

DIN ISO 10100



ICS 23.100.20

Entwurf

Einsprüche bis 2022-08-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 10100:2013-07

**Fluidtechnik –
Hydrozylinder –
Abnahmeprüfung (ISO 10100:2020);
Text Deutsch und Englisch**

Hydraulic fluid power –
Cylinders –
Acceptance tests (ISO 10100:2020);
Text in German and English

Transmissions hydrauliques –
Vérins –
Essais de réception (ISO 10100:2020);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-04-08 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 nam@vdma.org 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 Maschinenbau (NAM), 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 oder Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main.

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 29 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Einheiten.....	7
5 Kenndatenprüfung und typische Parameter.....	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Gleichlaufzylinder	9
5.3 Differenzialzylinder.....	9
6 Prüfbedingungen	9
6.1 Prüflüssigkeit	9
6.2 Aufbereitung der Prüflüssigkeit.....	10
7 Prüfmodule	10
8 Modul L — Basisleckageprüfung.....	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Leckageprüfung bei niedrigem Prüfdruck.....	11
8.3 Leckageprüfung bei Prüfdruck.....	11
9 Module P — Leckageprüfung der Kolbendichtung (optional)	12
9.1 Allgemeines	12
9.2 Prüfverfahren	12
9.3 Sichtprüfung	12
10 Module F — Reibkraftprüfung (optional).....	12
10.1 Allgemeines	12
10.2 Prüfaufbau.....	12
10.3 Prüfamplitude.....	12
10.4 Bewegungsprofil	13
10.5 Reibkraftbestimmung.....	14
10.6 Angabe der Zylinderreibkraft.....	15
11 Übereinstimmungsvermerk (Bezugnahme auf dieses Dokument).....	16

Nationales Vorwort

Dieses Dokument beinhaltet die Übersetzung der Internationalen Norm ISO 10100:2020.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung werden vom Ausschuss NA 060-36-30 AA „Hydrozylinder“ im Fachbereich „Fluidtechnik“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen.

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.

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

ISO 6743-4 siehe DIN EN ISO 6743-4
ISO 15380 siehe DIN ISO 15380

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 ISO 10100:2013-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Normativen Verweisungen wurden aktualisiert (Abschnitt 2);
- b) ein neuer Abschnitt „Symbole und Einheiten“ (Abschnitt 4) wurde hinzugefügt;
- c) die Prüfflüssigkeiten wurden aktualisiert (6.1);
- d) neue Zeichnungen zur Kennzeichnung eines Gleichlaufzylinders und eines Differenzialzylinders wurden hinzugefügt;
- e) die Verschmutzungsgrade wurden aktualisiert (6.2.2);
- f) die Anforderungen an die Temperatur der Prüfflüssigkeit wurden geändert (6.2.3);
- g) eine optionale Prüfung der Kolbendichtungsleckage (Abschnitt 9) und eine optionale Prüfung der Reibungskraft (Abschnitt 10) wurden hinzugefügt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6743-4, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Erzeugnisse (Klasse L) — Klassifizierung — Teil 4: Familie H (Hydraulische Systeme)*

DIN ISO 15380, *Schmierstoffe, Industrieöle und verwandte Produkte (Klasse L) — Familie H (Hydraulische Systeme) — Anforderungen für Hydraulikflüssigkeiten der Kategorien HETG, HEPG, HEES und HEPR*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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 131, *Fluid power systems*, Unterkomitee SC 3, *Cylinders* erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 10100:2001), die technisch überarbeitet wurde. Sie enthält auch ISO 10100:2001/Amd1:2012.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Die normativen Verweisungen wurden aktualisiert (Abschnitt 2);
- Ein neuer Abschnitt „Symbole und Einheiten“ (Abschnitt 4) wurde hinzugefügt;
- Die Prüfflüssigkeiten wurden aktualisiert (6.1);
- Neue Zeichnungen zur Kennzeichnung eines Gleichlaufzylinders und eines Differenzialzylinders wurden hinzugefügt;
- Die Verschmutzungsgrade wurden aktualisiert (6.2.2);
- Die Anforderungen an die Temperatur der Prüfflüssigkeit wurden geändert (6.2.3);
- Eine optionale Prüfung der Kolbendichtungsleckage (Abschnitt 9) und eine optionale Prüfung der Reibungskraft (Abschnitt 10) wurden hinzugefügt.

