

Leittechnik
**Metall-Schutzrohre und Halsrohre für Maschinen-Glasthermometer,
 Zeigerthermometer, Thermoelemente und Widerstandsthermometer**
 Maße, Werkstoffe, Prüfung

DIN
43772

Für den Anwendungsbereich dieser Norm bestehen keine entsprechenden regionalen oder internationalen Normen.

ICS 17.200.20

Control technology – Protective tubes and extension tubes for liquid-in-glass thermometers, dial thermometers, thermocouples and resistance thermometers – Dimensions, materials, testing

Technique de commande et de réglage – Tubes protecteurs et tubes d'extension pour thermomètres à mercure à tige droit, thermomètres à cadran, thermocouples et thermomètres à résistance – Dimensions, matériaux, essais

Ersatz für
 DIN 16179 : 1976-09,
 DIN 43763 : 1986-03 und
 DIN 43770 : 1964-06

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN 43772-1 : 1996-02 und E DIN 43772-2 : 1996-02.

Vorwort

Diese Norm wurde erarbeitet vom GAK 961.1.1 „Schutzrohre für Thermometer“ im UK 961.1 „Elektrische Meßwertaufnehmer“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) in Zusammenarbeit mit dem NATG-D.1 „Mechanische Druck- und Temperaturmeßgeräte“ des Normenausschusses Technische Grundlagen (NATG) – Fachbereich D: Druck, Durchfluß, Temperatur – im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Deutschland hatte mittels des sogenannten „Vilamouira-Verfahrens“ den Inhalt dieser Norm beim Europäischen Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) als Basis für die Erarbeitung einer europäischen Norm eingebracht (BT(DE/Notification)183). Eine Umfrage bei den anderen CENELEC-Mitgliedsländern ergab, daß kein Interesse an einer europäischen Normung für Schutzrohre besteht. Daraufhin hob das Technische Büro von CENELEC die Stillstandsvereinbarung auf und erlaubte Deutschland, eine eigene nationale Norm zu erarbeiten.

Anhang A dient nur zur Information.

Für die D-Bauformen der Schutzrohre nach DIN 43763 : 1986-03, die durch diese Norm ersetzt werden, legt DIN 43772 die Form 4 mit $d_1 = 7$ mm, $F_2 = 24$ mm und $N = M 18 \times 1,5$ mit den Längen entsprechend der folgenden Tabelle fest:

Bauform DIN 43763 : 1986-03	DIN 43772		
	L	U	Form
D1	140	65	4
D2	200	125	
D4	200	65	
D5	260	125	

Fortsetzung Seite 2 bis 23

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)
 Normenausschuß Technische Grundlagen (NATG) – Fachbereich D: Druck, Durchfluß, Temperatur –
 im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Änderungen

Gegenüber DIN 16179 : 1976-09, DIN 43763 : 1986-03 und DIN 43770 : 1964-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Formkurzzeichen laut nachstehender Tabelle geändert:

Benennung	Form	Form nach DIN 43772
Schutzrohre nach DIN 16179	BD	5
	BE	6
	BS	4
	CD	8
	CE	9
	CS	nicht mehr festgelegt
Metall-Schutzrohre nach DIN 43763	A	1
	B1, B2, B3	teilweise 2G
	C1, C2	teilweise 2G
	D1, D2, D4, D5	4 und Halsrohr
	E1, E2, E3	teilweise 3
	F1, F2, F3	teilweise 3F
	G1, G2, G3	teilweise 3G
	nicht genormt	2F, 4F, 7

b) Belastungsdiagramme von DIN 43763 wurden geändert.

c) Normen zusammengefaßt.

