

DIN EN ISO 5210



ICS 23.060.99

Einsprüche bis 2023-08-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 5210:2017-08

Entwurf

**Industriearmaturen –
Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen (ISO/FDIS 5210:2023);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 5210:2023**

Industrial valves –
Multi-turn valve actuator attachments (ISO/FDIS 5210:2023);
German and English version prEN ISO 5210:2023

Robinetterie industrielle –
Raccordement des actionneurs multitours aux appareils de robinetterie
(ISO/FDIS 5210:2023);
Version allemande et anglaise prEN ISO 5210:2023

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 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Dieses Dokument (prEN ISO 5210:2023) 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.

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

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

- a) Maße und Grenzabweichungen von Passfedern und Nuten wurden in einem neuen Anhang B hinzugefügt;
- b) in 7.3 und 7.5 wurde eine Verweisung auf den neuen Anhang B hinzugefügt;
- c) redaktionelle Änderungen wurden vorgenommen.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 5211, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Schwenkantrieben*

– *Entwurf* –

E DIN EN ISO 5210:2023-07

– Leerseite –

**Industriearmaturen – Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen
(ISO/FDIS 5210:2023)**

Industrial valves – Multi-turn valve actuator attachments (ISO/FDIS 5210:2023)

Robinetterie industrielle – Raccordement des actionneurs multitours aux appareils de robinetterie
(ISO/FDIS 5210:2023)

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Maximale Drehmomente und Schubkräfte	8
5 Flanschmaße	9
6 Bezeichnung	11
7 Maße der antreibenden und der angetriebenen Teile	11
7.1 Allgemeines	11
7.2 Maße für Anordnungen, die zum Übertragen eines Drehmoments und einer Schubkraft geeignet sind: Gruppe A	11
7.3 Maße für Anordnungen, die nur zum Übertragen eines Drehmoments geeignet sind: Gruppe B	13
7.4 Maße für Anordnungen, die nur zum Übertragen eines Drehmoments geeignet sind: Gruppe C	14
7.5 Maße für Anordnungen, die nur zum Übertragen eines Drehmoments geeignet sind: Gruppe D	15
7.6 Maße für Anordnungen, die nur zum Übertragen der Schubkraft geeignet sind: Gruppe Linearantriebe	16
Anhang A (informativ) Erklärung der Berechnungen	18
A.1 Grundlage von Werten des Drehmoments und der Schubkraft für Flanschgrößen	18
A.2 Reibungskoeffizient von 0,2	19
A.3 Zugspannung der Schrauben	19
A.4 Dimensionierung — Berücksichtigung der Schubkraft	19
Anhang B (normativ) Maße von Passfedern und Nuten	20
B.1 Grundlagen für die Bemaßung von Passfedern und Nuten	20
B.2 Formen von Passfedern und Nuten	20
B.3 Maße und Grenzabweichungen (Querschnitt und Konstruktionseinzelheiten)	21
Literaturhinweise	26

Bilder

Bild 1 — Anschlussschnittstelle zwischen Dreh-/Linearantrieb und Armatur	6
Bild 2 — Flanschmaße	9
Bild 3 — Anordnung der Löcher für Stiftschrauben/Schraubenbolzen	10
Bild 4 — Antreibendes Teil, Gruppe A	11
Bild 5 — Beispiele für steigende und nicht steigende Spindel — angetriebenes Teil, Gruppe A . .	12
Bild 6 — Antreibende Teile, Gruppe B	13
Bild 7 — Angetriebene Teile, Gruppe B	14
Bild 8 — Antreibende Teile, Gruppe C	15
Bild 9 — Antreibende Teile, Gruppe D	16
Bild 10 — Maße der Antriebsvorrichtung von Linearantrieben	17
Bild B.1 — Passfederformen	20
Bild B.2 — Nutformen für Armaturenwellen	21
Bild B.3 — Anfassen/Abrunden für Passfeder / Abrunden an Nutgrund	21

