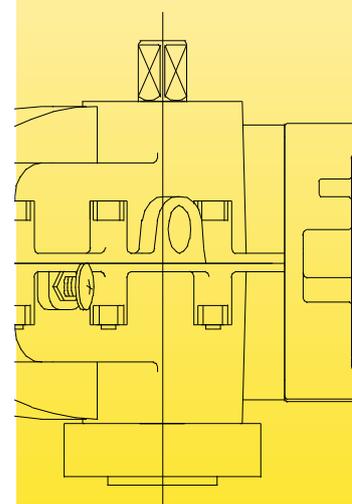
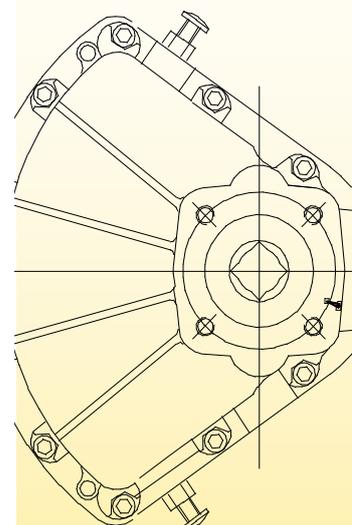


# Einbau-, Wartungs- und Reparaturanweisung

## KINETROL-Schwenkantriebe

doppeltwirkend  
einfachwirkend



# DIETRICH SCHWABE

Gesellschaft für Steuer - Regel - Armaturentechnik mbH

Postfach 1141  
64854 Eppertshausen

phone: +49(0)6071-92229- 0  
fax: +49(0)6071-92229-11  
mail: [info@schwabe-sra.de](mailto:info@schwabe-sra.de)  
web: [www.schwabe-sra.de](http://www.schwabe-sra.de)

## Inhaltsangabe

	Bezeichnung	Seite
A	Allgemeines	3
A1	Symbolerklärung	3
A2	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
A3	Abweichende Verwendung	3
	Technische Daten	3
A4	Kennzeichnung des Antriebes	4
<b>B</b>	<b>Einbau der KINETROL- Schwenkantriebe</b>	<b>5</b>
B1	Sicherheitshinweise für den Einbau der KINETROL-Schwenkantriebe	5
B2	Schnittstellen	6
B3	Einbau und Einstellung doppelwirkender Schwenkantriebe	6
B4	Probelauf: Prüfschritte zum Abschluss von Aufbau und Anschluss	8
B5	Zusatzinformationen zum Antrieb	9
<b>C</b>	<b>Betriebsanleitung</b>	<b>9</b>
C1	Sicherheitshinweise für den Betrieb	10
C2	Fehlersuche	11
<b>D</b>	<b>Optionale Zusatzausstattung</b>	<b>12</b>
D1	Magnetventil	12
D2	Endschalter	12
D3	Stellungsregler	12
D4	Handnotbetätigung	12
<b>E</b>	<b>Wartung der KINETROL-Schwenkantriebe</b>	<b>12</b>
E1	Zerlegen des Antriebs	12
E2	Zusammenbau des Flügels	12
E3	Zusammenbau des Antriebs	13
E4	Wartung / empfohlener Verschleißteilsatz / ATEX-Kennzeichnung der Antriebe	15
E5	Ersatzteile Standardantrieb ( Explosionszeichnung)	16
E6	Ersatzteile DIN-Antrieb (Explosionszeichnung)	17
E7	KINETROL-Federschlusseinheit (Demontage)	18
E8	Montage (Remontage) der Federschlusseinheit	19
E9	Einstellung der Federvorspannung	19
E10	Prüfung des Antriebs auf optimale Federvorspannung	19
E11	Korrektur der Federvorspannung	20
E 12	ATEX-Kennzeichnung KINETROL-Federschlusseinheiten	21
E 13	Hinweise zur Lagerung	21
E 14	Hochheben und Handling	21
E 15	Haftung und Gewährleistung	21

## A) Allgemeines

### A1 Symbolerklärung

Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch folgende Symbole gekennzeichnet:



Mögliche gefährliche Situation mit mittlerem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird können Tod oder schwere gesundheitliche Schäden die Folge sein.



Mögliche gefährliche Situation mit geringem Risiko. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird können leichte oder mittlere Verletzungen die Folge sein. Kann auch in Verbindung mit Sachschäden verwendet werden.

HINWEIS

Mögliche gefährliche Situation. Falls der Warnhinweis nicht beachtet wird können Sachschäden die Folge sein. Wird nicht bei Personenschäden verwendet.



#### Art der Gefahr und ihre Quelle!

Mögliche Folge(n) bei Nichtbeachtung (optional)

- Maßnahme zur Vermeidung der Gefahr
- Weitere Maßnahme(n)



Das Sicherheitszeichen warnt vor Verletzungsgefahr.  
Das Signalwort (hier GEFAHR) gibt den Grad der Gefährdung an.

## A2 Bestimmungsgemäße Verwendung / Technische Daten



Für Anwendungen, die eine funktionale Sicherheit gemäß IEC 61508 benötigen, ist zusätzlich die Produktsicherheitsbeschreibung TD170 zu beachten.

Pneumatik-Schwenkantriebe von KINETROL, doppeltwirkend und einfachwirkend (mit Schließ- oder Öffnungsfeder) sind dazu bestimmt,

- nach Aufbau auf eine Armatur, nach Anbau eines Magnetventils und nach Anschluss dieses Magnetventils an eine anlagenseitig beigestellte Steuerung angeschlossen zu werden,
- mit dem Steuermedium Druckluft, inerte Gase betrieben zu werden, bei maximal 7 bar.
- dass im Normalbetrieb ein Steuerdruck gemäß Typschild am Pneumatikantrieb permanent ansteht und dass dieser Druck nicht überschritten wird,
- Der Antrieb muss mit seinem Abtriebsmoment und seiner Kennlinie – gemäß technischer Spezifikation der Armatur angepasst sein und mit seiner optischen Anzeige die Stellung der Armatur korrekt anzeigen.
- Armaturen mit 90°-Schwenkbewegung (z.B. Klappen und Kugelhähne) mit den Befehlen der obengenannten Steuerung zu betätigen (Antriebe mit 120°- oder 180° Schwenkbewegung sind für Sonderfälle lieferbar).
- Ein korrekt auf die Armatur aufgebauter Antrieb zeigt mit seiner optischen Anzeige die Stellung der Armatur an.
- Eine (optional) am Antrieb installierte Baugruppe "Stellungsmelder" dient dazu, die Stellung der Armatur an die anlagenseitige Steuerung zu signalisieren.

**Doppeltwirkende Antriebe:** bleiben bei Ausfall des Steuerdrucks in der momentanen Position stehen. Bei anstehendem Steuerdruck, aber nach Abschalten oder Ausfall der Steuerspannung am Magnetventil hängt es von der Steuerung dieses Magnetventils ab, in welche Stellung der Antrieb fährt. Hat der Besteller nicht anders spezifiziert, soll der Antrieb schließen.

**Federrückstellende Antriebe mit Schließfeder:** fahren bei Ausfall / nach Abschalten des Steuerdrucks in die Sicherheitsstellung "ZU".

**Federrückstellende Antriebe mit Öffnungsfeder** fahren bei Ausfall / nach Abschalten des Steuerdrucks in die Sicherheitsstellung "AUF".

Ausführung und Steuerung des Magnetventils müssen so gewählt sein, dass die oben genannten Funktionen eines federrückstellenden Antriebs sichergestellt sind.

**Hinweis auf Einrichtungen für die Handnotbetätigung bei Ausfall des Steuerdrucks:**

**Antriebe** können nur mit Hilfe eines (optional lieferbaren) Zusatzgetriebes betätigt werden.

**Für andere als die hier aufgeführten Verwendungsarten ist der Antrieb nicht bestimmt. Insbesondere sei darauf hingewiesen, dass es nicht zugelassen ist:**

- Eine Hand-Notbetätigung an der Verlängerung der Schaltwelle bei anstehendem Steuerdruck vorzunehmen.
- Bei Antrieben mit Federrückstellung Notbetätigung mit Maulschlüssel oder ähnlichen Hilfsmitteln vorzunehmen.
- Elektrische Baugruppen mit ungenügender Schutzklasse (nach EN 60529) zu betreiben, insbesondere in explosionsgefährdeter Umgebung Antriebe mit elektrischem Zubehör (Magnetventile, Stellungsmelder und/oder Stellungsregler) ohne zugelassenen Ex-Schutz nach EN 50014, EN50018, EN50019 der EN 50020 zu installieren und zu betreiben.
- Ohne Zustimmung des Herstellers andere als die in dieser Anleitung beschriebenen Steuermedien zu verwenden.
- Höhere Steuerdrücke als 7 bar zu verwenden.
- Ohne Zustimmung des Herstellers den Antrieb in chemisch aggressiver Umgebungsatmosphäre einzusetzen.
- Ohne Zustimmung des Herstellers den Antrieb bei Umgebungstemperaturen über 80°C oder unterhalb minus 40°C zu betreiben.  
**Achtung:** Für den Tieftemperatureinsatz bis -54°C und den Hochtemperatureinsatz bis +100°C werden ein spezielles Fett und spezielle Bauteile benötigt. Bitte kontaktieren Sie die Dietrich Schwabe GmbH. Der Einsatz bei hoher oder tiefer Temperatur kann die Lebensdauer und das Drehmoment des Antriebes beeinflussen.
- KINETROL-Schwenkantriebe sind für den Einsatz in einer sicherheitsgerichteten Anwendung geeignet (SIL Level, s. Konformitätsbescheinigung). Werden Anbauteile (wie Armaturen, Magnetventile, Stellungsregler, etc.) montiert, so muss die gesamte Einheit hinsichtlich des für die Einheit geltenden SIL Levels untersucht werden.
- Bei Verstoß gegen die bestimmungsgemäße Verwendung übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung oder Haftung.

### **3.3 Hinweis bezüglich Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU (PED)**

Diese Antriebe sind gemäß der Druckgeräte-richtlinie Kapitel 1, Artikel 1, Abschnitt 2, Absatz (j), Punkt (ii) als Stelleinrichtung dimensioniert und somit kein Druckgerät im Sinne der EG-Druckgeräte-richtlinie 2014/68/EU.

### **3.4 Herstellererklärungen für elektrisches Zubehör**

sind – wenn vorhanden – dem mitgelieferten Zubehör beige packt.

## **Technische Daten**

### **Steuermedium:**

Trockene oder geölte Luft mit der Qualitätsklasse 4.5.5 (nach ISO Standard 8573.1) sowie inerte Gase, vorausgesetzt, dass sie mit den inneren Bauteilen und dem Fett des Antriebes verträglich sind. Dies impliziert eine maximale Partikelgröße von 25 Mikrometer und einen maximalen Ölgehalt von 25 mg/m<sup>3</sup>. Das Steuermedium muss einen Taupunkt von 7°C haben oder mindestens 7°C unter der Umgebungstemperatur liegen.

#### **HINWEIS**

#### **Luftqualitäten:**

Im Hinblick auf die Luftversorgung von KINETROL-Schwenkantrieben wird in unseren Unterlagen oftmals der allgemeine und nicht näher spezifizierte Begriff Arbeitsluft verwendet. Diesen Begriff wollen wir in der Folge näher definieren.

