

DIN EN 15714-6

ICS 23.060.20

**Industriearmaturen –
Stellantriebe –****Teil 6: Hydraulische Linearantriebe – Grundlegende Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 15714-6:2022**

Industrial valves –

Actuators –

Part 6: Hydraulic linear actuators for industrial valves – Basic requirements;

German version EN 15714-6:2022

Robinetterie industrielle –

Actionneurs –

Partie 6: Actionneurs linéaires hydrauliques – Prescriptions de base;

Version allemande EN 15714-6:2022

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15714-6:2022) wurde vom 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 „Armaturentriebe und Schnittstellen zu Antrieben“ im DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA).

Dieses Dokument enthält neben den gesetzlichen Einheiten auch die Einheit „psi“, die in Deutschland nicht zugelassen ist. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Anwendung dieser Einheit im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr auf Grund des Gesetzes über Einheiten im Messwesen und die Zeitbestimmung (EinhZeitG) nicht zulässig ist. Die Angabe dieser Einheit dient lediglich als Hilfe im amtlichen und geschäftlichen Verkehr (z. B. bei Einfuhr und Ausfuhr) mit solchen Staaten, die diese Einheit anwenden.

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

ISO 286-1	siehe	DIN EN ISO 286-1
-----------	-------	------------------

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 286-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

Deutsche Fassung

Industriearmaturen —
Stellantriebe —
Teil 6: Hydraulische Linearantriebe —
Grundlegende Anforderungen

Industrial valves —
Actuators —

Part 6: Hydraulic linear actuators for industrial valves —
Basic requirements

Robinetterie industrielle —
Actionneurs —

Partie 6: Actionneurs linéaires hydrauliques —
Prescriptions de base

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. September 2022 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	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Klassifizierung/Bezeichnung	7
4.1 Klassifizierung der Einschaltdauer.....	7
4.1.1 Allgemeines	7
4.1.2 Auf-Zu-Einschaltdauer.....	7
4.1.3 Modulierende Einschaltdauer	7
4.2 Funktion.....	7
4.2.1 In beide Richtungen wirkend (DA, en: double acting)	7
4.2.2 In eine Richtung wirkend (SA, en: single acting)	7
5 Antriebsenergie	7
5.1 Betätigungsmedium.....	7
5.2 Qualität.....	8
5.3 Druck.....	8
5.3.1 Allgemeines	8
5.3.2 Höchster zulässiger Druck (MAP, en: maximum allowable pressure).....	8
5.3.3 Auslegungsdruck	8
5.3.4 Betriebsdruck	8
5.3.5 Druck für Strukturprüfung	8
5.3.6 Mindest-Bewegungsdruck.....	9
6 Grundlegende Leistungen des Stellantriebs.....	9
6.1 In beide Richtungen wirkende Version	9
6.2 In eine Richtung wirkende Version	10
6.3 Verdrängungsvolumen	10
6.4 Betriebsdauer	10
7 Grundlegende Konstruktionsanforderungen	11
7.1 Sicherheitsanforderungen	11
7.2 Armaturenanschlüsse für Linearantriebe.....	11
7.3 Größe von Anbaugeräten.....	12
7.4 Nennhub.....	13
7.5 Dauerprüfung.....	13
7.5.1 Allgemeines	13
7.5.2 In beide Richtungen wirkende Version	13
7.5.3 In eine Richtung wirkende Version	14
7.6 Leckage.....	14
7.7 Umgebungsbedingungen	14
7.7.1 Umgebungstemperatur	14
7.7.2 Gehäuseschutz	14
7.7.3 Korrosionsschutz.....	14
7.8 Druckanschluss	16
7.8.1 Allgemeines	16
7.8.2 Ferngesteuerte Steuerventile	16
7.8.3 Direkt montierte Steuerventile	17

