

DIN EN ISO 22153

ICS 23.060.01

Ersatz für
DIN EN 15714-2:2010-02**Elektrische Antriebe für Industriearmaturen –
Allgemeine Anforderungen (ISO 22153:2020);
Deutsche Fassung EN ISO 22153:2021**

Electric actuators for industrial valves –
General requirements (ISO 22153:2020);
German version EN ISO 22153:2021

Actionneurs électriques pour robinetterie industrielle –
Exigences générales (ISO 22153:2020);
Version allemande EN ISO 22153:2021

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Armaturen (NAA)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 22153:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 153 „Valves“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 22153:2021 durch das Technische Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale 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:

IEC 60068-2-1	siehe	DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1)
IEC 60068-2-2	siehe	DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2)
IEC 60068-2-78	siehe	DIN EN 60068-2-78 (VDE 0468-2-78)
IEC 60079-0	siehe	DIN EN IEC 60079-0 (VDE 0170-1)
IEC 60079-1	siehe	DIN EN 60079-1 (VDE 0170-5)
IEC 60079-7	siehe	DIN EN 60079-7 (VDE 0170-6)
IEC 60079-11	siehe	DIN EN 60079-11 (VDE 0170-7)
IEC 60529	siehe	DIN EN 60529 (VDE 0470-1)
IEC 61158-2	siehe	DIN EN 61158-2
IEC 61326-1	siehe	DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1)
IEC 61784-1	siehe	DIN EN IEC 61784-1
ISO 5210	siehe	DIN EN ISO 5210
ISO 5211	siehe	DIN EN ISO 5211
ISO 9227	siehe	DIN EN ISO 9227
ISO 12944-2	siehe	DIN EN ISO 12944-2
ISO 12944-5	siehe	DIN EN ISO 12944-5
ISO 22109	siehe	DIN EN ISO 22109

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 15714-2:2010-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) Abschnitt 3 „Begriffe“ hinzugefügt;
- c) Literaturhinweise aktualisiert;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 15714-2: 2010-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-1 (VDE 0468-2-1), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-1: Prüfverfahren — Prüfung A: Kälte*

DIN EN 60068-2-2 (VDE 0468-2-2), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-2: Prüfverfahren — Prüfung B: Trockene Wärme*

DIN EN 60068-2-78 (VDE 0468-2-78), *Umgebungseinflüsse — Teil 2-78: Prüfverfahren — Prüfung Cab: Feuchte Wärme, konstant*

DIN EN 60079-1 (VDE 0170-5), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"*

DIN EN 60079-7 (VDE 0170-6), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit "e"*

DIN EN 60079-11 (VDE 0170-7), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 11: Geräteschutz durch Eigensicherheit "i"*

DIN EN 60529 (VDE 0470-1), *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

DIN EN 61158-2, *Industrielle Kommunikationsnetze — Feldbusse — Teil 2: Spezifikation und Dienstfestlegungen des Physical Layer (Bitübertragungsschicht)*

DIN EN 61326-1 (VDE 0843-20-1), *Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — EMV-Anforderungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN IEC 60079-0 (VDE 0170-1), *Explosionsgefährdete Bereiche — Teil 0: Betriebsmittel — Allgemeine Anforderungen*

DIN EN IEC 61784-1, *Industrielle Kommunikationsnetze — Profile — Teil 1: Feldbusprofile*

DIN EN ISO 5210, *Industriearmaturen — Anschlüsse von Drehantrieben für Armaturen*

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

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN EN ISO 12944-2, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen*

DIN EN ISO 12944-5, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 5: Beschichtungssysteme*

DIN EN ISO 22109, *Industriearmaturen — Armaturenge triebe*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Elektrische Antriebe für Industriearmaturen — Allgemeine Anforderungen (ISO 22153:2020)

Electric actuators for industrial valves —
General requirements (ISO 22153:2020)

Actionneurs électriques pour robinetterie industrielle —
Exigences générales (ISO 22153:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. April 2021 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
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung – Bezeichnung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Bauart	9
4.3 Klassifizierung der Einschaltdauer des Antriebs	9
4.4 Funktionsweise bei Verlust externer Stromversorgung	9
4.4.1 Verharrungsfunktion	9
4.4.2 Fail-Safe-Funktion	10
5 Konstruktionsanforderungen	10
5.1 Dauerhaftigkeit	10
5.1.1 Allgemeines	10
5.1.2 Schwenkantriebe	10
5.1.3 Drehantriebe	11
5.1.4 Linearantriebe	12
5.2 Umgebungsbedingungen	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Umgebungstemperatur und Luftfeuchte	12
5.2.3 Geographische Höhe	12
5.2.4 Gehäuseschutz	12
5.2.5 Schutz gegen Korrosion von außen	13
5.2.6 Schwingungen, Stoß und seismische Bedingungen	13
5.3 Anschluss des Armaturenantriebs	13
5.3.1 Schwenkantriebe	13
5.3.2 Drehantriebe	14
5.3.3 Linearantriebe	14
5.4 Primäre Schließrichtung	14
5.5 Fail-Safe-Richtung	14
5.6 Elektrische Anschlüsse – Kabeleinführungen	15
5.7 Selbsthemmung/Selbstbremsung	15
5.8 Leistung	15
5.8.1 Grenزابweichungen der Stromversorgung	15
5.8.2 Einschaltdauer des Antriebs	16
5.8.3 Stellzeit und Schaltgeschwindigkeit	18
5.9 Grundlegende Konstruktionsanforderungen	18
5.9.1 Motoren	18
5.9.2 Getriebeschmiermittel	19
5.9.3 Handbetrieb	19
5.9.4 Stellwegbegrenzung	19
5.9.5 Drehmoment-/Schubkraftbegrenzung	20
5.9.6 Formbeständigkeit	20
5.9.7 Einstellung des Endanschlags für Schwenk- und Linearantriebe	20