Frühere Ausgaben

DIN 16179: 1976-09

DIN 43763: 1953x-08, 1964-06, 1986-03

DIN 43770: 1952-04, 1964-06

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Metall-Schutzrohre und Halsrohre zur Aufnahme von Maschinen-Glasthermometern, Zeigerthermometern, Thermoelementen und Widerstandsthermometern, die z.B. in Öfen, Rauchgaskanälen, Wasser- und Dampfleitungen sowie in verfahrens- und maschinentechnischen Anlagen eingebaut werden. Sie legt Maße und Werkstoffe fest und enthält Angaben zur Prüfung.

ANMERKUNG 1: Belastungsdiagramme für ausgewählte Schutzrohre und Materialien siehe Anhang A.

ANMERKUNG 2: Einbaubeispiele für Schutzrohre siehe DIN 43772 Beiblatt 1 und VDI/VDE 3511 Blatt 5.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 13-6

Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung – Teil 6: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 1,5 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 12 mm bis 300 mm

DIN 13-7

Metrisches ISO-Gewinde – Teil 7: Nennmaße für Feingewinde mit Steigung 2 mm; Gewinde-Nenndurchmesser von 17 mm bis 300 mm

DIN 1651

Automatenstähle – Technische Lieferbedingungen

DIN 2526

Flansche – Formen der Dichtflächen

DIN 2527

Blindflansche – Nenndruck 6 bis 100

DIN 3852-2

Einschraubzapfen, Einschraublöcher für Rohrverschraubungen, Armaturen, Verschußschrauben mit Whitworth-Rohrgewinde – Konstruktionsmaße

DIN 7603

Dichtringe

DIN 17175

Nahtlose Rohre aus warmfesten Stählen; Technische Lieferbedingungen

DIN 17440

Nichtrostende Stähle – Technische Lieferbedingungen für Blech, Warmband, Walzdraht, gezogenen Draht, Stabstahl, Schmiedestücke und Halbzeug

DIN 17660

Kupfer-Knetlegierungen – Kupfer-Zink-Legierungen (Messing), (Sondermessing) – Zusammensetzung

DIN EN 10028-2

Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen; Teil 2: Unlegierte und legierte warmfeste Stähle; Deutsche Fassung EN 10028-2 : 1992

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1 : 1995); Deutsche Fassung EN 10204 : 1991 + A1 : 1995

Normen der Reihe

DIN EN 10222

Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter

DIN ISO 228-1

Zylindrisches Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen – Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung; Identisch mit ISO 228-1 : 1994

DIN ISO 2768-1

Allgemeintoleranzen – Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Identisch mit ISO 2768-1 : 1989

VDI/VDE 3511 Blatt 5

Technische Temperaturmessungen – Einbau von Thermometern

ANSI/ASME

B1.20.1-1983

Kegeliges Rohrgewinde, allgemeine Anwendung

3 Symbole und Schutzrohre – Übersicht

3.1 Symbole

Symbole und deren Bedeutung nach Tabelle 1.

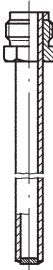
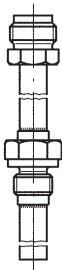
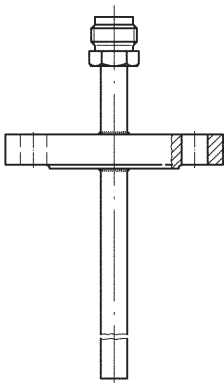
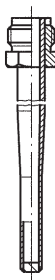
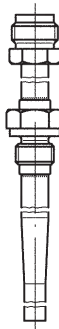
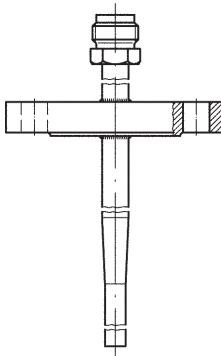
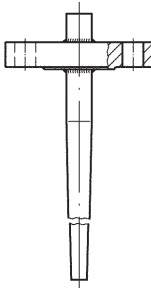
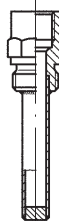
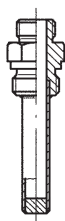
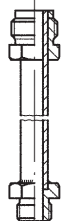
Tabelle 1: Symbole und deren Bedeutung

