

	DIN EN ISO 5211	
ICS 23.060.01	Ersatz für DIN EN ISO 5211:2017-08	
Industriearmaturen – Anschlüsse von Schwenkantrieben (ISO 5211:2023); Deutsche Fassung EN ISO 5211:2023 Industrial valves – Part-turn actuator attachments (ISO 5211:2023); German version EN ISO 5211:2023 Robinetterie industrielle – Raccordement des actionneurs à fraction de tour (ISO 5211:2023); Version allemande EN ISO 5211:2023		
Gesamtumfang 37 Seiten		
DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)		
		

Nationales Vorwort

Das Dokument EN 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 AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 5210:2023 siehe DIN EN ISO 5210:2024-10

Dieses Dokument enthält in Abschnitt B.2 Nationale Fußnoten, die ergänzende oder erläuternde Hinweise zur Anwendung des Dokuments geben.

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.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 5211-1: 1982-10
DIN ISO 5211-2: 1982-10
DIN 3337: 1985-09
DIN EN ISO 5211: 2001-06, 2017-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5210:2024-10, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen*
(ISO 5210:2023); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 5210:2023

Deutsche Fassung

Industriearmaturen —
Anschlüsse von Schwenkantrieben (ISO 5211:2023)

Industrial valves —
Part-turn actuator attachments (ISO 5211:2023)

Robinetterie industrielle —
Raccordement des actionneurs à fraction de tour
(ISO 5211:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. September 2023 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

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	10
7 Maße und Drehmomente	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Passfederantrieb(e)	12
7.3 Antrieb durch parallelen oder diagonalen Vierkant	14
7.4 Zweiflanchantrieb	16
7.5 Antrieb durch verbesserten Zweiflanch	18
7.6 Antrieb durch Passverzahnungen mit Evolventenflanken	20
7.7 Bi-Vierkant Antrieb	22
8 Position der Abtriebskomponenten an der Schnittstelle unter dem Schwenkantrieb	24
8.1 Passfederantrieb(e)	24
8.2 Antrieb durch parallelen oder diagonalen Vierkant oder Bi-Vierkant	25
8.3 Zweiflanchantrieb	26
9 Zylinderstifte	26
Anhang A (informativ) Erläuterung der Berechnungen	27
A.1 Grundlage der Drehmomentwerte für Flanschgrößen	27
A.2 Reibungskoeffizient von 0,2	28
A.3 Zugbeanspruchung von Schrauben	28
Anhang B (normativ) Maße von Passfedern und Nuten	29
B.1 Grundlagen für die Bemaßung von Passfedern und Nuten	29
B.2 Formen von Passfedern und Nuten	29
B.3 Maße und Grenzabweichungen (Querschnitt und Konstruktionseinzelheiten)	31
Literaturhinweise	35

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 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 AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2024, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2024 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 5211:2017.

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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 5211:2023 wurde von CEN als EN 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, *Valves*, 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 folgende:

- 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.