5.9.8	Rauschen	20
6	Optionale Ausrüstung	21
6.1	Allgemeines	21
6.2	Antikondensationsheizung	21
6.3	Stellungsgeber	21
6.4	Laufanzeige des Stellantriebs	21
6.5	Zusätzliche Stellungs- und/oder Drehmomentsignalvorrichtung	21
6.6	Lokale Steuereinheit	21
6.7	Stellungsanzeige vor Ort	21
6.8	Elektrische Steuerungen des Stellantriebs	21
6.8.1	Allgemeines	21
6.8.2	Stellungsregler	22
6.8.3	Regler	22
6.8.4	Geschwindigkeitsregler	22
6.8.5	Anschlussstelle für Feldbussysteme	22
6.8.6	Drehmomentgeber (analog oder digital)	22
6.8.7	Datenaufnehmer für die Leistung des Stellantriebs	22
7	Typ- und Herstellungsprüfung	23
7.1	Allgemeines	23
7.2	Typprüfungen	23
7.3	Kontrolle des Herstellungsverfahrens	24
8	Kennzeichnung	25
8.1	Allgemeines	25
8.2	Vorgeschriebene Kennzeichnung	25
8.3	Optionale Kennzeichnungen	26
9	Dokumentation	26
9.1	Allgemeines	26
9.2	Vorgeschriebene Dokumentation	26
9.3	Optionale Dokumentation	26
10	Verpackung	26
Anhang A (normativ)	Verfahren zur Prüfung der Dauerhaftigkeit	27
A.1	Allgemeines	27
A.2	Prüfgerät	27
A.3	Prüfbedingungen	27
A.4	Prüfverfahren	27
A.5	Annahmekriterien	27
Anhang B (informativ)	Leitlinien für die Auswahl von Stellantrieben	28
B.1	Allgemeines	28
B.2	Auswahlparameter	28
B.2.1	Allgemeines	28
B.2.2	Parameter der Armatur	28
B.2.3	Parameter des Stellantriebs	29
B.3	Parameter der Zusatzausrüstung	29
B.4	Umgebungsbedingungen	29
B.5	Auswahl des Stellantriebs	29
Anhang C (informativ)	Lastprofile	31
C.1	Schwenklastprofil	31
C.2	Drehlastprofil	32
C.3	Linearlastprofil	33
Literaturhinweise		34

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 22153:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 153 „Valves“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und vom Technischen Komitee CEN/TC 69 „Industriearmaturen“ als EN ISO 22153:2021 übernommen, 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 Oktober 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2021 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 15714-2:2009.

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 22153:2020 wurde von CEN als EN ISO 22153:2021 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-Direktiven, 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-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

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*, erarbeitet.

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.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Grundanforderungen an elektrische Stellantriebe für Armaturen für An-Aus- und Regelventile. Es enthält Leitlinien für Klassifizierung, Konstruktion, Gehäuse- und Korrosionsschutz sowie Verfahren zur Konformitätsbewertung.

Vom Hersteller des Antriebs gelieferte Kombinationen von elektrischen Stellantrieben und Armaturengetrieben fallen in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

Dieses Dokument gilt nicht für Magnet-Stellantriebe, elektrisch-hydraulische sowie elektrische Stellantriebe, die fester Bestandteil der Armaturen sind.

Andere Anforderungen oder Anwendungsbedingungen als die in diesem Dokument angegebenen werden vor Auftragserteilung zwischen Käufer und Hersteller/Lieferant vereinbart.

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 5210, *Industrial valves — Multi-turn valve actuator attachments*

ISO 5211, *Industrial valves — Part-turn actuator attachments*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

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 <http://www.electropedia.org/>

3.1 elektrischer Stellantrieb

elektrisch angetriebene Einrichtung, die durch Verschraubung an der Armatur angebracht ist, um *Drehmoment* (3.5) und/oder Schubkraft zum Öffnen und Schließen und/oder Steuern einer Armatur aufzubringen

3.2 Schwenkantrieb

Stellantrieb, der auf die Armatur ein *Drehmoment* (3.5) über weniger als eine volle Umdrehung überträgt und keine Stellschubkräfte aufnehmen können muss

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird eine Kombination eines *Drehantriebs* (3.3) mit einem Schwenk-Armaturengetriebe (3.15) als Schwenkantrieb betrachtet.