Symbole	Bedeutung
D_1	Dichtbunddurchmesser
d_1	Schutzrohrinnendurchmesser
d_2	Halsrohrinnendurchmesser
E	Schutzrohr-Einschraubgewinde
$F_1; F_2$	Schutzrohraußendurchmesser
F_3	Schutzrohraußendurchmesser, verjüngt
G	Bohrungstiefe des Schutzrohres
H_1	Bohrungstiefe für Innengewinde
H_2	Länge des Innengewindes
K_1	Länge des Einschraubzapfens
K_2	Länge des Zapfens für Thermometer-Anschluß
L	Gesamtlänge
M	Halsrohrlänge
N	Anschlußgewinde für Thermometer
P	Halsrohr-Anschlußgewinde
SW	Schlüsselweite
$U; U_1$	Einbaulänge

3.2 Schutzrohr – Übersicht

Übersicht über Formen der Schutzrohre und des Halsrohres nach Tabelle 2.

Tabelle 2: Übersicht über Formen der Schutzrohre und des Halsrohres

	Form 1 ¹⁾	Form 2 ¹⁾	Form 2G	Form 2F
Schutzrohr				
Einbau	zum Einstecken	zum Einstecken oder Einschweißen	zum Einschrauben	zum Anflanschen
	Form 3 ¹⁾ (mit verjüngter Spitze für kurze Ansprechzeiten)	Form 3G (mit verjüngter Spitze für kurze Ansprechzeiten)	Form 3F (mit verjüngter Spitze für kurze Ansprechzeiten)	Form 4 ¹⁾ (mit Konus für hohe Drücke)
Schutzrohr				
Einbau	zum Einstecken oder Einschweißen	zum Einschrauben	zum Anflanschen	zum Einschweißen
	Form 4F (mit Konus für hohe Drücke)	Formen 5, 6 und 7	Formen 8 und 9	Halsrohr
Schutzrohr				
Einbau	zum Anflanschen	zum Einschrauben		für Schutzrohre der Formen 4 bis 7
¹⁾ Für variable Einbaulängen				

4.1 Maße

Maße in Millimeter siehe Bilder 1 bis 14.

4.1.1 Schutzrohre für variable Einbaulängen

Tabelle 3: Maße der Schutzrohre Form 1

L +3 0	U_1 max.	G +2 0	d_1 $\pm 0,4$
517	500	514	9 oder 11
727	710	724	
1 017	1 000	1 014	
1 417	1 400	1 414	
2 017	2 000	2 014	

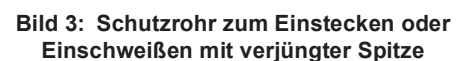
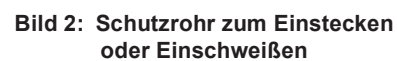
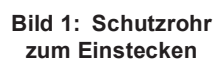


**Tabelle 4: Längen der Schutzrohre
Formen 2 und 3**

Form	L $+2$ 0	G $+1$ 0
2	305	302
	395	392
	545	542
3	307	302
	367	362
	427	422

**Tabelle 5: Durchmesser der Schutzrohre
Formen 2 und 3**

Form	d_1	F_1	F_3
2	7	9	—
	7	11	—
	7	12	—
	9	14	—
3	$6^{+0,1}_{+0,05}$	12	$9 + 0,2$
	$8^{+0,1}_{+0,05}$	14	$11 + 0,2$

