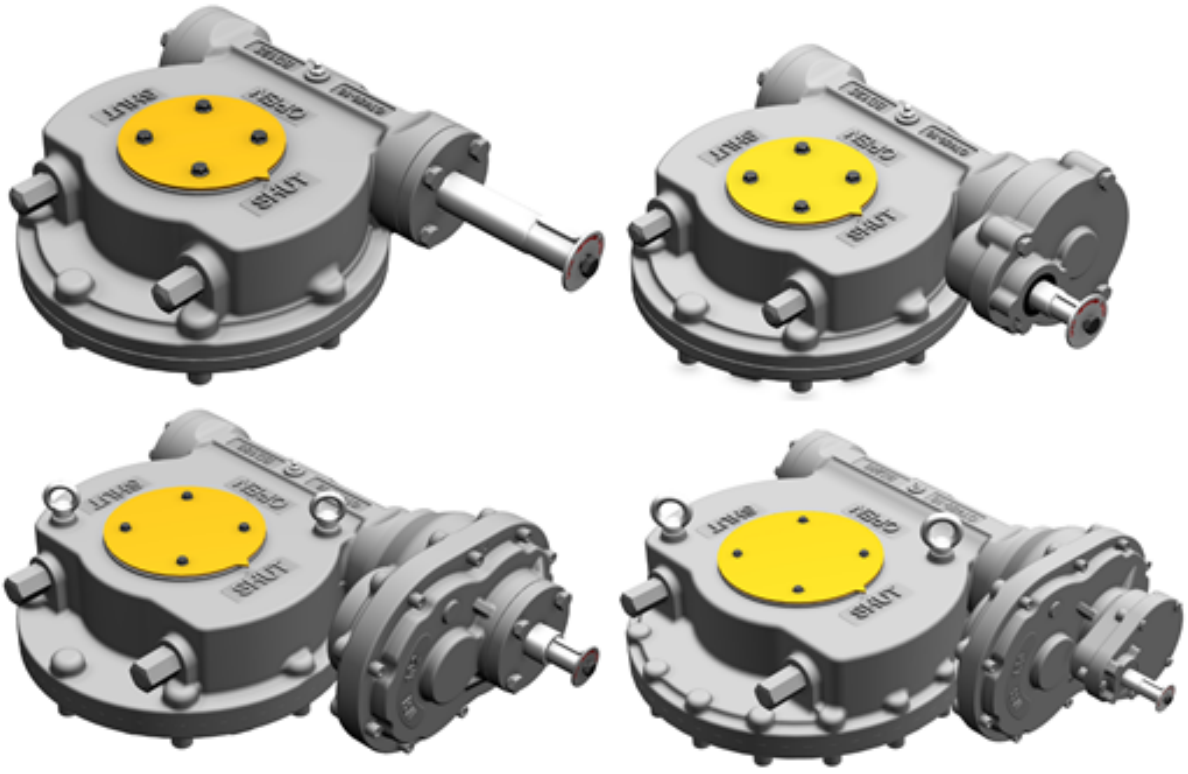
SCHIEBEL Antriebstechnik Gesellschaft m.b.H.
Josef-Benc-Gasse 4, A-1230 Wien, Austria
Telefon: +43 1 66 108/0
Fax: +43 1 66 108/4
E-Mail: info@schiebel-actuators.com
www.schiebel-actuators.com

Installation, Betrieb und Wartung

ANLEITUNG

Worm Gear Box / Schneckengetriebe



Inhaltsverzeichnis

Benutzerhandbuch für Schneckengetriebe

1. Produktübersicht

1.1 Übersicht

Bei der Auswahl eines ACTUGEAR-Schneckengetriebes kann der Kunde den ACTUGEAR-Katalog zu Rate ziehen oder ACTUGEAR um die Auswahl des geeigneten Getriebemodells bitten.
Das ACTUGEAR-Schneckengetriebe ist entsprechend den Öffnungs- und Schließeigenschaften von Armaturen ausgelegt und eignet sich für Kugelhähne, Kükenhähne, Klappenventile und andere Vierteldrehungsanwendungen. Es findet Anwendung in der Wasser-, Öl-, Gas-, Chemie-, Energie- und allgemeinen Industrie. Die Produkte werden häufig in rauen Umgebungen, Klimazonen und industriellen Standorten mit speziellen Temperaturen eingesetzt. ACTUGEAR-Getriebe bieten zuverlässige Antriebsstabilität und eine langfristige wartungsfreie Garantie.
Hinweis: Bei rauen Umgebungen, speziellen Klimazonen und besonderen Arbeitsbedingungen sollte dies bei der Bestellung angegeben werden.