**HINWEIS**

Bei der Arbeitsluft handelt es sich um Industriedruckluft aus dem Druckluftnetz des Betreibers. An die Luftqualität werden keine besonderen Anforderungen gestellt aber der Betreiber muss sich über folgendes im Klaren sein:

- Feste Verunreinigungen können die Lebensdauer der Antriebe z.T. erheblich vermindern.
- Geölte Druckluft ist vorteilhaft für die Lebensdauer der Antriebe, KINETROL-Schwenkantriebe können aber auch mit ölfreier Druckluft betrieben werden.

Ein erhöhter Wassergehalt der Arbeitsluft ist für den Schwenkantrieb ohne Bedeutung sofern keine Kalkablagerungen auf den Laufflächen entstehen und der Antrieb nicht bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt betrieben wird.

Plastik- oder andere nichtleitende Schläuche sollten nicht verwendet werden, es sei denn, sie entsprechen BS EN ISO 80079-36. Die Größe der Schläuche/Rohre sollte der Anschlussgröße der Luftanschlüsse des jeweiligen Antriebes entsprechen. Unterdimensionierte Schläuche, Rohre oder Armaturen verringern die Leistung des Antriebes.

Der KINETROL-Schwenkantrieb kann ebenfalls durch ein gefährliches Gas angetrieben werden, solange:

**WARNUNG**

Das Gas darf nicht brennbar ist bzw. keine brennbaren Gas / Luft-Gemische sind.

**VORSICHT**

Das Gas nicht korrosiv ist (zB. Erdgas "süß" und nicht "sauer" Gas verwendet wird).

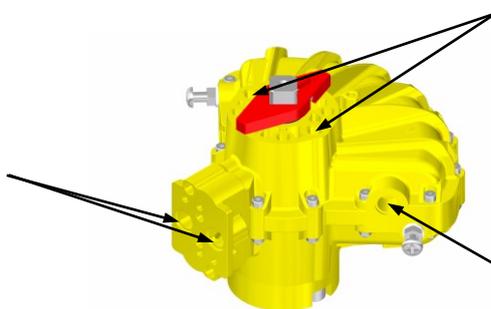
**Steuerdruck**

Der maximale Steuerdruck beträgt 7 bar (100 psi). Für doppelwirkende Antriebe liegt der Betriebsdruck im Bereich von 1,5 bar (22 psi) bis 7 bar (100 psi) und für einfachwirkende Antriebe im Bereich von 1,7 bar (25 psi) bis 5,5 bar (80 psi).

**Luftanschlüsse**

Die Luft kann über 3 verschiedene Slots angeschlossen werden.

NAMUR-Adapterplatte  
2 Luftanschlüsse R ¼"  
oder für den direkten Anbau  
eines Magnetventiles  
(Anschlussbild nach NAMUR)



alternativer Luftanschluss,  
für den direkten Aufbau von  
KINETROL-Stellungsreglern  
(auf Antriebe Gr. 05-15)

alternativer Luftanschluss,  
seitenversetzt  
(Details siehe Datenblatt)

**Betriebstemperatur**

Standardantriebe: -40°C bis +80°C  
Antriebe für hohe Temperaturen: -20°C bis +100°C  
Antriebe für niedrige Temperaturen: -54°C bis +60°C

**HINWEIS**

Für den Tief- und Hochtemperatureinsatz werden spezifische Fette und Dichtungen benötigt. Bitte kontaktieren Sie die Dietrich Schwabe GmbH. Der Einsatz bei hoher oder tiefer Temperatur kann die Lebensdauer und das Drehmoment des Antriebs beeinflussen.

**Schaltzeit** (siehe Technisches Datenblatt ORTDK037\_C)

Die Schaltzeit ist abhängig von unterschiedlichen Faktoren, wie Steuerdruck, Durchfluss des Steuermediums (leitungsquerschnitt, Durchflussleistung der pneumatischen Komponenten), dem Auslastungsgrad des Antriebes, angewandtem Sicherheitsfaktor, Schalzhäufigkeit, Temperatur usw.

**Drehbewegung und Hubbegrenzung** (siehe Technisches Datenblatt ORTDK004)

Unsere DIN- und Standardantriebe sind für einen Arbeitswinkel von 90° ausgelegt. Über ein KINETROL-Modul lassen sich 120° bzw. 180° Arbeitswinkel realisieren. Hubbegrenzung siehe Technisches Datenblatt ORTDK004)

### **Schmierung**

Die Antriebe sind ab Werk für normale Einsatzbedingungen lebensdauergeschmiert. Das Standardfett Mo S2 - Fett von CASTROL (im Dichtungssatz enthalten) ist für den Einsatz bei -40°C bis +80°C geeignet. Für den Einsatz bei tieferen (-54°C) oder höheren (bis +100°C) Temperaturen werden spezielle Fette benötigt. Bitte kontaktieren Sie die Dietrich Schwabe GmbH.

### **Funktionsweise**

Drehflügel-Pneumatik, geeignet für den Einsatz in Gebäuden oder im Freien

### **Schutzart und Korrosionsbeständigkeit**

Alle Schwenkantriebe sind mit einer widerstandsfähigen, eingebrannten Epoxydharz-Pulverbeschichtung versehen und bis zur Antriebsgröße 16 mit Edelstahlschrauben ausgerüstet.

### **Antriebskennzeichnung und Beschriftung**

Der Antriebstyp, Größe, Steuerdruck und Hersteller sind durch die Kennzeichnung bestimmt.

Alle KINETROL-Antriebe werden mit einem Typenschild ausgeliefert, welches die Seriennummer und alle notwendigen Informationen zum Gebrauch, Einsatz, Betrieb und die Produktkennzeichnung enthält. Dort, wo zutreffend, kennzeichnet das Etikett die Klassifizierung gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EC.

Eine (optional) am Antrieb installierte Baugruppe „Stellungsmelder“ dient dazu, diese Stellung des Antriebs an die anlagenseitige Steuerung zu signalisieren.

Eine (optional) am Antrieb installierte Baugruppe „Stellungsregler“ dient dazu, auch Zwischen-Stellungen der Armatur zwischen <AUF> und <ZU> anzufahren und an die anlagenseitige Steuerung zu signalisieren.

Der Antrieb darf erst nach Beachtung der folgenden Dokumente in Betrieb genommen werden:

die der Lieferung beigefügten <Herstellereklärungen zu EG-Richtlinien> diese (der Lieferung beigefügte) KINETROL-Montageanleitung.

Die Sicherheitshinweise in den Abschnitten B1 und C1 müssen bei Aufbau und Betrieb des Antriebs beachtet werden. Bei der Montage zusätzlicher Module, wie z.B. Magnetventile, Stellungsregler o.ä. sind die Anforderungen an die Luftqualität entspr. der montierten Module zu berücksichtigen.

---

#### **HINWEIS**

Es hängt von der bestimmungsgemäßen Verwendung der Armatur und – bei Antrieben mit „fail-safe“-Funktion – von der Art der Federbestückung des Antriebs ab, welcher Anschlussplan zur Anwendung kommt: Dies muss kundenseitig entschieden und passend ausgewählt werden.

---

#### **HINWEIS**

*Diese Anleitung gilt vorzugsweise zusammen mit der Anleitung der Armatur, auf die der Antrieb aufgebaut ist, die Anleitung dieser Armatur **ist vorrangig** zu befolgen.*

---

Für die Zuordnung eines einzeln gelieferten Antriebs an die Armatur ist der Kunde verantwortlich. Der Anhang B der Bauartnorm EN15714 - 3 gibt Hinweise **dazu**.

---

### **A3 Abweichende Verwendung**

In Abstimmung mit dem Hersteller KINETROL kann der Antrieb auch mit anderen Medien als Druckluft betrieben werden.

### **A4 Kennzeichnung der KINETROL-Schwenkantriebe**

Jeder KINETROL-Schwenkantrieb ist mit einem Typenschild gekennzeichnet:

Das Typenschild am Antriebsgehäuse darf nach Aufbau des Antriebes auf die Armatur und nach Einbau in den Rohrabschnitt nicht abgedeckt werden, damit der Antrieb identifizierbar bleibt.

---

#### **GEFAHR**

Die Überschreitung des angegebenen maximal zulässigen Druckes (auf dem Typenschild beschrieben) bedeutet Gefahr für den späteren Betrieb.

---

Sicherheitshinweise für den Einbau der KINETROL-Schwenkantriebe

---

#### **HINWEIS**

Antriebe mit elektrischen Zusatzbaugruppen Korrosionsschäden an elektrischen Komponenten bei Lagerung zu vermeiden, soll die Lagerung bei konstanter Raumtemperatur erfolgen.

---

**HINWEIS**

Wenn der Antrieb bereits auf die Armatur gebaut ist:  
Es gelten der Transporthinweis und die Lagerungsvorschrift der Anleitung der Armatur.  
In jedem Fall ist die Einheit in geschlossenen Räumen bei konstanter Temperatur und Luftfeuchtigkeit zu lagern.

Bei sachgemäßem Transport eines einzeln gelieferten Antriebes ist zu beachten:

- Beim Transport der Packstücke die Symbole auf der Verpackung beachten.
- Antrieb bis zur Verwendung (Aufbau auf die Armatur) in der werkseitigen Verpackung belassen.
- Antrieb nur auf seine Flanschseite auflegen, ggf. montiertes Zubehör (z.B. Magnetventil/Endschalter/Stellungsregler oder Handnot-Getriebe) muss oben oder seitlich zu liegen kommen.
- Antrieb vor Schmutz und Feuchtigkeit schützen.
- Bei Bedarf Haltegurte (keine Ketten) als Transporthilfe benutzen

**VORSICHT**

Beim Anhängen eines Gurtes sicherstellen, dass dieser nicht an Zusatzbaugruppen festgemacht wird. Den Antrieb beim Transport vor jeglicher Beschädigung schützen.

Nur für Sonderantriebe mit aufgebautem (Handnotbetätigungs-) Getriebe:  
Da das Getriebe in der Regel schwerer als der Antrieb ist, können die Haltegurte auch am Gehäuse (nicht am Handrad) des Getriebes angeschlagen werden.

**B) Einbau der KINETROL-Schwenkantriebe****HINWEIS**

*Diese Anleitung enthält Sicherheitshinweise für voraussehbare Risiken beim Aufbau des Antriebs auf eine Armatur.*

Es ist die Verantwortung des Verwenders, diese Hinweise für andere, speziell antriebstypisch bedingte Risiken zu vervollständigen. Die Beachtung aller Anforderungen für dieses System wird vorausgesetzt.

Der Anschluss von ggf. mitgelieferten elektrischen/elektro-pneumatischen Zusatzbaugruppen ist in der mitgelieferten Dokumentation nicht beschrieben. Diese Unterlagen gelten zusätzlich zu dieser Anleitung.

**B1 Sicherheitshinweise für den Einbau der KINETROL-Schwenkantriebe****GEFAHR**

- Aufbau und pneumatischer/elektrischer Anschluss eines Antriebs an betreiberseitige(s) System(e) dürfen nur von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden. Sachkundig im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Sachkenntnis und Berufserfahrung mit pneumatischen Komponenten vertraut sind und die ihnen übertragenen Arbeiten richtig beurteilen, korrekt ausführen und mögliche Gefahren erkennen und beseitigen können. Die Kenntnis von typischen Eigenschaften von Schwenkarmaturen (Klappen, Kugelhähne) ist für den Aufbau ebenfalls erforderlich, Aufbau und Anschluss sollten ggf. auch in Abstimmung mit sachkundigen Kollegen erfolgen.
- Antriebe sind keine „Trittleitern“: Äußere Lasten müssen von Armatur, Antrieb und Zuleitungen ferngehalten werden. Die Inbetriebnahme des Antriebs, der auf eine Armatur aufgebaut ist, ist erst zugelassen, wenn die Armatur beiderseits von einem Rohr- oder Apparateabschnitt umschlossen ist – jede Betätigung vorher bedeutet Quetschgefahr und ist in der ausschließlichen Verantwortung des Verwenders.
- Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen am Schwenkantrieb sind zu unterlassen.
- Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von Fachpersonal bzw. entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.
- Es ist sicherzustellen, dass unbeabsichtigtes Einschalten des Schwenkantriebes durch geeignete Maßnahmen verhindert wird.

