

DIN 86044-1**DIN**

ICS 23.040.60; 47.020.30

Ersatz für
DIN 86044-1:2010-01**Abgasleitungen auf Schiffen –
Flansche –
Teil 1: Schwere Ausführung**Exhaust gas lines on ships –
Flanges –
Part 1: Heavy designCollecteurs d'échappement sur bateaux –
Brides –
Partie 1: Conception robuste

Gesamtumfang 9 Seiten

DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT)
DIN-Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Maße, Massen, Bezeichnung	4
4 Werkstoff	6
5 Ausführung	6
6 Befestigung	6
7 Schrauben	6
Anhang A (informativ) Erläuterung	7
A.1 Allgemeines	7
A.2 Nennweiten	7
A.3 Anschlussmaße	7
A.4 Sonstige Maße	7
Literaturhinweise	9
Bilder	
Bild 1 — Schwerer Flansch	4
Bild 2 — Befestigung, geschweißt	6
Tabellen	
Tabelle 1 — Maße, Massen	5
Tabelle 2 — Maße der Schweißung	6
Tabelle A.1 — Zuordnung der genormten Bauteile zu den Nennweiten	8

Vorwort

Dieses Dokument wurde von der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT), Arbeitsausschuss NA 132-02-05 AA „Rohre und Rohrverbindungen“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Produktnorm für den Bereich Rohrleitungen.

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.

DIN 86044, *Abgasleitungen auf Schiffen — Flansche* besteht aus:

- *Teil 1: Schwere Ausführung*
- *Teil 2: Leichte Ausführung*

Änderungen

Gegenüber DIN 86044-1:2010-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 7 Schrauben hinzugefügt;
- b) Hinweis auf Dichtigkeit im Anhang A ergänzt;
- c) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 86044: 1980-09
DIN 86044-1: 2010-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die schwere Ausführung von Flanschen zur Verbindung von Stahlrohren nach DIN 86009 für Abgasleitungen für Verbrennungs-Kraftmaschinen und Dampfkesseln auf Schiffen.

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 976-1, *Mechanische Verbindungselemente — Gewindebolzen — Teil 1: Metrisches Gewinde*

DIN 2510-5, *Schraubenverbindungen mit Dehnschaft; Sechskantmuttern*

DIN 86009, *Abgasleitungen auf Schiffen — Stahlrohre*

DIN EN 1092-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Runde Flansche für Rohre, Armaturen, Formstücke und Zubehörteile, nach PN bezeichnet — Teil 1: Stahlflansche*

DIN EN 1515-4, *Flansche und ihre Verbindungen — Schrauben und Muttern — Teil 4: Auswahl von Schrauben und Muttern zur Anwendung im Gültigkeitsbereich der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG*

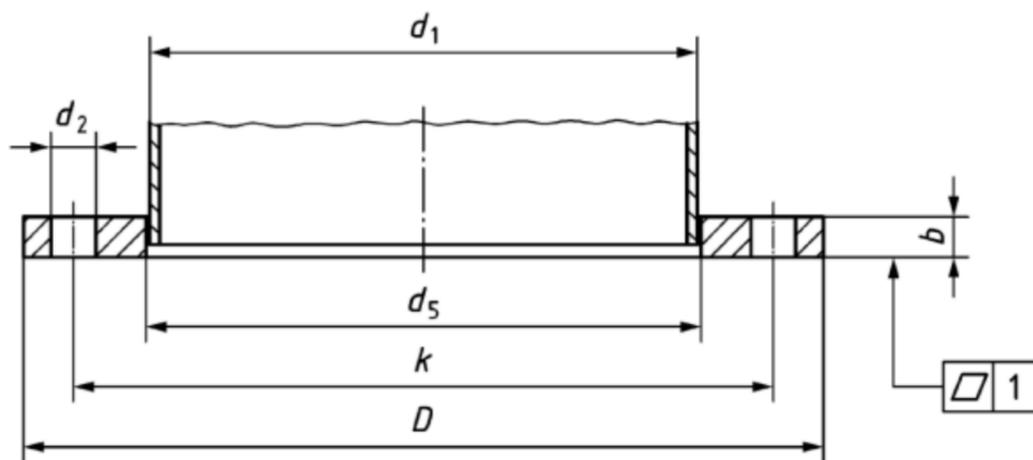
DIN EN 10029, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

DIN EN 10058, *Warmgewalzte Flachstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

DIN EN ISO 4032, *Sechskantmuttern (Typ 1) — Produktklassen A und B*

3 Maße, Massen, Bezeichnung

Maße und Massen der Flansche siehe Bild 1 und Tabelle 1; nähere Hinweise zu den Maßen siehe Anhang A.



