

DIN EN ISO 10380

ICS 23.040.70

Ersatz für
DIN EN ISO 10380:2003-10**Rohrleitungen –
Gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen
(ISO 10380:2012);
Deutsche Fassung EN ISO 10380:2012**

Pipework –

Corrugated metal hoses and hose assemblies (ISO 10380:2012);
German version EN ISO 10380:2012

Tuyauteries –

Tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles onduleux (ISO 10380:2012);
Version allemande EN ISO 10380:2012

Gesamtumfang 45 Seiten

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 10380:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 342 „Metallschläuche, Schlauchleitungen, Bälge und Kompensatoren“ dessen Sekretariat vom SNV (Schweiz) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 5, „Ferrous metal pipes and metallic fittings“, Unterkomitee SC 11, „Metal hoses and expansion joints“, erarbeitet.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 082-00-01 AA „Schlauchleitungen und Kompensatoren aus Metall“ im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) im DIN verantwortlich.

Dieses Dokument ersetzt DIN EN ISO 10380:2003-10.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 6708	siehe	DIN EN ISO 6708
ISO 7369:2004	siehe	DIN EN ISO 7369:2005-03
ISO 9001	siehe	DIN EN ISO 9001
ISO 9227	siehe	DIN EN ISO 9227
ISO 10806	siehe	DIN EN ISO 10806
ISO 13585	siehe	DIN EN ISO 13585
ISO 15607	siehe	DIN EN ISO 15607
ISO 15614-1	siehe	DIN EN ISO 15614-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 10380:2003-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung und Ergänzung der Normativen Verweisungen;
- b) Aktualisierung des Normaufbaus, inklusive Bilder und Tabellen;
- c) Aktualisierung der Prüf- und Leistungsanforderungen an die gegenwärtige Industriepraxis;
- d) Einführung einer Konformitätsbewertung und eines Zertifizierungssystems;
- e) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 10380: 2003-10

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 6708, *Rohrleitungsteile — Definition und Auswahl von DN (Nennweite)*

DIN EN ISO 7369:2005-03, *Rohrleitungen — Metallschläuche und Metallschlauchleitungen — Vokabular (ISO 7369:2004); Dreisprachige Fassung EN ISO 7369:2004*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

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

DIN EN ISO 10806, *Rohrleitungen — Anschlusssteile für gewellte Metallschläuche*

DIN EN ISO 13585, *Hartlöten — Hartlöterprüfung*

DIN EN ISO 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln*

DIN EN ISO 15614-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Rohrleitungen - Gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen (ISO 10380:2012)

Pipework - Corrugated metal hoses and hose assemblies
(ISO 10380:2012)

Tuyauteries - Tuyaux et tuyauteries métalliques flexibles
onduleux (ISO 10380:2012)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. September 2012 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Anforderungen an die Ausführung	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Nennweiten, DN.....	10
4.3 Gesamtlänge l_0	11
4.4 Ausführung des Schlauchs	11
4.5 Werkstoffe	11
4.6 Umflechtung	12
4.7 Druck	14
4.8 Temperatur	14
4.9 Korrosion	15
4.10 Sauberkeit.....	16
4.11 Elektrische Leitfähigkeit	16
4.12 Durchflussgeschwindigkeit	16
4.13 Zusätzlicher Schutz	17
4.14 Schlauchzusammensetzung.....	19
4.15 Verbindung der Anschlussteile mit dem Schlauch.....	20
4.16 Auslegungsdaten für gewellte Metallschläuche und Metallschlauchleitungen	21
5 Leistungsanforderungen und Prüfungen.....	21
5.1 Allgemeines	21
5.2 Dichtheit.....	22
5.2.1 Anforderungen	22
5.2.2 Prüfung	22
5.3 Druckfestigkeit	22
5.3.1 Anforderungen	22
5.3.2 Prüfung	23
5.4 Längung.....	23
5.4.1 Anforderungen	23
5.4.2 Prüfung	23
5.5 Berstdruck	23
5.5.1 Anforderungen	23
5.5.2 Prüfung	24
5.6 Biegebarkeit	24
5.6.1 Anforderungen	24
5.6.2 Prüfung	24
5.7 Ermüdung	26
5.7.1 Allgemeines	26
5.7.2 Prüfanforderungen	27
5.8 Elektrische Leitfähigkeit	31
5.8.1 Anforderungen	31
5.8.2 Prüfung	31
6 Konformitätsbewertung	31
6.1 Erklärung zu den Produkten in Abhängigkeit vom angewandten Konformitätsbewertungsverfahren.....	31

