

ANS-Schaftfräser mit Zylinderschaft

Teil 2: Technische Lieferbedingungen

DIN

69844-2

ICS 25.100.20

Ersatz für Ausgabe 1990-04

Deskriptoren: Werkzeug, Fräser, Schaftfräser, Lieferbedingungen

ANS-end mills with parallel shank — Part 1: Technical delivery conditions

Maße in mm

Vorwort

Diese Norm bezieht sich auf ANS-Schaftfräser mit Schneidendurchmesser $d_1 = 6$ bis 32 mm. Sie sind baugleich mit den kurzen Schaftfräsern gleicher Schneidendurchmesser nach DIN 844-1.

Voraussetzung für das automatisierte Nachschleifen (ANS) der Schaftfräser sind die eingeeengte Toleranz des Schneidendurchmessers (k10 bzw. k12 gegenüber js 14) und die einheitlichen Merkmale des Schneidteiles, wie Durchmesser, Schneidenzahl, Steigung (siehe DIN 69844-1).

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe April 1990 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Der Abschnitt 6.9 "Nutenausläufänge" wurde neu aufgenommen.
- Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 69844-2: 1990-04

1 Anwendungsbereich

Die in dieser Norm festgelegten Technischen Lieferbedingungen gelten für ANS-Schaftfräser mit Zylinderschaft nach DIN 69844-1, die zum automatisierten Nachschärfen der Schneiden auf numerisch gesteuerten Maschinen geeignet sind. ANS-Schaftfräser werden vorwiegend in numerisch gesteuerten Bearbeitungszentren eingesetzt.

Abweichende und/oder zusätzliche Anforderungen, sowie die Anwendung der Norm für nicht genormte, z.B. zeichnungsgebundene Schaftfräser, sind zwischen Besteller und Lieferer zu vereinbaren.

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 332-1

Zentrierbohrungen 60° — Teil 1: Form R, A, B und C

DIN 844-1

Schaftfräser mit Zylinderschaft — Teil 1: Maße

DIN 1835-1

Zylinderschäfte für Fräser — Teil 1: Maße

DIN 1836

Werkzeug-Anwendungsgruppen zum Zerspanen

DIN 4000-22

Sachmerkmal-Leisten — Teil 22: für Werkzeuge zum Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden

DIN 6581

Begriffe der Zerspantechnik — Bezugssysteme und Winkel am Schneidteil des Werkzeuges

DIN 17350

Werkzeugstähle — Technische Lieferbedingungen

DIN 50150

Prüfung von Stahl und Stahlguß — Umwertungstabelle für Vickershärte, Brinellhärte, Rockwellhärte und Zugfestigkeit

DIN 69844-1

ANS-Schaftfräser mit Zylinderschaft — Teil 1: Maße

DIN ISO 1101

Technische Zeichnungen — Form- und Lagetolerierung — Form-, Richtungs-, Orts- und Lauf-toleranzen; Allgemeines, Definitionen, Symbole, Zeichnungseintragungen

Fortsetzung Seite 2 bis 13

Normenausschuß Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

3 Kurzzeichen, Maßbuchstaben

d_1	Schneidendurchmesser
d_{1M}	Durchmesser in der Meßebe M
d_{1N}	Durchmesser in der Meßebe N
d_2	Schaftdurchmesser
d_p	Durchmesser des Prüfkreises für den Planlauf der Nebenschneiden
f_ϵ	Maß der Eckenfase (axial gemessen)
h_1	Spannutentiefe
l_2	Schneidenlänge
m_1	Abstand zu den Meßebenen der Form- und Lagetoleranzen
m_2	Meßstelle für die Toleranz der Drallsteigung
r_ϵ	Eckenradius (bei Schaftfräsern mit Eckenrundung)
t_p	Planauftoleranz der Nebenschneiden
t_r	Rundauftoleranz der Hauptschneiden
t_T	Teilungstoleranz
z	Anzahl der Schneiden
α'_o	Orthogonal-Freiwinkel der Nebenschneide
α_p	Rückfreiwinkel der Hauptschneide
γ'_o	Orthogonal-Spanwinkel der Nebenschneide
γ_p	Rückspanwinkel der Hauptschneide
$\frac{\Delta d_1}{2}$	Halbe Durchmesserdiffereenz am Schneidteil
$\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max}$	Grenzmaß der halben Durchmesserdiffereenz
λ_s	Drallwinkel der Hauptschneide

