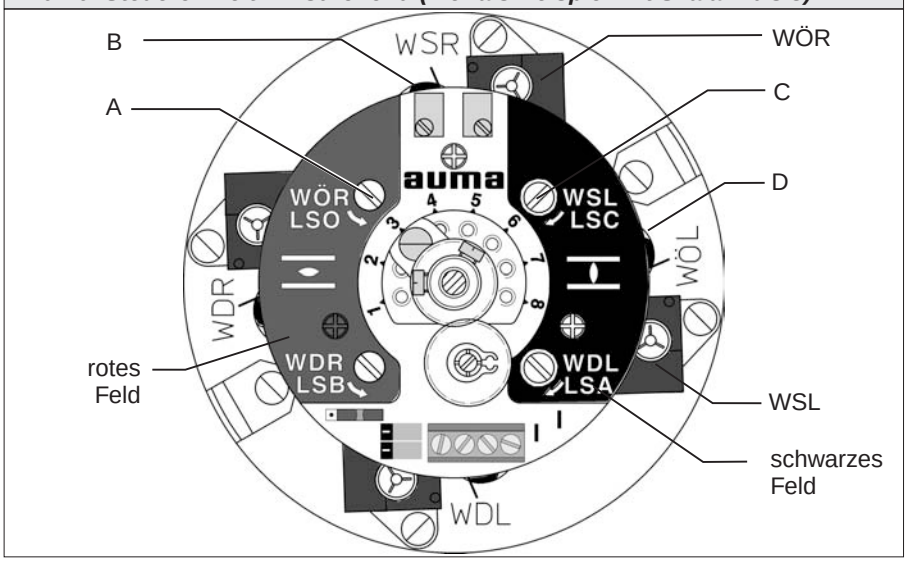


Bild 10: Steuereinheit linksdrehend (hier als Beispiel mit Skala 1 bis 8)



Endlage ZU (schwarzes Feld) einstellen

- Am Handrad entgegen Uhrzeigersinn drehen, bis die Armatur geschlossen ist.
- Am Elektroanschluss (Bild 9) Durchgangsprüfer über Wegschalter WSL anschließen. Stiftkontakte A2 und A4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel C (Bild 10) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke D beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke D um jeweils 90°, bis Wegschalter WSL betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel C nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

Endlage AUF (rotes Feld) einstellen

- Am Handrad im Uhrzeigersinn drehen, bis Armatur offen ist.
- Am Elektroanschluss (Bild 9) Durchgangsprüfer über Wegschalter WÖR anschließen. Stiftkontakte B2 und B4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel A (Bild 10) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke B beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke B um jeweils 90°, bis Wegschalter WÖR betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel A nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

9. DUO-Wegschaltung (Option) einstellen

Über die beiden Zwischenstellungsschalter lässt sich eine beliebige Anwendung ein- oder ausschalten.

Schaltpunkt (Zwischenstellung) muss zur Einstellung aus gleicher Richtung angefahren werden wie nachher im Betrieb.

9.1. Rechtsdrehend schließen

Die folgende Beschreibung gilt für „rechtsdrehend schließen”, d.h. angetriebene Welle dreht im Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur.
Kennzeichnung im Schaltplan:
APG- -AP... für „rechtsdrehend schließen”.

Bild 11: Elektroanschluss

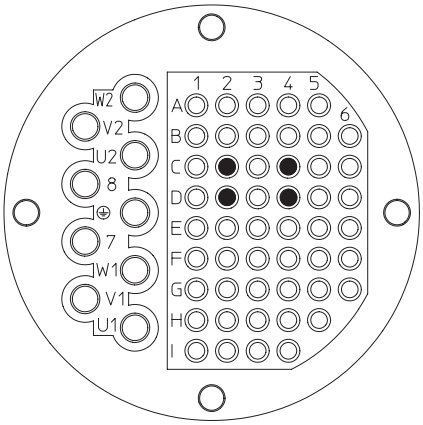
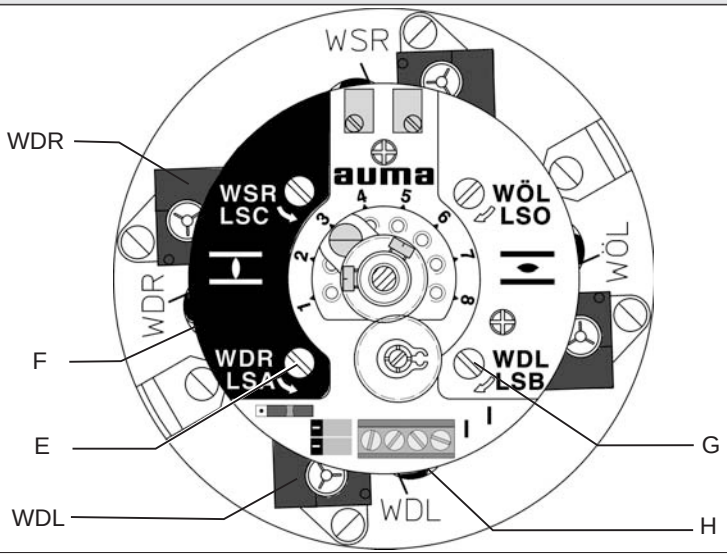