Tabellen

Tabelle 1 — Höchstwerte der Drehmomente und Schubkräfte	8
Tabelle 2 — Flanschmaße	10
Tabelle 3 — Anordnung der Löcher	11
Tabelle 4 — Maße für angetriebene Teile, Gruppe A	12
Tabelle 5 — Maße für angetriebene Teile, Gruppe B	14
Tabelle 6 — Maße für angetriebene Teile, Gruppe C	15
Tabelle 7 — Maße für angetriebene Teile, Gruppe D	16
Tabelle 8 — Daten und Maße der Antriebsvorrichtung von Linearantrieben	17
Tabelle B.1 — Maße und Grenzabweichungen von Passfedern, Teil 1	21
Tabelle B.2 — Maße und Grenzabweichungen von Passfedern, Teil 2	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 5210:2023) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 5210:2017 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 5210:2023 wurde von CEN als prEN ISO 5210:2023 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-Dokumententypen 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 5210:2017), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Maße und Grenzabweichungen von Passfedern und Nuten wurden in einem neuen Anhang B hinzugefügt;
- in 7.3 und 7.5 wurde eine Verweisung auf den neuen Anhang B 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.

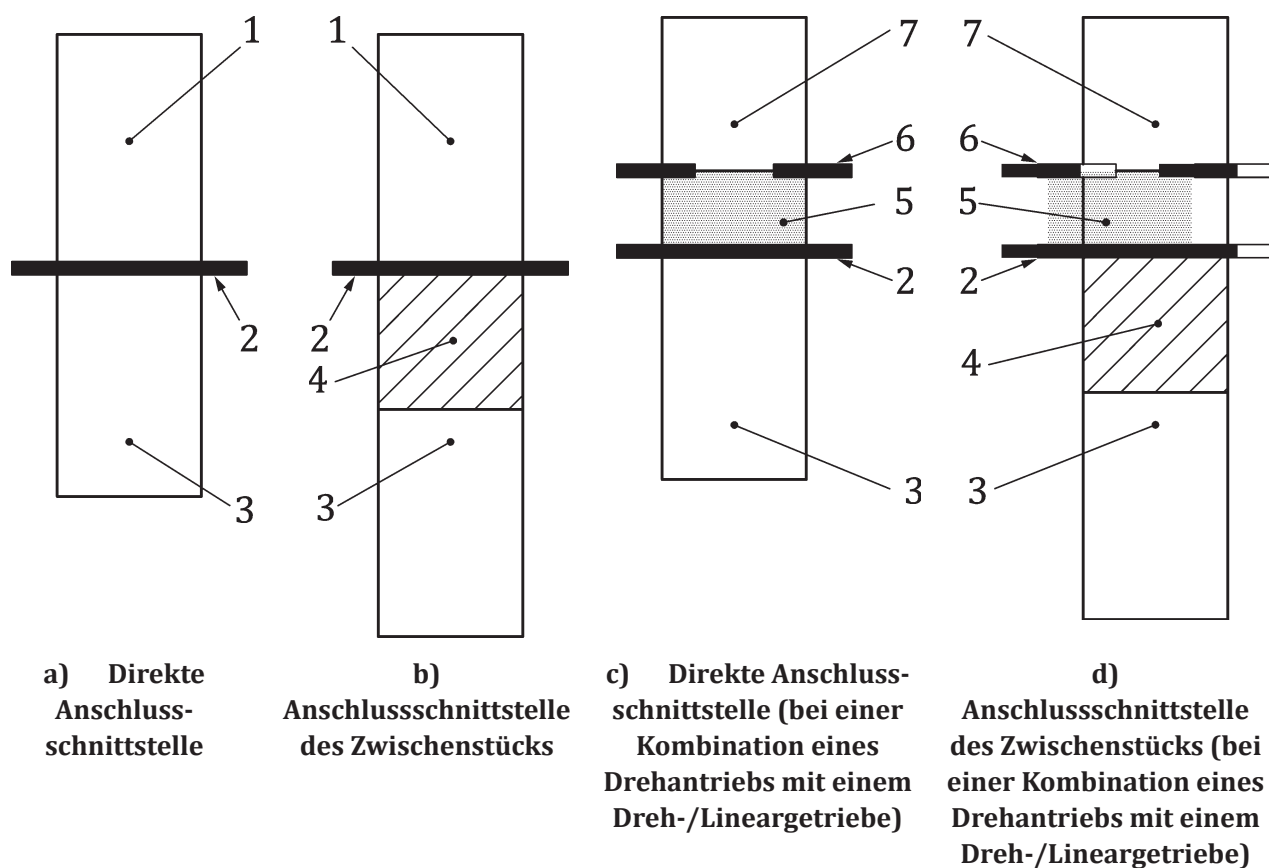
Einleitung

Der Zweck dieses Dokuments ist die Etablierung bestimmter Grundanforderungen in Bezug auf den Anschluss von Drehantrieben, um die Anschlussschnittstelle zwischen Stellantrieb und Armatur zu definieren.

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

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

ANMERKUNG 2 Wenn eine Kombination aus einem Drehantrieb und einem separaten Dreh-/Lineargetriebe zu einem Stellantrieb gekoppelt wird, dann stimmt der Anschluss des Drehantriebs an das Getriebe mit diesem Dokument [siehe Bild 1 c) und Bild 1 d)] überein. Eine Kombination aus einem Drehantrieb mit einem integrierten Dreh-/Lineargetriebe, die als Stellantrieb bereitgestellt wird, stimmt mit Bild 1 a) und Bild 1 b) überein.



Legende

- | | |
|---|---|
| 1 Dreh-/Linearantrieb | 5 Getriebe |
| 2 Anschlussschnittstelle (siehe ISO 5210) | 6 Anschlussschnittstelle (siehe ISO 5210) |
| 3 Armatur | 7 Drehantrieb |
| 4 Zwischenstück | |

Bild 1 — Anschlussschnittstelle zwischen Dreh-/Linearantrieb und Armatur