## B2 Schnittstellen

Die Übereinstimmung der folgenden Schnittstellen muss vom Besteller sichergestellt sein:

1. Flanschverbindung Antrieb/Armatur: Mit Abmessungen nach ISO 5211 (Antrieb und/oder Armatur können Mehrfach-Bohrungen haben!),
2. Antriebswelle Armatur/Bohrung Innen-Vierkant/Passfeder im Antrieb:
  - ▶ Form (=Vierkant oder mit Passfeder) müssen übereinstimmen,
  - ▶ der Armaturenhersteller muss die passenden Maße und Toleranzen an der Armaturenwelle festgelegt haben.
3. Wenn Zubehör (z.B. Magnetventil/Endschalter, etc) nicht von KINETROL mitgeliefert wurde, muss der Besteller die Übereinstimmung der Funktionen / der Schnittstellen Antrieb-Zubehör sicherstellen.

## B3 Einbau und Einstellung von doppelwirkenden KINETROL-Schwenkantrieben

### Beschreibung

Die KINETROL-Schwenkantriebe funktionieren nach dem Prinzip der Drehflügel-Pneumatiken und verzichten auf Hebelarme, Zahnstangen und Übersetzungen. Dadurch wird die Abnahme eines reinen Drehmomentes ohne störende Seitenkräfte am Abtriebsvierkant ermöglicht.

Die Antriebe zeichnen sich durch eine kompakte und gewichtssparende Bauweise aus. Darüber hinaus bedarf der Antrieb nahezu keiner Wartung. Die Lebensdauer der KINETROL-Schwenkantriebe kann, dank der langlebigen Polyurethan-Lippendichtung mit Anpressung durch die geschlitzten, selbstnachstellenden Edelstahl-Federbleche und der epoxydharz-beschichteten Laufflächen, nach Millionen von Schaltspielen bemessen werden.



**GEFAHR**

Eine falsche Stellungsanzeige bedeutet Gefahr für den späteren Betrieb.



**VORSICHT**

Zu Beginn des Aufbaus ist sicherzustellen, dass die Anlagedaten Steuerdruck, Steuerspannung und Frequenz bei allen Baugruppen mit den technischen Daten übereinstimmen, die in den Typschildern von Antrieb und Zusatz-Baugruppe(n) markiert sind.

### Einbau von doppelwirkenden KINETROL-Schwenkantrieben

1. Nachstehende Einbauanweisung ist speziell für den Anbau von KINETROL-Schwenkantrieben auf Armaturen zugeschnitten, gilt in ihren Grundzügen aber auch für den Maschinenbau.
2. Die Lebensdauer von Antrieb und Armaturenwelle sowie die Dichtheit der Packung hängen entscheidend von der Sorgfalt ab, die Sie bei der Montage aufwenden.
3. Bei der Vielfalt an Armaturen kann die Art der Befestigung der Montagebrücke an der Armatur nicht näher beschrieben werden. In jedem Fall ist ein evtl. vorhandener Handhebel oder ein Handgetriebe zu demonstrieren. Die Anschläge können im Allgemeinen belassen werden, es sei denn, ihre Demontage ist notwendig, um ein freies Spindelende zu erhalten oder um die Montagebrücke auf dem Kopfflansch der Armatur zu befestigen.



**GEFAHR**

Die Antriebswelle des Antriebs muss ohne Last sein!



**VORSICHT**

Prüfen Sie, ob ein evtl. mitgelieferter Montagesatz zu der Ihnen vorliegenden Armatur und zum Antrieb passt!

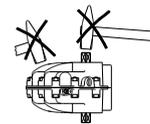
Stellen Sie sicher, dass ausschließlich der größere Außenvierkant des Antriebs zur Übertragung des Drehmomentes verwendet wird. Das Wellenende des Antriebs muss in der Flucht zum Wellenende der Applikation stehen!

4. Kontrollieren Sie besonders, ob sich das Kupplungsstück ohne großen Kraftaufwand auf die Armaturenspindel und auf die Antriebswelle schieben lässt. Eventuell vorhandene Grate oder Beschädigungen an den Wellen lassen sich leicht mit Schaber oder Feile entfernen. Auch zu enge Fertigungstoleranzen lassen sich so beheben.

**Standardkupplung** (im Lieferumfang für Antriebe in der Standardausführung enthalten)



Schlagen Sie nie mit einem Hammer auf das Antriebsgehäuse, Antriebswelle oder auf die Armaturenspindel und die Kupplung!



Zu Beginn des Aufbaus ist sicherzustellen, dass die Anlagedaten Steuerdruck, Steuerspannung und Frequenz bei allen Baugruppen mit den technischen Daten übereinstimmen, die in den Typschildern von Antrieb und Zusatz-Baugruppe(n) markiert sind.

Um Beschädigungen am Antrieb bzw. an der Kupplung zu vermeiden, sollte die Kupplung soweit aufgeschoben werden, dass die größtmögliche Eingriffslänge gegeben ist (siehe EN ISO 5211, Seite 11 Tab. 5). Ein Freiraum zwischen der antreibenden und der angetriebenen Welle von mindestens 1,0 mm muss zwingend beibehalten werden. Dadurch wird eine Druckbelastung der Antriebswelle in Achsrichtung vermieden, sobald die Montageschrauben festgezogen sind.

5. Empfohlene Schraubengrößen (mm)

STANDARD-ANTRIEBE				DIN-ANTRIEBE			
Modell	Anzahl	Größe	maximale Gewindetiefe	Modell	Anzahl	Größe	maximale Gewindetiefe
0M0	4	M3x0.5	6mm	03A	4	M5x0.8	8mm
010A	4	M4x0.7	2mm*)	05A	4	M5x0.8	8mm
01B	4	M4x0.7	6mm	07A	4	M6x1	10mm
02B	4	M4x0.7	8mm	09A	4	M8x1.25	13mm
03B	4	M5x0.8	10mm	10A	4	M10x1.5	16mm
05B	6	M5x0.8	10mm	12A	4	M10x1.5	16mm
07B	4	M8x1.25	16mm	14A	4	M12x1.75	20mm
08B	6	M8x1.25	16mm	163	4	M20x2.5	32mm
09B	4	M10x1.5	20mm				
12B	4	M12x1.75	24mm				
14B	4	M16x2	28mm				
164	4	M24x3	38mm				
184	4	M30x3.5	50mm				
204	8	M30x3.5	50mm				
304	8	M30x3.5	50mm				

\*) Durchgangsbohrungen, Schrauben mit Muttern verwenden  
Es ist unbedingt ratsam, die volle Anzahl der vorgesehenen Schrauben zu verwenden.



Beachten Sie die vorgegebene Anzahl und die jeweilig zulässigen Drehmomente der Montageschrauben gem. Technischem Datenblatt TDK043.



Die Abmessungen der Montagebohrungen für den ISO-Adapter und die KINETROL-Federmodule sind unserem Katalogdatenblatt bzw. unseren Technischen Datenblättern TD121 und TD128 zu entnehmen.

- Prüfen Sie zuerst, ob Antrieb und Armatur in der gleichen Endlage stehen, d.h.:
  - Armatur geschlossen: Drehflügel im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
  - Armatur offen: Drehflügel entgegen dem Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- Es bleibt dem Monteur überlassen, ob erst die Armatur oder der Antrieb mit der Brücke verschraubt wird. In jedem Fall sind die Schrauben vorerst nur leicht anzuziehen. Zur Schraubensicherung ist es vorteilhaft bei der Montage eine flüssige Schraubensicherung (z.B. LOCTITE) zu verwenden.
- Sobald Armatur, Montagebrücke und Antrieb miteinander verschraubt sind - Einsetzen der Kupplung nicht vergessen - beginnt der kritischste Teil der Montage; das Ausrichten.



Die störungsfreie Funktion der Armaturenkombination hängt im Wesentlichen davon ab, dass Armaturenspindel und Antriebswelle genauestens in beiden Endstellungen aufeinander ausgerichtet sind (fluchten)!

9. Zuerst kontrollieren Sie bitte, ob die Montagebrücke in allen Ebenen waagrecht und lotrecht zu den jeweiligen Bezugsebenen oder -achsen der Armatur steht. Eventuell korrigieren Sie die Lage mit leichten Gummihammerschlägen auf die Montagebrücke. Ziehen Sie jetzt die Montageschrauben an der Armatur an.
10. Nun prüfen Sie, ob die Antriebswelle genau mittig über der Armaturenschindel sitzt. Achten Sie auch darauf, dass die Wellenachsen, von allen Seiten aus betrachtet, miteinander fluchten und nicht in einem stumpfen Winkel zu einander stehen. Korrigieren Sie evtl. die Lage des Antriebs durch Lösen der Befestigungsschrauben und Verschieben des Antriebs innerhalb der Bohrungstoleranzen der Brücke. Danach ziehen Sie die Befestigungsschrauben wieder an.  
Verbinden Sie die Luftanschlüsse bzw. den Luftanschluss des Antriebs über ein handbetätigtes Wegeventil mit Ihrer Druckluftleitung. Ein dazwischengeschaltetes Druckminderventil ist vorteilhaft.
11. Betätigen Sie das Wegeventil mehrmals hintereinander und beobachten Sie dabei die montierte Einheit. Wenn sich Antrieb und Armatur während einer Schaltung relativ zueinander bewegen und sich die Montagebrücke verwindet, ist dies ein sicheres Zeichen für einen Fluchtungsfehler der beiden Achsen, der zu korrigieren ist. Nur bei leichten Blech- Montagebrücken ist während der ersten 15° einer Schwenkung ebenfalls eine leichte Tendenz zur Reaktionsverwindung festzustellen, die aber ohne Bedeutung ist.
12. Die richtige Stellung des Absperrorgans in seiner Endlage kann über die beiden verstellbaren Endanschläge der KINETROL-Schwenkantriebe einfach eingestellt werden.



Das Einstellen der Endlagen darf nur im drucklosen Zustand erfolgen!



Bitte beachten Sie, dass vor Einstellung der Endanschläge die Kontermutter großzügig zu lösen sind (Nichtbeachten führt zur Beschädigung des O-Rings). Erst im Anschluss darf der Endanschlag eingestellt werden. Stellen Sie sicher, dass nach Korrektur der Endlagen, die Muttern der Endanschläge festgezogen sind. Nur bei fest angezogenen Muttern der Endanschläge dichtet die O-Ring-Dichtung diesen Übergang entsprechend ab.

Der Einstellbereich des Antriebs wird im Regelfall in  $\pm$  Winkelgraden, ausgehend vom 90° Winkel angegeben.

Antriebsgröße		
OM / 01 / 03 / 05 / 07 / 08 / 09 / 10 / 12 / 16 / 18 / 20 / 30	=	-10° / +10°
02	=	-10° / +6
14	=	-15° / +3°

#### **B4 Probelauf: Prüfschritte zum Abschluss von Aufbau und Anschluss**

Um die einwandfreie Funktion des Antriebs für den automatisierten Betrieb sicherzustellen, sind nach Aufbau die folgenden Prüfschritte **an jeder Einheit Armatur/Antrieb** durchzuführen:

- *Stimmen der Stellungs-Anzeiger am Antrieb und die Stellung der Armatur überein?*  
Wenn nicht, muss die Stellung des Zeigers neu justiert werden.