Bild 12: Steuereinheit (hier als Beispiel mit Skala 1 bis 8)



Laufrichtung ZU (schwarzes Feld) einstellen

- Armatur in gewünschte Zwischenstellung fahren.
- Am Elektroanschluss (Bild 11) Durchgangsprüfer über Wegschalter WDR anschließen. In Standardausführung sind dies die Stiftkontakte C2 und C4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel E (Bild 12) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke F beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke F um jeweils 90°, bis Wegschalter WDR betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel E nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

Laufrichtung AUF (weißes Feld) einstellen

- Armatur in gewünschte Zwischenstellung fahren.
- Am Elektroanschluss (Bild 11) Durchgangsprüfer über Wegschalter WDL anschließen. In Standardausführung sind dies die Stiftkontakte D2 und D4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel G (Bild 12) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke H beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke H um jeweils 90°, bis Wegschalter WDL betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel G nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

9.2. Linksdrehend schließen

Die folgende Beschreibung gilt für „linksdrehend schließen”, d.h. angetriebene Welle dreht gegen den Uhrzeigersinn zum Schließen der Armatur.
Kennzeichnung im Schaltplan:
APG-**1**AP... für „linksdrehend schließen".

Bild 13: Elektroanschluss

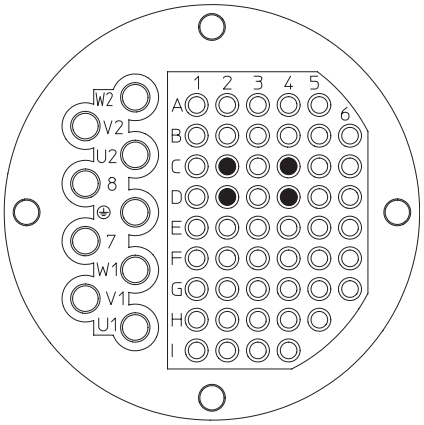
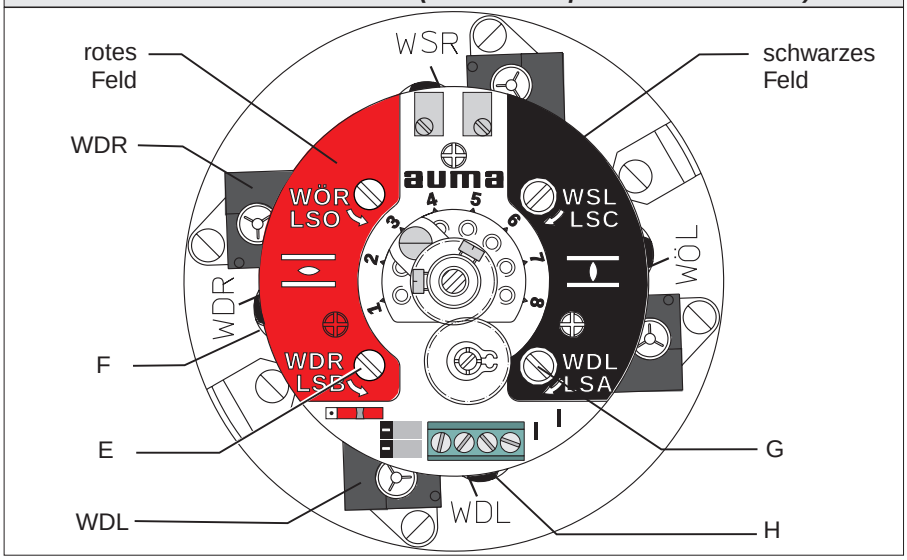


Bild 14: Steuereinheit linksdrehend (hier als Beispiel mit Skala 1 bis 8)



Laufrichtung ZU (schwarzes Feld) einstellen

- Armatur in gewünschte Zwischenstellung fahren.
- Am Elektroanschluss (Bild 13) Durchgangsprüfer über Wegschalter WDL anschließen. Stiftkontakte C2 und C4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel G (Bild 14) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke H beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke H um jeweils 90°, bis Wegschalter WDL betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel G nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