1.2 Schutzart

Standardgetriebe entsprechen der Schutzart IP66 gemäß GB 4208 / IEC 60529.
Zusätzliche Schutzmaßnahmen sollten je nach Anwendungsanforderungen des Benutzers am Schneckengetriebe vorgenommen werden, z. B. erhöhte Korrosionsschutzmaßnahmen. Wenn eine höhere IP-Schutzart erforderlich ist, muss dies bei der Bestellung angegeben werden.
Hinweis: Dieses Handbuch beinhaltet keine Unterwasser-Schneckengetriebe.

1.3 Umgebungstemperatur

a) Standardtyp (A): -20℃~80℃, geeignet für normale Umgebungsbedingungen.

b) Hochtemperaturtyp (B): -20℃~180℃, geeignet für Hochtemperatur-Arbeitsbedingungen; Hochtemperaturfett und Dichtungen sind erforderlich.

c) Niedertemperaturtyp (C): -40℃~80℃, geeignet für Niedertemperaturbereiche; Gehäuse, Fett und Dichtungen für niedrige Temperaturen sind erforderlich.

d) Ultratief-Temperaturtyp (D): -60℃~80℃, geeignet für Bereiche mit extrem niedrigen Temperaturen; Gehäuse, Fett und Dichtungen für niedrige Temperaturen sind erforderlich.

2. Produktstrukturdiagramm

Siehe Abbildung 1 für ein typisches Schneckengetriebe.

3. Lagerung und Transport

Beim Heben oder Bewegen des Schneckengetriebes dürfen keine Kollisionen auftreten. Die Anschlussflächen, die Eingangswelle und die Lackierung dürfen nicht beschädigt werden. Falls das Schneckengetriebe nicht installiert ist und kurzfristig im Freien gelagert werden muss, ist es gegen Kollisionen, Sonne, Regen und Korrosion zu schützen.
Falls es nicht installiert ist und vorübergehend in der Werkstatt gelagert wird, müssen das Gehäuse, der Anzeiger und die Oberfläche der Eingangswelle geschützt werden. Kollisionen, Kratzer und Ölverschmutzung sind strikt zu vermeiden.
Bei langfristiger Lagerung sollte das Getriebe in einem Innenlager aufbewahrt werden. Während der Lagerung ist die Außenfläche alle 6 Monate mit Rostschutzmittel zu behandeln. Der Lagerort muss sauber, trocken, belüftet und ordentlich sein — ohne Stapelung oder gegenseitiges Pressen. ACTUGEAR-Schneckengetriebe sind mit Rostschutz behandelt und können bis zu 6 Monate im Innenbereich gelagert werden.