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen für den Anschluss von Drehantrieben an Armaturen fest.

In diesem Dokument kann „Stellantrieb“ als „Stellantrieb und/oder Getriebe“ betrachtet werden, sofern es sich um einen Dreh- und/oder Linearantrieb handelt.

Es legt Folgendes fest:

- die Maße der Flansche, die für den Anschluss von Stellantrieben an Industriearmaturen [siehe Bild 1 a)] oder an Zwischenstücke [siehe Bild 1 b)] notwendig sind;
- die Maße der antreibenden Teile von Stellantrieben, die notwendig sind, um diese mit den angetriebenen Teilen zu verbinden;
- die Bezugswerte für Drehmoment und Schubkraft für Flansche mit den in diesem Dokument festgelegten Maße.

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*

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

Vorrichtung, ausgelegt zum Anbau an eine allgemein einsetzbare Industriearmatur, 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 entweder durch den Weg, das *Drehmoment* (3.4) und/oder die *Schubkraft* (3.5) begrenzt.

3.2

Drehantrieb

Stellantrieb (3.1), der auf die Armatur ein *Drehmoment* (3.4) über mindestens eine volle Umdrehung überträgt und unter Umständen *Schubkräfte* (3.5) aufnehmen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Stellantrieb darf eine Kombination eines Drehantriebs mit einem Drehgetriebe sein.

3.3

Linearantrieb

Stellantrieb (3.1), der auf die Armatur eine *Schubkraft* (3.5) über einen definierten linearen Hub überträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Stellantrieb darf eine Kombination eines *Drehantriebs* (3.2) mit einem Lineargetriebe sein.

3.4

Drehmoment

Moment einer Drehbewegung, das über Befestigungsflansche und Kupplungen übertragen wird

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

3.5

Schubkraft

in Längsrichtung wirkende Kraft, die über die Befestigungsflansche und Kupplungen übertragen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Schubkraft wird in Kilonewton angegeben.

4 Maximale Drehmomente und Schubkräfte

Das Drehmoment und die Schubkraft müssen mit den in Tabelle 1 aufgeführten Werten übereinstimmen, die die größten Drehmomente und größten Schubkräfte darstellen, die gleichzeitig über Befestigungsflansche und Kupplungen übertragen werden können. Sie beruhen auf festgelegten Kriterien.

