

DIN EN ISO 5211



ICS 23.060.01

Entwurf

Einsprüche bis 2023-08-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 5211:2017-08

**Industriearmaturen –
Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen (ISO/FDIS 5211:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5211:2023**

Industrial valves –
Part-turn actuator attachments (ISO/FDIS 5211:2023);
German and English version prEN ISO 5211:2023

Robinetterie industrielle –
Raccordement des actionneurs à fraction de tour (ISO/FDIS 5211:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 5211:2023

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-06-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naa@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 74 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5211:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 153 „Valves“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 003-01-12 AA „Armaturenantriebe und Schnittstellen zu Antrieben“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 5211:2017-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Maße und Grenzabweichungen für Passfedern und Nuten wurden in einem neuen Anhang B hinzugefügt;
- b) eine Verweisung auf den neuen Anhang B wurde in 7.2 hinzugefügt;
- c) redaktionelle Änderungen wurden vorgenommen.

<i>Titel de:</i>	Industriearmaturen — Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen (ISO/FDIS 5211:2023)
<i>Titel en:</i>	Industrial valves — Part-turn actuator attachments (ISO/FDIS 5211:2023)
<i>Titel fr:</i>	Robinetterie industrielle — Raccordement des actionneurs à fraction de tour (ISO/FDIS 5211:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Vorwort.....	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	6
4 Maximale Flansch-Drehmomente.....	7
5 Flanschmaße.....	8
6 Bezeichnung.....	11
7 Maße und Drehmomente.....	12
7.1 Allgemeines.....	12
7.2 Passfederantrieb(e).....	13
7.3 Antrieb durch parallelen oder diagonalen Vierkantkopf.....	16
7.4 Flachkopfantrieb.....	18
7.5 Antrieb durch verbesserten Flachkopf.....	20
7.6 Antrieb durch Keilwellenprofile.....	22
7.7 Biquadratischer Antrieb.....	24
8 Position der Abtriebskomponenten an der Schnittstelle unter dem Schwenkantrieb.....	26
8.1 Passfederantrieb(e).....	26
8.2 Antrieb durch parallelen oder diagonalen Vierkantkopf oder Biquadrat.....	27
8.3 Flachkopfantrieb.....	28
9 Zylinderstifte.....	28
Anhang A (informativ) Erläuterung der Berechnungen.....	30
A.1 Grundlage der Drehmomentwerte für Flanschgrößen.....	30
A.2 Reibungskoeffizient von 0,2.....	31
A.3 Zugbeanspruchung von Schrauben.....	31
Anhang B (normativ) Maße von Passfedern und Nuten.....	32
B.1 Grundlagen für die Bemaßung von Passfedern und Nuten.....	32
B.2 Formen von Passfedern und Nuten.....	32
B.3 Maße und Grenzabweichungen (Querschnitt und Konstruktionseinzelheiten).....	33
Literaturhinweise.....	39

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5211:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 153 „Valves“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 5211:2017 ersetzen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/FDIS 5211:2023 wurde von CEN als prEN ISO 5211:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

ISO verweist auf die Möglichkeit, dass die Umsetzung dieses Dokuments die Verwendung von (einem) Patent(en) bedeuten kann. ISO nimmt keine Stellung zur Rechtmäßigkeit, Gültigkeit oder Anwendbarkeit diesbezüglich geltend gemachter Patentrechte. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments hatte ISO keine Mitteilung zu (einem) Patent(en) erhalten, das/die zur Umsetzung dieses Dokuments erforderlich ist/sind. Umsetzer werden jedoch darauf hingewiesen, dass dies unter Umständen nicht der aktuelle Informationsstand ist. Dieser kann der Patentdatenbank entnommen werden, die unter www.iso.org/patents verfügbar ist. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 153, *Armaturen*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 69, *Industriearmaturen*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 5211:2017), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind die Folgenden:

- Maße und Grenzabweichungen für Passfedern und Nuten wurden in einem neuen Anhang B hinzugefügt;
- eine Verweisung auf den neuen Anhang B wurde in 7.2 hinzugefügt;
- redaktionelle Änderungen wurden vorgenommen.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