3.3

Drehantrieb

Stellantrieb, der auf die Armatur/das *Armaturengetriebe* (3.15) ein *Drehmoment* (3.5) über mindestens eine volle Umdrehung überträgt und Schubkräfte aufnehmen kann

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird eine Kombination eines Drehantriebs mit einem Dreh-Armaturengetriebe als Drehantrieb betrachtet.

3.4

Linearantrieb

Stellantrieb, der auf die Armatur eine Schubkraft für einen festgelegten Linear-*Hub* (3.14) überträgt

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird eine Kombination eines *Drehantriebs* (3.3) mit einem Linearantrieb als Linearantrieb betrachtet.

3.5

Drehmoment

Moment einer Kraft, das Maß der Tendenz einer Kraft, Verdrehung und Drehung um eine Achse zu erzeugen, eine Dreh- oder Verdrehkraft

Anmerkung 1 zum Begriff: Drehmoment wird in Newtonmeter angegeben.

3.6

Nennmoment

vom Hersteller festgelegtes maximales *Drehmoment* (3.5) für die Betätigung von Armaturen

3.7

Nennschubkraft

vom Hersteller festgelegte maximale Schubkraft für lineare Stellglieder, für die Betätigung von Armaturen, oder maximale Schubkraft für Drehgetriebe, welcher die Stellglieder/Drehgetriebe wie vom Hersteller festgelegt standhalten

3.8

Stillstands-drehmoment/Schubkraft

maximale(s) *Drehmoment* (3.5)/Schubkraft oder eine Kombination aus beiden, das/die ein *elektrischer Stellantrieb* (3.1) entwickelt, wenn der Motor eingeschaltet und die *Ausgangsleistung* (3.18) gesperrt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies ist das Drehmoment, das zur Konstruktion der mechanisch belasteten Teile des Stellantriebs verwendet wird.

[QUELLE: ISO 12490:2011, 4.23, modifiziert – Das Wort „Schubkraft“ wurde der Benennung hinzugefügt, die Definition wurde um den Zusatz „oder eine Kombination aus beiden“ erweitert.]

3.9

maximal zulässige(s) Drehmoment/Schubkraft der Schaftwelle

MAST, en: maximum allowable stem torque/thrust

maximale(s) *Drehmoment* (3.5)/Schubkraft, das/die auf die Armaturenwelle ohne das Risiko einer Beschädigung entsprechend der Festlegung des Armaturenherstellers/-lieferanten aufgebracht werden darf

3.10

Sollschubkraft

Wert der Schubkraft, der durch die Begrenzungseinrichtung der Schubkraft begrenzt wird

3.11

Solldrehmoment

Wert des *Drehmoments* (3.5), der durch die Begrenzungseinrichtung des Drehmoments begrenzt wird

3.12

Schaltspiel

Bewegung des Abschlusskörpers der Armatur aus der vollständigen Geschlossenstellung in die vollständige Offenstellung und zurück in die vollständige Geschlossenstellung oder umgekehrt

[QUELLE: ISO 12490:2011, 4.8, modifiziert – Das Wort „kontinuierliche“ am Anfang der Definition wurde gestrichen.]

3.13

Stellweg

Bewegung des Stellantriebs beim Antreiben eines Abschlusskörpers der Armatur, die in Bezug auf Ausgangsdrehungen, Winkel- oder linearem Abstand oder einem Prozentsatz davon festgelegt oder in Bezug auf allgemeine Bewegung(en) nicht festgelegt wird

3.14

Hub

Stellweg (3.13) des Abschlusskörpers der Armatur aus der vollständigen Geschlossenstellung in die vollständige Offenstellung oder umgekehrt

BEISPIEL Das Ende des Hubs ist als die vollständige Geschlossenstellung oder die vollständige Offenstellung vorgegeben.

[QUELLE: ISO 12490:2011, 4.25, modifiziert – Das Beispiel wurde hinzugefügt und das Wort „Bewegung“ durch „Stellweg“ ersetzt.]

3.15

Armaturengetriebe

Getriebe für *Drehmoment*- (3.5)/Drehzahl-/Richtungswechsel

[QUELLE: ISO 22109:2020, 3.1, modifiziert – Der Zusatz „das manuell über Handrad/Hebel und/oder mit einem Stellantrieb automatisiert betätigt werden kann“ wurde gestrichen.]

3.16

Motornennstrom

vom Antriebshersteller in Ampere (A) angegebener Wert, der den Motor bei festgelegten Antriebsleistungen kennzeichnet

3.17

Motornennleistung

vom Antriebshersteller in Watt (W) angegebener Wert, der die Leistung des Motors bei festgelegten Antriebsleistungen kennzeichnet

3.18

Ausgangsleistung

Antriebsbauteil, das für die Übertragung von *Drehmoment* (3.5) und/oder Schubkraft zum Betätigen der Armatur erforderlich ist

3.19

Klemmen-Bereich

festgelegter Bereich des Stellantriebs für den elektrischen Anschluss von Energie- und/oder Steuerungs- und/oder Signalleitungen

3.20

Wärmeschutz-Einrichtung

Temperaturmessfühler, der den Betrieb des Motors bei einer vom Hersteller festgelegten Temperatur abbricht