Parallelitätstoleranz von Dichtfläche zur Mutterauflage $\leq 2^\circ$

Bild 1 — Schwerer Flansch

Bezeichnung eines glatten Schweißflansches, schwere Ausführung, nach Teil 1 dieser Norm, Nennweite 600:

Flansch DIN 86044 — 1 — 600

Tabelle 1 — Maße, Massen

Nennweite ^a DN	Rohr d_1 mm	Flansch				Schrauben			Masse (7,85 kg/dm ³) je Stück kg ≈
		d_5 mm	D mm	b^b mm	k mm	Anzahl	Gewinde	d_2 mm	
32 bis 150	siehe DIN 86009	Hierfür sind Stahlflansche mit Anschlussmaßen nach Nenndruck PN 10 bzw. PN 16 zu verwenden. Die Form dieser Flansche ist freigestellt, verwendbar sind z. B. Flansche nach DIN EN 1092-1, Typ 01 Form A, Bördel Typ 36 oder Typ 37 und Bund Typ 32.							
Glatter Schweißflansch									
200	∅ 219,1	∅ 222	∅ 320	16	∅ 280	8	M16	∅ 18	5,0
250	∅ 273	∅ 276	∅ 375	16	∅ 335	12	M16	∅ 18	6,0
300	∅ 323,9	∅ 327	∅ 440	16	∅ 395	12	M20	∅ 22	8,0
350	∅ 355,6	∅ 359	∅ 490	16	∅ 445	12	M20	∅ 22	10,4
400	∅ 406,4	∅ 410	∅ 540	16	∅ 495	16	M20	∅ 22	11,4
450	∅ 457	∅ 461	∅ 595	16	∅ 550	16	M20	∅ 22	13,2
500	∅ 508	∅ 512	∅ 645	16	∅ 600	20	M20	∅ 22	14,2
(550)	∅ 559	∅ 563	∅ 703	20	∅ 650	20	M20	∅ 22	20,7
600	∅ 610	∅ 614	∅ 754	20	∅ 700	20	M20	∅ 22	22,4
(650)	∅ 660	∅ 665	∅ 805	20	∅ 750	20	M20	∅ 22	24,0
700	∅ 711	∅ 716	∅ 858	20	∅ 800	24	M20	∅ 22	25,7
(750)	∅ 762	∅ 767	∅ 907	20	∅ 850	24	M20	∅ 22	27,5
800	∅ 813	∅ 818	∅ 958	20	∅ 900	24	M20	∅ 22	29,2
(850)	∅ 864	∅ 870	∅ 1 010	20	∅ 950	28	M20	∅ 22	30,5
900	∅ 914	∅ 920	∅ 1 060	20	∅ 1 010	28	M20	∅ 22	32,5
(950)	∅ 964	∅ 970	∅ 1 110	20	∅ 1 060	28	M20	∅ 22	34,2
1 000	∅ 1 016	∅ 1 022	∅ 1 162	20	∅ 1 110	32	M20	∅ 22	35,8
1 100	∅ 1 120	∅ 1 126	∅ 1 266	20	∅ 1 210	32	M20	∅ 22	39,4
1 200	∅ 1 220	∅ 1 226	∅ 1 366	20	∅ 1 310	36	M20	∅ 22	42,6
1 300	∅ 1 320	∅ 1 326	∅ 1 466	20	∅ 1 410	40	M20	∅ 22	45,8
1 400	∅ 1 420	∅ 1 426	∅ 1 566	20	∅ 1 510	40	M20	∅ 22	49,3
1 500	∅ 1 520	∅ 1 526	∅ 1 666	20	∅ 1 610	44	M20	∅ 22	52,5
1 600	∅ 1 620	∅ 1 626	∅ 1 766	20	∅ 1 710	48	M20	∅ 22	55,7
1 700	∅ 1 720	∅ 1 726	∅ 1 866	20	∅ 1 810	48	M20	∅ 22	59,1
1 800	∅ 1 820	∅ 1 826	∅ 1 966	20	∅ 1 910	52	M20	∅ 22	62,3
1 900	∅ 1 920	∅ 1 926	∅ 2 066	20	∅ 2 010	56	M20	∅ 22	65,6
2 000	∅ 2 020	∅ 2 026	∅ 2 166	20	∅ 2 110	56	M20	∅ 22	69,0
2 100	∅ 2 120	∅ 2 126	∅ 2 266	20	∅ 2 210	60	M20	∅ 22	72,2
2 200	∅ 2 220	∅ 2 226	∅ 2 366	20	∅ 2 310	64	M20	∅ 22	75,4
2 300	∅ 2 320	∅ 2 326	∅ 2 466	20	∅ 2 410	64	M20	∅ 22	78,9
2 400	∅ 2 420	∅ 2 426	∅ 2 566	20	∅ 2 510	68	M20	∅ 22	82,1
2 500	∅ 2 520	∅ 2 526	∅ 2 666	20	∅ 2 610	72	M20	∅ 22	85,3
2 600	∅ 2 620	∅ 2 626	∅ 2 766	20	∅ 2 710	72	M20	∅ 22	88,8
2 700	∅ 2 720	∅ 2 726	∅ 2 866	20	∅ 2 810	76	M20	∅ 22	92,0
2 800	∅ 2 820	∅ 2 826	∅ 2 966	20	∅ 2 910	80	M20	∅ 22	95,2
2 900	∅ 2 920	∅ 2 926	∅ 3 066	20	∅ 3 010	80	M20	∅ 22	98,7
3 000	∅ 3 020	∅ 3 026	∅ 3 166	20	∅ 3 110	84	M20	∅ 22	101,9
<p>^a Eingeklammerte Zahlenwerte möglichst vermeiden.</p> <p>^b Grenzabmaße für Dicke ± 1,5 mm.</p> <p>Alle anderen Grenzabmaße, außer Fußnote b, nach DIN EN 1092-1.</p>									