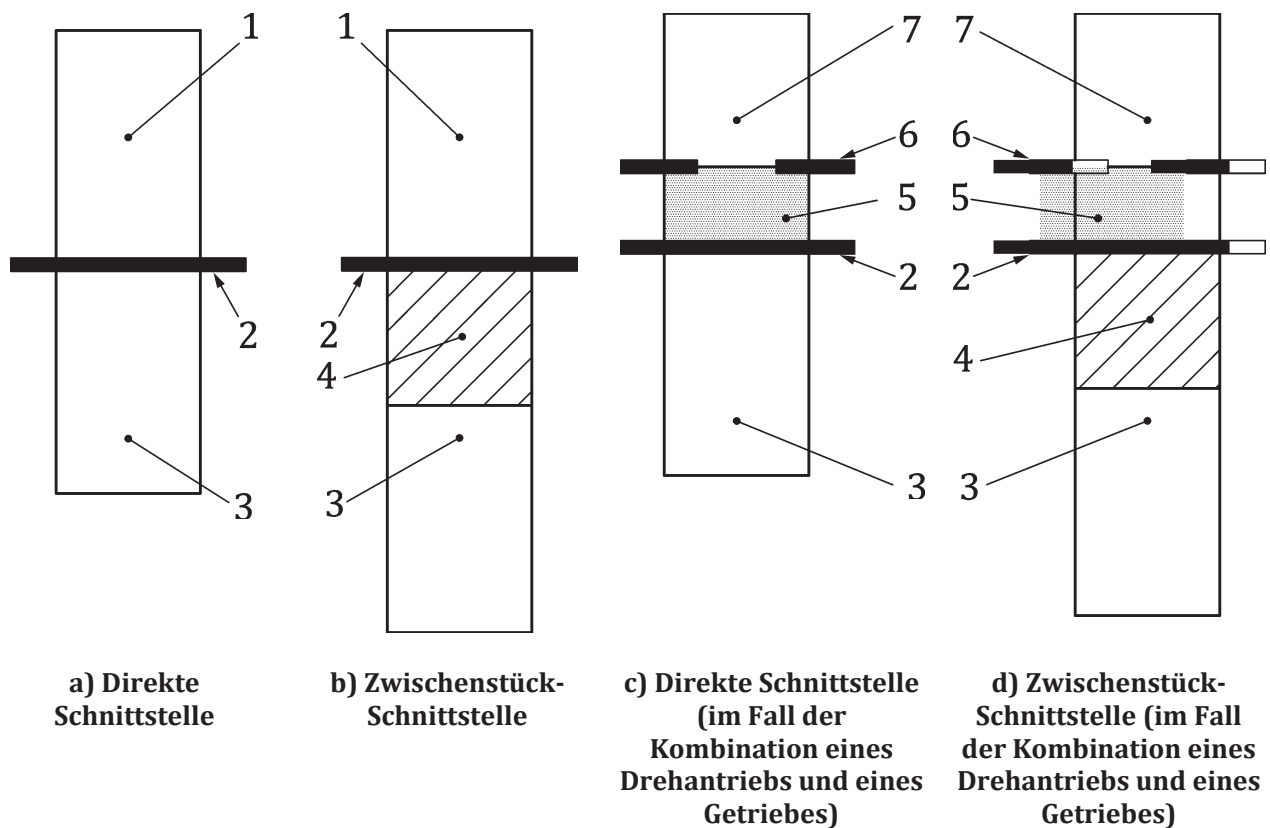
Einleitung

Zweck dieses Dokuments ist es, bestimmte grundlegende Anforderungen für die Befestigung von Schwenkantrieben festzulegen, um die Schnittstelle zwischen dem Stellantrieb und der Armatur zu definieren.

Dieses Dokument wird im Allgemeinen in Verbindung mit den spezifischen Anforderungen, die zwischen den betroffenen Parteien vereinbart werden können, betrachtet.

ANMERKUNG 1 In diesem Dokument kann der Begriff „Armatur“ auch als „Armatur mit Zwischenstück“ verstanden werden [siehe Bild 1b)].

ANMERKUNG 2 Wenn eine Kombination aus einem Drehantrieb und einem separaten Schwenkgetriebe gekoppelt wird, um einen Schwenkantrieb zu bilden, entspricht die Drehbefestigung an dem Getriebe ISO 5210:2023, Bild 1 c) und Bild 1 d). Eine Kombination eines Drehantriebs mit einem integrierten Schwenkgetriebe, das als Schwenkantrieb geliefert wird, entspricht Bild 1a) und Bild 1b).



Legende

- 1 Schwenkantrieb
- 2 Schnittstelle (siehe dieses Dokument)
- 3 Armatur
- 4 Zwischenstück

- 5 Getriebe
- 6 Schnittstelle (siehe ISO 5210)
- 7 Drehantrieb

Bild 1 — Schnittstelle zwischen Schwenkantrieb und Armatur

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Befestigung von Schwenkantrieben mit oder ohne Getriebe an Industriearmaturen fest.

Die Befestigung von Schwenkantrieben an Regelarmaturen nach den Anforderungen in diesem Dokument unterliegt einer Vereinbarung zwischen dem Lieferanten und dem Käufer.

Dieses Dokument legt Folgendes fest:

- notwendige Flanschmaße für die Befestigung von Schwenkantrieben an Industriearmaturen [siehe Bild 1a) und Bild 1c)] oder an Zwischenstücken [siehe Bild 1 b) und Bild 1 d)];
- notwendige Maße der Antriebskomponenten von Schwenkantrieben für ihre Befestigung an den angetriebenen Komponenten;
- Referenzwerte für Drehmomente für Schnittstellen und Kupplungen mit den in diesem Dokument festgelegten Maßen.