ANMERKUNG: Der Drallwinkel λ_s der Hauptschneide entspricht dem Neigungswinkel nach DIN 6581.

4 Bezeichnung

Die Bezeichnung der genormten ANS-Schaftfräser mit Zylinderschaft ist aus folgenden Angaben, deren Reihenfolge einzuhalten ist, aufgebaut:

- Benennung "ANS-Fräser" (Kurzform) und DIN-Hauptnummer DIN 69844
- Mittelstrich
- Kennbuchstabe für die Form des ANS-Schaftfräasers
- Schneidendurchmesser d_1 in mm
- Toleranz des Schneidendurchmessers, nur bei Abweichung von der Regelausführung, siehe DIN 69844-1
- Mittelstrich
- Kurzzeichen für die Schneid- und Drallrichtung, nur bei Abweichung von der Regelausführung, siehe 7.4, mit nachfolgendem Mittelstrich
- Kennbuchstabe "M", nur bei ANS-Schaftfräsern mit mehr als 2 Schneiden und Mitteschnitt, siehe 7.3, mit nachfolgendem Mittelstrich
- Kennbuchstabe für die Werkzeug-Anwendungsgruppe, siehe 7.1
- Kennzahl "2", nur bei ANS-Schaftfräsern der Werkzeug-Anwendungsgruppe N mit 2 Schneiden
- Kennbuchstabe "R" und Maß des Eckenradius in mm, gegebenenfalls mit einer Dezimalstelle hinter dem Komma mit vorangestelltem Mittelstrich, nur bei ANS-Schaftfräsern mit Eckenrundung, siehe 7.5
- Kennbuchstabe "F", mit vorangestelltem Mittelstrich, nur bei ANS-Schaftfräsern mit Eckenfase, siehe 7.5

BEISPIEL 1:

ANS-Fräser DIN 69844 — A 25 — N

Benennung "ANS-Fräser" und DIN-Hauptnummer

Form

Schneidendurchmesser d_1

Werkzeug-Anwendungsgruppe

BEISPIEL 2:

ANS-Fräser DIN 69844 — A 25 k9 — LL — M — NR — R 4,5

Benennung "ANS-Fräser" und DIN-Hauptnummer

Form

Schneidendurchmesser d_1

Vereinbarte Toleranz des Schneidendurchmessers

Linksschneidend mit Linksdrall

Mitteschnitt

Werkzeug-Anwendungsgruppe

Eckenradius

ANMERKUNG 1: Im Beispiel 2 sind alle in Abschnitt 4 aufgeführten Elemente der Bezeichnung enthalten, um deren Reihenfolge darzustellen. In der Praxis kommt jedoch eine derartige Häufung von Merkmalen, die von der Regelausführung abweichen, nicht vor.

ANMERKUNG 2: Sachmerkmal-Leiste nach DIN 4000-22, Sachmerkmal-Leiste Nr 4.

BEISPIEL 3:

ANS-Fräser DIN 69844 — D 25 — N 2

Benennung "ANS-Fräser" und DIN-Hauptnummer

Form

Schneidendurchmesser d_1

Werkzeug-Anwendungsgruppe

Zwei Schneiden

5 Maße und Toleranzen

5.1 Maßtoleranzen

Maße entsprechend den in DIN 1835-1 und DIN 69844-1 festgelegten Werten.

