

Druckwächter

für flüssige Brennstoffe und Wärmeträgeröle

DIN
3398
Teil 4

Pressure switches for liquid fuels and heat transfer oils

Diese Norm enthält im Abschnitt 3.1 sicherheitstechnische Festlegungen.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 1. Oktober 1986.

Alle Drücke werden gegenüber dem Atmosphärendruck in bar angegeben.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	3.1.7 Abdichten von Durchführungen beweglicher Teile	3
1.1 Anwendungsbereich	1	3.1.8 Anschluß für Druckmeßeinrichtungen	3
1.2 Zweck	2	3.1.9 Elektrische Ausrüstung	3
2 Begriffe	2	3.1.10 Dichtheit	3
2.1 Druckwächter	2	3.1.11 Temperaturbeständigkeit	3
2.2 Einstellbereich	2	3.2 Anforderungen an die Bauausführung	3
2.3 Zulässiger Betriebsüberdruck (Betriebsdruck)	2	3.2.1 Schlüsselflächen	3
2.4 Oberer Schaltdruck	2	3.2.2 Mindestöffnungen	4
2.5 Unterer Schaltdruck	2	3.2.3 Schaltdruckeinstellung	4
2.6 Schaltdruckverschiebung	2	3.2.4 Schaltdruckverschiebung	4
2.7 Prüfdruck	2	4 Prüfung	4
2.8 Zulässige Betriebstemperatur	3	4.1 Prüfstellen	4
2.9 Schaltdifferenz	3	4.2 Prüfarten	4
3 Anforderungen	3	4.3 Prüfgegenstände und Prüfunterlagen	4
3.1 Sicherheitstechnische Anforderungen	3	4.4 Prüfung der Ausführung und der Prüfunterlagen	4
3.1.1 Werkstoffe, Ausführung	3	4.5 Prüfung der Dichtheit	4
3.1.2 Anschlüsse	3	4.6 Prüfung des oberen und unteren Schaltdruckes	4
3.1.3 Druckführende Gehäuseteile	3	4.7 Gebrauchsprüfung	5
3.1.4 Meßwerk	3	4.8 Dynamische Festigkeitsprüfung	5
3.1.5 Äußere Gestaltung	3	5 Einbau- und Betriebsanleitung	5
3.1.6 Öffnungen und Verschlüsse	3	6 Kennzeichnung	6

1 Anwendungsbereich und Zweck

1.1 Anwendungsbereich

1.1.1 Diese Norm ist für Druckwächter für flüssige Brennstoffe und Wärmeträgeröle (nachfolgend Druckwächter genannt) anzuwenden. Sie gilt für Geräte mit zulässigen Betriebsdrücken bis 400 bar und für zulässige Betriebstemperaturen am Meßglied bis zu 350 °C.

1.1.2 Ausführungsarten, die infolge der technischen Weiterentwicklung von den Festlegungen dieser Norm in Einzelheiten abweichen, können auf Antrag von einem Sonderausschuß als normgerecht anerkannt werden. Der Antrag ist zu richten an den Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik

(NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Burggrafenstraße 6, 1000 Berlin 30. Dem Antrag ist der Prüfbericht einer vom NHRS anerkannten neutralen Prüfstelle nach Abschnitt 4.1 beizufügen. Die Prüfstelle hat bei der Prüfung die Festlegungen dieser Norm sinngemäß anzuwenden. Über die Anerkennung der Normgerechtigkeit entscheidet der Sonderausschuß nach Anhören des Antragstellers in folgender Besetzung:

- Obmann des NHRS-Arbeitsausschusses DIN 3398 Teil 4
- Stellvertretender Obmann des NHRS-Arbeitsausschusses DIN 3398 Teil 4
- Leiter der Prüfstelle, die mit der Prüfung beauftragt wurde

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Heiz- und Raumlufttechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

- d) Beauftragter der NHRS-Geschäftsstelle
- e) Obmann des jeweils für den Anwendungsbereich zuständigen DIN-Arbeitsausschusses.