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

In Hydraulikanlagen wird Energie durch eine unter Druck stehende Flüssigkeit innerhalb eines Kreislafes übertragen und der Energiefluss gesteuert oder geregelt.

Ein Bauteil einer solchen Anlage ist der Hydrozylinder, der die Energie in lineare mechanische Kraft und Bewegung umwandelt. Er besteht aus einem beweglichen Bauteil, d. h. einem Kolben und einer Kolbenstange, die sich in einer zylindrischen Bohrung hin- und herbewegen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Abnahme- und Funktionsprüfungen für Hydrozylinder fest.

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 4406, *Hydraulic fluid power — Fluids — Method for coding the level of contamination by solid particles*

ISO 5598, *Fluid power systems and components — Vocabulary*

ISO 6743-4, *Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Classification — Part 4: Family H (Hydraulic systems)*

ISO 7745, *Hydraulic fluid power — Fire-resistant (FR) fluids — Requirements and guidelines for use*

ISO 15380, *Lubricants, industrial oils and related products (class L) — Family H (Hydraulic systems) — Specifications for hydraulic fluids in categories HETG, HEPG, HEES and HEPR*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5598.

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/>

4 Symbole und Einheiten

Tabelle 1 enthält die in diesem Dokument verwendeten Symbole und Einheiten.

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten

Symbol	Beschreibung	Einheit
AL	Zylinderinnendurchmesser ^a	mm
MM	Kolbenstangendurchmesser ^a	mm
A_1, A_2	Wirkflächen des Zylinders ^b	mm ²
f_s	Prüffrequenz bei sinusförmigem Geschwindigkeitsverlauf	Hz
p_a	Betriebsdruck des Zylinders	MPa
p_1, p_2	Druck in Zylinderkammer 1 bzw. 2	MPa
$p_1(t), p_2(t)$	Druck in Zylinderkammer 1 bzw. 2 in Abhängigkeit von der Zeit	MPa
F_R	Reibkraft des Zylinders	N

Symbol	Beschreibung	Einheit
$F_R(t)$	Reibkraft des Zylinders in Abhängigkeit von der Zeit	N
F_H	Haftreibungskraft	N
F_{H1}	Haftreibung beim Ausfahren im Sinusprofil	N
F_{H2}	Haftreibung beim Einfahren im Sinusprofil	N
F_G	mittlere Gleitreibungskraft beim Ausfahren bei konstanter Geschwindigkeit	N
F_{G1}	Gleitreibungskraft beim Ausfahren bei konstanter Geschwindigkeit	N
F_{G2}	Gleitreibungskraft beim Einfahren bei konstanter Geschwindigkeit	N
t	Zeit	s
T_M	Temperatur des Fluids während der Prüfung	°C
v	Geschwindigkeit	m/s
v_S	maximale Einfahrtgeschwindigkeit bei sinusförmigem Bewegungsverlauf	m/s
v_K	Geschwindigkeit bei konstantem Geschwindigkeitsverlauf	m/s
x	Amplitude	mm
x_S	Prüfamplitude	mm
S	Gesamthub des Zylinders	mm
L_{Ds}, L_{Dk}	Hublängen von ggf. vorhandenen Endlagendämpfungen stangenseitig bzw. kolbenseitig	mm
^a Bezeichnungskode nach ISO 6099.		
^b Parameter nach ISO 7181.		