4.1.2 Schutzrohre zum Einschrauben und Anflanschen für Thermometer mit Überwurfmutter (Innengewinde)

Form 2G

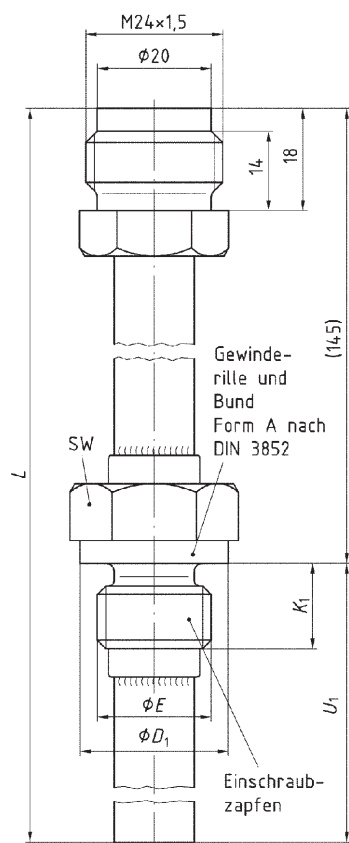


Bild 4: Schutzrohr zum Einschrauben

Form 2F

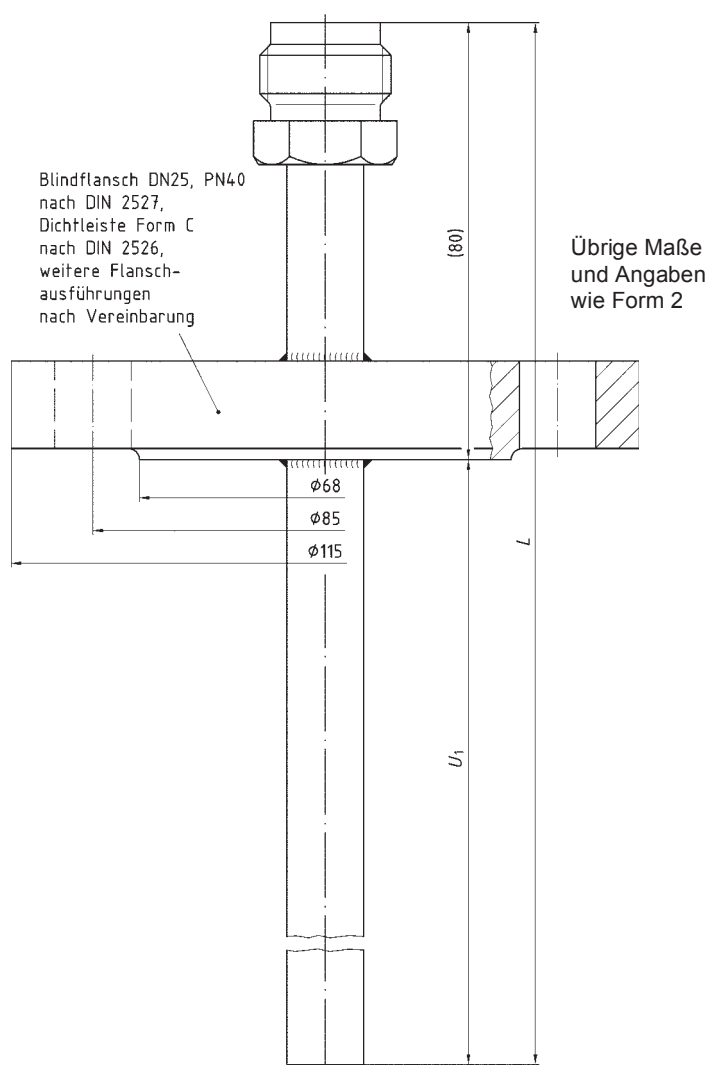


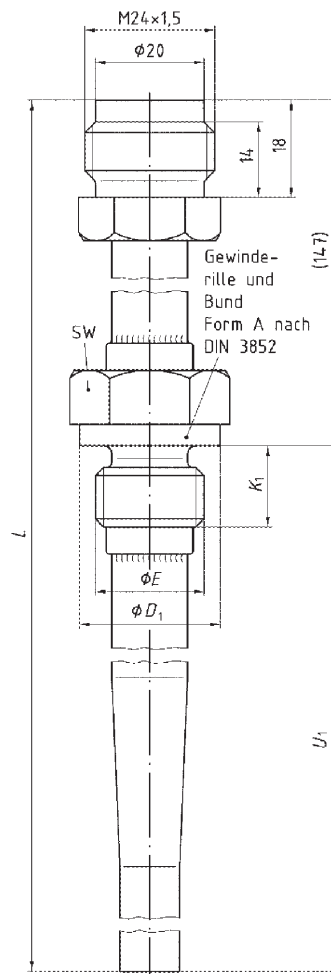
Bild 5: Schutzrohr zum Anflanschen

Tabelle 6: Maße der Schutzrohre Formen 2G und 2F

Form	L_{+2}^0	$U_1^{\pm 2}$	E	K_1	D_1	SW
2G	305	160	G1/2 B	15	26	27
	395	250				
	545	400				
	305	160	G1 B	30	39	41
	395	250				
	545	400				
2F	305	225	—			
	395	315				
	545	465				