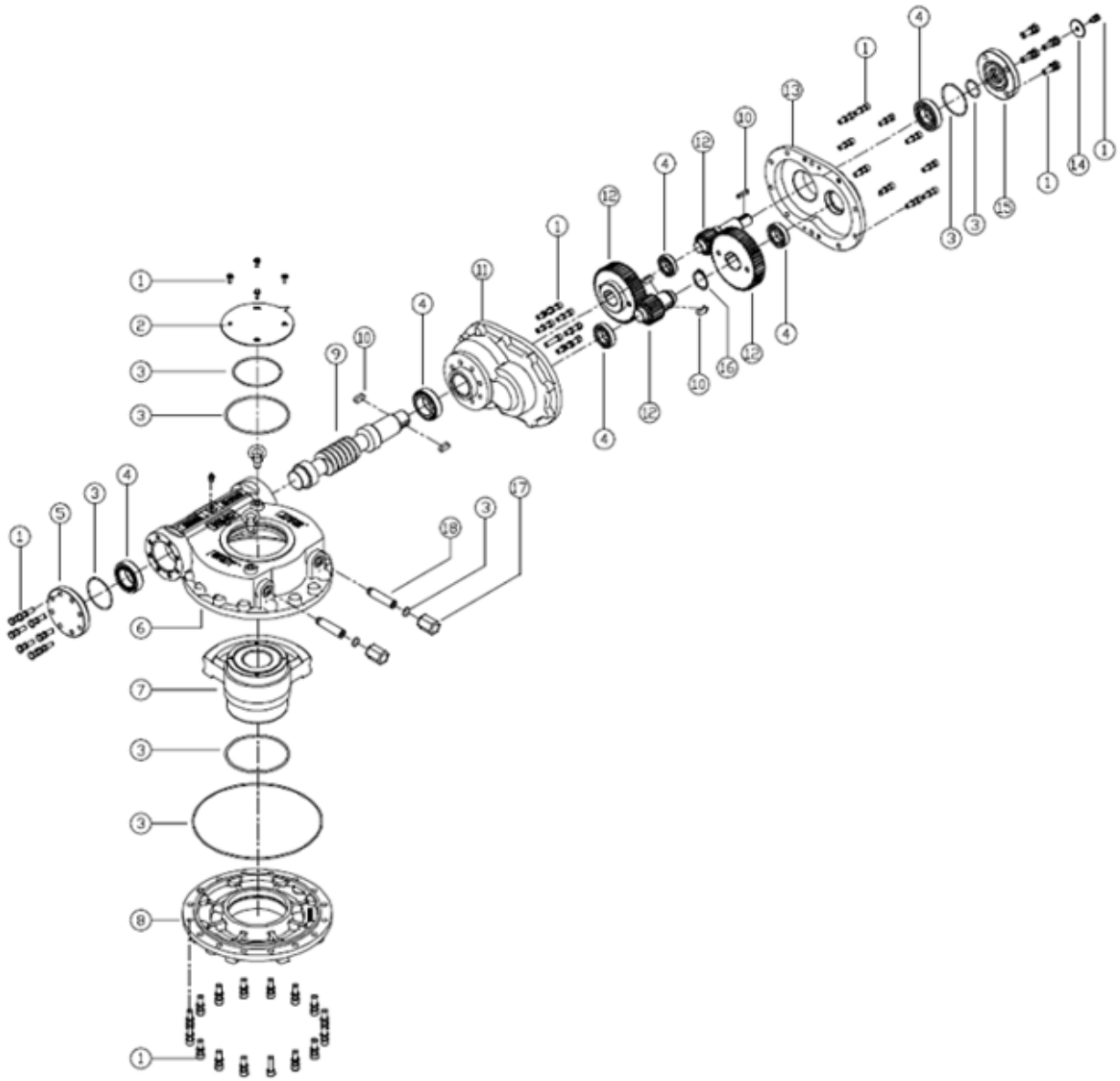


Bild 1: *Typischer Aufbau eines Schneckengetriebes*

1—Schrauben 2—Anzeige 3—O-Ring 4—Lager 5—Deckel 6—Gehäuse 7—Schneckenrad
8—Abdeckung 9—Schnecke 10—Keil 11—Reduzierkörper 12—Zahnräder 13—Reduzierdeckel
14—Handradanzeige 15—Großdeckel 16—Sicherungsring 17—Einstellmutter 18—Einstellschrauben

4. Installation

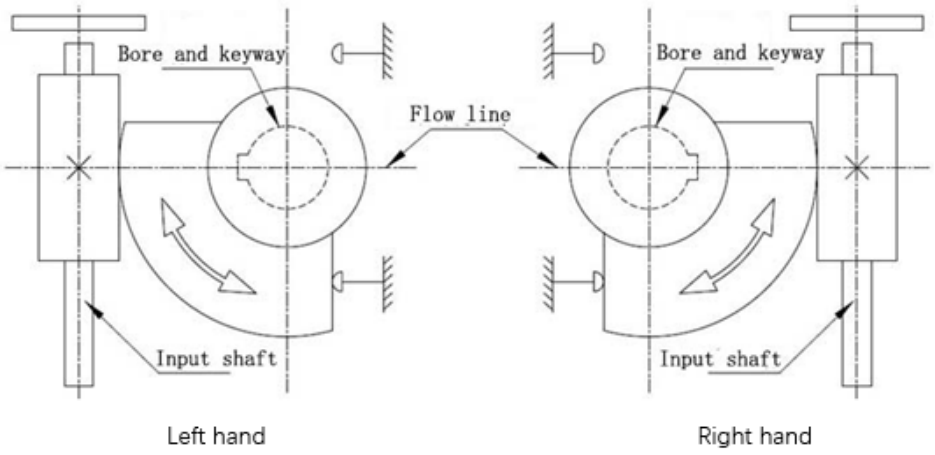
4.1

Die Ein- und Ausgangsflanschmaße des ACTUGEAR-Schneckengetriebes sind gemäß ISO 5210, JB 2920 und ISO 5211 ausgelegt und gefertigt. F20 ist der von ACTUGEAR vorgegebene Standard. Bitte beachten Sie die Spezifikation von ACTUGEAR. Die Bohrungs- und Passfedernutmaße müssen gemäß den Anforderungen des Käufers bearbeitet werden.