Laufrichtung AUF (rotes Feld) einstellen

- Armatur in gewünschte Zwischenstellung fahren.
- Am Elektroanschluss (Bild 13) Durchgangsprüfer über Wegschalter WDR anschließen. Stiftkontakte D2 und D4 (siehe auch mitgelieferten Anschlussplan).
- Einstellspindel E (Bild 14) **unter ständigem Eindrücken** mittels Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen, dabei Schaltnocke F beobachten.
  Bei spürbarem und hörbarem Ratschen springt die Schaltnocke F um jeweils 90°, bis Wegschalter WDR betätigt wird. Der angeschlossene Durchgangsprüfer meldet die Betätigung.
  Danach nicht mehr drehen und Einstellspindel loslassen.
  Falls versehentlich zu weit gedreht wurde (Ratschen nach Umspringen der Schaltnocke), Einstellspindel in die gleiche Richtung weiterdrehen und Einstellvorgang wiederholen.
  Achtung: Darauf achten, dass Einstellspindel E nach dem Einstellvorgang durch Federkraft wieder herausspringt.

10. Untersetzungsgetriebe prüfen/ einstellen

Für eine korrekte mechanische Stellungsanzeige muss das Untersetzungsgetriebe auf die Umdrehungen/ Hub der Weggebereinheit abgestimmt sein.

Folgende Ausführungen sind möglich:
2 bis 500 Umdrehungen pro Hub = Skala 1 bis 8 (Bild 15)
8 bis 2 000 Umdrehungen pro Hub = Skala 3 bis 10 (nicht abgebildet)

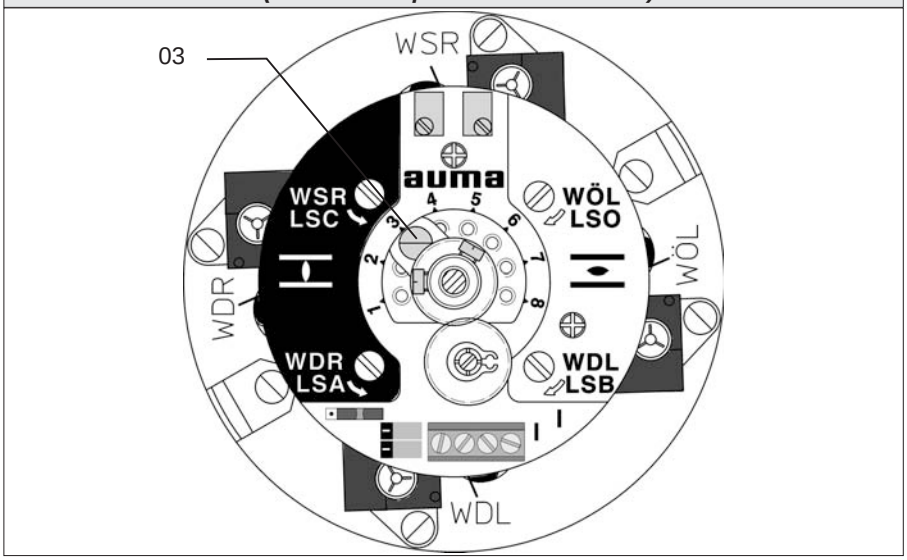
- Anhand Tabelle 4 überprüfen, ob U/Hub der Weggebereinheit mit der eingestellten Stufe des Untersetzungsgetriebes übereinstimmt.
  Stimmt die Einstellung nicht:
  Stufe durch Versetzen der Arretierungs-Schraube (03) einstellen.

Tabelle 4: Untersetzungsgetriebe

U/Hub über – bis	Stufe Getriebe	U/Hub über – bis	Stufe Getriebe
2 – 4	1	63 – 125	6
4 – 8	2	125 – 250	7
8 – 16	3	250 – 500	8
16 – 32	4	500 – 1 000	9
32 – 63	5	1 000 – 2 000	10

Um bei Ausführungen mit Potentiometer (Seite 16) bzw. RWG (Seite 17) den elektrischen Drehwinkel des Potentiometers so weit wie möglich auszunutzen, ist das Untersetzungsgetriebe (Stufen 1 bis 10) zusätzlich durch eine weitere Zahnradpaarung (A, B, C) unterteilt. Sollte bei diesen Ausführungen die ab Werk eingestellte Stufe verändert werden, empfehlen wir eine Rückfrage im Werk.

Bild 15: Steuereinheit (hier als Beispiel mit Skala 1 bis 8)