7.9	Strukturelle Sicherheitsfaktoren	18
8	Optionale Ausrüstung	18
8.1	Allgemeines	18
8.2	Zusatzgeräte	18
8.3	Manuelle Betätigungsvorrichtung	19
8.4	Mechanischer Endanschlag	19
8.5	Stellungsanzeige	19
8.6	Halterung	19
8.7	Anti-Rotationsvorrichtung	19
9	Konformitätsbewertung	19
9.1	Allgemeines	19
9.2	Typprüfungen	20
9.3	Kontrolle des Herstellungsverfahrens	21
10	Kennzeichnung	22
10.1	Obligatorische Anforderungen	22
10.2	Optionale Anforderungen	23
11	Dokumentation	23
12	Leitlinien für die Auswahl von Linearantrieben	23
Anhang A (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dauerhaftigkeit		24
A.1	Allgemeines	24
A.2	Prüfeinrichtung	24
A.3	Prüfbedingungen	24
A.4	Prüfverfahren	24
A.5	Annahmekriterien	25
Anhang B (informativ) Leitlinien für die Auswahl von Stellantrieben		26
B.1	Allgemeines	26
B.2	Auswahlparameter	26
B.2.1	Allgemeines	26
B.2.2	Fragen zur Armatur	26
B.2.3	Fragen zum Stellantrieb	27
B.2.4	Fragen zu Zusatzgeräten	27
B.2.5	Umgebungsbedingungen	27
B.3	Auswahl des Stellantriebs	27
Anhang C (informativ) Leitlinie für die Festlegung der grundlegenden Leistungen für die in eine Richtung wirkende Version		28
C.1	Allgemeines	28
C.2	Spezifische Schubkraftdefinitionen für die in eine Richtung wirkende Version	28
C.3	Kriterien für die Auswahl der Leistungen	29
Literaturhinweise		30

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 15714-6:2022) wurde vom 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 April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2023 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.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Grundanforderungen an hydraulische, von Kolben angetriebene Linearantriebe für Industriearmaturen, die sowohl einfach als auch in beide Richtungen wirken und für Auf-Zu-Einschaltdauer und modulierende Steuerungsfunktionen verwendet werden, fest. Es enthält Kriterien, Verfahren und Leitlinien für Konstruktion, Qualifizierung, Korrosionsschutz, Kontrolle und Prüfung.

Es gilt nicht für hydraulische Stellantriebe, die feste Bestandteile von Regelventilen sind. Andere Anforderungen oder Anwendungsbedingungen als die, die in diesem Dokument angegeben sind, werden erwartungsgemäß vor Auftragserteilung zwischen dem Käufer und dem Hersteller/Lieferanten verhandelt.

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).

EN ISO 5210:2017, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen (ISO 5210:2017)*

EN 12570, *Industriearmaturen — Verfahren für die Auslegung des Betätigungselementes*

EN 15714-1, *Industriearmaturen — Antriebe — Teil 1: Begriffe und Definitionen*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

ISO 286-1, *Geometrical product specifications (GPS) — ISO code system for tolerances on linear sizes — Part 1: Basis of tolerances, deviations and fits*

ISO 4401, *Hydraulic fluid power — Four-port directional control valves — Mounting surfaces*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15714-1 und 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

Hub

einzelne und vollständige Bewegung von einer Stellweg-Endlage zur anderen

3.2

Endanschlag

mechanisches Bauteil zum Begrenzen der Abtriebsbewegung an einer Endlage

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Endanschlag kann fest oder einstellbar sein.

3.3 Schubkraft

3.3.1 Abtriebsschubkraft

garantierte Mindest-Abtriebsschubkraft des Stellantriebs in beide Richtungen bei den vom Hersteller/Lieferanten angegebenen Versorgungsdruckbedingungen

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn die Abtriebsschubkraft mit dem Hub in linearer oder nichtlinearer Beziehung zum Druck variiert, müssen tabellarische Daten und/oder Schubkraft-Hub-Diagramm mit signifikanten Druckwerten für jede Bewegungsrichtung angegeben werden.

3.3.2 Nennschubkraft

3.3.2.1 in beide Richtungen wirkende Version

minimale garantierte Abtriebsschubkraft des Stellantriebs an jeder Stelle des Hubs bei Nennsteuerdruck

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.2.1.

3.3.2.2 in eine Richtung wirkende Version

garantierte Abtriebsschubkraft des Stellantriebs mit hydraulischer Nennversorgung zu Beginn des Hubs in der Richtung, in der die Feder zusammengedrückt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe 4.2.2

3.3.3 Anlaufschubkraft

Abtriebsschubkraft des Stellantriebs zu Beginn des Hubs in Bewegungsrichtung

3.4 in eine Richtung wirkende Version

3.4.1 Fluid-Anlaufschubkraft OST

Abtriebsschubkraft bei einem festgelegten Druckwert zu Beginn des Hubs im Gegensatz zur Feder

3.4.2 Fluid-Endschubkraft OET

Abtriebsschubkraft bei einem festgelegten Druckwert am Ende des Hubs, wenn die Feder in maximaler Kompression ist

3.4.3 Federendschubkraft

SET, en: spring ending thrust

Abtriebsschubkraft, die die Feder am Ende ihres Hubs ohne Fluid im Zylinder erzeugt

3.4.4

Federstartschubkraft

SST, en: spring starting thrust

Abtriebsschubkraft, die die Feder bei maximaler Kompression ohne Fluid im Zylinder erzeugt

3.4.5

Federlaufschubkraft

SRT, en: spring running thrust

alle Abtriebsschubkraftwerte zwischen SST und SET

4 Klassifizierung/Bezeichnung

4.1 Klassifizierung der Einschaltdauer

4.1.1 Allgemeines

Entsprechend ihrer beabsichtigten Funktion werden in diesem Dokument zwei Versionen von linearen Stellantrieben festgelegt: Auf-Zu-Einschaltdauer und modulierende Einschaltdauer.