Eine falsche Stellungs-Rückmeldung (und falsche optische Anzeige) bedeuten Gefahr für späteren Betrieb.

- Ist der Steuerdruck „vor Ort“ ausreichend?  
Unmittelbar am Magnetventil soll mindestens der Steuerdruck vorhanden sein, der im Typschild am Antrieb markiert ist und eine „ruckfreie“ Betätigung einer Armatur unter Betriebsbedingungen sicherstellt.
- Ist das Magnetventil richtig angeschlossen?  
Bei anstehendem Steuerdruck, aber Ausfall des Steuersignals (zur Prüfung: z.B. Stecker abziehen) muss die Armatur in die vom Besteller festgelegte Stellung fahren:

Antriebstyp	Kennzeichnung/Code	die Armatur muss:
doppeltwirkend	XXX-100	wenn bei Bestellung nicht anders festgelegt: in die Stellung „ZU“ fahren.
federschließend	XXX-120	in die Sicherheitsstellung „ZU“ fahren.
federöffnend	XXX-130	in die Sicherheitsstellung „AUF“ fahren.

Falls dies nicht stimmt, muss die Ansteuerung und/oder die Schaltung des Magnetventils entsprechend korrigiert werden. Abhilfe: Siehe Abschnitt C2: Fehlersuche.

- Verbindung Antrieb/Armatur richtig angezogen?  
Bei der Funktionsprüfung dürfen keine Relativbewegungen zwischen Armatur, Montagebrücke (falls vorhanden) und Pneumatikantrieb zu erkennen sein. Falls nötig, alle Schrauben der Flanschverbindung nachziehen, siehe Abschnitt B3, Punkt 10.
- Betätigungsfunktion und Anzeige prüfen:  
Bei anstehendem Steuerdruck muss die Armatur mit den Steuerbefehlen „ZU“ und „AUF“ **in die entsprechenden Endstellung fahren**. Die optische Anzeige am Antrieb (und ggf. an der Armatur) muss dies richtig anzeigen. Falls dies nicht stimmt, muss die Ansteuerung des Antriebs und/oder die Stellung des Zeigers entsprechend korrigiert werden.
- (falls Baugruppe vorhanden) elektrische Stellungsrückmeldung überprüfen:  
Die elektrischen Signale Anzeige „AUF“ und „ZU“ (in der der anlagenseitigen Schaltzentrale) sind mit der optischen Anzeige der Armatur zu vergleichen.



Signal und Anzeige müssen übereinstimmen.

Falls dies nicht stimmt, muss die Steuerung und/oder die Justierung des Stellungsmelders überprüft werden. Die Einbauanweisungen des Komponentenherstellers sind zu beachten.

Wenn nun der eigentliche Montagevorgang beendet ist, beginnt der Einbau der Armatur in die Rohrleitung. Danach erfolgt der Anschluss des Antriebs an das Druckluftnetz.

1. Doppeltwirkende Antriebe erhalten in der Regel den Steuerluftdruck über ein 4/2, 5/2 oder 5/3-Wege Steuerventil, in Ausnahmefällen auch über zwei 3/2-Wege Steuerventile. Bei der Montage ist auf die Grundstellung des Steuerventils bei Stromausfall zu achten. Einfachwirkende Antriebe werden über ein 3/2-Wege Steuerventil angesteuert. Bei der Montage des Steuerventils ist die Wirkrichtung der Feder zu beachten. Feder rechtsdrehend = federschließend (...-120) Feder linksdrehend = federöffnend (...-130). Generell ist es für die Funktion der Antriebe vorteilhaft, die Steuerventile möglichst in der unmittelbaren Nähe der Antriebe vorzusehen.

#### NAMUR

Bei Schwenkantrieben mit einer Magnetventil-Adapterplatte nach NAMUR wird das Steuerventil direkt am Antrieb montiert. (siehe ORTDK050)

#### VERSCHLAUCHUNG

Wird der Antrieb und das Steuerventil verschlaucht, empfehlen wir flexible Schlauchverbindungen. Die Zuleitungsquerschnitte sollen in einem verständigen Verhältnis zur Länge der Zuleitung und zur Größe des Anschlussgewindes des jeweiligen Antriebsmodells stehen, ebenso die lichte Weite von Verschraubungen und Steuerventilen.



Ein Anschluss des Antriebes unter Verwendung von Schläuchen aus Kunststoff oder einem anderen, nicht leitfähigen, Schlauch wird nicht empfohlen. Kunststoffschläuche sollten in Übereinstimmung mit der EN 13463-1-2001, gem. Abschnitt 7.4.4 stehen und einen Schlauchdurchmesser entsprechend dem Luftanschluss am Antrieb sein. Zu klein dimensionierte Schläuche und Verschraubungen wirken sich negativ auf die Antriebsperformance aus.

2. Es kann sich in Sonderfällen als wünschenswert erweisen, die Schaltzeiten der Antriebe zu verkürzen, zu verlängern oder die Bewegung der angetriebenen Last zu linearisieren.
  - **Kurze Schaltzeiten:** große Luftzuleitungsquerschnitte, kurze Luftwege, Schnellentlüftungsventile
  - **Lange Schaltzeiten:** Abluftdrosseln ( Drosselrückschlagventile)
  - **Linearisierter Bewegungsablauf:** hydraulisches Dämpfungsglied mit dem zweiten Antriebsvierkant des Antriebs koppeln oder überdimensionierte Antriebe verwenden. In solchen Fällen halten Sie bitte Rücksprache mit uns.

#### B6 Zusatzinformationen zum Antrieb

Speziell **Hebelarme im Maschinenbau** und **größere Absperrklappen** können hohe Kräfte entwickeln, denen die Endanschläge unserer Antriebe und in seltenen Fällen bei schnellen Lastwechseln und Schwingungen die Antriebsvierkante nicht gewachsen sind. Bei Absperrklappen mit schwerer Klappenscheibe und geringer Eigenreibung in der Stopfbuchspackung sowie bei allen Konstruktionen zur Bewegung eines Hebelarmes empfehlen wir die Verwendung zusätzlicher äußerer Endanschläge, bei Schwingungen und hohen Lastwechsel-

zahlen den Einbau eines dämpfenden Kunststoffpuffers in die Wellenkupplung. Im Zweifelsfall halten Sie bitte Rücksprache mit uns.

### **Bei Bedarf: Anschluss elektrischer/pneumatischer Zusatzbaugruppen an die Steuerung:**

Wenn solche Baugruppen angeschlossen werden, müssen die mitgelieferte(n) Anleitung(en) des Anbaumodules beachtet werden. Es sind dieselben Sicherheitsregeln zu beachten wie für das Rohrleitungssystem, für die Druckluftversorgung und für das (elektrische / elektrisch-pneumatische) Steuersystem.

Dann in folgenden Schritten vorgehen:

- Zuordnung der Stellung Antrieb / zur Stellung Armatur markieren und für Wiederaufbau dokumentieren.
- Druckluftversorgung gesichert unterbrechen, Armatur ggf. drucklos machen.
- Druckluftversorgungs- und Steueranschlüsse abklemmen.
- Flanschverbindung Armatur/Antrieb lösen und Antrieb von der Armatur abheben.

## **C) Betriebsanleitung**

Gemäß MRL 2006/42/EG muss Hersteller eine umfassende Risikoanalyse erstellen.

Dafür stellt die Dietrich Schwabe GmbH folgende Unterlagen zur Verfügung:

- diese Montage- und Betriebsanleitung,
- die eingangs beigefügte Erklärung zu EG-Richtlinien.

### **HINWEIS**

*Diese Anleitung enthält Sicherheitshinweise für voraussehbare Risiken beim Aufbau des Antriebs auf eine Armatur.*

Es ist die Verantwortung des Verwenders, diese Hinweise für andere, speziell antriebstypisch bedingte Risiken zu vervollständigen.

## **C1 Sicherheitshinweise für den Betrieb**

### **GEFAHR**

Die Betätigung eines Antriebs, der auf eine Armatur aufgebaut ist, ist nur zugelassen, solange die Armatur beiderseits von einem Rohr- oder Apparateabschnitt umschlossen ist – jede andere Betätigung vorher bedeutet Quetschgefahr und ist in der ausschließlichen Verantwortung des Verwenders.

### **VORSICHT**

- Die Funktion eines auf eine Armatur aufgebauten pneumatischen Antriebs muss mit der <Bestimmungsgemäßen Verwendung> übereinstimmen, die im Abschnitt A2 beschrieben ist.
- Einsatzbedingungen entspr. der Kennzeichnung auf dem Typschild des Antriebes. Ein Antrieb in Standardausführung ist ausschließlich innerhalb der zugelassenen Temperaturgrenzen  $-40^{\circ}\text{C}$  und  $+80^{\circ}\text{C}$  (KINETROL-Standard) zu betreiben.
- Alle Arbeiten am Antrieb dürfen nur von sachkundigem Personal durchgeführt werden.

Sachkundig im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Sachkenntnis und Berufserfahrung die ihnen übertragenen Arbeiten richtig beurteilen, korrekt ausführen und mögliche Gefahren erkennen und beseitigen können.

1. Externe Anschläge sind dringend empfohlen, insofern der Schwenkantrieb einem Massenträgheitsmoment, bedingt durch die Applikation, unterliegt. (zulässigen Werte siehe TDK001).
2. Der obere Außenvierkant der Antriebswelle kann für die visuelle Stellungsanzeige genutzt werden und dient zur Handnotbetätigung bzw. zur Ansteuerung von Anbaumodulen wie Endschalterbox, Stellungsregler etc..

### **VORSICHT**

*Die Handnotbetätigung mittels des Außenvierkantes (16mm, oben am Antrieb) darf ein maximales Drehmoment von 300Nm nicht überschreiten. Ein Drehmoment  $>300\text{Nm}$  führt zu Beschädigungen am Vierkant der Antriebswelle.*

3. Sind die Außenvierkante der Wellenenden des Federmoduls und des Antriebes gleich, kann die Einheit antriebsseitig oder federmodulseitig auf eine Applikation montiert werden. Sind diese abweichend, muss die Einheit mit dem größeren Vierkant zur Applikation hin das Drehmoment übertragen.
4. Die Betriebs- bzw. Umgebungstemperatur für KINETROL-Schwenkantriebe in Standardausführung (PU-Dichtungen) liegt im Bereich von  $-40^{\circ}\text{C}$  bis  $+80^{\circ}\text{C}$ . Durch die Verwendung von VITON-Dichtungen kann der

KINETROL-Schwenkantrieb bis max. +100°C eingesetzt werden. Eine Antriebsvariante für einen niedrigeren Temperaturbereich ist mit der Zusatzkennzeichnung „W“ versehen und kann bei einer Umgebungstemperatur von -54°C bis +60°C eingesetzt werden. (ATEX-Kennzeichnung siehe Abschnitt 8).

5. Um eine Visualisierung der Schaltposition zu realisieren, stehen rote Stellungsanzeiger zur Verfügung. Diese werden entsprechend, auf den nicht mit der Applikation verbundenen Wellenvierkant, bzw. auf dem Außenvierkant der Anbaumodule montiert.
6. Um den Schwenkantrieb vor Beschädigung durch Umwelteinflüsse (Korrosion etc.) zu schützen und somit seine Lebensdauer zu erhalten, muss sichergestellt werden, dass die angewandten Materialien zugelassen sind für die jeweiligen Einsatzbedingungen. Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.
7. Die maximale Geschwindigkeit aller beweglichen Bauteile im Schwenkantrieb und Federmodul darf, für ATEX zugelassenen Antriebe in der Kategorie I 1m/s und in Kategorie II 4m/s nicht überschreiten.

