DIN 20066

ICS 23.100.40

Ersatz für
DIN 20066:2012-01

Fluidtechnik – Hydraulikschlauchleitungen – Maße, Anforderungen

Hydraulic fluid power –
Hose assemblies –
Dimensions, requirements

Transmissions hydrauliques –
Ensembles flexibles –
Dimensions, prescriptions

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)
DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)
DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)

© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.
Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

Preisgruppe 13
www.din.de
www.beuth.de
2751968

Documents Document Sharing Hub
Full document details: DIN 20066:2017-11

Inhalt

Seite

Vorwort ... 3
1 Anwendungsbereich ... 4
2 Normative Verweisungen ... 4
3 Begriffe ... 5
4 Bezeichnung ... 6
4.1 Allgemeines ... 6
4.2 Schlauchleitungen ohne Verdrehwinkel ... 6
4.3 Schlauchleitungen mit Verdrehwinkel ... 8
4.3.1 Allgemeines ... 8
4.3.2 Schlauchleitungen mit einem Verdrehwinkel ... 8
4.3.3 Schlauchleitungen mit zwei Verdrehwinkeln ... 8
5 Übersicht der Schläuche und Zuordnung der Rohre ... 10
6 Einbaumaße des Schlauches und der Armatur ... 13
7 Übersicht der Anschlussformen und Maße ... 14
8 Anforderungen an die Montageanleitungen für Schlaucharmaturen ... 20
9 Längen- und Verdrehwinkelabweichungen ... 20
10 Druckverlust in Schlauchleitungen ... 20
11 Anforderungen und Prüfungen ... 21
12 Kennzeichnung ... 21
13 Anforderungen für den Einbau ... 22
14 Beurteilung der Funktionsfähigkeit ... 27
14.1 Anwendungskriterien ... 27
14.1.1 Allgemeines ... 27
14.1.2 Lagerung und Verwendungsdauer ... 27
14.2 Inspektionskriterien ... 27
Literaturhinweise ... 28

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN 20066:2017-11

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 060-36-40 AA „Rohr- und Schlauchleitungen sowie Verbindungselemente“ im DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM) erarbeitet.

Sie berücksichtigt die Übernahme Europäischer Schlauch-Normen und Internationaler Schlauchanschluss-Normen in das Deutsche Normenwerk. Sie gibt als Vorzugsreihe eine Auswahl von Schläuchen und Schlauchanschlüssen aus den Einzelnormen an.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 20066:2012-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Die Beschreibung der Verdrehwinkel V und K im Verhältnis zur natürlichen Krümmung wurde in Abschnitt 4 ergänzt;

b) Abschnitt 4 wurde vollständig überarbeitet;

c) in Tabelle 2 (vormals Bestandteil von Tabelle 1) wurden bei 2TE, 3TE und R15 zulässige Betriebsdrücke für weitere Schlauchdurchmesser ergänzt;

d) in Abschnitt 6 wurde ergänzt, wie d_0 ermittelt wird bzw. bei welchen Schlauchtypen $d_{0\max}$ in Tabelle 3 neu angegeben ist;

e) in Tabelle 3 (vormals 2), wurden bei Schlauchtyp 1TE die Werte von d_0 und $r_{\min}$ für die Nenndurchmesser 19 und 25 gestrichen, bei Schlauchtyp 3TE wurde für den Nenndurchmesser 25 der Mittelwert 35,5 durch 35,9 ersetzt;

f) in Tabelle 4 (vormals 3) wurde für den Schlauchnenndurchmesser 12 und Form N sowie für den Schlauchnenndurchmesser 10 und Form P die Schlüsselweite von 27 auf 24 geändert, für den Schlauchnenndurchmesser 12 und die Form N wurde M22×1,5 auf M20×1,5 geändert;

g) in Tabelle 5 (vormals 4) wurde für Form E der Rohr-Außendurchmesser 14 durch 12 ersetzt;

h) in Tabelle 5 (vormals 4) wurde für Form E die Schlüsselweite von 24 auf 22 geändert;

i) Schlauchtypen R7, R8 und R18 nach DIN EN ISO 3949 wurden zugefügt;

j) in Tabelle 6 (vormals 5) wurde für die Reihe S der Nenndruck PN von 400 auf 420 bar erhöht.