Die Befestigung des Zwischenstücks an der Armatur liegt nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 273, *Fasteners — Clearance holes for bolts and screws*

ISO 4156-1, *Straight cylindrical involute splines — Metric module, side fit — Part 1: Generaliti*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

3.1 Stellantrieb

jede Vorrichtung, die zum Anbau an eine allgemein einsetzbare Industriearmatur ausgelegt ist, damit die Armatur betätigt werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Vorrichtung ist für den Betrieb mit elektrischer, pneumatischer, hydraulischer, manueller usw. Antriebsenergie oder einer Kombination davon ausgelegt. Die Bewegung ist durch den Weg, das *Drehmoment* (3.5) und/oder die Schubkraft begrenzt.

3.2

Drehantrieb

Stellantrieb (3.1), der auf die Armatur ein *Drehmoment* (3.5) über mindestens eine volle Umdrehung überträgt und unter Umständen Schubkräfte aufnehmen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Stellantrieb kann eine Kombination eines Drehantriebs mit einem *Drehgetriebe* (3.4) sein.

3.3

Schwenkantrieb

Stellantrieb (3.1), der ein *Drehmoment* (3.5) über maximal eine volle Umdrehung auf die Armatur überträgt und unter Umständen Achsen-Schubkräften widerstehen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Schwenkantrieb kann eine Kombination eines *Drehantriebs* (3.2) mit einem *Schwenkgetriebe* (3.4) sein.

3.4

Getriebe

Mechanismus, der dazu dient, das erforderliche *Drehmoment* (3.5) für die Betätigung einer Armatur zu reduzieren

3.5

Drehmoment

Moment einer Drehbewegung, das über Befestigungsflansche und Verbindungskomponenten übertragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Drehmoment wird in Newtonmeter angegeben.

4 Maximale Flansch-Drehmomente

Das Flansch-Drehmoment muss den in Tabelle 1 aufgeführten Werten entsprechen, die die maximalen Drehmomente, die durch den Befestigungsflansch übertragen werden können, darstellen.

Tabelle 1 — Maximale-Flansch-Drehmomentwerte

Flanschttyp	Maximales Flansch-Drehmoment [Nm]
F03	32
F04	63
F05	125
F07	250
F10	500
F12	1 000
F14	2 000
F16	4 000
F25	8 000
F30	16 000
F35	32 000
F40	63 000
F48	125 000
F60	250 000
F80	500 000
F100	1 000 000

Die in Tabelle 1 angegebenen Werte wurden auf der Grundlage von Schrauben unter Spannung festgelegt, die nur einer Zugbeanspruchung von 290 MPa und einem Reibungskoeffizienten von 0,2 zwischen der Montageschnittstelle ausgesetzt werden. Jede Veränderung dieser festgelegten Parameter führt zu einer Veränderung der Werte der übertragbaren Drehmomente. Siehe Anhang A für weitere Einzelheiten zum Berechnungsverfahren.

Bei der Auswahl von Flanschtypen für eine spezielle Anwendung sollten die zusätzlichen Drehmomente, die durch Trägheit und andere Faktoren erzeugt werden können, berücksichtigt werden.

5 Flanschmaße

Flansche für die Befestigung von Schwenkantrieben müssen mit den in Bild 2 dargestellten und in Tabelle 2 angegebenen Maßen übereinstimmen. Die Befestigung muss unter Anwendung von Stiftschrauben, Schrauben oder Schraubenbolzen erfolgen. Bei Anwendung von Schraubenbolzen muss der Durchmesser der Durchgangslöcher die Aufnahme von Schrauben ermöglichen, die dem in Tabelle 2 angegebenen Maß d_4 entsprechen.

Die Schraublöcher für die Stiftschrauben, Schrauben oder Schraubenbolzen müssen außerhalb der Hauptachse (siehe Bild 3 und Tabelle 3) gleichmäßig über den Umfang verteilt liegen und den Anforderungen von ISO 273 entsprechen.

Der Flansch an der Armatur muss einen Rücksprung aufweisen, der dem Durchmesser d_2 entspricht. Ein Vorsprung am Schwenkantrieb ist optional.

Die Mindestwerte für das Maß h_2 in Tabelle 2 sind für Flansche aus Material mit einer Dehngrenze $R_e \geq 200$ MPa anwendbar. Die Mindestwerte für die Maße h_2 für Flansche aus Material mit einer Dehngrenze $R_e \leq 200$ MPa müssen zwischen dem Hersteller und dem Käufer vereinbart werden. Die Mindestwerte für das Maß h_3 müssen mindestens $1 \times d_4$ betragen.

Das Maß d_1 basiert auf der Bereitstellung eines ausreichenden Absatzes für die Muttern und Schraubenköpfe, sofern zutreffend. Ein solcher Absatz ist definiert als Radius ab der Schraubenlochmitte mit dem Maß $(d_1 - d_3) / 2$, und ist ein Mindestwert. Die Flanschform der Armatur und des Stellantriebs außerhalb dieser Absatzbereiche wird der Entscheidung des Herstellers überlassen.