Tabelle für minimalste Betriebslaufzeiten

Modell	Schaltgeschwindigkeit für 90° Drehbewegung (sec)	
	Kategorie I	Kategorie II
01	0,056	0,014
02	0,067	0,017
03	0,085	0,021
05	0,107	0,027
07	0,143	0,036
08	-	0,042
09	-	0,046
10	-	0,047
12	-	0,060
14	-	0,081
15	-	0,091
16	-	0,415
18	-	0,545
20/30	-	0,540



Stellen Sie sicher, dass der Antrieb frei von Staubablagerungen ist!

### Automatikbetrieb / Handbetrieb

Wenn der Antrieb gemäß Abschnitt B korrekt angeschlossen ist, arbeitet er automatisch und ist nach EN 15714-3, Tabelle 1 für Dauerbetrieb ausgelegt.



- Für eine stabile Funktion benötigt der Antrieb bei pneumatischem Betrieb eine permanente Versorgung mit Druckluft.
- <Fail-safe> Antriebe fahren nach Unterbrechen (oder Abschalten) der Druckluftversorgung die Armatur in die vorbestimmte Stellung ZU oder AUF.

### Einbaulage

Die Einbaulage der Einheit Armatur/Schwenkantrieb ist beliebig.

- ▶ die Anordnung oberhalb der Armatur ist die übliche Position für einen Antrieb,
- ▶ ggf. schränkt die Bauart der Armatur die möglichen Einbaulagen ein,
- ▶ bei horizontaler Lage der Armaturen-Welle bei einem Antrieb mit einem Hand-Zusatzgetriebe muss der Anlagenplaner oder der Armaturenhersteller entscheiden, ob ein Antrieb ein unzulässiges Torsionsmoment auf die Armatur und/oder die Rohrleitung ausübt und abgestützt werden muss.

### C2 Fehlersuche

Vor der Durchführung von Fehlersuchmaßnahmen sind die Sicherheitshinweise für Montage und Instandsetzungsarbeiten zu beachten. Fehlersuchmaßnahmen dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden.



Verwendete Werkzeuge müssen den einschlägigen Vorschriften entsprechen und sich in einwandfreiem Zustand befinden.

Bevor der Schwenkantrieb für die Fehlersuche demontiert wird, muss die verantwortliche Betriebsabteilung die Freigabe erteilen (Freischaltung). Die nachfolgende Fehlersuchtafel beschreibt eine Auswahl

erfahrungsgemäß vorkommender Fehlerursachen und Maßnahmen zu deren Beseitigung:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbeseitigung
Schwenkantrieb reagiert nicht	Spannungsversorgung für 5/2-Wege-Magnetventil unterbrochen	Spannungsversorgung herstellen; Funktionsprüfung
	Steuermediumversorgung unterbrochen	Steuermediumversorgung wiederherstellen; Funktionsprüfung
	Steuerdruck vor Antrieb zu niedrig	Steuermediumversorgung überprüfen (ggf. nachjustieren), Funktionsprüfung
	Magnetventil defekt	Magnetventil freischalten und erneuern bzw. instandsetzen; Funktionsprüfung
	Armatur defekt (klemmt)	siehe „Fehlersuche“ Armatur
	Antrieb defekt (Verlust des Steuerdruckes)	Antrieb demontieren und instandsetzen; Antrieb montieren, Funktionsprüfung
Schwenkantrieb lässt sich nicht in die Endlagen bewegen	Anschlagschrauben verstellt	Anschlagschrauben justieren; Funktionsprüfung
	Armatur defekt (klemmt)	siehe „Fehlersuche“ des Armaturenherstellers

#### **D) Optionale Zusatzausstattung**

##### ***D1 Magnetventil***

Auf Kundenwunsch kann ein Magnetventil mitgeliefert und direkt angebaut werden – für das Ventil müssen Fabrikat, Spannung und Stromart (DC oder AC) festgelegt werden.

##### ***D2 Endschalter (zur Stellungsmeldung)***

Auf Kundenwunsch können 2 (oder mehr) Endschalter für die Rückmeldung von „AUF“ und „ZU“ mitgeliefert und direkt angebaut werden – für den Magneten müssen Fabrikat, Spannung und Stromart (DC oder AC) festgelegt werden.

##### ***D3 Stellungsregler***

Auf Kundenwunsch können pneumatische oder elektro-pneumatische Stellungsregler (mit optionaler Rückmeldung) zum Regeln der Armatur mitgeliefert und direkt angebaut werden. Für diese Anforderung müssen die Versorgungsparameter wie Signalluftdruck, Stellsignal, Spannung und Stromart (DC oder AC) vom Anwender definiert werden.

##### ***D4 Handnotbetätigung***

Auf Kundenwunsch kann ein Schneckengetriebe mit manuell einzurückender Kupplung auf den Schwenkantrieb aufgebaut werden.

#### **E Wartung (Reparaturanleitung) der KINETROL-Schwenkantriebe**

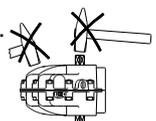
(Pos.-Nr. siehe Explosionszeichnungen Seite 16 und 17)

##### ***E1 Zerlegen des Antriebs***

Schwenkantrieb von der Montagebrücke abbauen, eventuell vorhandene Stellungsregler, Endschalter und/oder Federschlusseinheiten demontieren (siehe auch „Die Federschlusseinheit“ bzw. Technische Datenblätter für Stellungsregler und Endschaltereinheiten). Beide Wellenenden des Antriebs auf einwandfreie Kanten überprüfen, eventuelle Beschädigungen mit einer Feile glätten, da sonst bei der Demontage die Wellenlager und Dichtungen beschädigt werden. Bei Antrieben mit sichtbaren Passstiften in den seitlichen Gehäuseflanschen sind die Passstifte mit einem flachen Austreiber passender Größe bis etwa zur Trennfuge zurückzusetzen. Gehäuseschrauben lösen (nicht entfernen) und beide Gehäusehälften durch Einblasen von Druckluft voneinander trennen. Gehäuseschrauben entfernen, Gehäusehälften vom Flügel ohne Gewaltanwendung abziehen. Bei DIN-Antrieben mit Schnittstelle nach EN ISO 5211 (siehe Explosionszeichnung Seite 17) ist zur Erneuerung der Wellenabdichtung oder des Lagers der Montageflansch abzubauen. Lauffläche des Gehäuses und Dichtflächen reinigen. Flügel zerlegen und reinigen. Wellenlager und Wellenabdichtungen überprüfen und eventuell ersetzen.



Gehäuse mit beschädigten Laufflächen ergeben keine einwandfreie Reparatur. Achtung: Nie auf die Gehäusehälften oder auf die Wellenenden hämmern. Dabei können die inneren Laufflächen beschädigt werden.



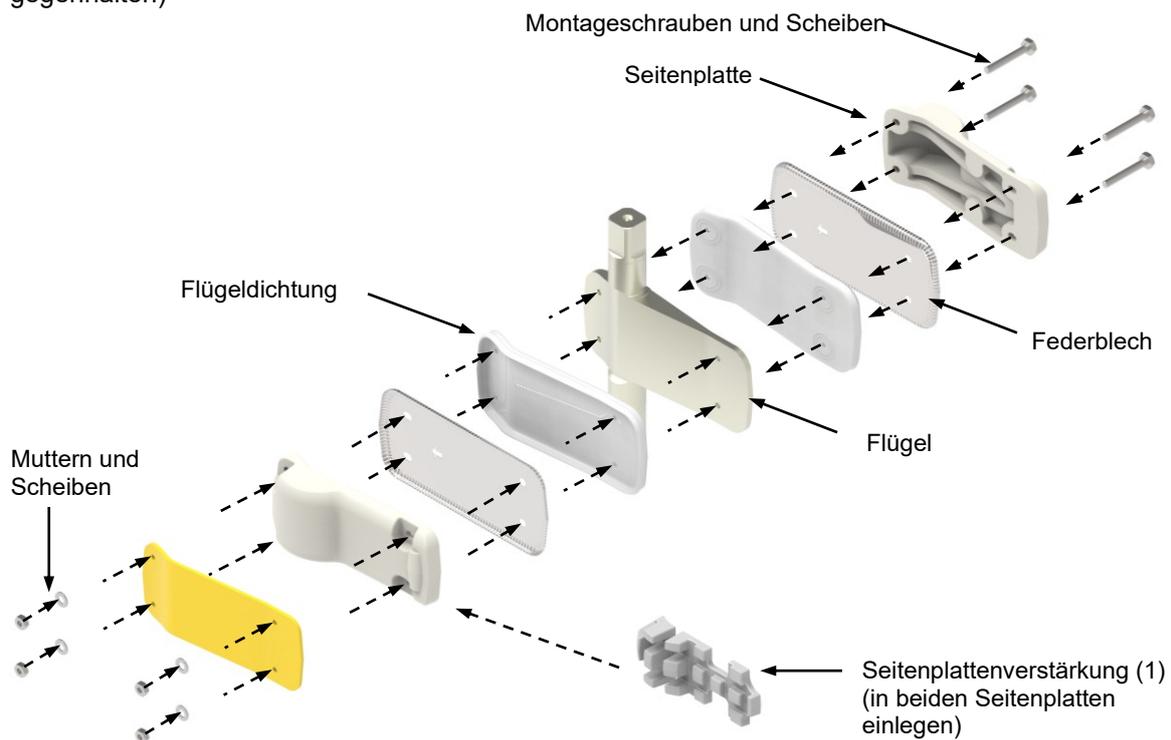
## E2 Zusammenbau des Flügels

### Ausführung mit Stehbolzen

- Eingeschraubte Stehbolzen sind mit LOCTITE einzusetzen und sollen beiderseits des Flügels gleiche Länge haben. Stumpfgeschweißte Stehbolzen auf einwandfreies Gewinde überprüfen
- Eine kleine Menge Dichtungsmittel am Stehbolzenrund applizieren, um ein Leck durch die Bohrung zu vermeiden (ausgenommen Antriebsgrößen 12 und 14, die mit kleinen O-Ringen abgedichtet werden)
- Neue Dichtungen aufsetzen
- Neue Federbleche aufsetzen, die Lage im Bezug auf die Welle ist markiert. Die abgewinkelte Zahnung muss vom Flügel weg weisen
- Nur bei Antriebsgröße 08 sind jetzt O-Ringe über die Stehbolzen zu streifen
- Seitenplattenverstärkungen (1) in die Seitenplatten einlegen (nur für Antriebsgröße 07)
- Seitenplatten aufsetzen
- Muttern mit LOCTITE mittelfest aufschrauben und nach u.a. Tabelle festschrauben

### Ausführung mit Schrauben

- Die beiliegenden Montageschrauben je durch die Bohrungen der gereinigten Seitenplatte, Federblech und Flügeldichtung durchstecken (siehe Skizze unten)
- Seitenplattenverstärkungen (1) in die Seitenplatten einlegen (nur für Antriebsgröße 07)
- Etwas Dichtungsmittel auf die Dichtung rund um die Montageschraube applizieren
- Gewinde leicht mit LOCTITE mittelfest einstreichen und diese vormontierte Einheit mit dem Flügel verschrauben
- Auf der anderen Flügelseite jetzt etwas Dichtungsmittel rund um die Schrauben applizieren
- Neue Dichtungen, neue Federbleche und die gereinigten Seitenplatten (mit eingelegten Seitenplattenverstärkung) auflegen. Die Lage der Federplatte zur Welle ist markiert!
- Muttern mit etwas LOCTITE anschrauben (Anzugsmomente siehe u.a. Tabelle; Schrauben dabei gegenhalten)



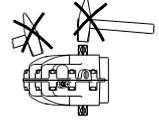
Antriebsgröße	Drehmoment Nm	Antriebsgröße	Drehmoment Nm	Antriebsgröße	Drehmoment Nm
0M	0.15	07	0.90	14	3.39
01	0.68	08	2.26	16	6.78
02	0.68	09	2.26	18	5.65
03	0.68	10	2.26	20	5.65
05	0.90	12	3.39	30	5.65

### E3 Zusammenbau des Antriebes

Bei DIN-Antrieben mit Schnittstelle nach EN ISO 5211 ist zuerst der Montageflansch samt Lager, Kupplungsstück und Wellendichtungen an die untere Gehäusehälfte anzubauen. Fetten Sie die Dichtlippen, Lager und inneren Gleitflächen des Gehäuses leicht mit Mo S<sub>2</sub> - Fett \*\*) ein. Die Dichtflächen beider Gehäusehälften leicht mit Dichtungsmittel einstreichen, mit der Fingerspitze hauchdünn verteilen. Überschüssiges Dichtungsmittel, besonders von der Lauffläche, sorgfältig entfernen. Den Flügel in eine der beiden Gehäusehälften einsetzen, zweite Gehäusehälfte aufsetzen und von Hand vorsichtig niederpressen.