Hinweis: Wir können die Anschlussmaße entsprechend den Kundenanforderungen bearbeiten, z. B. eine Passfedernut, zwei Passfedernuten, vier Passfedernuten, Vierkant, Doppel-D, Sternform usw.

4.2

Es gibt zwei Installationsmethoden, siehe Abb. 2.



Linksausführung & Rechtsausführung

Bild 2: Installationsmethoden

4.3

Alle Schneckengetriebe sind bei Verlassen von ACTUGEAR vollständig geöffnet, und der Zeiger des Indikators zeigt auf die Schnecke, wie in Abbildung 1 dargestellt. Während der Installation muss sich das Ventil in vollständig geöffneter Position befinden, danach wird das Schneckengetriebe installiert.
Alle Getriebe mit einem Gewicht von über 50 kg sind mit einem Hebeauge ausgestattet. Während der Montage ist das Schneckengetriebe in vollständig geöffneter Position zu heben, um Kollisionsschäden zu vermeiden. Verwenden Sie geeignete Hebeseile (z. B. Drahtseil, Kette usw.). Beachten Sie die relevanten nationalen Sicherheitsvorschriften für Hebevorgänge.
Warnung: Während des Hebevorgangs darf sich keine Person unter dem angehobenen Objekt befinden. Achten Sie stets auf die Sicherheit.

4.4

Wenn das Schneckengetriebe mit einem elektrischen Stellantrieb verwendet werden soll, wird empfohlen, das Schneckengetriebe zuerst am Ventil zu montieren, bevor das elektrische Gerät installiert wird. Das maximale Ausgangsdrehmoment des gewählten elektrischen Stellantriebs darf das maximal zulässige Eingangsdrehmoment des ACTUGEAR-Schneckengetriebes nicht überschreiten.

4.5

Bei der oberen Montage mit Passstiften sollte der Stift zuerst an der Montageflansch des Ventils angebracht werden, bevor das Schneckengetriebe installiert wird.

4.6

Während der Installation ist sicherzustellen, dass die Oberfläche des Anschlussflansches von Ventil und Getriebe sauber sowie frei von Kratzern und Rost ist, um eine korrekte Montage zu gewährleisten.

4.7

Unabhängig davon, ob der Ventilschaft oder die Kupplungswelle mit einem einzelnen, doppelten oder vierfachen Keil verbunden ist, sollte dies der in Abbildung 4a dargestellten Struktur entsprechen. Die in Abbildung 4b

gezeigte Struktur wird nicht akzeptiert, um eine Verschiebung oder das Herausfallen des Keils aus der Keilnut zu vermeiden, was zu einem Verbindungsfehler führen kann.

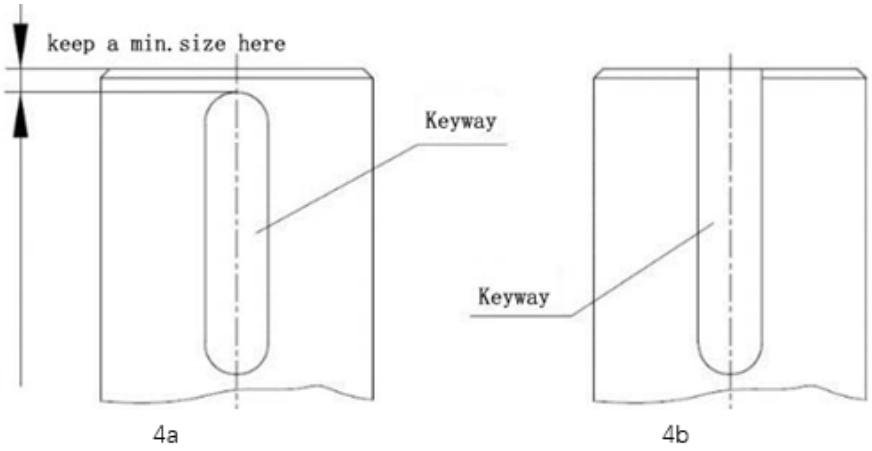


Bild 3

4.8 Installationsschritte

a) Schrauben Sie die Bolzen in die Anschlussflansch des Schneckengetriebes.