Die Entscheidung der Anerkennung der Normgerechtigkeit hat sich danach zu richten, ob die nach dieser Norm an Druckwächter für flüssige Brennstoffe und Wärmeträgeröle in bezug auf Sicherheit, Funktionsfähigkeit usw. zu stellenden Anforderungen auf andere Weise als in der Norm vorgesehen erfüllt sind. Die vom Sonderausschuß ausgesprochene Anerkennung der Normgerechtigkeit bedarf zu ihrer Wirksamkeit der Bestätigung durch den für DIN 3398 Teil 4 zuständigen Arbeitsausschuß.

Der Antrag auf Anerkennung der Normgerechtigkeit gilt als Normungsantrag. Die Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Sonderausschuß gilt als Annahme des Normungsantrages. Er ist im DIN-Anzeiger für technische Regeln der DIN-Mitteilungen mit dem Hinweis zu veröffentlichen, daß es beabsichtigt sei, eine entsprechende Folgeausgabe der Norm im Kurzverfahren herauszugeben. Für dieses Kurzverfahren wird eine Frist von 4 Wochen für Stellungnahmen eingeräumt. Wenn innerhalb dieser Frist keine Einsprüche eingegangen sind, hat die Bestätigung der Anerkennung der Normgerechtigkeit durch den Arbeitsausschuß die Wirkung der Verabschiedung der Folgeausgabe.

1.2 Zweck

Die Verwendung von Druckwächtern in sehr unterschiedlichen Anwendungsbereichen führte zur Forderung, den derzeitigen Stand der Technik für diese Geräte in einer Norm zusammenzufassen. Das sicherheitstechnische Verhalten eines Druckwächters ist durch seine Funktion und Festigkeitseigenschaften, seine Dichtheit sowie sein Verhalten gegenüber verschiedenen Medien gekennzeichnet. Flüssige Brennstoffe sind z. B. Heizöle nach DIN 51 603 Teil 1 und Teil 2 (z. Z. Entwurf) oder Flüssiggas nach DIN 51 622 in der flüssigen Phase.

2 Begriffe

2.1 Druckwächter

Der Druckwächter vergleicht den Istwert eines Druckes mit dem Sollwert und gibt ein Signal, wenn dieser den Sollwert unterschreitet oder überschreitet¹⁾.

2.2 Einstellbereich

Der Einstellbereich ist bei einstellbaren Druckwächtern der Druckbereich, in dem der Schaltdruck bei steigendem oder bei fallendem Druck eingestellt werden kann¹⁾ (siehe Bild 1).

2.3 Zulässiger Betriebsüberdruck (Betriebsdruck)

Der zulässige Betriebsüberdruck ist der höchste Druck, der aufgrund des Werkstoffes und der Berechnungsgrundlagen bei der zulässigen Betriebstemperatur bei störungsfreiem Betrieb zulässig ist²⁾.

2.4 Oberer Schaltdruck

Der obere Schaltdruck ist der Druck, bei dem der Druckwächter während des Ansteigens des Druckes schaltet¹⁾ (siehe Bild 1).

2.5 Unterer Schaltdruck

Der untere Schaltdruck ist der Druck, bei dem der Druckwächter während des Absinkens des Druckes schaltet¹⁾ (siehe Bild 1).

2.6 Schaltdruckverschiebung

Die Schaltdruckverschiebung ist eine Kenngröße für die Beurteilung der Dauerhaltbarkeit.

2.7 Prüfdruck

Der Prüfdruck ist derjenige Druck, dem das Gerät zur Prüfung ausgesetzt wird²⁾.