Die Maße und das Schraubenmaterial basieren auf Schrauben unter Spannung und einer maximalen Spannung von 290 MPa. Nach Vereinbarung zwischen dem Hersteller/Lieferanten und dem Käufer, kann Schraubenmaterial mit einer anderen Zugfestigkeit ohne Maßänderungen jedoch mit einer potenziellen Abweichung des übertragbaren Drehmoments verwendet werden.

Oberhalb des Flanschtyps F60 dürfen alternative Bemessungsmaße und/oder -drehmomente nach Vereinbarung zwischen dem Hersteller/Lieferanten und Käufer verwendet werden.

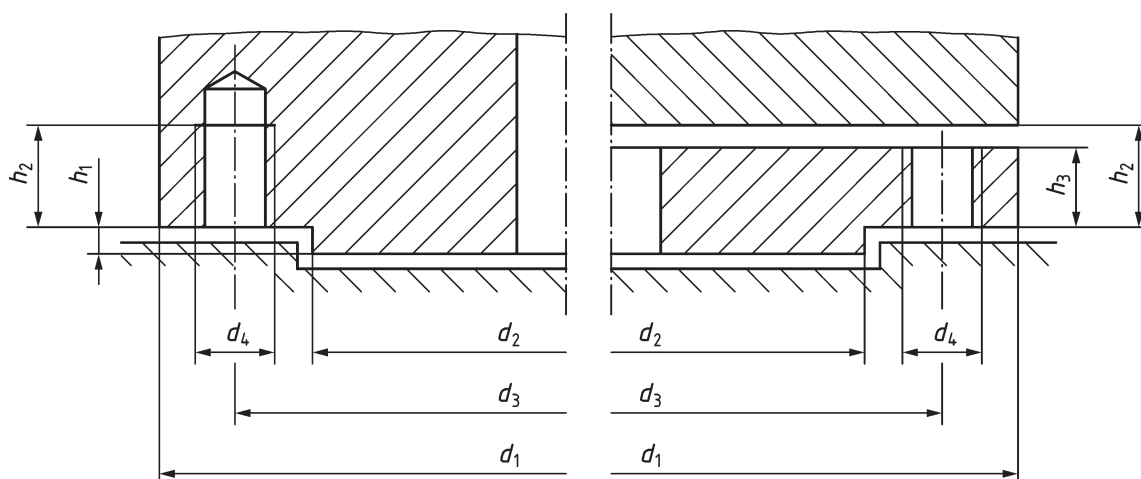


Bild 2 — Flanschmaße

Tabelle 2 — Flanschmaße

Maße in mm

Flansch- typ	Maße							Anzahl der Schrauben, Stift- schrauben oder Schrauben- bolzen <i>n</i>
	d_1 min.	d_2^a	d_3	d_4	h_1 max.	h_2 min.	h_3 min.	
F03	Ø46	Ø25	Ø36	M5	3	8	5	4
F04	Ø54	Ø30	Ø42	M5	3	8	5	4
F05	Ø65	Ø35	Ø50	M6	3	9	6	4
F07	Ø90	Ø55	Ø70	M8	3	12	8	4
F10	Ø125	Ø70	Ø102	M10	3	15	10	4
F12	Ø150	Ø85	Ø125	M12	3	18	12	4
F14	Ø175	Ø100	Ø140	M16	4	24	16	4
F16	Ø210	Ø130	Ø165	M20	5	30	20	4
F25	Ø300	Ø200	Ø254	M16	5	24	16	8
F30	Ø350	Ø230	Ø298	M20	5	30	20	8
F35	Ø415	Ø260	Ø356	M30	5	45	30	8
F40	Ø475	Ø300	Ø406	M36	8	54	36	8
F48	Ø560	Ø370	Ø483	M36	8	54	36	12
F60	Ø686	Ø470	Ø603	M36	8	54	36	20
F80	Ø900	Ø670	Ø813	M42	10	63	42	20
F100	Ø1 200	Ø870	Ø1 042	M42	10	63	42	32
^a d_2 muss innerhalb der Durchmesserabweichung f8 gefertigt werden.								

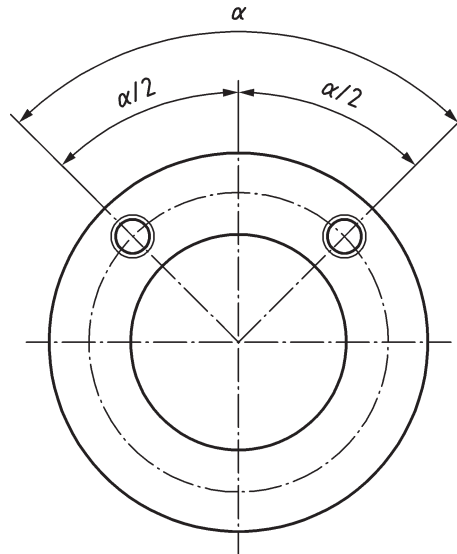


Bild 3 — Position der Löcher

Tabelle 3 — Positionen von Löchern

Flanschttyp	$\alpha/2$
F03 bis F16	45°
F25 bis F40	22,5°
F48	15°
F60 bis F80	9°
F100	5,625°