6.2	Allgemeines	32
6.3	Erstprüfung	32
6.3.1	Allgemeines	32
6.3.2	Durchführungsanforderungen und Prüfablaufplan	32
6.4	Nachfolgende Typprüfung	33
6.5	Werkseigene Produktionskontrolle (FPC)	34
6.5.1	Allgemeines	34
6.5.2	Anforderungen an die FPC für Hersteller und Konfektionäre	34
6.5.3	Herstellerspezifische Anforderungen an das FPC-System.....	35
6.6	Endabnahme	36
6.6.1	Allgemeines	36
6.6.2	Konformitätserklärung.....	36
7	Betriebsanleitung, Verpackung, Bezeichnung und Kennzeichnung	36
7.1	Anleitung zur Installation	36
7.2	Verpackung	37
7.3	Bezeichnung	37
7.4	Kennzeichnung.....	37
Anhang A (normativ)	Gleichwertige europäische Werkstoffspezifikationen	38
A.1	Allgemeines	38
A.2	Werkstoffe	38
A.2.1	Gleichwertige europäische Werkstoffnormen.....	38
A.2.2	Gleichwertige europäische Werkstoffspezifikationen.....	39
Literaturhinweise		41

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 10380:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 342 „Metallschläuche, Schlauchleitungen, Bälge und Kompensatoren“ dessen Sekretariat vom SNV (Schweiz) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 5, „Ferrous metal pipes and metallic fittings“, Unterkomitee SC 11, „Metal hoses and expansion joints“, erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 10380:2003.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 10380:2012 wurde vom CEN als EN ISO 10380:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Es wurde vereinbart, auf der Grundlage der Wiener Vereinbarung über die technische Zusammenarbeit zwischen ISO und dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) eine Internationale Norm zu erstellen, um ein einheitliches EN-ISO-Dokument beizubehalten.

Die wesentlichen Änderungen in dieser überarbeiteten Internationalen Norm sind folgende:

- Aktualisierung des Normaufbaus;
- Aktualisierung der Prüf- und Leistungsanforderungen an die Industriepraxis zum Zeitpunkt der Veröffentlichung;
- Einführung einer Konformitätsbewertung und eines Zertifizierungssystems.

Diese Internationale Norm ist eine Grundlagennorm für gewellte Metallschläuche und Schlauchleitungen für allgemeine Anwendungen.

Gewellte Metallschläuche und Schlauchleitungen, die allen Gesichtspunkten dieser Internationalen Norm entsprechen, gelten als nach guter Ingenieurpraxis ausgeführt und hergestellt.

Die Anforderungen dieser Internationalen Norm sind für Planer, Hersteller, Anwender, Zulieferer und Einfuhrhändler von gewellten Metallschläuchen von Bedeutung.

Nicht dauerhafte, lösbare Verbindungen zwischen Schläuchen und Anschlussteilen sind auf dem Markt erhältlich. Deren Konstruktionen sind nicht Gegenstand dieser Internationalen Norm.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Mindestanforderungen für die Ausführung, Herstellung, Prüfung und Installation von gewellten Metallschläuchen und Metallschlauchleitungen fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 6208, *Nickel and nickel alloy plate, sheet and strip*

ISO 9328-7, *Steel flat products for pressure purposes — Technical delivery conditions — Part 7: Stainless steels*