b) Setzen Sie den Keil auf die Ventilspindel ein.

c) Kleine Getriebe können direkt mit der Keilnut ausgerichtet und montiert werden. Wenn das Getriebe ein Gewicht von 50 kg oder mehr hat, kann es gemäß Abschnitt 4.4 gehoben werden. Die Montagemethode ist in Abbildung 2 dargestellt.

Warnung: Es ist strengstens untersagt, während der Installation Hände zwischen das Schneckengetriebe und den Flansch des Ventils zu legen, um Verletzungen zu vermeiden.

d) Ziehen Sie die Mutter an, und das Vorspannen der Schrauben sollte symmetrisch erfolgen. Jede Schraube sollte gleichmäßig angezogen werden.

Warnung: Es ist strengstens untersagt, nach der Installation das gesamte Ventil mit dem Hebeauge am Schneckengetriebe anzuheben. Andernfalls wird das Getriebe beschädigt und Personen könnten verletzt werden.

5. Probelauf

Alle Schneckengetriebe haben einen Drehwinkel von 90°±5°, daher kann eine kleine Anpassung vorgenommen werden.

a. Nachdem das Schneckengetriebe installiert und befestigt wurde, drehen Sie das Handrad, um das Ventil in die vollständig geöffnete Position zu bringen. Die Begrenzungsschraube begrenzt die Position genau und der Zeiger zeigt auf „OPEN“. Die Position ist korrekt und muss nicht angepasst werden. Falls nicht, gemäß Punkt c) anpassen.

b. Drehen Sie das Handrad, um das Ventil in die vollständig geschlossene Position zu bringen, basierend auf der korrekten Dichtstellung des Ventils. Wenn die Begrenzungsschraube nicht genau begrenzt, gemäß Punkt c) anpassen.

c. Wenn die volle Öffnungs- oder Schließbegrenzung des Ventils nicht geeignet ist, sollten die Einstellschrauben angepasst werden, wie in Abbildung 4 dargestellt. Lösen Sie die Kontermutter (2) und die Begrenzungsschraube (1), drehen Sie das Handrad, bis das Ventil in der richtigen „OPEN“-Position steht, setzen Sie die Einstellschraube auf das Schneckenrad, ziehen Sie die Kontermutter an, sodass der O-Ring (4) an das Gehäuse anliegt. Die Mutter (2) fixieren, wobei der O-Ring sich in das Gewinde eindrückt, um eine dichte Abdichtung zu gewährleisten und das Eindringen von Regenwasser in das Schneckengetriebe zu verhindern. Die Elastizität des Gummis verhindert zudem das Lösen der Mutter (siehe Abbildung 5b). Die Einstellung der geschlossenen Position erfolgt analog zur offenen Position.