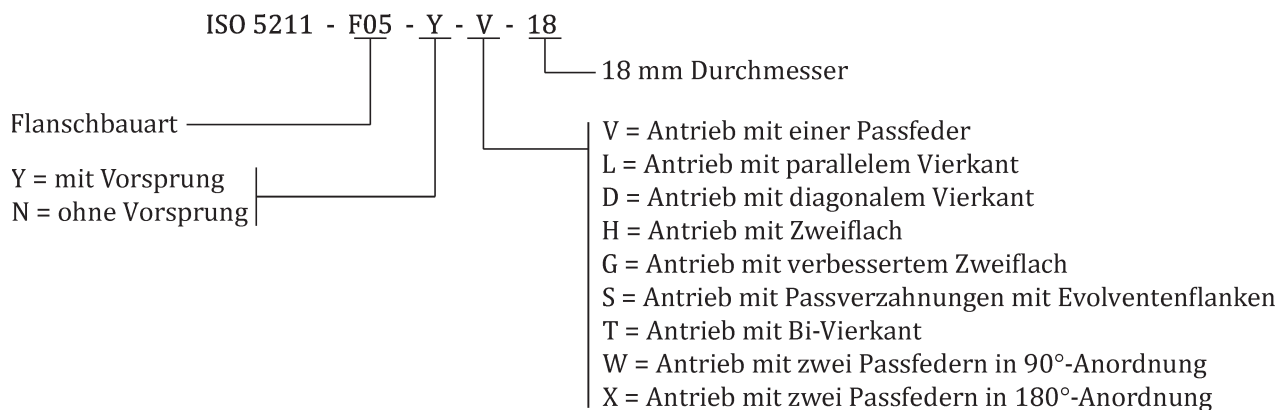
6 Bezeichnung

Anschlüsse von Schwenkantrieben für Armaturen müssen wie folgt bezeichnet werden:

- Flanschbezeichnung:
 - Flanschttyp nach Tabelle 1;
 - ein Großbuchstabe für die Kennzeichnung des Hahns:
 - Y mit Hahn;
 - N ohne Hahn;
- Bezeichnung des Antriebs:
 - ein zusätzlicher Großbuchstabe für die Kennzeichnung des Antriebs:
 - V für Einzelpassfederantriebe;
 - W für 90° Doppelpassfederantriebe;
 - X für 180° Doppelpassfederantriebe;

- L für parallelen Vierkantantrieb;
- D für diagonalen Vierkantantrieb;
- H für Flachkopfantrieb;
- G für verbesserten Flachkopfantrieb;
- S für Keilwellenprofil;
- T für biquadratisch;
- die tatsächlichen Maße des Antriebs (in Millimetern):
 - Maß d_7 für Passfederantriebe (siehe Bild 4 und Tabelle 4);
 - Maß s für Vierkant- oder Flachkopfantriebe (siehe Bild 5 oder Bild 6 und Tabelle 5 oder Bild 7 und Tabelle 6);
 - Modul m für Keilwellenprofil (siehe Bild 9 und Tabelle 8).

BEISPIEL



ISO 5211 – F05 Y – V – 18 kennzeichnet eine Schwenkantrieb-Armaturbefestigung entsprechend diesem Dokument mit einem Flanschtyp F05, einem Hahn und einem Einzelpassfederantriebe mit 18 mm Durchmesser.

ANMERKUNG Die Bezeichnung ist keine Kennzeichnungsanforderung.

7 Maße und Drehmomente

7.1 Allgemeines

Um sicherzustellen, dass keine Störungen zwischen der Antriebskomponente und der Abtriebskomponente auftreten können, muss die Länge der Abtriebskomponente über der Schnittstelle begrenzt werden, sodass ein Abstand zwischen den beiden Teilen besteht.

Die Eingrifftiefe des von der Armatur angetriebenen Teils in den Antriebskomponente des Stellantriebs und die Kontaktfläche zwischen den Oberflächen des vom Stellantrieb angetriebenen Teils und den Oberflächen des von der Armatur angetriebenen Teils sollten berücksichtigt werden, um sicherzustellen, dass die durch den Kontakt verursachten Belastungen die Leistungsfähigkeit der Teilwerkstoffe nicht überschreiten. In

einigen Fällen kann es erforderlich sein, Materialien mit besseren mechanischen Eigenschaften zu verwenden und/oder das Ausgangsdrehmoment des Stellantriebs zu reduzieren.

7.2 Passfederantrieb(e)

Maße der Antriebskomponenten für Passfederantriebe müssen die Anforderungen nach Bild 4 und Tabelle 4 erfüllen.