ISO 9723, *Nickel and nickel alloy bars*

ISO 9724, *Nickel and nickel alloy wire and drawing stock*

ISO 13585, *Brazing — Qualification test of brazers and brazing operators*

ISO 15614-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys*

ISO 16143-3, *Stainless steels for general purposes — Part 3: Wire*

EN 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle*

EN 1652, *Kupfer und Kupferlegierung — Platte, Blech, Band und Ronde für allgemeine Zwecke*

EN 1779, *Zerstörungsfreie Prüfung — Leckprüfung — Kriterien für die Methode und technische Auswahl*

EN 10028-7, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle*

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

EN 13133, *Hartlöten — Hartlöterprüfung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 gewellter Metallschlauch
druckdichter Schlauch, hergestellt aus Rohr oder Band mit wendelförmigen oder ringförmigen Wellen senkrecht zur Schlauchachse, die durch Metallumformung erzeugt werden und dessen Flexibilität durch Biegen der Wellen erreicht wird

ANMERKUNG 1 Klassifiziert nach Werkstoff, DN, PS bei 20° C, Biegeradius und Lebensdauer.

ANMERKUNG 2 In dieser Internationalen Norm wird wendelförmig mit „h“ (en: helical) und ringförmig mit „a“ (en: annular) bezeichnet.

3.2

Nennweite

DN

(für Bauteile in einem Rohrleitungssystem) zu Referenzzwecken verwendete alphanumerische Bezeichnung einer Größe, bestehend aus den Buchstaben DN, gefolgt von einer dimensionslosen ganzen Zahl, die indirekt mit der in Millimeter ausgedrückten Größe der Bohrung oder des Außendurchmessers der Anschlüsse in Beziehung steht

ANMERKUNG 1 Diese festgelegte Zahl ist kein messbarer Wert und sollte nicht für Berechnungen verwendet werden, außer, dies ist in der jeweiligen Norm festgelegt.

ANMERKUNG 2 Nach ISO 6708.

ANMERKUNG 3 Nach ISO 7369:2004, Definition 4.1.5.

3.3

Strang

Gruppen von parallelen Drähten, die miteinander verwoben eine einlagige Umflechtung bilden

3.4

Geflechtschlaglänge

parallel zu den Achsen der Umflechtung gemessener Abstand für eine vollständige Drehung oder einen vollständigen Umlauf eines Strangs

3.5

gekordeltes Geflecht

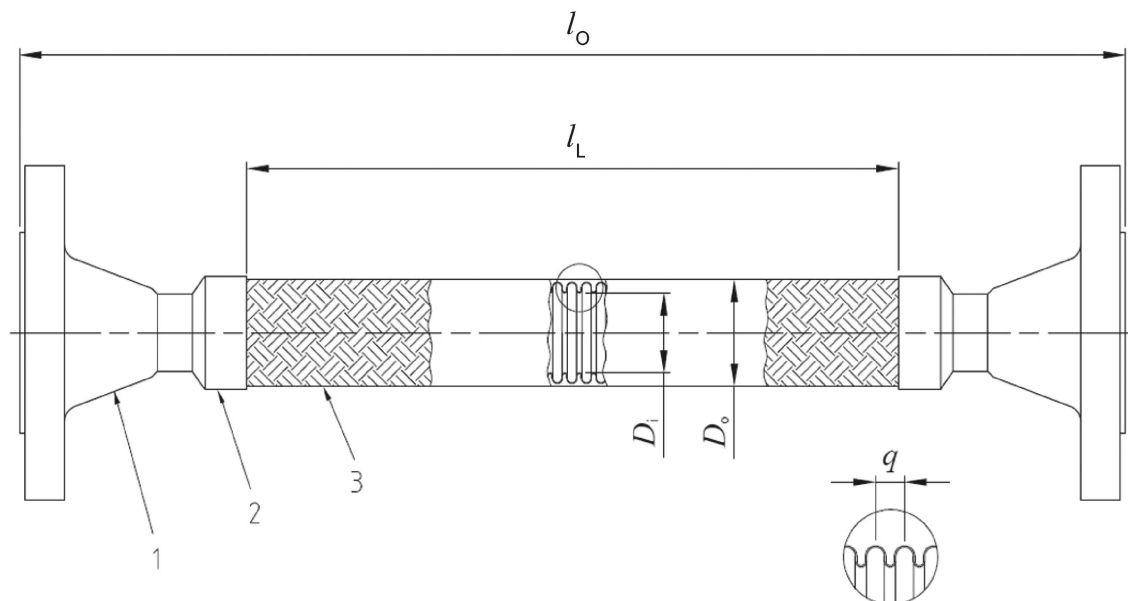
Umflechtung, welche aus zuvor geflochtenen Strängen besteht