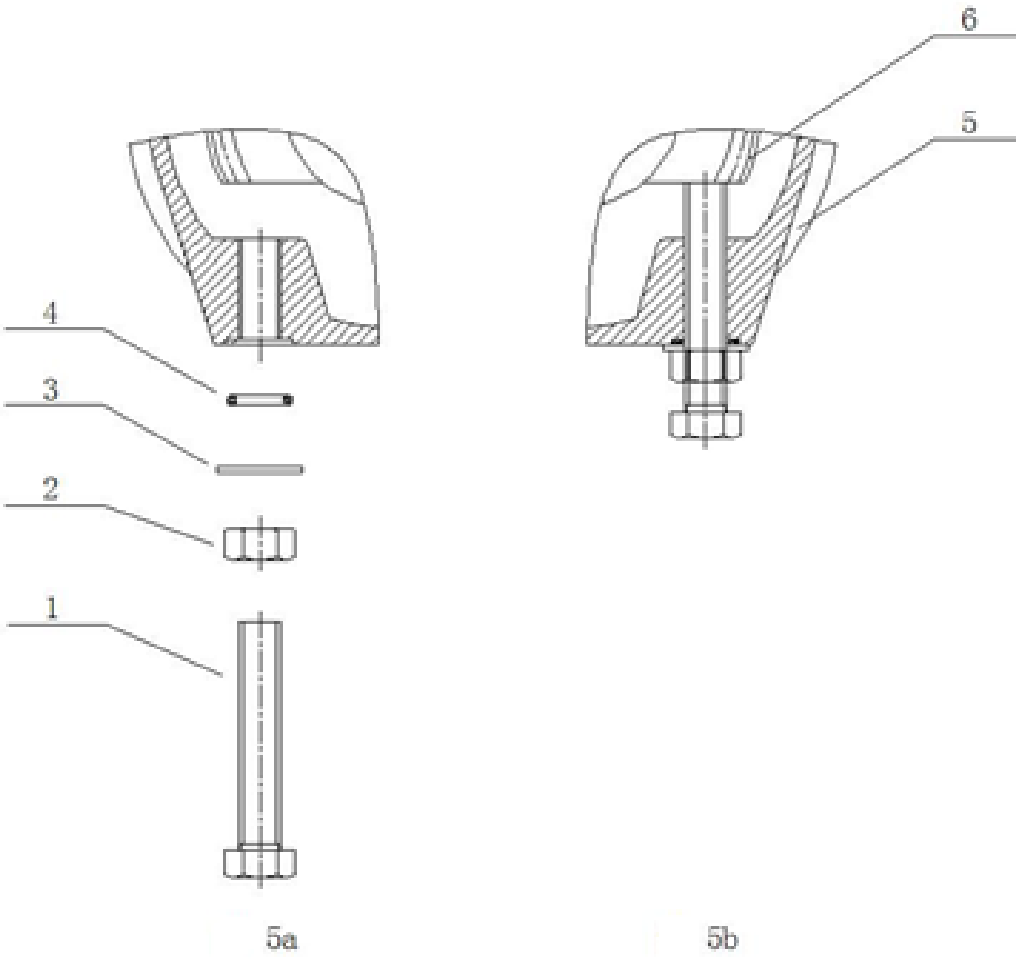


Bild 4

6. Betrieb

Alle Schneckengetriebe von ACTUGEAR folgen den Öffnungs- und Schließanforderungen des Ventils: Im Uhrzeigersinn zum Schließen, gegen den Uhrzeigersinn zum Öffnen. Es gibt einen Handradanzeiger wie in Abbildung 5 dargestellt.

Bild 5: Handradanzeige

7. Wartung

Die von ACTUGEAR hergestellten Schneckengetriebe sind entsprechend den Einsatzbedingungen geschmiert. Standardmäßig (Raumtemperatur), auf Wunsch auch für niedrige oder hohe Temperaturen geschmiert. Dies muss jedoch bei der Bestellung angegeben werden. Die Wartung erfolgt gemäß folgender Anweisung:
Überprüfen Sie regelmäßig die unten aufgeführten Punkte, um Ausfälle zu vermeiden.

ARTIKEL	INHALT	INTERVALL
Getriebe & Lager	Geräusch	alle 12 Monate
Schmierfett	Fettvolumen	alle 12 Monate
Dichtung	Ölleckage	alle 12 Monate

8. Hinweise

a) Öffnen Sie das Gehäuse des Schneckengetriebes nicht zur Inspektion oder Reparatur bei schlechtem Wetter (Regen, Schnee) im Freien.

b) Nach Wartung und Einstellung müssen alle Dichtungselemente ordnungsgemäß installiert und festgezogen werden.

c) Das Getriebe wird per Handrad betrieben. Verwenden Sie keine Hülse, Stange oder ähnliches, um die Kraft am Handrad zu erhöhen.

d) Das Ausgangsdrehmoment des elektrischen Stellantriebs darf das zulässige Eingangsdrehmoment laut Spezifikation nicht überschreiten.

e) Wenn Ventile im täglichen Betrieb selten genutzt werden, wird empfohlen, das Schneckengetriebe regelmäßig zu betätigen.

9. Fehleranalyse und Behebung

URSACHE	GEGENMASSNAHME
Verunreinigungseintritt	Entfernen oder Reinigen
Abnutzung des Zahnrads	Ersetzen
Abnutzung des Lagers	Ersetzen
Lockerung der Verbindung	Nachziehen
Defekte Dichtung	Ersetzen
Mangel an Schmierfett	Fett auffüllen

(HINWEIS) Wenn Getriebe, Welle oder Deckel ersetzt werden müssen, kontaktieren Sie uns bitte!