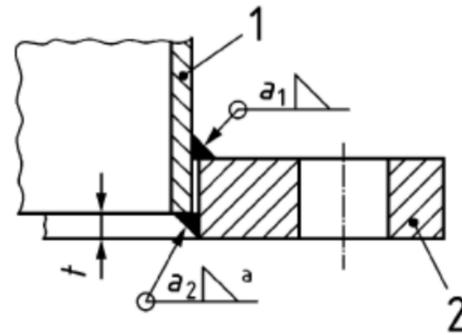
4 Werkstoff

Schweißbarer Stahl mit einer Zugfestigkeit von 360 N/mm², Sorte nach Wahl des Bestellers.

5 Ausführung

Flansche aus Blech nach DIN EN 10029 geschnitten oder aus Flachstahl nach DIN EN 10058 gewalzt und geschweißt (nach Vorgabe des Bestellers).

6 Befestigung



Legende

- 1 Rohr
- 2 Flansch
- a Dichtnaht.

Bild 2 — Befestigung, geschweißt

Tabelle 2 — Maße der Schweißung

Nennweite DN	a ₁ mm	a ₂ mm max.	t mm
200 bis 450	3,5	3,5	5
500 bis 950	4	3,5	5
1 000 bis 1 500	4,5	3,5	5
1 600 bis 3 000	6	4	6

7 Schrauben

Es sind Schrauben und Muttern nach DIN EN 1515-4 zu verwenden.

Es ist hierbei auf die Werkstoffpaarung (schwarz/weiß Verbindungen vermeiden) zu achten.

Vorzugsweise sind Gewindebolzen nach DIN 976-1, Form B mit zwei Muttern nach DIN EN ISO 4032 oder DIN 2510-5 zu verwenden.

Anhang A (informativ)

Erläuterung

A.1 Allgemeines

Die hier festgelegten Flansche sind in Verbindung mit den Rohren für Abgasleitungen von Verbrennungskraftmaschinen und Dampfkesseln auch für den Anschluss von Schalldämpfern, Funkenfängern und Kompensatoren bestimmt.