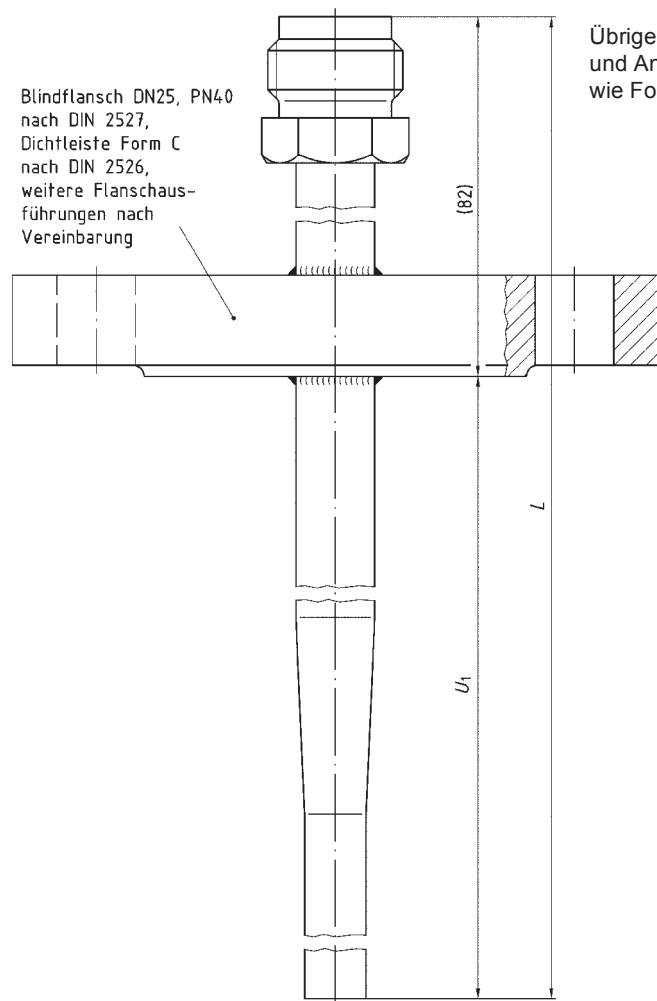


Form 3G



Übrige Maße
und Angaben
wie Form 3

Form 3F



Übrige Maße
und Angaben
wie Form 3

Bild 6: Schutzrohr zum Einschrauben mit
verjüngter Spitze

Bild 7: Schutzrohr zum Anflanschen mit
verjüngter Spitze

Tabelle 7: Maße der Schutzrohre Formen 3G und 3F

Form	$\begin{matrix} L \\ +2 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} U_1 \\ \pm 2 \end{matrix}$	E	K_1	D_1	SW
3G	307	160	G1/2 B	15	26	27
	367	220				
	427	280				
	307	160	G1 B	30	39	41
	367	220				
	427	280				
3F	307	225	—			
	367	285				
	427	345				