11. Potentiometer (Option) einstellen

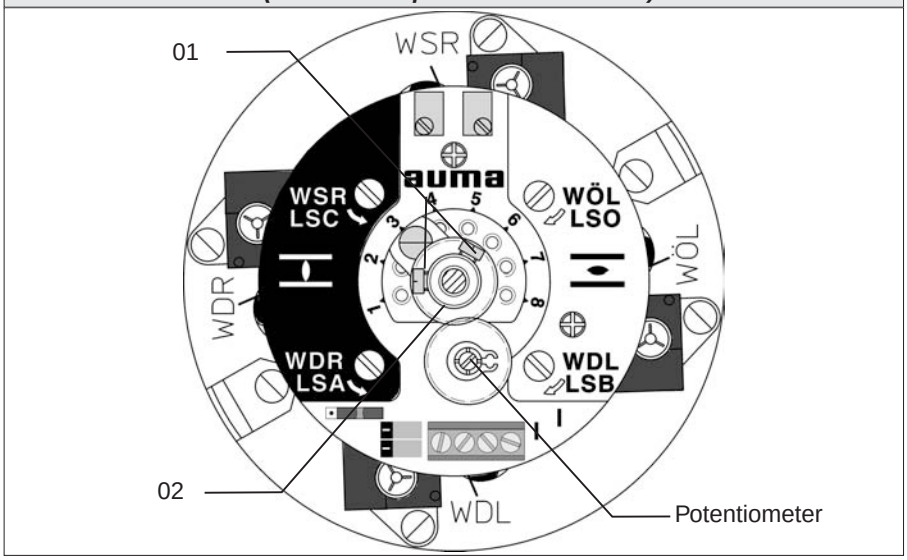
Das Potentiometer dient zur Erfassung der Armaturenstellung.

Ist ein Elektronischer Stellungsgeber (RWG), eingebaut erfolgt die Einstellung des Potentiometers zusammen mit dem RWG (siehe Seiten 17 ff).

Vor Einstellung des Potentiometers, muss das Untersetzungsgetriebe richtig eingestellt sein (siehe Seite 15).

- Armatur in Endlage ZU fahren.

Bild 16: Steuereinheit (hier als Beispiel mit Skala 1 bis 8)



- Potentiometer (Bild 16) nach Tabelle 5 bis Anschlag drehen.
  Endlage ZU entspricht 0 %; Endlage AUF 100 %.

Tabelle 5: Potentiometer Drehrichtung

Ausführung rechtsdrehend schließen (Standard)		Ausführung linksdrehend schließen	
Untersetzungsstufe ist eingestellt auf		Untersetzungsstufe ist eingestellt auf	
1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10	1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10

- Potentiometer geringfügig vom Anschlag zurückdrehen.

12. Elektronischer Stellungsgeber RWG (Option) einstellen

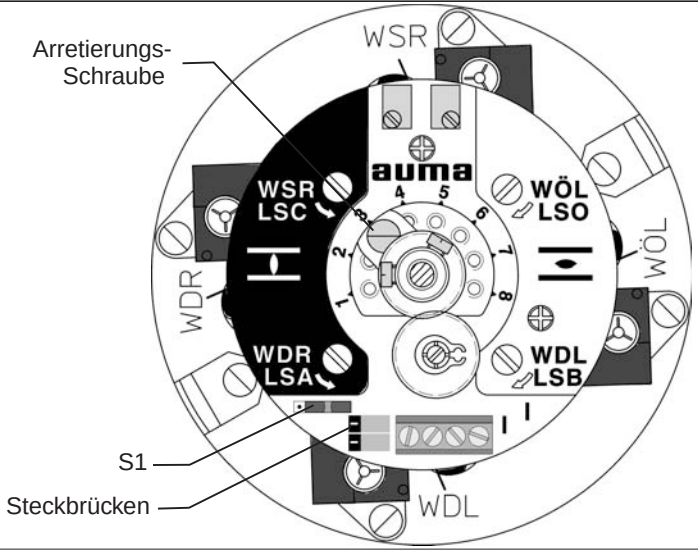
Der elektronische Stellungsgeber dient zur Erfassung der Armaturenstellung und erzeugt aus dem vom Potentiometer erfassten Stellungs-Istwert ein Stromsignal von 0/4 bis 20 mA.

Nach Montage auf die Armatur muss die Einstellung überprüft werden (siehe Kapitel 12.1. bzw. 12.2.).

Tabelle 6: Technische Daten RWG

Schaltpläne		APG AP_ 2/_ _ _ APG1AP_ 2/_ _ _ 3-/4-Leiter-System	APG AP _3 _/_ _ _ APG1AP _3 _/_ _ _ 2-Leiter-System
Ausgangsstrom	I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Spannungs-versorgung	U_v	24 V DC	14 V DC + (I x R_B), max. 30 V
max. Stromaufnahme	I	24 mA bei 20 mA Ausgangsstrom	20 mA
max. Bürde	R_B	600 Ω	(Uv - 14 V)/20 mA

Bild 17: Steuereinheit mit RWG



2- oder 3-/4-Leiter-System
Die Ausführungen 2-Leiter oder 3-/4-Leiter wird im Werk gemäß der Bestellangaben am Schalter S1 eingestellt.