Frühere Ausgaben

DIN 20078-1: 1982-02
DIN 20066-4: 1984-05
DIN 20066-5: 1993-06
DIN 20066: 1982-02, 2002-10, 2012-01

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN 20066:2017-11

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für fertig montierte Hydraulik-Schlauchleitungen, bestehend aus Gummi- und Kunststoffschläuchen der Typen:

— 1ST, 1SN, 2ST und 2SN nach DIN EN 853,

— 1TE, 2TE und 3TE nach DIN EN 854,

— 4SP, 4SH, R13 nach DIN EN 856,

— R15 nach ISO 3862 und

— 1SC und 2SC nach DIN EN 857

sowie Kunststoffschläuchen der Typen:

— R7, R8 und R18 nach DIN EN ISO 3949,

die für Dauertemperaturen von −40 °C bis +100 °C (Schlauchtypen R13 und R15 bis 120 °C) geeignet sind und

— Schlaucharmaturen der leichten und schweren Reihe nach DIN ISO 12151-2 und DIN ISO 12151-3.

Sie legt die wichtigsten Merkmale für die Auswahl und Zuordnung von Schläuchen und Armaturen, die wichtigsten Einbau- und Anschlussmaße sowie Anforderungen für den Einbau von Schlauchleitungen fest.

Sie gibt außerdem durch vergleichende Gegenüberstellung der entsprechenden Rohre in Tabelle 1 und Tabelle 2 dem Konstrukteur Leitlinien für die Auswahl von Schlauch (Nenndurchmesser und Konstruktion) und dafür geeigneter Armatur, wenn die Verrohrung einer Anlage bereits festgelegt ist.

Diese Norm gibt auch Leitlinien für die Lagerung, Verwendungsdauer und die während dieser Zeit erforderlichen Inspektionen zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit der Schlauchleitungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

DIN 7716, *Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi — Anforderungen an die Lagerung, Reinigung und Wartung*

DIN EN 853, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage — Spezifikation*

DIN EN 854, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Textileinlage — Spezifikation*

DIN EN 856, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Hydraulikschläuche mit Drahtspiraleinlage — Spezifikation*

DIN EN 857, *Gummischläuche und -schlauchleitungen — Kompakthydraulikschläuche mit Drahtgeflechteinlage — Spezifikation*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN 20066:2017-11

DIN EN ISO 3949, *Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Textilverstärkte Typen für hydraulische Anwendungen — Spezifikationen*

DIN EN ISO 4413, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile*

DIN EN ISO 8434-1, *Metallische Rohrverschraubungen für Fluidtechnik und allgemeine Anwendung — Teil 1: Verschraubungen mit 24°-Konus*

DIN ISO 10763, *Fluidtechnik — Nahtlose und geschweißte Präzisionsstahlrohre — Maße und Nenndrücke*

DIN ISO 12151-2, *Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendungen — Schlaucharmaturen — Teil 2: Schlaucharmaturen mit 24°-Dichtkegel und O-Ring nach ISO 8434-1 und ISO 8434-4*

DIN ISO 12151-3, *Leitungsanschlüsse für Fluidtechnik und allgemeine Anwendungen — Schlaucharmaturen — Teil 3: Schlaucharmaturen mit Flanschstutzen nach ISO 6162-1 oder ISO 6162-2*

ISO 3862, *Rubber hoses and hose assemblies — Rubber-covered spiral-wire-reinforced hydraulic types for oil-based or water-based fluids — Specification*

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

ISO 6162-1, *Hydraulic fluid power — Flange connections with split or one-piece flange clamps and metric or inch screws — Part 1: Flange connectors, ports and mounting surfaces for use at pressures of 3,5 MPa (35 bar) to 35 MPa (350 bar), DN 13 to DN 127*

ISO 6162-2, *Hydraulic fluid power — Flange connections with split or one-piece flange clamps and metric or inch screws — Part 2: Flange connectors, ports and mounting surfaces for use at a pressure of 42 MPa (420 bar), DN 13 to DN 76*

3 Begriffe

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

3.1
Herstelldatum eines Schlauches
Datum, wann der Schlauch hergestellt wurde

3.2
Herstelldatum einer Schlauchleitung
Datum, wann aus einem Schlauch und zugehörigen Schlaucharmaturen eine Schlauchleitung hergestellt wurde