Schlagen Sie nie mit einem Hammer auf das Antriebsgehäuse, Antriebswelle oder auf die Armaturenspindel und die Kupplung!



Achten Sie dabei besonders darauf, dass die Flügeldichtung nicht beschädigt oder zwischen den Dichtflächen eingequetscht wird. Eventuell vorhandene Passstifte sind jetzt wieder vorsichtig in die Bohrungen der zweiten Gehäusehälfte zu drücken. Danach können die Gehäuseschrauben und Muttern montiert und mit nachstehenden Drehmomenten angezogen werden:

Antriebsgröße	Drehmoment Nm	Antriebsgröße	Drehmoment Nm	Antriebsgröße	Drehmoment Nm
0M	0.45	07	2.24	14	13.60
01	0.68	08	6.78	15	22.40
02	1.13	09	6.78	16	97.20
03	1.13	10	8.96	18	128.8
05	2.26	12	11.30		

Danach Flügel von Hand von Anschlag zu Anschlag in beiden Richtungen durchdrehen, um eventuell innen ausgetretene Dichtungspaste abzustreifen. Nach etwa 20 Minuten Trockenzeit hat eine Funktionsprobe mit 7bar Druckluft zu erfolgen. Danach Gehäuseschrauben nochmals anziehen. Eventuell demontierte Zubehöreile wie Stellungsregler, Endschalter- und /oder Federschlusseinheit können jetzt wieder angebaut werden. Beachten Sie hierzu die vorhandenen Einbau- und Reparaturanweisungen.

#### HINWEIS

\*) Dichtungsmittel: handelsübliche Silikonkautschukpaste z.B. von Wacker Chemie AG „Silastic 732 RTV“

\*\*) Fett: nichtverseifendes und säurefreies Hochleistungsschmierfett z.B. Mo S<sub>2</sub> - Fett von CASTROL (im Dichtungssatz enthalten)

### E4 Wartung

Es gibt keine speziellen Wartungsvorschriften für KINETROL-Schwenkantriebe.

Einwandfreie Montage, aufbereitete Arbeitsluft und Betriebsbedingungen im Rahmen unserer Vorschriften vorausgesetzt, bemisst sich die Lebenserwartung sowohl der KINETROL-Schwenkantriebe als auch der dazugehörigen Federschlusseinheiten, Endschaltereinheiten und Stellungsregler nach Millionen von Hüben. Sollte dann eine Erneuerung der Flügeldichtungen notwendig sein lesen Sie bitte unsere Reparaturanleitung.

Ein Hinweis erscheint uns angebracht: Bei der Installation von Antrieben an einer stark vibrierenden Rohrleitung (z.B. in der Nähe von Pumpen) o.ä. empfiehlt es sich, alle Schraubverbindungen innerhalb vernünftiger Intervalle auf festen Sitz zu prüfen.

#### Empfohlener Verschleißteilsatz

Der Standard-Verschleißteilsatz ist für jedes Schwenkantrieb-Modell verfügbar und besteht aus 2 Flügeldichtungen, 2 Federblechen, 2 Wellendichtungen, inklusive der O-Ringe, Gewindebolzen/schrauben, Muttern und Fett (ab Antriebsgröße 09 sind die Gewindebolzen nicht inklusiv).

Zusätzlich benötigen Sie eine Tube Dichtungsmittel, um die Gehäusehälften entsprechend abzudichten. Federschlusseinheiten dürfen nur von der Firma KINETROL Ltd., bzw. nur durch die Firma Dietrich Schwabe gewartet werden. Aus diesem Grund behalten wir uns es vor, keine Ersatzteile aufzulisten.

## ATEX-Kennzeichnung

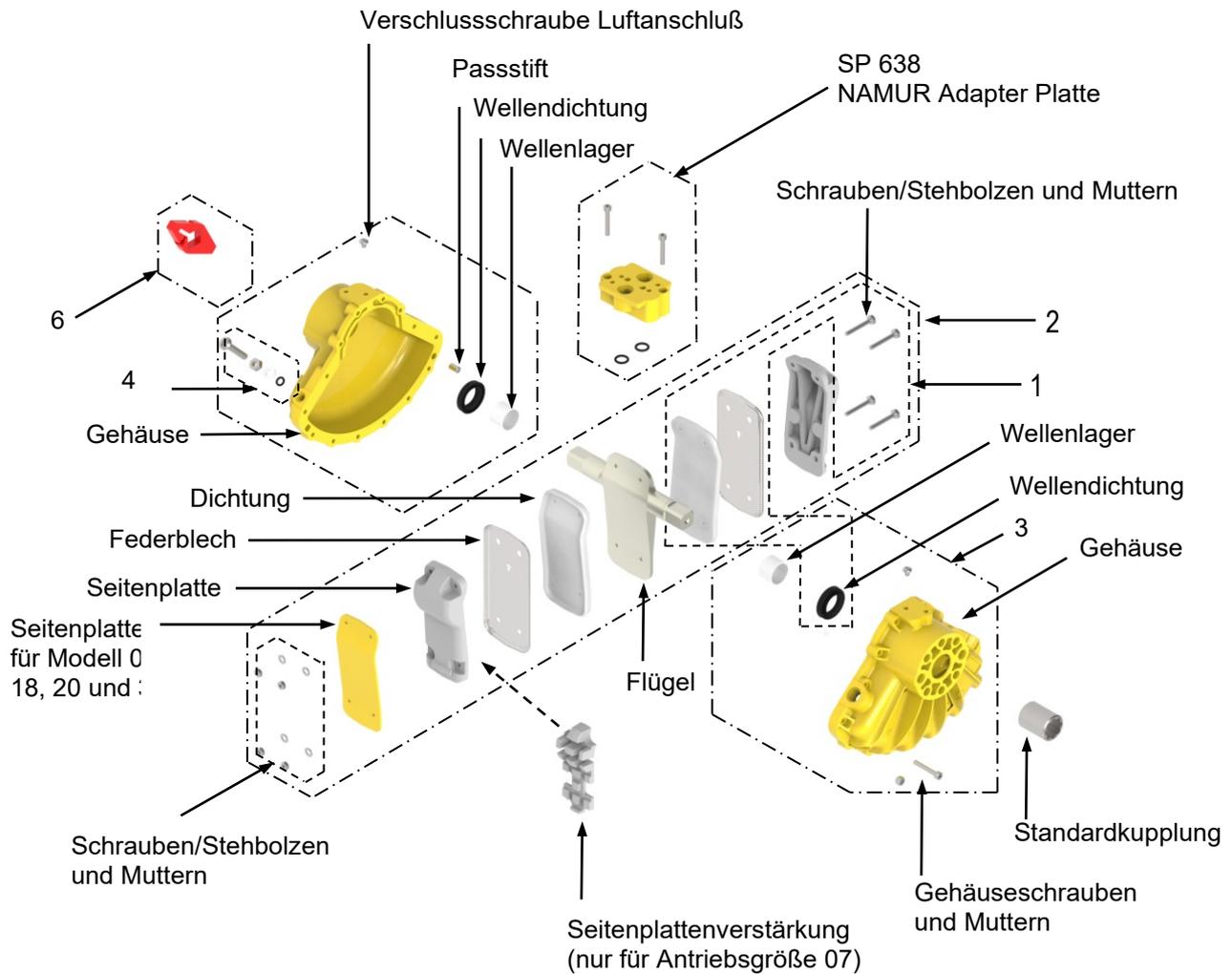
Alle KINETROL-Schwenkantriebe, die für den Gebrauch in Gebieten vorgesehen sind, in denen Sprengstoffe, Staub & Gase gegenwärtig sind, werden mit einer der folgenden Etikette gekennzeichnet:

Kategorie 1 Stand	Baseefa 03 ATEX 0443X  II 1G Ex h IIC 90°C Ga II 1D Ex h IIIC T90°C Da -40°C ≤ Ta ≤ 80°C	TYPE: XXX-XXX Ser. No: xxxxxxxxx
Kategorie 1 VITON	Baseefa 03 ATEX 0443X  II 1G Ex h IIC 110°C Ga II 1D Ex h IIIC T110°C Da -20°C ≤ Ta ≤ 100°C	TYPE: XXX-XXX-2100 Ser. No: xxxxxxxxx
Kategorie 2 Standard	KINETROL 19 ATEX 0118  II 2G Ex h IIC T5 Gb II 2D Ex h IIIC T90°C Db -40°C ≤ Ta ≤ 80°C	TYPE: XXX-XXX Ser. No: xxxxxxxxx
Kategorie 2 VITON	KINETROL 19 ATEX 0118  II 2G Ex h IIC T4 Gb II 2D Ex h IIIC T110°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 100°C	TYPE: XXX-XXX-2100 Ser. No: xxxxxxxxx
Kategorie 2 Niedrigtemperatur	KINETROL 19 ATEX 0118  II 2G Ex h IIC T6 Gb II 2D Ex h IIIC T80°C Db -54°C ≤ Ta ≤ 60°C	TYPE: XXX-XXXW Ser. No: xxxxxxxxx

Stellen Sie sicher, dass die Details auf dem Etikett, wie z.B. der Temperaturbereich entspr. der Anwendung geeignet ist. Stellen Sie auch sicher, dass alle evtl. montierten Module (z.B. Endschalter oder Stellungsregler) den Gebrauch innerhalb der Parameter (siehe Etikett) nicht einschränken.