Punkt sichtbar:
3-/4-Leiter-System 0/4 – 20 mA

Punkt unsichtbar:
2-Leiter-System 4 – 20 mA

Steckbrückenposition
Die Arretierungs-Schraube (Bild 17) zeigt die eingestellte Untersetzungsstufe (siehe auch Seite 15)

Tabelle 7: Steckbrückenposition

Ausführung rechtsdrehend schließen (Standard)		Ausführung linksdrehend schließen	
Untersetzungsstufe ist eingestellt auf		Untersetzungsstufe ist eingestellt auf	
1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10	1, 3, 5, 7, 9	2, 4, 6, 8, 10
Steckbrücken rechts anordnen	Steckbrücken links anordnen	Steckbrücken links anordnen	Steckbrücken rechts anordnen

12.1. 2-Leiter-System 4 – 20 mA oder 3-/4-Leiter-System 0 – 20 mA einstellen

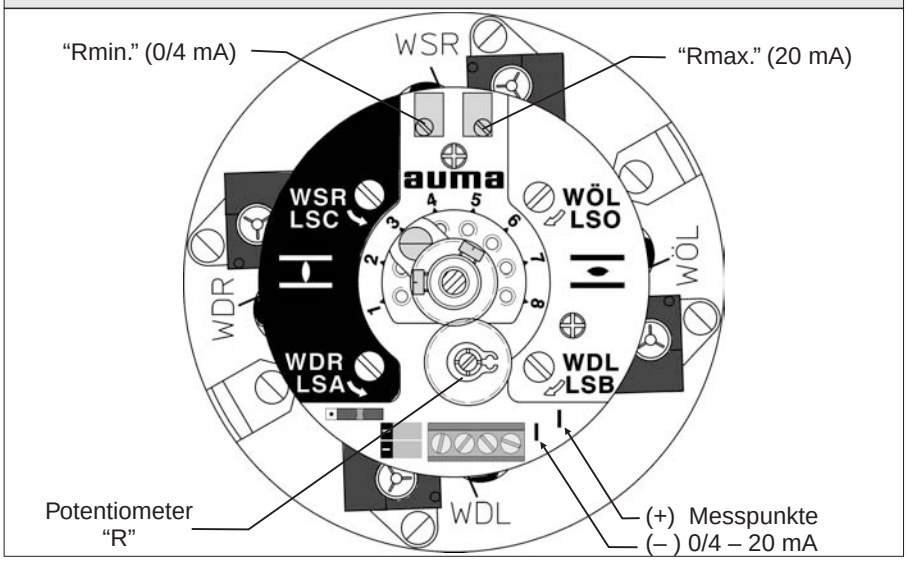
Vor Einstellung des RWG, muss das Untersetzungsgetriebe richtig eingestellt sein (siehe Seite 15).

- Spannung an Elektronischen Stellungsgeber anlegen.
- Armatur in **Endlage ZU** fahren.
- Messgerät für 0 – 20 mA an Messpunkten anschließen (Bild 18).

Der Stromkreis (externe Last) muss angeschlossen sein (max. Bürde R_B beachten), oder die entsprechenden Pole an den Klemmen (siehe Schaltplan) müssen gebrückt sein, sonst ist kein Wert messbar.

- Potentiometer einstellen (siehe Seite 16).

Bild 18



- Potentiometer „Rmin." nach rechts drehen, bis Ausgangsstrom ansteigt.
- Potentiometer „Rmin." zurückdrehen bis folgender Wert erreicht ist:
  bei 3-/4- Leiter-System: ca. 0,1 mA
  bei 2-Leiter-System: ca. 4,1 mA.
  Dadurch wird sichergestellt, dass der elektrische 0-Punkt nicht unterfahren wird.
- Armatur in Endlage AUF fahren.
- Mit Potentiometer „Rmax." auf Endwert 20 mA einstellen.
- Endlage ZU erneut anfahren und Minimalwert (0,1 mA oder 4,1 mA) prüfen. Falls erforderlich, Korrektur vornehmen.

12.2. 3-/4-Leiter-System 4 – 20 mA einstellen

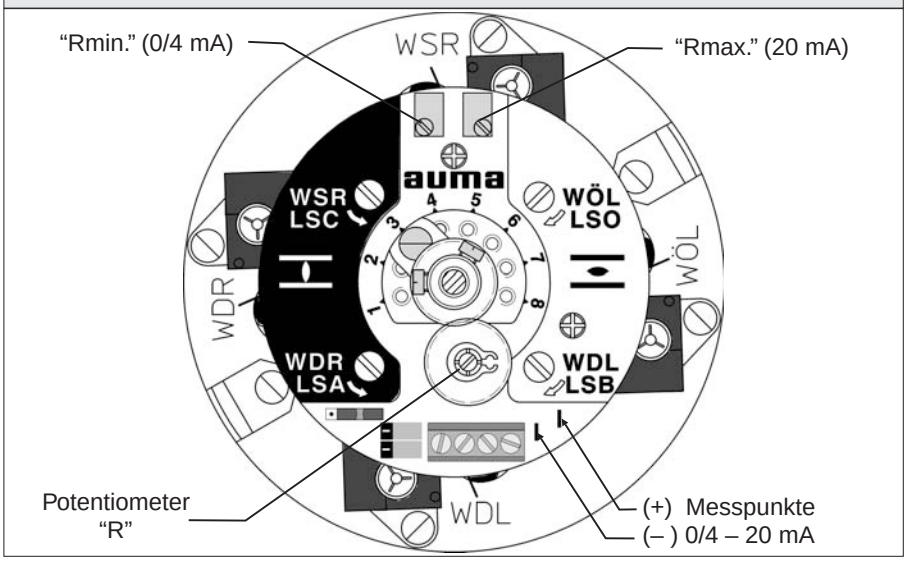
Vor Einstellung des RWG, muss das Untersetzungsgetriebe richtig eingestellt sein (siehe Seite 15).