Tabelle 1 — Höchstwerte der Drehmomente und Schubkräfte

Flanschbauart	Drehmoment	Schubkraft
	Nm	kN
F05	20	10
F07	40	20
F10	100	40
F12	250	70
F14	400	100
F16	700	150
F25	1 200	200
F30	2 500	325
F35	5 000	700
F40	10 000	1 100
F48	20 000	2 000
F60	40 000	4 000

Die in Tabelle 1 angegebenen Werte wurden auf der Grundlage von (Befestigungs-)Schrauben festgelegt, die einer Zugbeanspruchung von 290 MPa und einem Reibungskoeffizienten von 0,2 zwischen der Befestigungsschnittstelle ausgesetzt werden. Jede Veränderung dieser festgelegten Kennwerte führt zu einer Veränderung der Werte der übertragbaren Drehmomente und/oder Schubkräfte. In Bezug auf eine Erklärung zum Berechnungsverfahren siehe Anhang A.

Bei der Auswahl einer Flanschgröße für eine besondere Anwendung sollten zusätzliche Drehmoment und/oder Schubkräfte berücksichtigt werden, die unter Umständen durch Bemessung, Sicherheitsfaktoren, Trägheit und

ähnliche Faktoren an der Armaturenspindel entstehen. Insbesondere das Drehmoment und die Schubkraft, das bzw. die beim Höchstwert für das Antriebsmoment und oder die Schubkraft des ausgewählten Antriebs erzeugt werden, müssen berechnet und bei der Auswahl des Flansches, zusammen mit der Fähigkeit der Armatur und des Stellantriebs, derartige Drehmomente und Schubkräfte aufzunehmen, berücksichtigt werden.

5 Flanschmaße

Flansche für den Anschluss von Stellantrieben müssen mit den in Bild 2 dargestellten und in Tabelle 2 angegebenen Maßen übereinstimmen. Die Befestigung muss unter Anwendung von Stiftschrauben 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 Schrauben müssen außerhalb der Hauptachse (siehe Bild 3 und Tabelle 3) gleichmäßig über den Umfang verteilt liegen und den Anforderungen von ISO 273 entsprechen.

Die Anschlussschnittstelle an der Armatur muss einen Rücksprung aufweisen, der dem Durchmesser d_2 entspricht. Ein Vorsprung am Antrieb ist optional.

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

Das Maß d_1 basiert auf einer gegebenenfalls ausreichenden Auflage für die Muttern und Schraubenköpfe. Eine derartige Auflage ist durch einen vom Schraubenlochmittelpunkt ausgehenden Radius mit dem Maß $(d_1 - d_3) / 2$ festgelegt und ist ein Mindestwert. Die Form des Flansches von Armatur und Stellantrieb außerhalb dieser Auflageflächen ist dem Hersteller freigestellt.

Die Maße und die Schraubenwerkstoffe beruhen auf Schrauben, die einer maximalen Zugspannung von 290 MPa ausgesetzt werden. Nach Vereinbarung zwischen dem Hersteller/Lieferanten und dem Käufer kann ein Schraubenwerkstoff mit anderer Zugfestigkeit verwendet werden, ohne Maßänderung, jedoch mit möglicher Variation des übertragbaren Drehmoments und der übertragbaren Schubkraft.