5.2 Form- und Lagetoleranzen

5.2.1 Prüfwerte

Prüfwerte der Form- und Lagetoleranzen entsprechend Bild 1 und Tabellen 1 und 2.

Die Planauftoleranz t_p der Nebenschneiden gilt auf einem Kreis mit Durchmesser $d_p = d_1 - 2 r_\epsilon$ bzw. $d_p = d_1 - 2 f_\epsilon$, jedoch nicht größer als $d_p = 0,8 d_1$; r_ϵ und f_ϵ sind der Eckenradius bei ANS-Schaftfräsern mit Eckenrundung bzw. das axial gemessene Maß der Eckenfase bei ANS-Schaftfräsern mit gefaster Schneidenecke (siehe 7.5).

Die Rundauftoleranz t_r der Hauptschneiden gilt im Abstand m_1 zur Stirnfläche des ANS-Schaftfräasers.

ANMERKUNG 1: Definition der Toleranzzonen für die Plan- und Rundauftoleranz nach DIN ISO 1101

Das Grenzmaß $\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max}$ der halben Durchmesser-
differenz am Schneidteil $\frac{\Delta d_1}{2} = \frac{d_{1M} - d_{1N}}{2}$, gilt für die
Meßebenen M und N, die im Abstand m_1 zu der Stirn-
fläche bzw. zum Ende der Schneide liegen.

Es gilt die Gleichung:

$$\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max} \geq \frac{\Delta d_1}{2} \geq 0$$

d.h. der Durchmesser d_{1M} in der Meßebene M darf nicht
kleiner als der Durchmesser d_{1N} in der Meßebene N sein
(Verjüngung des Schneidteiles nur in Richtung Schaft
zulässig)

ANMERKUNG 2: Das Grenzmaß der halben
Durchmesserdiffenrenz am Schneidteil ersetzt die
nur mit aufwendigem Verfahren prüfbare Zylinder-
formtoleranz.

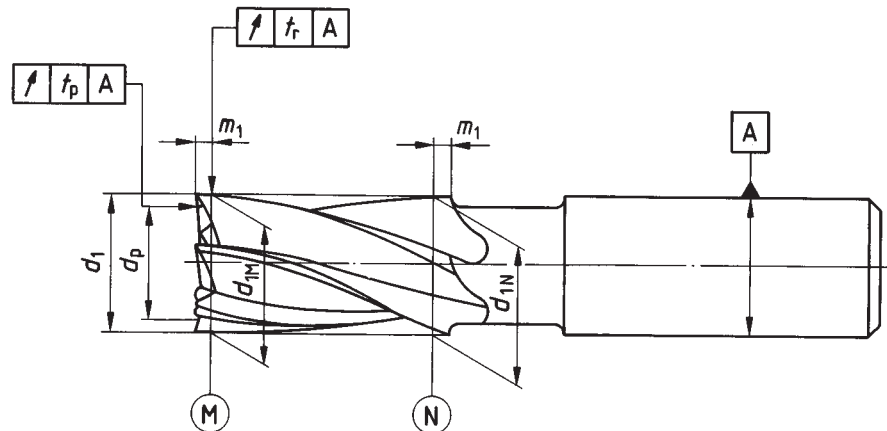


Bild 1

Tabelle 1: Form- und Lagetoleranzen bei Werkzeug-Anwendungsgruppe N
mit 3 und mehr Schneiden, NF, NR und W (siehe Bild 1)

d_1	$m_1^{1)}$	$t_p^{2), 3)}$	$t_r^{2), 3)}$		$\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max}^{2)}$			
			N, W	NF, NR	N, W	NF, NR		
6	2	0,022	0,015	—	0,011	—		
8	2,5			0,022		0,027	0,014	0,027
10								
12								
14								
16	3	0,027	0,018	0,033	0,017	0,033		
18								
20								
22								
25								
28	3,5	0,033	0,021	0,039	0,020	0,039		
30								
32								
36								

¹⁾ Für ANS-Schaftfräser mit Eckenrundung gilt $m_1 = r_E$, jedoch nicht kleiner als die in der Tabelle angegebenen Werte.