- Spannung an Elektronischen Stellungsgeber anlegen.
- Armatur **in Endlage ZU** fahren.
- Messgerät für 0 – 20 mA an Messpunkten anschließen (Bild 19).

Der Stromkreis (externe Last) muss angeschlossen sein (max. Bürde R_B beachten), oder die entsprechenden Pole an den Klemmen (siehe Schaltplan) müssen gebrückt sein, sonst ist kein Wert messbar.

- Potentiometer einstellen (siehe Seite 16).

Bild 19



- Potentiometer „Rmin." nach rechts drehen, bis Ausgangsstrom ansteigt.
- Potentiometer „Rmin." zurückdrehen, bis ein Reststrom von ca. 0,1 mA erreicht ist.
- Armatur in Endlage AUF fahren.
- Potentiometer „Rmax." auf Endwert 16 mA einstellen.
- Armatur in Endlage ZU fahren.
- Potentiometer „Rmin." von 0,1 mA auf Anfangswert 4 mA einstellen. Damit verschiebt sich gleichzeitig der Endwert um 4 mA, so dass jetzt der Bereich 4 – 20 mA durchfahren wird.
- Beide Endlagen erneut anfahren und Einstellung prüfen. Falls erforderlich, Korrektur vornehmen.

13. Mechanische Stellungsanzeige einstellen

Bei Änderung der Montageposition muss evtl. die mechanische Stellungsanzeige neu eingestellt werden!

- Anzeigescheibe auf Welle aufstecken.
- Armatur in Endlage ZU fahren.
- Untere Anzeigescheibe verdrehen (Bild 20), bis Symbol ZU mit Anzeigemarke am Deckel (Bild 21) übereinstimmt.
- Armatur in Endlage AUF fahren.
- Untere Anzeigescheibe ZU festhalten und obere Scheibe mit Symbol AUF verdrehen, bis diese mit Anzeigemarke am Deckel übereinstimmt.

Bild 20

Bild 21

Anzeigemarke

Die Anzeigescheibe dreht sich beim Durchfahren des Stellwegs von AUF nach ZU oder umgekehrt (je nach Untersetzungsstufe) um ca. 140° bis 280°. Im Werk wurde dazu ein passendes Untersetzungsgetriebe eingebaut.
Falls nachträglich die Umdrehungen/Hub verändert werden, muss eventuell die Einstellung des Untersetzungsgetriebes angepasst werden (siehe Seite 15).

13.1. Schaltwerkraum schließen

Nach Arbeiten am Schaltwerkraum:

- Dichtflächen an Deckel und Gehäuse säubern.
- Prüfen, ob O-Ring in Ordnung ist.
- Dichtflächen mit säurefreiem Fett leicht einfetten.
- Deckel am Schaltwerkraum aufsetzen und Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

Sollten durch Montagearbeiten Lackschäden entstanden sein, müssen diese ausgebessert werden um Korrosion zu vermeiden.

14. Schutzart IP 68

Festlegung

Gemäß DIN EN 60 529 sind die Bedingungen zur Erfüllung der Schutzart IP 68 zwischen Hersteller und Verbraucher zu vereinbaren.
AUMA Geräte in Schutzart IP 68 erfüllen gemäß AUMA-Festlegung folgende Anforderungen:

- Dauer der Überflutung durch Wasser max. 72 Std.
- Wassertiefe max. 6 m WS (Wassersäule)
- Während der Überflutung bis zu 10 Betätigungen

Bei Überflutung mit anderen Medien sind eventuell zusätzliche Maßnahmen zum Korrosionsschutz erforderlich; wir bitten um Rücksprache. Überflutung mit aggressiven Medien, z. B. Säuren oder Laugen ist nicht zulässig.