3.6

Metallschlauchleitung

Leitung, bestehend aus einem gewellten Metallschlauch mit seinen Anschlussteilen, die Innen- oder Außendruck ausgesetzt ist

Siehe Bild 1.



Legende

- 1 Anschlusssteil
- 2 Endhülse
- 3 gewellter Metallschlauch/Umflechtung
- D_i Innendurchmesser
- D_o Außendurchmesser
- l_L wirksame Länge
- l_o Gesamtlänge
- q Wellenabstand

Bild 1 — Metallschlauchleitung

3.7

Nennndruck

PN

zweckmäßig gerundete alphanumerische Bezeichnung für Referenzzwecke

[ISO 7369:2004, Definition 3.3]

ANMERKUNG 1 Diese festgelegte Zahl ist eine dimensionslose Zahl, die indirekt auf einen Druck, in bar, bezogen ist.

ANMERKUNG 2 Nach ISO 7268. Siehe EN 1333.

3.8

maximal zulässiger Druck

PS

p_s

maximaler Druck bei der zulässigen maximalen Temperatur, für den die Schlauchleitung ausgelegt ist, wie vom Hersteller festgelegt

3.9

Betriebstemperatur

TS

extreme Betriebstemperatur, positiv oder negativ, für die die Schlauchleitung ausgeführt ist

3.10

wirksame Länge

l_L

Länge des gewellten Metallschlauchs, die für die Ausführung von Schlauchleitungen zu berücksichtigen ist, die wiederholten Bewegungen unterworfen werden

3.11

Typprüfungen

Reihe von Prüfungen, die für den Nachweis durchzuführen sind, dass die Leistungsstufe des Produktes die Anforderungen einer Norm erfüllt

3.12

anerkanntes Verfahren

durch Prüfung nachgewiesenes Herstellungs- und Ausführungsverfahren, das ausführlich in den Verfahrensanleitungen für eine besondere Herstellung oder einen besonderen Ausführungsschritt beschrieben ist

ANMERKUNG Bei Produkten, die besonderen Qualitätsüberwachungssystemen unterworfen sind, können Verfahren durch die erforderliche Behörde oder Person anerkannt werden.

3.13

Konformitätsbewertung durch eine dritte, unabhängige Stelle

ausgeführt durch eine Person oder benannte Stelle, welche unabhängig von der Person oder Gesellschaft ist, die das Produkt anbietet und unabhängig von den Interessen des Verbrauchers in diesem Produkt

ANMERKUNG 1 Kriterien für die Unabhängigkeit von Konformitätsbewertungsstellen und Akkreditierungsstellen sind den auf ihre Tätigkeiten zutreffenden Internationalen Normen und Leitfäden zu entnehmen.

ANMERKUNG 2 Erste, zweite und dritte (unabhängige) Stelle sind Bezeichnungen im Zusammenhang mit der Konformitätsbewertung eines gegebenen Gegenstands; sie sind nicht zu verwechseln mit der rechtlichen Festlegung entsprechender Parteien eines Vertrages.

3.14

Zertifizierung

Bestätigung durch eine dritte Seite, bezogen auf Produkte, Prozesse, Systeme oder Personen

ANMERKUNG 1 Die Zertifizierung eines Managementsystems wird auch als Registrierung bezeichnet.