5 Kenndatenprüfung und typische Parameter

5.1 Allgemeines

Folgende Kenngrößen des zu prüfenden Zylinders sind festzuhalten:

- a) Typ;
- b) Größe, Typ und Lage der Anschlüsse;
- c) bei Zylindern mit Dämpfung, Überprüfung der Einbaulage und Ausrichtung der Drosselschraube(s);
- d) Zylinderhub;
- e) Typenschild;
- f) Zylinderbohrung;
- g) Kolbenstangendurchmesser;
- h) Kolbenstangenende und seine Ausführung;

- i) Befestigungsart und falls zutreffend Position der jeweiligen Befestigungsflächen.

5.2 Gleichlaufzylinder

Bild 1 zeigt die Kennzeichnung eines Gleichlaufzylinders.

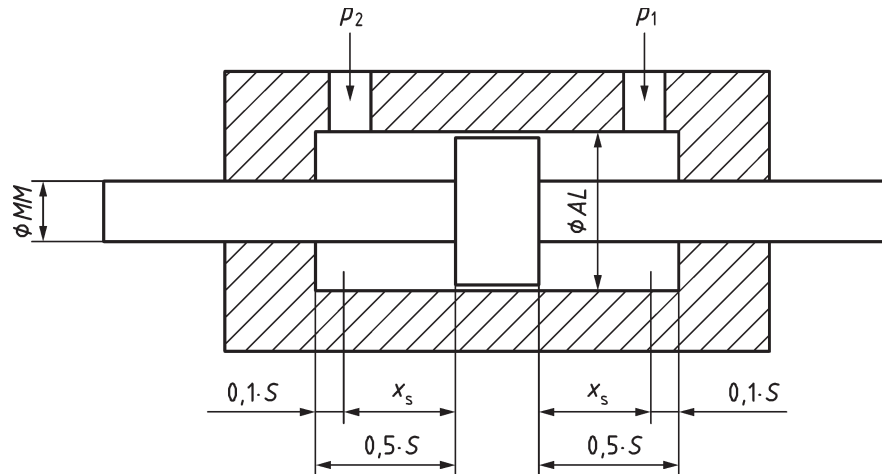


Bild 1 — Kennzeichnung Gleichlaufzylinder

5.3 Differenzialzylinder

Bild 2 zeigt die Kennzeichnung eines Differenzialzylinders.

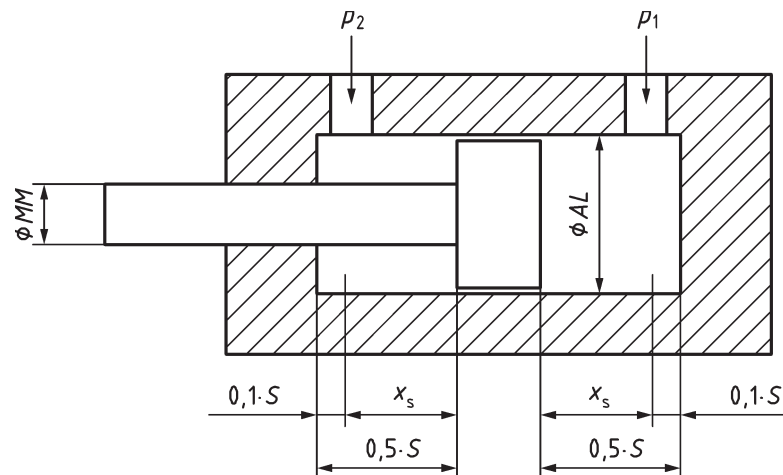


Bild 2 — Kennzeichnung Differenzialzylinder

6 Prüfbedingungen

6.1 Prüfflüssigkeit

Als Prüfflüssigkeit ist ein Hydrauliköl (oder eine andere Flüssigkeit, auf die sich Zylinderhersteller und Anwender geeinigt haben) nach ISO 6743-4, ISO 7745 oder ISO 15380, das mit den im zu prüfenden Zylinder verwendeten Dichtungen verträglich ist, zu verwenden.