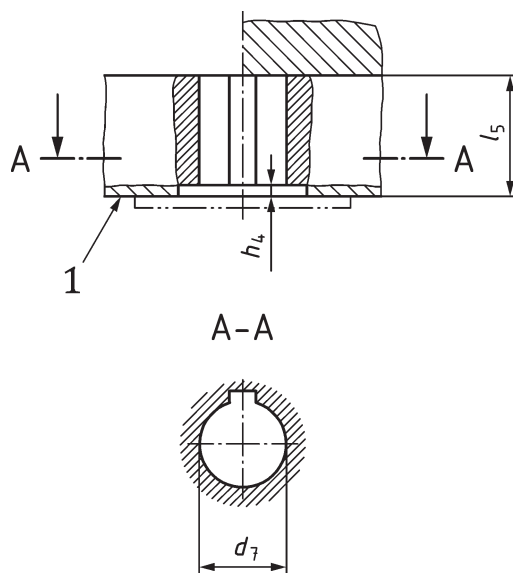
Die Werte von d_7 , h_4 und l_5 in Tabelle 4 basieren auf einem Einzelpassfederantrieb mit einem Wellendurchmesser von bis zu 98 mm.

Wo mehr als eine Passfeder zur Übertragung des Drehmoments erforderlich ist, müssen die Maße in Tabelle 4 weiterhin angewendet werden.

Die Maße der Passfedern müssen den Maßen in Anhang B entsprechen.

Die Nut(en) in der Antriebskomponente muss/müssen der Position der Passfeder(n) an der Abtriebskomponente nach 8.1, Bild 11, Bild 12 oder Bild 13 entsprechen.

Die Passfeder(n) wird/werden durch geeignete Mittel in Position gehalten.



Legende

1 Schnittstelle

Bild 4 — Passfederantrieb(e)

Tabelle 4 — Maße und Drehmomente für Passfederantrieb(e)

Maße in mm

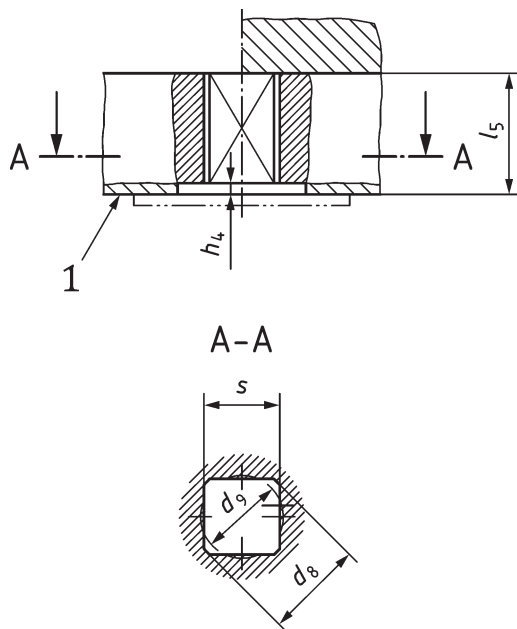
Flansch- typ	Maxi- males Flansch- Dreh- moment [Nm]	h_4 max. ^f	l_5 min.	d_7 a, b, g																			
F05	125	3,0	30	Ø12	Ø14	Ø18 ^c	Ø22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F07	250	3,0	35	—	Ø14	Ø18	Ø22 ^c	Ø28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F10	500	3,0	45	—	—	Ø18	Ø22	Ø28 ^c	Ø36	Ø42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F12	1 000	3,0	55	—	—	—	Ø22	Ø28	Ø36 ^c	Ø42	Ø48	Ø50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F14	2 000	5,0	65	—	—	—	—	Ø28	Ø36	Ø42	Ø48 ^c	Ø50	Ø60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F16	4 000	5,0	80	—	—	—	—	—	—	Ø42	Ø48	Ø50	Ø60 ^c	Ø72	Ø80	—	—	—	—	—	—	—	—
F25	8 000	5,0	110	—	—	—	—	—	—	—	Ø48	Ø50	Ø60	Ø72 ^c	Ø80	Ø98	Ø100	—	—	—	—	—	—
F30	16 000	5,0	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ø60	Ø72	Ø80	Ø98 ^c	Ø100	Ø120	—	—	—	—	—
F35	32 000	5,0	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ø160	—	—	—	—	—
F40	63 000	8,0	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ø180	—	—	—	—
F48	125 000	8,0	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ø220	—	—	—
F60	250 000	8,0	310	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Ø280	—	—

Flansch- typ	Maxi- males Flansch- Dreh- moment [Nm]	h_4 max. ^f	l_5 min.	d_7 a, b, g																				
F80	500 000	10	455	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F100	1 000 000	10	655	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Max. übertragbares Drehmoment Nm ^d				32	63	125	250	500	1 000	1 500	2 000	3 000	4 000	8 000	12 000	16 000	e	e	e	e	e	e	e	e
^a Für die Flanschtypen F05 bis F30 sind andere Maße für d_7 zwischen den angegebenen Maßen zulässig. ^b Für Flanschtypen über F30 entsprechen die gegebenen d_7 -Werte dem Höchstwert und jeder Wert bis zu diesem Höchstwert ist vorbehaltlich der Erwägungen in Fußnote d zulässig. ^c Gibt das bevorzugte Maß an. ^d Für die Flanschtypen F05 bis F30 sind diese Werte die entsprechenden Drehmomente, die durch die Antriebskomponenten mit den d_7 -Maßen übertragen werden können. Sie basieren auf der maximal zulässigen Torsionsbeanspruchung von 280 MPa für die Abtriebskomponente. ^e Die maximal übertragbaren Drehmomente müssen durch Berechnung bestimmt werden. ^f h_4 min = 0,5 mm. ^g d_7 muss innerhalb der Durchmesserabweichung H9 gefertigt werden.																								