3.3
Verwendungsdauer einer Schlauchleitung
Einsatz- und eventuelle Lagerdauer ab Herstelldatum der Schlauchleitung

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN 20066:2017-11

4 Bezeichnung

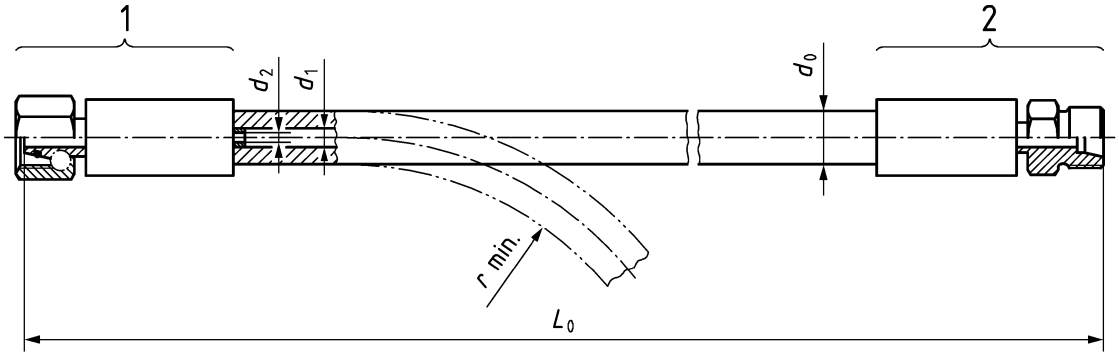
4.1 Allgemeines

Schlauchleitungen müssen zur einfachen Bestellung mit einem alphanumerischen Code bezeichnet werden. Die Bezeichnung muss mit „Schlauchleitung DIN 20066“ beginnen, gefolgt von einem Bindestrich, dann Identifizierungsmerkmale für Schlauchtyp, gefolgt von der Schlauchgröße (Schlauchnenndurchmesser d_1) und den Kennbuchstaben der Schlaucharmaturen, gefolgt von einem Bindestrich und der Angabe der Schlauchleitungslänge L_0. Bei Winkelarmaturen können weitere Angaben zu Verdrehwinkeln folgen (siehe Beispiele).

Die Schlauchleitung braucht der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.

4.2 Schlauchleitungen ohne Verdrehwinkel

Schlauchleitungen ohne Verdrehwinkel können mit geraden Armaturen und mit gebogen Armaturen hergestellt werden. Folgen die Bögen der Armaturen der natürlichen Krümmung des Schlauches, liegt kein Verdrehwinkel vor.



Legende

1 Schlaucharmatur Form P (entspricht Anschlussform SWS, schwere Reihe, nach DIN ISO 12151-2)
2 Schlaucharmatur Form E (entspricht Anschlussform S, schwere Reihe, nach DIN ISO 12151-2)
d_0 Außendurchmesser des Schlauches
d_1 Nenndurchmesser des Schlauches
d_2 Innendurchmesser der Schlaucharmatur
L_0 Länge der Schlauchleitung
r_{min} kleinster zulässiger Biegeradius

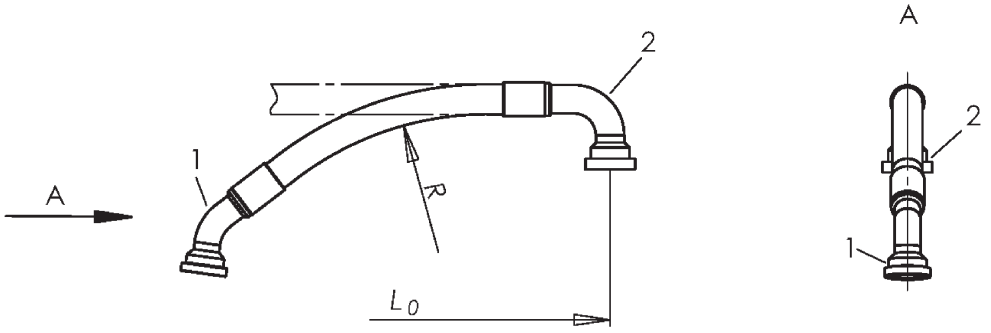
Bild 1 — Zeichnerische Darstellung einer Schlauchleitung

BEISPIEL 1 Bezeichnung einer Schlauchleitung aus Schlauch 2SN nach DIN EN 853, DN 19 (Nenndurchmesser des Schlauches $d_1 = 19$ mm) mit Schlaucharmaturen Formen P und E und einer Länge $L_0 = 1\,000$ mm (siehe Bild 1):

Schlauchleitung DIN 20066 — 2SN 19 PE — 1000

Die übliche Art der Ausführung der Schlaucharmatur ist die Pressarmatur.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN 20066:2017-11



Legende

1 Schlaucharmatur Form R45 (entspricht Anschlussform E45, leichte Reihe, nach DIN ISO 12151-3)
2 Schlaucharmatur Form R90 (entspricht Anschlussform E, leichte Reihe, nach DIN ISO 12151-3)
A Blickrichtung
R natürlicher Krümmungsradius
L_0 Länge der Schlauchleitung (gemessen an der geraden Schlauchleitung)