Kabelverschraubungen

- Bei Geräten mit elektrischen Bauteilen sind für die Einführungen elektrischer Leitungen geeignete Kabelverschraubungen in Schutzart IP 68 zu verwenden. Die Größe der Kabelverschraubungen muss auf den Außendurchmesser der Leitungen abgestimmt sein, siehe Empfehlungen der Hersteller von Kabelverschraubungen.
- Geräte werden normalerweise ohne Kabelverschraubungen geliefert. Die Einführungsgewinde sind bei Auslieferung vom Werk mit Stopfen verschlossen.
- Auf Bestellung werden Kabelverschraubungen von AUMA gegen Aufpreis mitgeliefert. Hierbei ist die Nennung des Außendurchmessers der Leitungen erforderlich.
- Kabelverschraubungen sind am Einführungsgewinde mit O-Ring gegen das Gehäuse abzudichten.
- Zusätzliches Einkleben mit einem flüssigen Dichtmittel (Loctite oder ähnlich) wird empfohlen.

Hinweise:

- Die Schutzart IP 68 bezieht sich auf den Innenraum.
- Bei Verwendung von Anschlussform A (Gewindebuchse) kann bei Überflutung nicht verhindert werden, dass entlang der Armaturenspindel Wasser in die Hohlwelle eindringt und zur Korrosion führt. Außerdem dringt das Wasser auch in die Axiallager der Anschlußform A ein, was Korrosionsbildung und Schäden an den Lagern zur Folge hat. Die Anschlussformen A sollten deshalb nicht verwendet werden.
- Wenn mit einer mehrfachen oder wiederkehrenden Überflutung der Weggebreinheit zu rechnen ist, muss ein höherer Korrosionsschutz KS oder KX vorgesehen werden.

Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme ist darauf zu achten, dass:

- Dichtflächen an Gehäuse und Deckeln sauber sind
- Die O-Ringe an den Deckeln unversehrt sind
- Dichtflächen einen dünnen Film mit säurefreiem Fett erhalten
- Deckel gleichmäßig und fest angeschraubt werden

Nach einem Wassereintritt

- Prüfen:
  Im Falle eines Wassereintrittes Gerät fachgerecht trockenlegen und auf Betriebsfähigkeit prüfen.

15. Wartung

Nach Inbetriebnahme Gerät auf Lackschäden prüfen. Um Korrosionsbildung zu vermeiden, Schäden sorgfältig ausbessern. Originalfarbe in kleinen Gebinden wird von AUMA geliefert.

AUMA Produkte sind weitgehend wartungsfrei.
Voraussetzung für zuverlässigen Betrieb ist richtige Inbetriebnahme.

Dichtelemente aus Elastomeren unterliegen einer Alterung und müssen deshalb regelmäßig überprüft und ggf. ausgetauscht werden.

Wichtig ist auch, dass die O-Ringe an den Deckeln richtig eingelegt und die Kabelverschraubungen fest angezogen sind, damit das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit verhindert wird.

Wir empfehlen zusätzlich:

- Bei seltener Betätigung etwa alle sechs Monate einen Probelauf durchführen, um ständige Einsatzbereitschaft sicherzustellen.
- Etwa 6 Monate nach Inbetriebnahme und dann jährlich die Befestigungsschrauben zum Getriebe auf festen Anzug prüfen. Falls erforderlich mit den in Tabelle 1, Seite 7 angegebenen Drehmomenten nachziehen.

16. Schmierung

Das Produkt besitzt eine Lebensdauerschmierung. Eine Nachschmierung ist somit nicht erforderlich.

17. Entsorgung und Recycling

AUMA-Geräte sind Produkte mit einer extrem langen Lebensdauer. Jedoch kommt auch hier der Zeitpunkt an dem sie ersetzt werden müssen.
Die Geräte sind modular aufgebaut und können dadurch gut stofflich getrennt und sortiert werden nach:

- Elektronikschrott
- verschiedenen Metallen
- Kunststoffe
- Fette und Öle

Generell gilt:

- Fette und Öle bei der Demontage sammeln. Sie sind in der Regel wassergefährdende Stoffe die nicht in die Umwelt gelangen dürfen.
- Demontiertes Material einer geregelten Entsorgen bzw. der getrennten stofflichen Verwertung zuführen.
- Nationale Entsorgungsvorschriften beachten.

18. Service

AUMA bietet umfangreiche Serviceleistungen wie z. B. Instandhaltung und Revision für Stellantriebe an. Adressen von Büros und Vertretungen sind auf Seite 26 - 27 und im Internet (www.auma.com) zu finden.

Notizen

19. Einbauerklärung und EG Konformitätserklärung

auma®
Solutions for a world in motion

EG Konformitätserklärung

gemäß der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastraße 1, 79379 Müllheim, Deutschland, Tel: +49 7631-809-0, riester@auma.com

AUMA Weggebereinheiten und Wegschaltungen der Baureihen

- **WSG 90.1**
- **WSH 10.1 – WSH 16.1**
- **WSH 10.2 – WSH 16.2**
- **WGD 90.1**

sind zum Zusammenbau mit Armaturen bzw. Armaturengetrieben bestimmt.