4.1.2 Auf-Zu-Einschaltdauer

Der Stellantrieb muss die Armatur über dessen gesamten Hub von der vollständig geöffneten Stellung in die vollständig geschlossene Stellung oder umgekehrt antreiben.

4.1.3 Modulierende Einschaltdauer

Der Stellantrieb muss die Armatur kontinuierlich in jegliche Stellung zwischen vollständig geöffnet und vollständig geschlossen oder umgekehrt fahren.

4.2 Funktion

4.2.1 In beide Richtungen wirkend (DA, en: double acting)

„In beide Richtungen wirkend“ definiert jenen Typ von Stellantrieb, der die Zufuhr von Antriebsenergie benötigt, um in beide Richtungen zu arbeiten.

4.2.2 In eine Richtung wirkend (SA, en: single acting)

„In eine Richtung wirkend“ definiert jenen Typ von Stellantrieb, der externe Energie erfordert, um die Armatur in nur eine Richtung zu betreiben, wobei der Rückhub durch eine alternative Form gespeicherter Energie (ausfallsichere Stellantriebe) angetrieben wird.

Für die Zwecke dieses Dokuments muss die gespeicherte Energie von einer mechanischen Feder geliefert werden.

5 Antriebsenergie

5.1 Betätigungsmedium

Das Betätigungsmedium muss Hydraulikflüssigkeit sein.

Die nach Absprache zwischen Hersteller/Lieferant und Käufer verwendete Flüssigkeit muss so gewählt werden, dass sie für den Druck ausgelegt ist und muss mit den internen Antriebsteilen und den Schmier-eigenschaften kompatibel sein.

Der Flammpunkt muss bei einem Druck von unter 10 bar mindestens 93 °C und bei einem Druck von über 10 bar mindestens 157 °C betragen. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Hydraulikflüssigkeit müssen für die bei der Konstruktion des Stellantriebs und seines Zubehörs verwendeten Werkstoffe geeignet sein. Die Hydraulikflüssigkeit muss für den Betrieb des Hydrauliksystems über den gesamten Temperaturbereich, dem es im Betrieb ausgesetzt sein kann, geeignet sein.

5.2 Qualität

Das Betriebsmedium muss als Höchstwert einen Verschmutzungsgrad nach ISO 4406, Klasse 18/16/13 aufweisen.

Falls erforderlich, muss der Stellantrieb ordnungsgemäß gespült werden, um eine innere Sauberkeit sicherzustellen, die dem oben angegebenen Verschmutzungsgrad entspricht.

5.3 Druck

5.3.1 Allgemeines

Als allgemeine Information muss der Hersteller/Lieferant für jedes Stellantriebsmodell die Druckgrenzen angeben, die mindestens den höchsten zulässigen Druck und den Arbeitsdruckbereich für eine bestimmte Anwendung umfassen. Andere Druckwerte müssen auf Anfrage verfügbar sein.

5.3.2 Höchster zulässiger Druck (MAP, en: maximum allowable pressure)

Der Druck, der für die Versorgung des hydraulischen Stellantriebs nicht überschritten werden darf. Die empfohlenen Werte für den höchsten zulässigen Druck sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Druckstufe

	MPa	bar	psi
PN 50	5,5	55	800
PN 100	10,3	103	1 500
PN 200	20,7	207	3 000
PN 350	34,5	345	5 000

5.3.3 Auslegungsdruck

Der Auslegungsdruck muss mindestens das 1,1-Fache des maximal zulässigen Drucks betragen.

5.3.4 Betriebsdruck

Der Druck, der auf den Stellantrieb ausgeübt wird, um die Leistungen bei einer bestimmten Anwendung sicherzustellen.

5.3.5 Druck für Strukturprüfung

Für die Strukturprüfung unter Druck als Mindestwert das 1,5-Fache des Auslegungsdrucks mit einer mindesten Haltedauer von 5 min nach der Druckstabilisierung berücksichtigen.

Die Strukturprüfung unter Druck wird durchgeführt, um die Fähigkeit der drucktragenden Teile und des Stellantriebs nachzuweisen, dem Druck ohne dauerhafte Verformungen zu widerstehen.