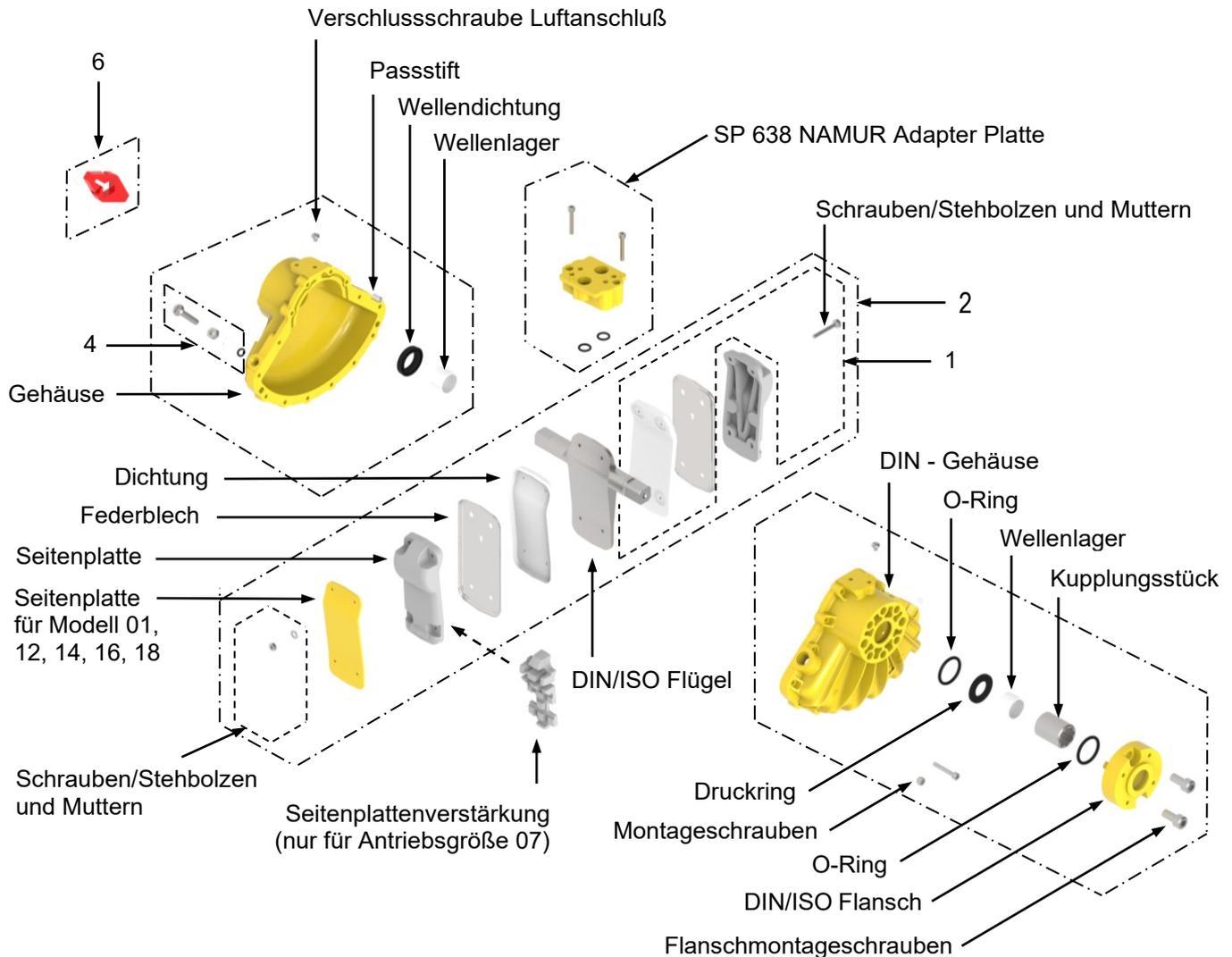
**ATEX-Konformitätserklärung siehe TD 125** (Kategorie der KINETROL-Schwenkantriebe)

Explosionszeichnung eines KINETROL-Schwenkantriebes (Standardausführung)



Pos. Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Ersatzteile für Standard-Antriebe																
			OMO	014/B	010A	024/B	034/B	054/B	074/B	084/B	094/B	124/B	144/B	164	184	204	304		
1	Dichtungssatz	1	SP055	SP040	SP040	SP041	SP054	SP042	SP043	SP900	SP045	SP046	SP047	SP053	SP048	SP051	SP052		
2	Flügel, komplett (Standard)	1	SP081	SP061	SP331	SP091	SP471	SP142	SP169	SP901	SP212	SP262	SP278	SP371	SP311	SP391	-		
3	Gehäuse (Ober-/ Unterteil) (Standard-Antrieb)	Satz	SP083	SP069	SP338	SP099	SP479	SP130	SP160	SP902	SP222	SP253	SP283	SP379	SP319	SP399	-		
4	Endanschläge (einstellbar)	2	-	-	SP345	SP104	SP485	SP138	SP165	-	SP227	SP260	SP292	SP384	SP324	SP396	SP396		
5	Standardkupp- lungsstück	1	-	SP074	SP343	SP106	SP487	SP140	SP167	SP903	-	SP264	SP298	SP386	SP326	SP406	SP406		
6	Stellungsanzeiger	1	-	-	-	SP108	SP489	SP146	SP171	-	S171	SP171	SP171	-	-	-	-		
	NAMUR- Adapterplatte	1	-	-	-	-	SP 638										-	-	-

Explosionszeichnung eines KINETROL-Schwenkantriebes (mit Schnittstelle nach EN ISO 5211)



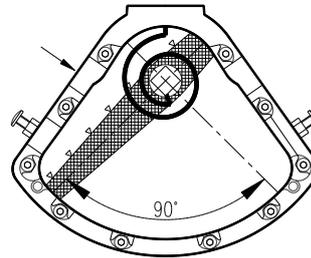
Pos. Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Ersatzteile für DIN-Antriebe							
			033/A	053/A	073/A	093/A	103/A	123/A	143/A	163
1	Dichtungssatz	1	SP054	DSP042	DSP043	DSP045	SP056	SP046	SP047	SP053
2	Flügel, komplett (Standard)	1	DSP472	DSP142	DSP169	DSP212	DSP801	DSP262	DSP278	DSP371
3	DIN - Gehäuse (Ober/Unterteil)	Satz	DSP480	DSP130	DSP160	DSP222	DSP812	DSP263	DSP294	DSP379
4	Endanschläge (einstellbar)	2	SP485	SP138	SP165	SP227	SP817	SP260	SP292	SP384
6	Stellungsanzeiger	1	SP489	SP146	SP171	SP171	SP171	SP171	SP171	-
	neuer NAMUR Adapter	1	SP638							



Die vorgespannte Spiralfeder birgt eine große Energie. Ein plötzliches Freisetzen kann gefährlich sein. An Federschlusseinheiten sollten Arbeiten vom Anwender nur dann durchgeführt werden, wenn erfahrenes oder entsprechend geschultes Personal sowie alles erforderliche Werkzeug vorhanden ist.

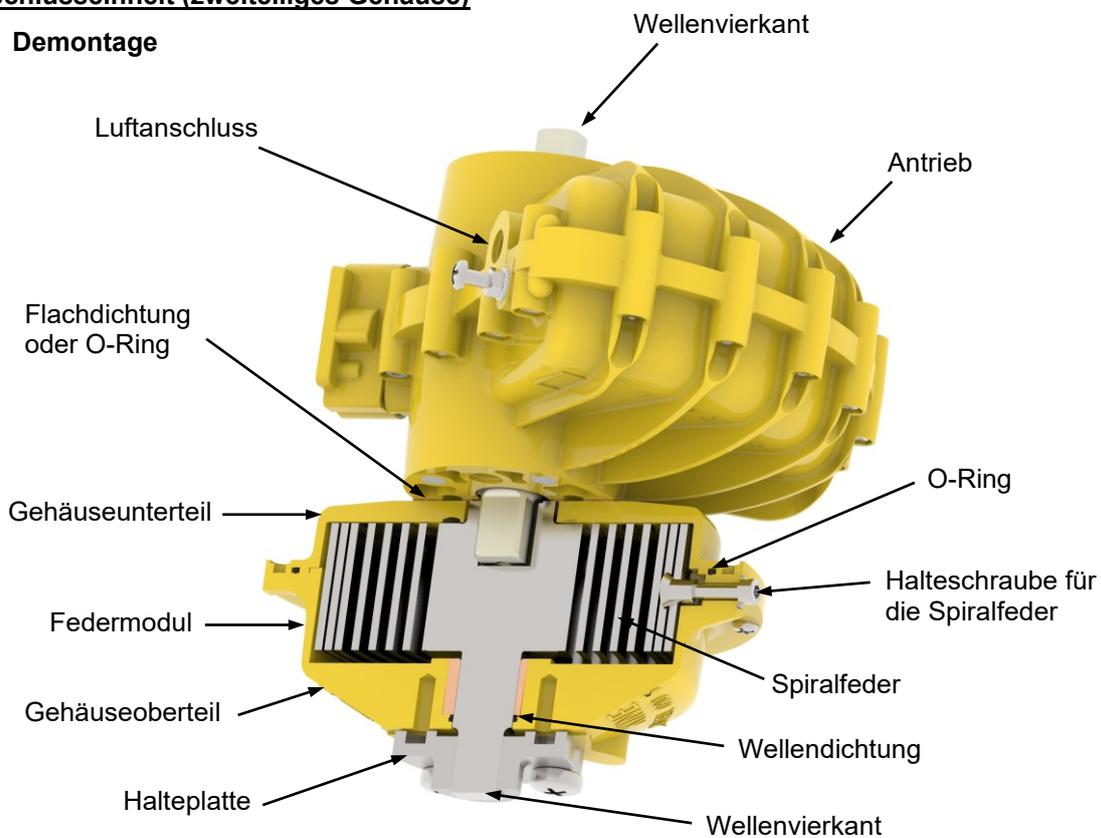
Federschlusseinheit mit zweiteiligem Gehäuse mit in Stufen verstellbarer Federvorspannung.

Sonderantriebe können mit mehreren Federschlusseinheiten bestückt sein. Alle Federschlusseinheiten können als rechtsdrehende (Typ . . .-120, Federhub im Uhrzeigersinn) oder auch als linksdrehende (Typ . . .-130, Federhub gegen den Uhrzeigersinn) Ausführung vorliegen.



**Federschlusseinheit (zweiteiliges Gehäuse)**

**1 Demontage**



- Vor der Demontage ist die Federvorspannung mittels Halteplatte (siehe Bild) zu blockieren. Halteplatten und Schrauben (siehe unten) können von uns bezogen werden.

Federmodul Größe	Standard-Ausführung	DIN-Ausführung			Serrated Drive
		EN ISO 5211	Vierkant		
01	SP350		nicht verfügbar		nicht verfügbar
02	SP351		nicht verfügbar		nicht verfügbar
03	SP352	F05	11	SP1360	nicht verfügbar
		F04	11	SP1361	
05	SP353	F05	14	SP1362	SP1480
		F04	14	SP1663	
07	SP354	F07	17	SP1364	SP1481
08	SP904	F07	17	SP1378	SP1483
09	SP356	F07/F10	22	SP1365	SP1482
10	SP359	F10	22	SP1366	SP1482

Federmodul Größe	Standard- Ausführung	DIN-Ausführung			Serrated Drive
		EN ISO 5211	Vierkant		
12	SP357	F10	22	SP1368	nicht verfügbar
		F10	27	SP1369	
		F12	22	SP1370	
14	SP358	F12	27	SP1371	nicht verfügbar
15	SP919	F14	36	SP1379	nicht verfügbar
16	SP360	F14	36	SP1372	nicht verfügbar
18	SP361	F16	46	SP1373	nicht verfügbar
20	SP362	F25	55	SP1374	nicht verfügbar
30	SP362	nicht verfügbar			nicht verfügbar

- Verbinden Sie Ihre Druckluftleitung über ein selbstentlüftendes Druckminderventil mit dem Luftanschluss des Antriebs.
- Stecken Sie die Halteplatte über den oberen Wellenvierkant der Federschlusseinheit.
- Steigern Sie über das Druckminderventil den Steuerdruck von 0 aufwärts bis sich der Drehflügel in seine Mittelstellung gedreht hat. Jetzt stimmen die Bohrungen der Halteplatte mit den Montagebohrungen der Federschlusseinheit überein.
- Halteplatte mittels der vollen vorgesehenen Schraubenanzahl festschrauben. Luftanschluss entfernen.
- Nach Lösen der Flanschschrauben kann das Gehäuseoberteil samt Welle und blockierter Feder vom Gehäuseunterteil nach oben abgehoben werden.
- Jetzt kann das Gehäuseunterteil nach Lösen der Befestigungsschrauben vom Antrieb entfernt werden. Achten Sie hierbei auf die Korkdichtung zwischen Federschlusseinheit und Antrieb.