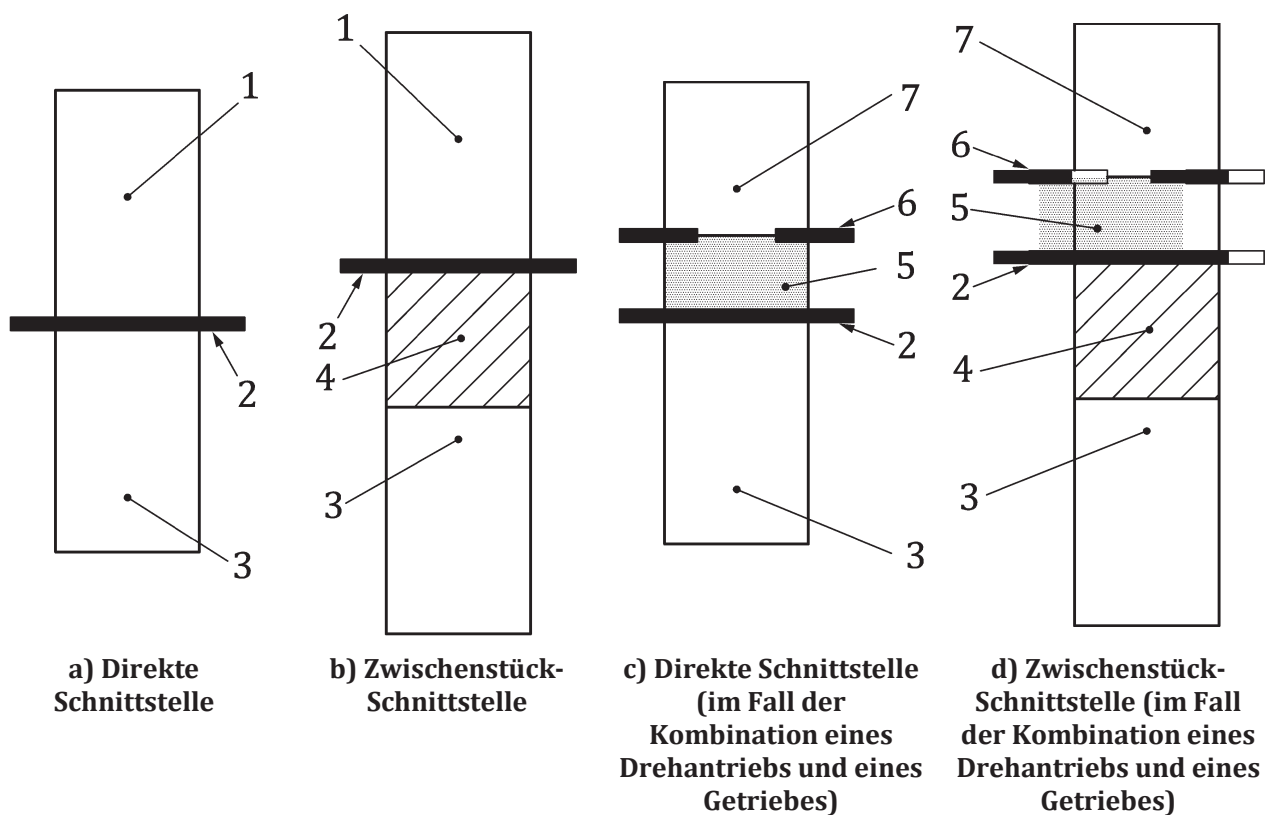
Einleitung

Zweck dieses Dokuments ist es die Etablierung bestimmter Grundanforderungen in Bezug auf den Anschluss von Schwenkantrieben, 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 1 b)].

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 1 a) und Bild 1 b).



Legende

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Schwenkantrieb | 5 | Getriebe |
| 2 | Schnittstelle (siehe dieses Dokument) | 6 | Schnittstelle (siehe ISO 5210) |
| 3 | Armatur | 7 | Drehantrieb |
| 4 | Zwischenstück | | |

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 1 a) und Bild 1 c)] 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: Generalities*

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 Achsen-Schubkräften nicht standhalten muss

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 Belastung festgelegt, die nur einer Zugspannung 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 Flanschttypen 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 einer ausreichenden Auflagefläche für die Muttern und Schraubenköpfe, sofern zutreffend. Eine solche Fläche 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 Flächen wird der Entscheidung des Herstellers überlassen.

Die Maße und das Schraubenmaterial basieren auf Schrauben unter Belastung und einer maximalen Zugspannung 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.

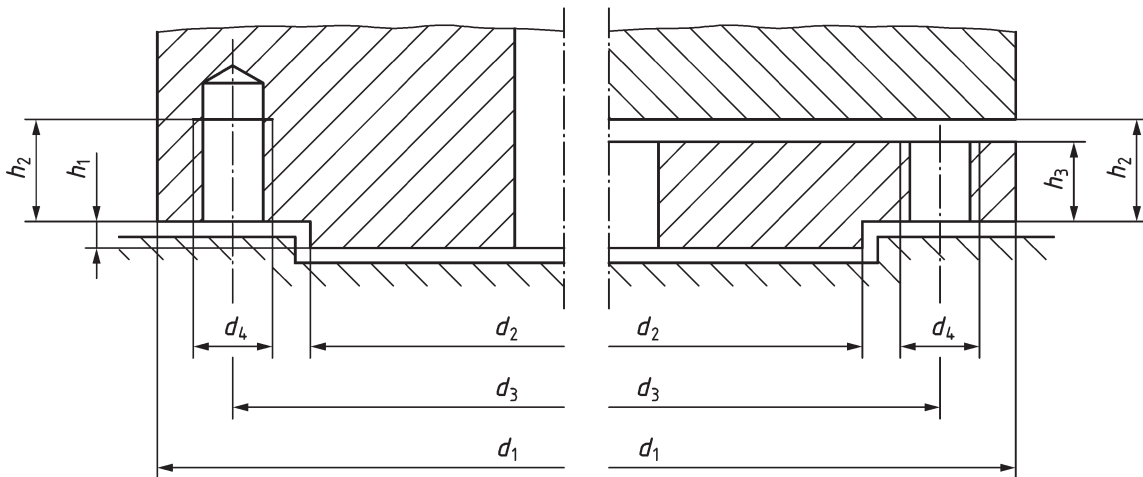


Bild 2 — Flanschmaße

Tabelle 2 — Flanschmaße

Maße in Millimeter

Flansch- typ	Maße							Anzahl der Schrauben, Stift- schrauben oder Schraubenbolzen <i>n</i>
	<i>d</i> ₁ min.	<i>d</i> ₂ ^a	<i>d</i> ₃	<i>d</i> ₄	<i>h</i> ₁ max.	<i>h</i> ₂ min.	<i>h</i> 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 <i>d</i> ₂ muss innerhalb der Durchmesserabweichung f8 gefertigt werden.								

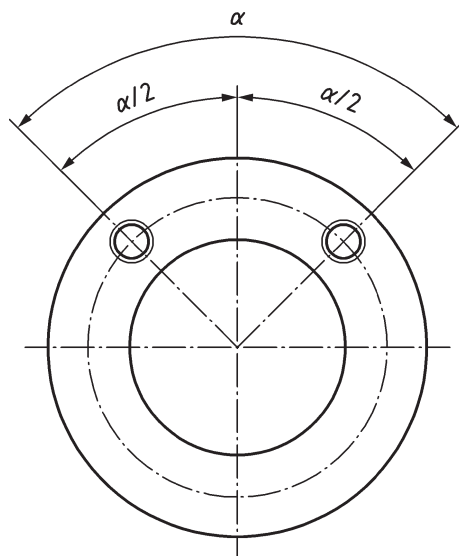


Bild 3 — Position der Bohrungen

Tabelle 3 — Position der Bohrungen

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 Zentrierung;
 - N ohne Zentrierung;
- Bezeichnung des Antriebs:
 - ein zusätzlicher Großbuchstabe für die Kennzeichnung des Antriebs:
 - V für Einzelpassfederantriebe;
 - W für 90° Doppelpassfederantriebe;
 - X für 180° Doppelpassfederantriebe;