7.3 Antrieb durch parallelen oder diagonalen Vierkantkopf

Die Maße von Antriebskomponenten für Vierkantköpfe müssen die Anforderungen von Bild 5 und Bild 6 und Tabelle 5 erfüllen. Die Wahl von d_8 und d_9 hängt von dem Fertigungsprozess ab.

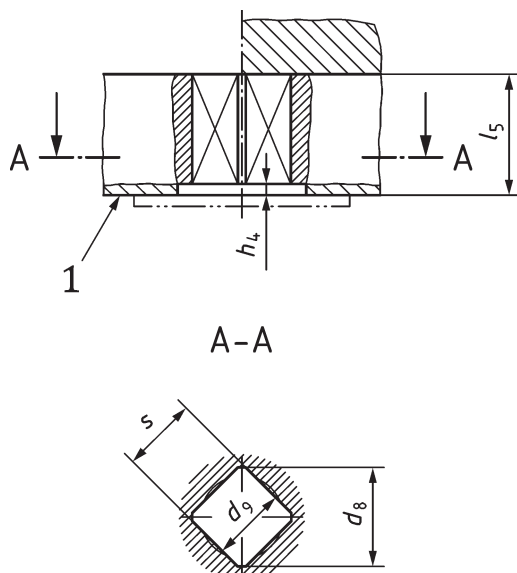
Die Positionen des Vierkantantriebs müssen den Festlegungen in 8.2, Bild 14 oder Bild 15 entsprechen.



Legende

1 Schnittstelle

Bild 5 — Antrieb durch parallelen Vierkantkopf



Legende

1 Schnittstelle

Bild 6 — Antrieb durch diagonalen Vierkantkopf

Tabelle 5 — Maße und Drehmomente für den Antrieb durch parallelen oder diagonalen Vierkantkopf

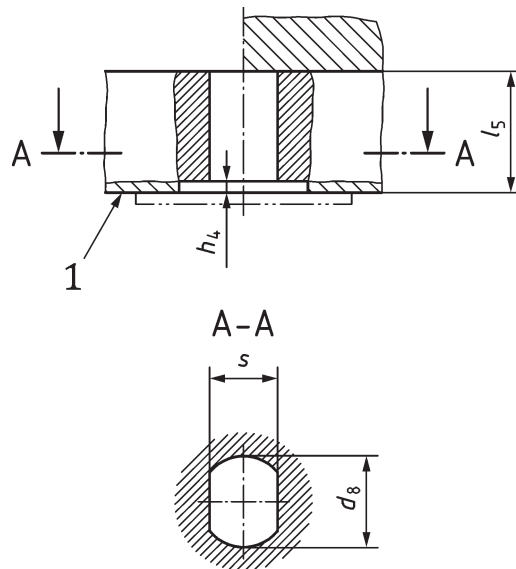
Maße in mm

Flanschtyp ^d	Maximales Flansch-Dreh- moment [Nm]	h_4 max. ^a	s^e										
F03	32	1,5	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F04	63	1,5	9	11^b	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F05	125	3,0	9	11	14^b	—	—	—	—	—	—	—	—
F07	250	3,0	—	11	14	17^b	—	—	—	—	—	—	—
F10	500	3,0	—	—	14	17	19	22^b	—	—	—	—	—
F12	1 000	3,0	—	—	—	17	19	22	27^b	—	—	—	—
F14	2 000	5,0	—	—	—	—	—	22	27	36^b	—	—	—
F16	4 000	5,0	—	—	—	—	—	—	27	36	46^b	—	—
F25	8 000	5,0	—	—	—	—	—	—	—	36	46	55^b	—
F30	16 000	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	46	55	75^b
d_8 min			Ø12,1	Ø14,1	Ø18,1	Ø22,2	Ø25,2	Ø28,2	Ø36,2	Ø48,2	Ø60,2	Ø72,2	Ø98,2
d_9 max			Ø9,5	Ø11,6	Ø14,7	Ø17,9	Ø20	Ø23,1	Ø28,4	Ø38	Ø48,5	Ø57,9	Ø79,1
l_5 min			10	12	16	19	21	24	29	38	48	57	77
Max. übertragbares Drehmoment [Nm] ^c			32	63	125	250	350	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000
^a h_4 min. = 0,5 mm. ^b Gibt das bevorzugte Maß an. ^c Maximale übertragbare Drehmomente basieren auf einer maximal zulässigen Torsionsbeanspruchung von 280 MPa für die Abtriebskomponente. ^d Weitere Größen werden nicht berücksichtigt und können zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller besprochen werden. ^e s muss innerhalb der linearen Grenzabweichung H11 gefertigt werden.													