Die AUMA Riester GmbH & Co. KG als Hersteller erklärt hiermit, dass oben genannte AUMA Weggebereinheiten und Wegschaltungen den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

- **Richtline über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (2004/108/EG)**
- **Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)**

Zur Beurteilung der Geräte wurden folgende Normen herangezogen:

a) hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit

- **EN 61000-6-4: 2007**
- **EN 61000-6-2: 2005**

b) hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie

- **EN 60204-1: 2006**
- **EN 50178: 1997**

Müllheim, 2010-06-01

H. Newerla, Geschäftsführer

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer nicht abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Y004.901/001/de

Stichwortverzeichnis

A
Anbau an Armatur/ Getriebe 7
Anschlussformen 7
Anschlussquerschnitte 9
Anzeigescheibe 10,20

D
DUO-Wegschaltung 13

E
Einbauerklärung 24
Elektroanschluss 9
Elektronischer Stellungsgeber RWG 17
2-Leiter-System 18
3-/ 4-Leiter-System 19
Entsorgung und Recycling 22

F
Fertigbearbeitung der Gewindebuchse 8

H
Heizung 9

K
Konformitätserklärung 24
Korrosionsschutz 6,22

L
Lagerung 6

M
Mechanische Stellungsanzeige 20

P
Potentiometer 16

R
RWG 17

S
Schaltwerkraum 10
Schmierung 22
Schutzart IP 68 21
Schutzrohr 8
Service 22
Sicherheitshinweise 4
Stellungsanzeige 20
Stellungsgeber RWG 17

T
Technische Daten 5
Transport 6

V
Verpackung 6

W
Wartung 4
Wegschaltung 11,13

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE-50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 9000
Fax +49 2234 2037 - 9099
Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE-85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

Bereich Schiffbau
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord
DE-21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40287
Fax +49 40 791 40286
Matthias.Dankers@auma.com

Büro Ost
DE-39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 9480
Fax +49 39204 759 - 9489
Fred.Waldeck@auma.com

Büro Westfalen
DE-45731 Waltrop
Tel +49 2309 60 80 25
Fax +49 2309 60 80 26
Andreas.Trottenberg@auma.com

Büro Rheinland
DE-51399 Burscheid
Tel +49 2174 891643
David.Montada@auma.com

Büro Süd-West
DE-74937 Spechbach
Tel +49 6226 786141
Fax +49 6226 786919
Rudolf.Bachert@auma.com

Bereich Kraftwerke
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1292
Fax +49 7631 809 71395
Udo.Hess@auma.com

Büro Baden-Württemberg
DE-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 1379
Fax +49 7631 809 71395
Michael.Sick@auma.com

Büro Bayern-Süd
DE-83627 Warngau
Tel +49 8024 3038542
Fax +49 711 348033034
Robert.Hofmann@auma.com

Büro Bayern-Nord
DE-94344 Wiesenfelden
Tel +49 9966 90 2345
Fax +49 9966 90 2321
Mathias.Jochum@auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT-2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH-8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ-250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI-02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR-95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB- Clevedon North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT-20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL-2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@benelux.auma.com
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL-41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU- 124365 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE-20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK-2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
Fax +45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES-28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR-13671 Acharnai Athens
Tel +30 210 2409485
Fax +30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO-1300 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
post@sigum.no

INDUSTRA
PT-2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
industra@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
TR-06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
Fax +90 312 217 33 88
megaendustri@megaendustri.com.tr
www.megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company
UA-02099 Kiyiv
Tel +38 044 566-9971, -8427
Fax +38 044 566-9384
v_polyakov@cts.com.ua

Afrika

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA-1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
atec@intouch.com

Amerika

AUMA ACTUATORS INC.
US-PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR-Boulogne
Tel/Fax +54 232 246 2283
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR-Sao Paulo
Tel +55 11 8114-6463
bitzco@uol.com.br

AUMA Chile Representative Office
CL-9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA-L4N 8X1 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO- Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax +57 1 416 5489
dorian.hernandez@manferrostaal.com
www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC- Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE- Miralflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR-00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE- Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asien

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN-300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA (INDIA) PRIVATE LIMITED
IN-560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +91 80 2839 4655
Fax +81 44 366 2472
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG-569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE- 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Fax +973 17877355
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK- Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR-153-702 Seoul
Tel +82 2 2624 3400
Fax +82 2 2624 3401
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH-10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW- Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australien

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU-NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au

2010-06-17

Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Postfach 1362
D-79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax+49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern - Nellingen
Postfach 1151
D-73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax+49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
Postfach 110 261
D-50402 Köln
Tel +49 2234 2037 - 9000
Fax+49 2234 2037 - 9099
service@sck.auma.com

ISO 14001 TÜV SÜD ISO 9001
Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100/104 4269

Y001.145/001/de/1.10