ANMERKUNG 2 Zertifizierung ist auf alle Gegenstände der Konformitätsbewertung anwendbar mit Ausnahme von Konformitätsbewertungsstellen selbst, für die die Akkreditierung gilt.

3.15

Prüfdruck

p_T

Differenzdruck, mit dem die Schlauchleitung oder das Bauteil während einer Prüfung bei Raumtemperatur belastet wird

ANMERKUNG Nach ISO 7369:2004, Definition 3.8.

3.16

Hersteller

Hersteller von gewellten Metallschläuchen oder Hersteller von gewellten Metallschläuchen und Metallschlauchleitungen

3.17

Konfektionär

Verarbeiter von Metallschlauchleitungen, der gewellte Metallschläuche von deren Herstellern bezieht

4 Anforderungen an die Ausführung

4.1 Allgemeines

Umflochtene oder nicht umflochtene Metallschläuche und deren Leitungen sind bestimmt, um häufige Bewegung oder Biegebarkeit zu ermöglichen.

Diese Anforderungen an die Ausführung müssen sicherstellen, dass die Konstruktion von gewellten Metallschläuchen einen langfristig sicheren Betrieb unter chemischen, mechanischen und Wärmebedingungen bei allgemeiner Verwendung ohne Ausfall ermöglicht, wenn die Metallschläuche richtig installiert und verwendet werden.

Gewellte Metallschläuche werden in vier verschiedene Typen unterteilt (siehe Tabelle 7) und entsprechend wie in Abschnitt 5 beschrieben, geprüft:

- Typ 1-50: gewellte Metallschläuche von hoher Flexibilität mit hoher Lebensdauer;
- Typ 1-10: gewellte Metallschläuche von hoher Flexibilität mit mittlerer Lebensdauer;
- Typ 2-10: gewellte Metallschläuche von durchschnittlicher Flexibilität;
- Typ 3: gewellte Metallschläuche, bei denen nur Biegsamkeit erforderlich ist.

Die entsprechenden Radien für Biegeprüfungen sind in Tabelle 6 angegeben und die entsprechenden Radien für Lastspielprüfungen in Tabelle 8.

ANMERKUNG 1 Die Lebensdauer eines gewellten Metallschlauchs wird hauptsächlich durch Biegeradius, Druck und Temperatur beeinflusst:

- bei einem festgelegten Biegeradius nimmt die Lebensdauer durch Verringern des Betriebsdruckes zu;
- bei einem festgelegten Betriebsdruck nimmt die Lebensdauer bei Vergrößern des Biegeradius zu.

ANMERKUNG 2 Das Bestehen einer Prüfung sagt nicht aus, dass die mindeste oder mittlere Lebensdauer auch unter anderen als den für die Prüfung festgelegten Bedingungen erreicht werden kann.

ANMERKUNG 3 Wenn ein Anwender eine längere Lebensdauer verlangt als in dieser Internationalen Norm angegeben, kann der Hersteller befragt werden.

ANMERKUNG 4 Die Gestaltung der Installation, wie etwa Art der Bewegungen, Druckmerkmale und Umgebungsbedingungen haben großen Einfluss auf die Lebensdauer einer gewellten Metallschlauchleitung.

ANMERKUNG 5 Der Schmierungszustand der Umflechtung beeinflusst die Lebensdauer einer Schlauchleitung. Während der Fertigung, beim Reinigen, Transport, bei der Lagerung oder im Betrieb kann es zu einer Abnahme der Schmierung kommen.

4.2 Nennweiten, DN

Die Bezeichnung der genormten Nennweiten muss wie in Tabelle 1 angegeben sein. Der Innendurchmesser eines gewellten Metallschlauchs darf nicht weniger als 98 % seiner Nennweitenbezeichnung sein.

Tabelle 1 — Nennweiten, DN

DN
4
6
8
10
12
15
20
25
32
40
50
65
80
100
125
150
200
250
300