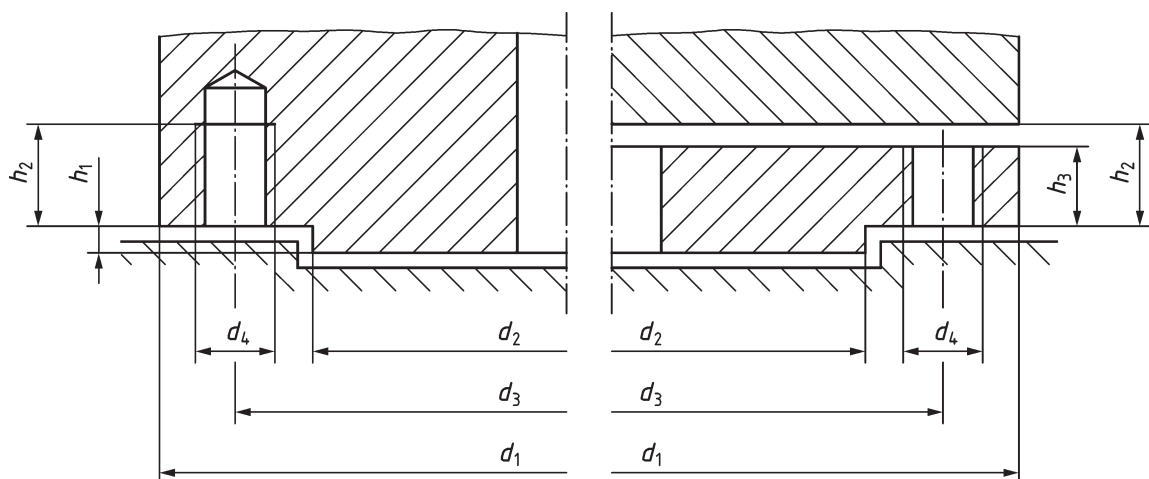


Bild 2 — Flanschmaße

Tabelle 2 — Flanschmaße

Maße in Millimeter

Flansch- bauart	Maße							Anzahl der Stift- schrauben oder Schrauben- bolzen <i>n</i>
	d_1	nd_2^a	d_3	d_4	h_1	h_2	h_3	
	min.				max.	min.	min.	
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
^a d_2 muss innerhalb der Durchmesserabweichung f8 hergestellt werden.								

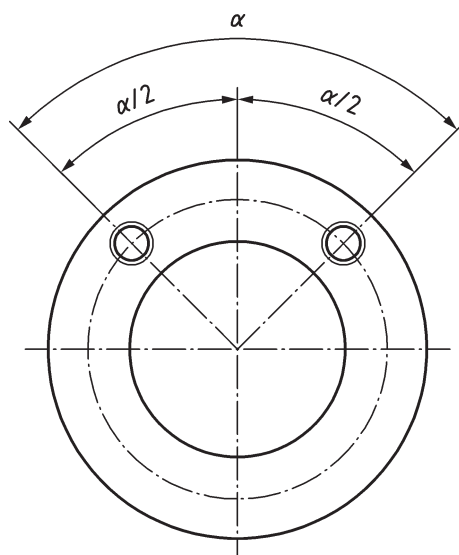


Bild 3 — Anordnung der Löcher für Stiftschrauben/Schraubenbolzen

Tabelle 3 — Anordnung der Löcher

Flanschbauart	$\alpha/2$
F05 bis F16	45°
F25 bis F40	22,5°
F48	15°
F60	9°

6 Bezeichnung

Die Flansche werden entsprechend der Flanschbauart nach Tabelle 1 bezeichnet.

7 Maße der antreibenden und der angetriebenen Teile

7.1 Allgemeines

Die Maße der antreibenden und der angetriebenen Teile müssen mit den Maßen übereinstimmen, die in Tabelle 4 bis Tabelle 8 angegeben sind.

Die Eingrifftiefe des von der Armatur angetriebenen Teils in das vom Stellantrieb angetriebene Teil 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 notwendig sein, Werkstoffe mit höherwertigen mechanischen Eigenschaften zu verwenden und/oder das Antriebsmoment des Stellantriebs zu reduzieren.

7.2 Maße für Anordnungen, die zum Übertragen eines Drehmoments und einer Schubkraft geeignet sind: Gruppe A

Die Maße der Anordnungen der Gruppe A müssen den in Bild 4 und Bild 5 dargestellten und in Tabelle 4 angegebenen Maßen entsprechen.