### **E8 Montage (Remontage) der Federschlusseinheit KINETROL-Federschlusseinheit**

- Federschlusseinheit (komplett mit Halteplatte) wie unter E7/1 beschrieben zerlegen.
- Gehäuseunterteil unter Verwendung der Korkdichtung auf dem Antrieb festschrauben. Schrauben mittels "LOCTITE mittelfest" o.ä. sichern.
- Drehflügel des Antriebs in die Mittelstellung bringen.
- Gehäuseoberteil samt Feder und Halteplatte auf den oberen Antriebsvierkant aufsetzen und soweit verdrehen, bis die oberen und unteren Flanschbohrungen übereinander zu liegen kommen. Schrauben und Muttern einsetzen und festziehen.
- Druckluft wie unter B3/11 (B4/1) beschrieben am Antrieb anschließen.
- Steuerdruck von 0 beginnend über das Druckminderventil steigern bis die gegenstehende Federkraft aufgehoben wird.
- Halteplatte-Schrauben lockern. Wenn der Steuerdruck korrekt eingestellt ist, lassen sich die Schrauben leicht drehen. Anderenfalls ist der Druck zu korrigieren bis das Kräfteverhältnis Druck / Feder ausgeglichen ist.
- Schrauben ausschrauben und Halteplatte entfernen.
- Druckminderventil auf „Null“ stellen und Luftanschluss entfernen.

### **E9 Einstellung der Federvorspannung**



**Die vorgespannte Spiralfeder birgt eine große Energie. Ein plötzliches Freisetzen kann gefährlich sein. An Federschlusseinheiten sollten Arbeiten vom Anwender nur dann durchgeführt werden, wenn erfahrenes oder entsprechend geschultes Personal sowie alles erforderliche Werkzeug vorhanden ist.**

### **Definition der Federvorspannung**

- Die optimale Federvorspannung ist erreicht, wenn die Federschlusseinheit in der Lage ist, das gleiche Drehmoment abzugeben wie der korrespondierende Arbeitshub bei einem gegebenen Steuerluftdruck.
- Differential-Federvorspannung liegt an, wenn die Federschlusseinheit ein größeres oder kleineres Drehmoment abgibt als der korrespondierende Arbeitshub bei einem gegebenen Steuerluftdruck.
- Steuerluftdruck in diesem Sinn ist der zum späteren Betrieb der Einheit verfügbare Mindestdruck der Arbeitsluft.

## E10 Prüfung des Antriebes auf optimale Federvorspannung

- Antrieb von der anzutreibenden Armatur bzw. Maschine lösen.
- Antrieb über ein selbstentlüftendes Druckminderventil mit Hinterdruckmanometer mit der Druckluftleitung verbinden.
- Druck von „Null“ beginnend langsam steigern bis sich die Antriebswelle um ca. 45° gedreht hat.

Notieren Sie sich den dazu erforderlichen Luftdruck.

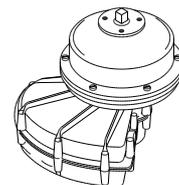
Wenn dieser notierte Luftdruck ungefähr dem halben zum späteren Betrieb zu Verfügung stehenden Mindestdruck entspricht, ist die Federspannung optimal. Sollte der unter E10 notierte Druck wesentlich unter dem halben Betriebsdruck liegen, ist die Federvorspannung zu schwach und das von der Feder erzeugte Drehmoment liegt unter dem des korrespondierenden Arbeitshubes. Liegt der notierte Druck wesentlich über dem halben Betriebsdruck, dann ist die Federvorspannung zu stark und das Drehmoment des Arbeitshubes mittels Steuerdruck liegt unter dem des korrespondierenden Federhubes.

## E11 Korrektur der Federvorspannung

(Federschlusseinheit ohne Schneckengetriebe)

- Benötigtes Werkzeug
  - Luftanschluss mit selbstentlüftendem Druckminderventil und Hinterdruckmanometer
  - Halteplatte mit Schrauben (von SRA zu beziehen)
  - Schraubstock mit Weichbacken sowie Schraubendreher und Schlüssel
- Antrieb von der anzutreibenden Armatur bzw. Maschine lösen.
- Steuerdruck anschließen gemäß B3/11 (B4/1)
- Federvorspannung gemäß E10 prüfen, um festzustellen, ob die Vorspannung erhöht oder vermindert werden muss.
- Steuerdruck von Null beginnend langsam erhöhen, bis sich der Drehflügel in der Mittelstellung (45°) befindet.
- Halteplatte aufsetzen. Bei Halteplatten aus Stahl ist eine ca. 3mm starke Distanzscheibe unterzulegen, bei Platten aus Zinkdruckguss entfällt eine Distanzscheibe.
- Wenn die Befestigungsbohrungen nicht übereinanderliegen ist der Steuerdruck vorsichtig zu korrigieren.
- Halteplatte mit Schrauben auf der Federschlusseinheit fixieren.
- Steuerdruck abschalten.
- Flanschschrauben der Federschlusseinheit lösen und entfernen. Gehäuseoberteil nicht abheben.
- Federgehäuseoberteil in die gewünschte Richtung verdrehen:

Antriebsmodell . . . - 120		Draufsicht
Erhöhung der Vorspannung:	im Uhrzeigersinn	
Verminderung der Vorspannung:	gegen den Uhrzeigersinn	
Antriebsmodell . . . - 130		
Erhöhung der Vorspannung:	gegen den Uhrzeigersinn	
Verminderung der Vorspannung:	im Uhrzeigersinn	



Die Drehrichtung gilt für die Draufsicht auf die oberhalb des Antriebs montierte Federschlusseinheit (s.o.).



**ACHTUNG:** Größere Federschlusseinheiten können mit einem, auf den Wellenvierkant aufgesteckten Innenvierkant, Hebelarm verdreht werden, kleinere mittels passendem Gabelschlüssel.

- Je nach Baujahr und Größe der Federschlusseinheit befinden sich auf dem Gehäuseflansch 12-24 Bohrungen (mit Ausnahme von Modell 01 mit 4 Bohrungen und Modell 14 mit 36 Bohrungen). Die Verstellmöglichkeiten betragen somit für Modelle mit 12 Bohrungen 30° und mit 24 Bohrungen 15° (Modell 01 mit 4 Bohrungen 90°, Modell 14 mit 36 Bohrungen 10°).
- Bei Standard- und Sonderfederschlusseinheiten mit einer Werkseinstellung für 3.5 - 5.5 bar bzw. 1.5 - 3.5 bar ergibt eine Winkeländerung von 30° anhaltweise eine Drehmomentänderung von 8%.

- Die maximale Winkeländerung bei der vorbeschriebenen Arbeitsweise beträgt 45°, begrenzt durch den verfügbaren Drehwinkel des Flügels im Antriebsgehäuse.
- Nach der erfolgten Veränderung der Stellung des Gehäuseoberteils können die Flanschschrauben wieder eingesetzt und angezogen werden.
- Halteplatte abbauen gemäß E8/7.
- Federvorspannung wiederum prüfen gemäß E10
- Falls notwendig ist die Arbeitsfolge gemäß Punkt 7-17 zu wiederholen, wenn eine weitere Erhöhung oder Verminderung der Federvorspannung erforderlich ist.




---

Die Vorspannung darf nicht weiter erhöht werden, wenn der unter Punkt E10 notierte Druck bei Standardfederschlusseinheiten 2.8 bar und bei Sonderfederschlusseinheiten 2.1bar erreicht oder übersteigt.

---

### ***E 12 ATEX-Kennzeichnung KINETROL-Federschlusseinheiten***

Alle KINETROL-Federschlusseinheiten, die für den Gebrauch in Gebieten vorgesehen sind, in denen Sprengstoffe, Staub & Gase gegenwärtig sind, werden mit einem der folgenden Etikette gekennzeichnet: Stellen Sie sicher, dass die Details auf dem Etikett, wie z.B. der Temperaturbereich entspr. der Anwendung geeignet ist. Stellen Sie auch sicher, dass alle evtl. montierten Module (z.B. Endschalter oder Stellungsregler) den Gebrauch innerhalb der Parameter (siehe Etikett) nicht einschränken.

**ATEX-Konformitätserklärung siehe TD 125** (Kategorie der KINETROL-Schwenkantriebe)

### ***E 13 Hinweise zur Lagerung***

Sollte der Antrieb nicht für den sofortigen Betrieb benötigt werden, sind folgende Vorkehrungen für die Lagerung zu treffen:

- Den Antrieb in einer sauberen und trockenen Umgebung bei einer Temperatur zwischen -20°C und +40°C lagern
- Es wird empfohlen, den Antrieb in der Originalverpackung zu lagern.
- Bitte nicht die Kunststoffstopfen der Luftanschlüsse entfernen.

### ***E 14 Hochheben und Handling***

Es ist erforderlich die Antriebe mit geeigneten und zugelassenen Hebesystemen hochzuheben und dabei das Gewicht der Antriebe sowie die geltenden Gesetze über Sicherheits- und Gesundheitsschutz zu berücksichtigen.

Das Gewicht der verschiedenen Antriebsmodelle und -typen ist im Katalog bzw. in den zugehörigen Datenblättern angegeben.

Vermeiden Sie während des Bewegens bzw. Hochhebens der Antriebe Zusammenstöße und/oder das ungewollte Herunterfallen, um dadurch irreparable Schäden der Antriebe selbst bzw. seiner Funktionsfähigkeit zu verhindern.

### ***E 15 Haftung und Gewährleistung***

Die Haftung und Gewährleistung erlischt bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der KINETROL-Antriebe. Alle Angaben und Hinweise für die Bedienung und Instandhaltung erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Die Originalfassung dieser Montage- und Wartungsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt und von uns sachlich geprüft. Die Übersetzungen in die jeweilige Landes- /Vertragsprache werden von einem anerkannten Übersetzungsbüro durchgeführt.

Diese Betriebsanleitung wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Sollten Sie jedoch noch Unvollständigkeiten und/oder Fehler feststellen, setzen Sie uns davon bitte schriftlich in Kenntnis.

Bitte kontaktieren Sie die D. Schwabe Gesellschaft für Steuer-Regel-Armaturentechnik mbH für allgemeine Informationen und technische Datenblätter.

---

**HINWEIS**

Die D. Schwabe GmbH haftet nicht für Schäden, die durch eine Entsorgung der Kugelhähne ohne Beachtung dieser Vorschrift entstehen.

---

**Dietrich Schwabe GmbH** – Einsteinstrasse 26 – D-64859 Eppertshausen  
Tel.: +49(0)6071-92229-0 Fax: +49(0)6071-92229-11 eMail: [info@schwabe-sra.de](mailto:info@schwabe-sra.de) [www.schwabe-sra.de](http://www.schwabe-sra.de)