Bild 2 — Zeichnerische Darstellung einer Schlauchleitung ohne Verdrehwinkel

BEISPIEL 2 Bezeichnung einer Schlauchleitung aus Schlauch 2SN nach DIN EN 853, DN 19 (Nenndurchmesser des Schlauches d_1 = 19 mm) mit Schlaucharmaturen Formen R45 und R90 und einer Länge L_0 = 1 000 mm (siehe Bild 2):

Schlauchleitung DIN 20066 — 2SN 19 R45R90 — 1000

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN 20066:2017-11

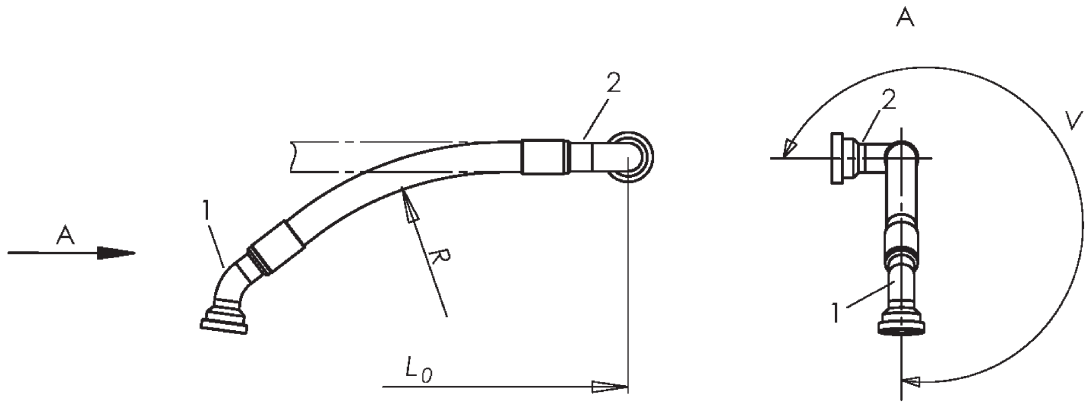
4.3 Schlauchleitungen mit Verdrehwinkel

4.3.1 Allgemeines

Der Verdrehwinkel wird nur angegeben, wenn zwei Bogenarmaturen einer Schlauchleitung versetzt zueinander montiert werden oder wenn eine oder mehrere Bogenarmaturen nicht der natürlichen Schlauchkrümmung folgen.

4.3.2 Schlauchleitungen mit einem Verdrehwinkel

Folgt die hintere, zweitgenannte Bogenarmatur im Gegensatz zur erstgenannten, vorderen Armatur nicht der natürlichen Krümmung, so muss ein Verdrehwinkel V für die hintere Armatur angegeben werden.



Legende

1 Schlaucharmatur Form R45 (entspricht Anschlussform E45, leichte Reihe, nach DIN ISO 12151-3)
2 Schlaucharmatur Form R90 (entspricht Anschlussform E, leichte Reihe, nach DIN ISO 12151-3)
A Blickrichtung
R natürlicher Krümmungsradius
V Verdrehwinkel, gemessen gegen den Uhrzeigersinn, hier 270°
L_0 Länge der Schlauchleitung (gemessen an der geraden Schlauchleitung)

Bild 3 — Zeichnerische Darstellung einer Schlauchleitung mit Verdrehwinkel V

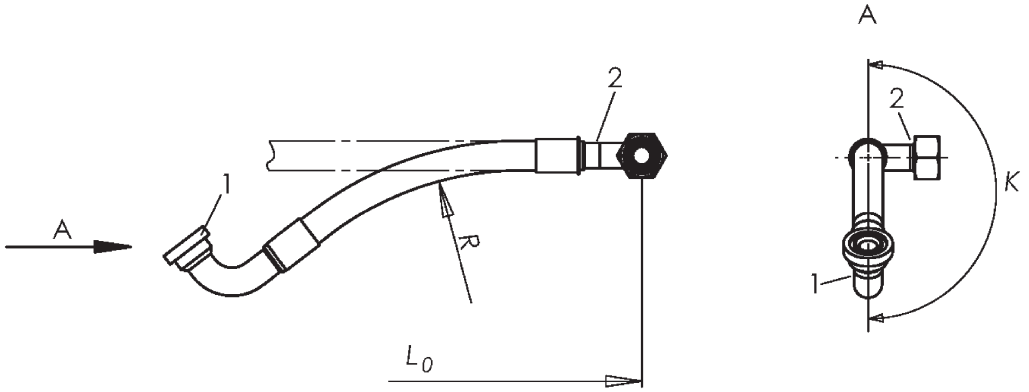
BEISPIEL Bezeichnung einer Schlauchleitung aus Schlauch 2SN nach DIN EN 853, DN 19 (Nenndurchmesser des Schlauches $d_1 = 19$ mm) mit Schlaucharmaturen Formen R45 und R90, einer Länge $L_0 = 1\,000$ mm und einem Verdrehwinkel $V = 270°$ (siehe Bild 3):