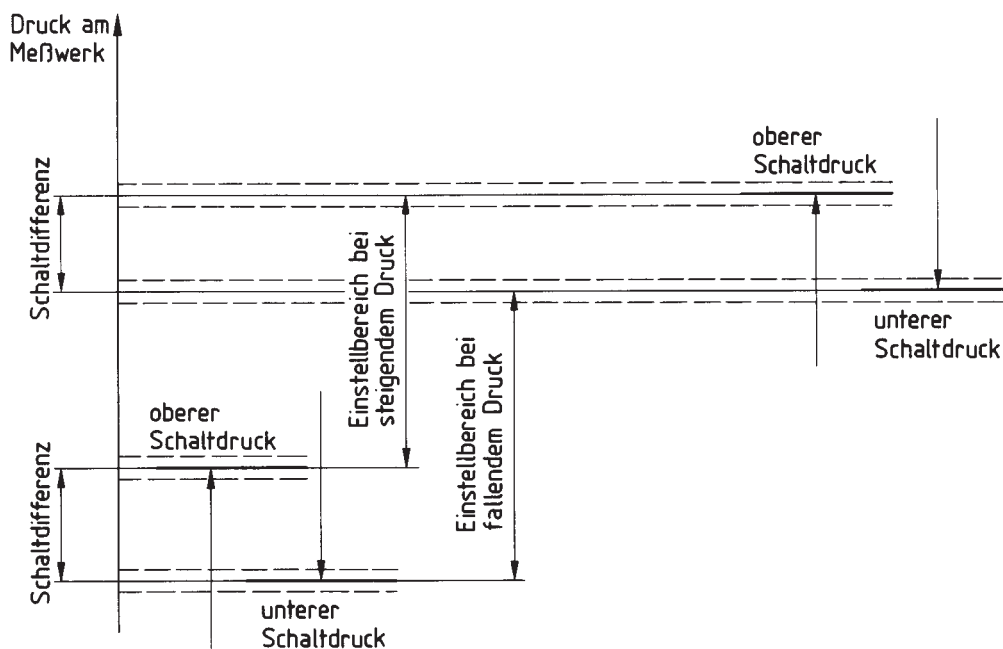


Bild 1. Schaltdruck

¹⁾ Aus: DIN 3398 Teil 1/11.82

²⁾ Siehe DIN 2401 Teil 1

2.8 Zulässige Betriebstemperatur

Die zulässige Betriebstemperatur im Sinne dieser Norm ist die höchste Temperatur am Meßglied bei störungsfreiem Betrieb (siehe DIN 32727).

2.9 Schaltdifferenz

Die Schaltdifferenz ist die Druckdifferenz zwischen dem oberen und unteren Schaltdruck¹⁾ (siehe Bild 1).

3 Anforderungen

3.1 Sicherheitstechnische Anforderungen

3.1.1 Werkstoffe, Ausführung

Die Güte der Werkstoffe sowie Form und Bemessung der Bauteile müssen sicherstellen, daß Druckwächter bei fachgerechtem Einbau und unter den vom Hersteller angegebenen bestimmungsgemäßen Bedingungen für Betrieb, Instandhaltung und Einstellung bei den damit verbundenen mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen dauerhaft sicher und auf angemessene Dauer betriebsfähig sind.

Metallische Werkstoffe für druckführende Teile müssen nach DIN 3339 ausgewählt werden.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

3.1.2 Anschlüsse

3.1.2.1 Gewindeanschlüsse

Folgende Gewindeanschlüsse sind bis DN 32 zulässig:

- Gewinde nach DIN ISO 228 Teil 1 in Verbindung mit Flachdichtungen
- Gewinde nach DIN 16 288 mit Dichtungen nach DIN 16 258
- NPT-Gewinde nach USAS B 2.1 – 1968 (siehe auch DIN 19 212)

Für Drücke bis PN 16 sind Rohrgewinde nach DIN 2999 Teil 1 zulässig.

3.1.2.2 Rohrverschraubungen mit Schneidring

Rohrverschraubungen mit Schneidring sind nur zum direkten Anbau am Brenner zulässig. Sie müssen DIN 2353, DIN 3859 und DIN 3861 entsprechen.

3.1.2.3 Flanschanschlüsse

Flanschanschlüsse sind für alle Nennweiten zulässig.

(Prüfung der Anschlüsse nach Abschnitt 4.4)

3.1.3 Druckführende Gehäuseteile

Für druckführende Gehäuseteile müssen metallische Werkstoffe verwendet werden.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

3.1.4 Meßwerk

Führungen dürfen die Wirkungsweise bewegter Meßwerkteile nicht beeinträchtigen.