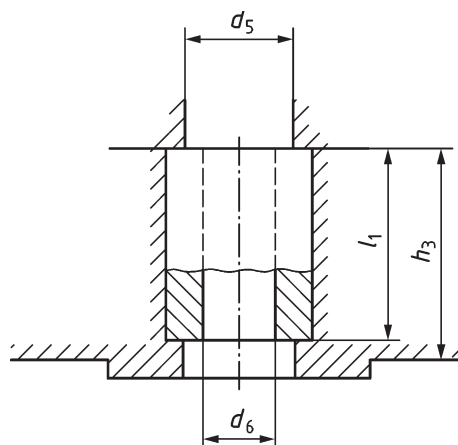


Bild 4 — Antreibendes Teil, Gruppe A

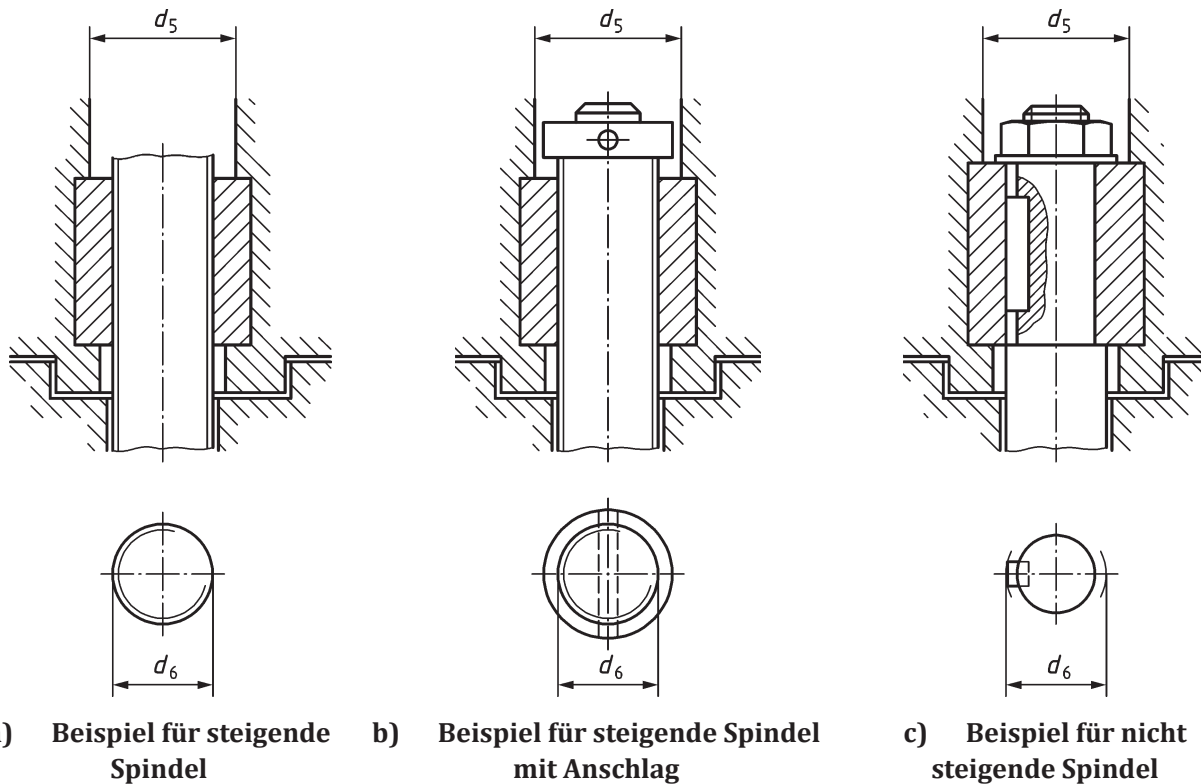


Bild 5 — Beispiele für steigende und nicht steigende Spindel — angetriebenes Teil, Gruppe A

Bei der steigenden Spindel bestimmt das Maß d_5 den Freiraum für die steigende und nicht drehende Spindel und für Vorrichtungen zur Begrenzung des Abwärtshubs der Armaturenspindel.

Bei der nicht steigenden Spindel bestimmt das Maß d_5 den Freiraum der die Spindel verriegelnden und die Schubkraft aufnehmenden Teile der nicht steigenden und drehenden Spindel.

Tabelle 4 — Maße für angetriebene Teile, Gruppe A

Maße in Millimeter

Flanschbauart	d_6 min. ^a	d_6 max. ^a	l_1 min.	h_3 max.
F05	Ø18	Ø22	20	40
F07	Ø20	Ø26	25	60
F10	Ø28	Ø40	40	80
F12	Ø32	Ø48	48	95
F14	Ø36	Ø55	55	110
F16	Ø44	Ø75	70	135
F25	Ø60	Ø85	90	150
F30	Ø80	Ø100	110	175
F35	Ø100	Ø150	150	250
F40	Ø120	Ø175	180	325