Verbindungen von Abgasleitungen mit diesen Flanschen können Probleme bei der Erzeugung einer Dichtigkeit nach Stand der Technik (TA-Luft) haben. Sie werden noch für die Ersatzbeschaffung benötigt.

A.2 Nennweiten

Der Nennweitenbereich von DN 32 bis DN 3 000 entspricht dem der Rohre für Abgasleitungen, siehe DIN 86009.

A.3 Anschlussmaße

Für die kleinen Nennweiten DN 32 bis DN 150 entsprechen die Flanschanschlussmaße denen, die für den Nenndruck PN 10 und PN 16 in DIN EN 1092-1 festgelegt sind.

Von Nennweite DN 200 bis DN 500 entsprechen die Anschlussmaße den Maßen nach DIN EN 1092-1 für den Nenndruck PN 6.

Bei den größeren Nennweiten DN 550 bis DN 3 000 wären die Flansche für die praktisch drucklosen Abgasleitungen mit den Maßen nach DIN EN 1092-1 überdimensioniert.

Für die Flansche nach dieser Norm wurden deshalb die Blattdicke (Maß b) auf 20 mm und der Schraubendurchmesser auf M20 begrenzt.

Die Lochteilung wurde für alle Nennweiten annähernd gleich gehalten, um die Dichtwirkung auch bei den großen Flanschen leichter zu erreichen. Dadurch ergeben sich ab DN 850 höhere Schraubenanzahlen als in DIN EN 1092-1 angegeben, jedoch mit kleineren Gewindedurchmessern.

A.4 Sonstige Maße

Für das Mittelloch (Maß d_5) wurden die Zahlenwerte anhand der zulässigen Größtmaße der Außendurchmesser für geschweißte Stahlrohre nach DIN 86009 festgelegt.

Im Bereich DN 550 bis DN 3 000 ergeben sich:

- a) die Zahlenwerte für die Flansch-Außendurchmesser (Maß D) aus dem Durchmesser des Mittelochs (Maß d_5) plus 2×70 mm, somit $D = d_5 + 140$ mm;
- b) die Zahlenwerte für den Teilkreisdurchmesser (Maß k) aus dem Flansch-Außendurchmesser (Maß D) minus 2×25 mm, somit $k = D - 15$ mm, wobei die Werte auf 10 mm gerundet sind.

Als Halbzeug für die Herstellung der Flansch ab DN 550 ist Flachstahl 70 mm × 20 mm nach DIN EN 10058 vorgesehen. Die Verarbeitung zu Flanschen erfolgt durch Walzen und Schweißen.

Die Parallelitätstoleranz $\leq 2^\circ$ zwischen Dichtfläche und der Mutternaufgabe entspricht den Festlegungen in DIN EN 1092-1.

Die Zuordnung der Stahlrohre, Flansche und Flachdichtungen zu den Nennweiten der Abgasleitungen zeigt die Tabelle A.1.

Tabelle A.1 — Zuordnung der genormten Bauteile zu den Nennweiten

Abgasleitung Nennweite DN	Stahlrohr	Flansch	Flachdichtung
32 bis 80	DIN 86009	DIN EN 1092-1 Stahlflansche mit Anschluss- maße für Nenndruck PN 10 oder PN 16	Für Nenndruck PN 40 nach DIN EN 1514-1
100 bis 150			Für Nenndruck PN 16 nach DIN EN 1514-1
200 bis 500		DIN 86044-2	Für Nenndruck PN 6 nach DIN EN 1514-1
550 bis 3 000			DIN 86072-1

Externe elektronische Ausgestellte-Beuth-Hochschulbibliothekszenentrum des Landes Nordrhein-Westfalen (HBZ)-KdNr.227109-ID.SFN7IU2F26WMGN3BAWOODKJS.2-2017-07-14 03:45:45

Literaturhinweise

DIN 86044-2, *Abgasleitungen auf Schiffen — Flansche — Teil 2: Leichte Ausführung*

DIN 86072-1, *Abgasleitungen auf Schiffen — Flachdichtungen — Teil 1: Für Flanschverbindungen schwerer Ausführung*

DIN EN 1514-1, *Flansche und ihre Verbindungen — Maße für Dichtungen für Flansche mit PN-Bezeichnung — Teil 1: Flachdichtungen aus nichtmetallischem Werkstoff mit oder ohne Einlagen*