Die Teile des Meßwerks, z. B. Membranen, Bälge und Federn, sind für dynamische Beanspruchung auszulegen.

(Festigkeitsberechnung oder Prüfung nach Abschnitt 4.8)

3.1.5 Äußere Gestaltung

An den Außenkonturen der Druckwächter dürfen keine scharfen Ecken und Kanten vorhanden sein.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

3.1.6 Öffnungen und Verschlüsse

Öffnungen für Schrauben, Stifte usw., die zur Befestigung dienen, dürfen nicht in druckführende Räume münden.

Bohrungen, die für das Fertigen notwendig sind und von druckführenden Räumen eine Verbindung zur Atmosphäre herstellen, jedoch keinen Einfluß auf die Funktion des Druckwächters haben, sind metallisch gedichtet unlösbar zu verschließen.

Verschlüsse in Druckwächtern, die gelöst werden dürfen, auch die von Meß-, Prüf- und Entlüftungsleitungen, müssen flächendichtend ausgeführt sein und auch nach mehrmaligem Lösen wieder einwandfrei abdichten.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

3.1.7 Abdichten von Durchführungen beweglicher Teile

Durchführungen zwischen druckführenden Räumen untereinander oder zwischen druckführenden Räumen und der Atmosphäre dürfen nicht durch von Hand nachstellbare Stopfbuchsen abgedichtet werden. Selbstnachstellende Stopfbuchsen sind zulässig.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

3.1.8 Anschluß für Druckmeßeinrichtungen

Ist ein Anschluß für eine Druckmeßeinrichtung vorhanden, dann ist dieser so auszuführen, daß die Druckmeßeinrichtung auch unter Druck anschließbar ist.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

3.1.9 Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung muß – soweit zutreffend – DIN VDE 0116 bzw. DIN VDE 0630 entsprechen. Das gilt insbesondere für Schutzmaßnahmen gegen zu hohe Berührungsspannung und die Kennzeichnung des Schutzleiteranschlusses.

Die Schutzart ist nach DIN 40 050 anzugeben, sie muß mindestens IP 54 entsprechen.

Für zwei- und dreipolige Anschlüsse über direktverdrahtete, integrierte Gerätestecker sind nur Gerätestecker DIN 43 650 – AM2 bzw. Gerätestecker DIN 43 650 – AM3 zulässig. Die Kontakte dieser Steckverbinder sind wie folgt zu belegen:

- | | |
|-----------------|--|
| – Schutzkontakt | – Schutzleiter PE |
| – Kontakt 1 | – Ruhekontakt (schließt bei sinkendem Druck) |
| – Kontakt 2 | – Arbeitskontakt (schließt bei steigendem Druck) |
| – Kontakt 3 | – Wechsler (gemeinsamer Kontakt). |

Für berührbare Steckverbinder im Geltungsbereich von DIN VDE 0722 muß – bei gleicher Steckerkonfiguration – der dafür erforderliche Berührungsschutz (8 mm Luft- und Kriechstrecke) durch bauliche Maßnahmen abweichend von DIN 43 650 Teil 1 erreicht werden.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

3.1.10 Dichtheit

Druckwächter müssen im Anlieferungszustand und nach der Gebrauchsprüfung bei einem Prüfdruck, der dem 1,3fachen zulässigen Betriebsüberdruck, mindestens jedoch 5 bar entspricht, in ihren druckführenden Teilen dicht sein.

(Prüfung nach Abschnitt 4.5)

3.1.11 Temperaturbeständigkeit

Das Schaltglied muß der Temperatur standhalten, die sich bei zulässiger Betriebstemperatur und bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C am Gehäuse des Schaltgliedes ergibt.

(Prüfung nach Abschnitt 4.7)

3.2 Anforderungen an die Bauausführung

3.2.1 Schlüsselflächen

Schlüsselflächen an Gehäuseanschlüssen müssen den genormten Schlüsselweiten nach DIN 475 Teil 2 entsprechen.

(Prüfung nach Abschnitt 4.4)

¹⁾ Aus: DIN 3398 Teil 1/11.82