Schlauchleitung DIN 20066 — 2SN 19 R45R90 — 1000 — V270

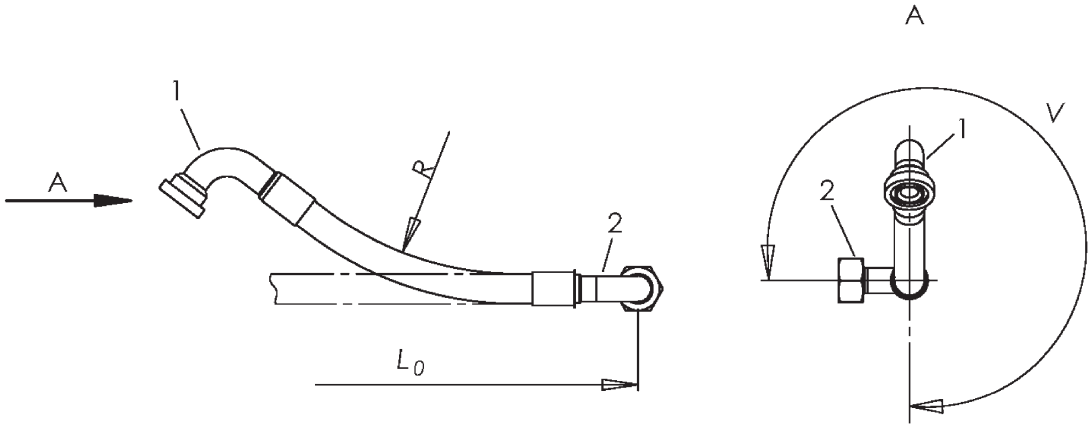
4.3.3 Schlauchleitungen mit zwei Verdrehwinkeln

Folgen beide Bogenarmaturen nicht der natürlichen Krümmung, so ist der Verdrehwinkel der erstgenannten Bogenarmatur bezogen auf die Schlauchkrümmung zu ergänzen. Dieser Winkel wird als Verdrehwinkel K bezeichnet. Der Verdrehwinkel V der zweitgenannten Armatur wird in Relation zur erstgenannten Armatur angegeben, da dies für die korrekte Montage der Schlauchleitung im System erforderlich ist. Die Bezeichnung des Verdrehwinkels der zweiten Bogenarmatur erfolgt, indem die erst genannte Bogenarmatur erneut nach vorne unten zeigt und die hintere Bogenarmatur laut gewünschtem Verdrehwinkel um V gegen den Uhrzeigersinn verdreht wird.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN 20066:2017-11



a) Verdrehwinkel *K* der vorderen, erstgenannten Armatur



b) Verdrehwinkel *V* der hinteren, zweitgenannten Armatur

Legende

1 Schlaucharmatur Form R90 (entspricht Anschlussform E, leichte Reihe, nach DIN ISO 12151-3)
2 Schlaucharmatur Form P90 (entspricht Anschlussform SWE, leichte Reihe, nach DIN ISO 12151-2)
A Blickrichtung
K Verdrehwinkel der vorderen Armatur, gemessen gegen den Uhrzeigersinn, hier 180°
V Verdrehwinkel, gemessen gegen den Uhrzeigersinn, hier 270°
L_0 Länge der Schlauchleitung (gemessen an der geraden Schlauchleitung)

Bild 4 — Zeichnerische Darstellung einer Schlauchleitung mit Verdrehwinkel *K* und *V*

BEISPIEL 1 Bezeichnung einer Schlauchleitung aus Schlauch 2SN nach DIN EN 853, DN 19 (Nenndurchmesser des Schlauches $d_1 = 19$ mm) mit Schlaucharmaturen Formen R90 und P90, einer Länge $L_0 = 1\,000$ mm, einem Verdrehwinkel $K = 180°$ und einem Verdrehwinkel $V = 270°$ (siehe Bild 4):

Schlauchleitung DIN 20066 — 2SN 19 R90P90 — 1000 – K180 – V270

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN 20066:2017-11