7.4 Flachkopfantrieb

Die Maße der Antriebskomponenten für den Flachkopfantrieb müssen die Anforderungen nach Bild 7 und Tabelle 6 erfüllen.

Die Position des Flachkopfantriebs muss den Festlegungen in 8.3 und Bild 16 entsprechen.



Legende

1 Schnittstelle

Bild 7 — Flachkopfantrieb

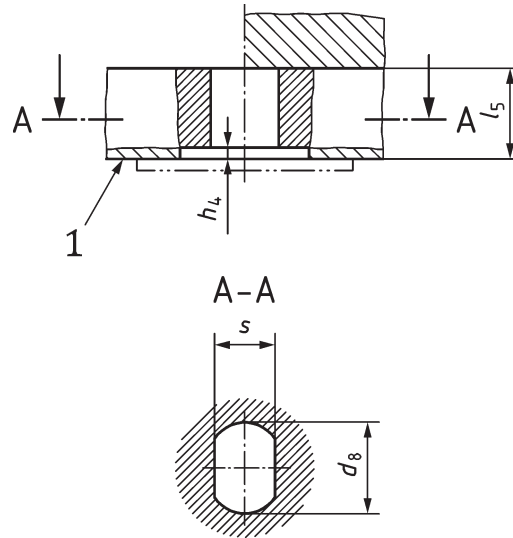
Tabelle 6 — Maße und Drehmomente für den Flachkopfantrieb

Maße in mm

Flanschtyp ^d	Maximales Flansch-Drehmoment [Nm]	h_4 max. ^a	s^e										
F03	32	1,5	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F04	63	1,5	9	11^b	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F05	125	3,0	9	11	14^b	—	—	—	—	—	—	—	—
F07	250	3,0	—	11	14	17^b	—	—	—	—	—	—	—
F10	500	3,0	—	—	14	17	19	22^b	—	—	—	—	—
F12	1 000	3,0	—	—	—	17	19	22	27^b	—	—	—	—
F14	2 000	5,0	—	—	—	—	—	22	27	36^b	—	—	—
F16	4 000	5,0	—	—	—	—	—	—	27	36	46^b	—	—
F25	8 000	5,0	—	—	—	—	—	—	—	36	46	55^b	—
F30	16 000	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	46	55	75^b
d_8 min			Ø12,1	Ø14,1	Ø18,1	Ø22,2	Ø25,2	Ø28,2	Ø36,2	Ø48,2	Ø60,2	Ø72,2	Ø98,2
l_5 min			16	19	25	30	34	39	48	64	82	99	135
Max. übertragbares Drehmoment [Nm] ^c			32	63	125	250	350	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000
^a h_4 min. = 0,5 mm. ^b Gibt das bevorzugte Maß an. ^c Maximale übertragbare Drehmomente basieren auf einer maximal zulässigen Torsionsbeanspruchung von 280 MPa für die Abtriebskomponente. ^d Weitere Größen werden nicht berücksichtigt und können zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller besprochen werden. ^e s muss innerhalb der linearen Grenzabweichung H11 gefertigt werden.													

7.5 Antrieb durch verbesserten Flachkopf

Die Maße der Antriebskomponenten für den verbesserten Flachkopfantrieb müssen die Anforderungen nach Bild 8 und Tabelle 7 erfüllen. Die Position des verbesserten Flachkopfantriebs muss den Festlegungen in 8.3 und Bild 16 entsprechen.



Legende

1 Schnittstelle

Bild 8 — Antrieb durch verbesserten Flachkopf

Tabelle 7 — Maße und Drehmomente für den Antrieb durch verbesserten Flachkopf

Maße in mm

Flanschtyp ^d	Maximales Flansch- Drehmoment [Nm]	h_4 max. ^a	s^b									
F03	32	1,5	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F04	63	1,5	—	9,5	—	—	—	—	—	—	—	—
F05	125	3,0	—	—	12	—	—	—	—	—	—	—
F07	250	3,0	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—
F10	500	3,0	—	—	—	—	19	—	—	—	—	—
F12	1 000	3,0	—	—	—	—	—	24	—	—	—	—
F14	2 000	5,0	—	—	—	—	—	—	32	—	—	—
F16	4 000	5,0	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—
F25	8 000	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	48	—
F30	16 000	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	66
d_8 min.			Ø12,1	Ø14,1	Ø18,1	Ø22,2	Ø28,2	Ø36,2	Ø48,2	Ø60,2	Ø72,2	Ø98,2
l_5 min.			12	15	18	22	28	36	40	44	52	70
Max. übertragbares Drehmoment [Nm] ^c			32	63	125	250	500	1 000	2 000	4 000	8 000	16 000
^a h_4 min. = 0,5 mm. ^b s muss innerhalb der linearen Grenzabweichung H11 gefertigt werden. ^c Maximale übertragbare Drehmomente basieren auf einer maximal zulässigen Torsionsbeanspruchung von 280 MPa für die Abtriebskomponente. ^d Weitere Größen werden nicht berücksichtigt und können zwischen dem Lieferanten und dem Hersteller vereinbart werden.												