²⁾ Für die Form- und Lagetoleranzen gelten:

t_p entsprechend IT8 von d_1 , jedoch nicht kleiner als 0,022 mm und nicht größer als 0,033 mm
 t_r für ANS-Schaftfräser der Werkzeug-Anwendungsgruppen N und W, entsprechend IT7 von d_1 ,
jedoch nicht kleiner als 0,015 mm und nicht größer als 0,021 mm

$\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max}$ für ANS-Schaftfräser der Werkzeug-Anwendungsgruppen N und W, entsprechend 1,25 (IT6) von
 d_1 , jedoch nicht kleiner als 0,011 mm

t_r und $\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max}$ für ANS-Schaftfräser der Werkzeug-Anwendungsgruppen NF und NR, entsprechend IT8 von d_1 ,
jedoch nicht kleiner als 0,022 mm

³⁾ Bei ANS-Schaftfräsern mit 3 oder mehr Schneiden gelten für zwei aufeinanderfolgende Schneide die eingegängte
Rundlauf-toleranz $t_{rz} = 0,33 t_r$ und die eingegängte Planlauf-toleranz $t_{pz} = 0,33 t_p$, jedoch nicht kleiner als
0,005 mm.

Tabelle 2: Form- und Lagetoleranzen bei Werkzeug-Anwendungsgruppe N mit 2 Schneiden

d_1	$m_1^{1)}$	$t_p^{2)}$	$t_r^{2)}$	$\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max}^{4)}$
6	2	0,022	0,015	0,009
8	2,5			
10				
12				
14		0,027	0,018	0,011
16	3			
18				
20				
22		0,033	0,021	0,013
25				
28				
30	3,5			
32				
36				

¹⁾ und ²⁾ siehe Tabelle 1

⁴⁾ $\left(\frac{\Delta d_1}{2}\right)_{\max}$ entsprechend IT 6 von d_1 , jedoch nicht kleiner als 0,009 mm

5.2.2 Prüfung der Lageabweichungen

Die Prüfung der Lageabweichungen — Planlaufabweichung der Nebenschneiden und Rundlaufabweichung der Hauptschneiden — erfolgt

- bei ANS-Schaftfräsern Form A, B und D, am Fräser mit in ein Prüfprisma gelegtem Schaft, siehe Bild 2
- bei ANS-Schaftfräsern Form E, in einer außen zylindrischen, in ein Prüfprisma gelegten Prüfhülse, siehe Bild 3; eine mögliche außermittige Spannung des Fräses durch die Feststellschraube ist bei der Ermittlung der Rundlauf-Istabweichung zu berücksichtigen. Für die zylindrische Aufnahmebohrung der Prüfhülse gelten:

Durchmessertoleranzfeld H5 und Rundlauftoleranz gegenüber der Achse des Außenzylinders 0,003 mm.

ANMERKUNG: Bei der Prüfung der Lageabweichungen wird davon ausgegangen, daß die Rundheitsabweichung des im Prisma liegenden Zylinders vernachlässigbar klein ist.

6 Werkstoff und Härte

6.1 Werkstoff

6.1.1 Schneidteil

Schnellarbeitsstahl nach DIN 17350, $\geq 4,5\%$ Kobalt oder mit 2,6% oder mehr Vanadium. (Legierungsgruppe HSS-E)

Sorte des Schnellarbeitsstahles z. B. S 6-5-2-5, S 10-4-3-10 usw., nach Wahl des Herstellers oder nach Vereinbarung.

Bei Vereinbarung ist der Kurzname oder die Werkstoff-Nummer bei Bestellung zusätzlich anzugeben.

6.1.2 Schaft

Wie Schneidteil oder, bei angeschweißtem Schaft, Stahl von mindestens 700 N/mm² Zugfestigkeit.

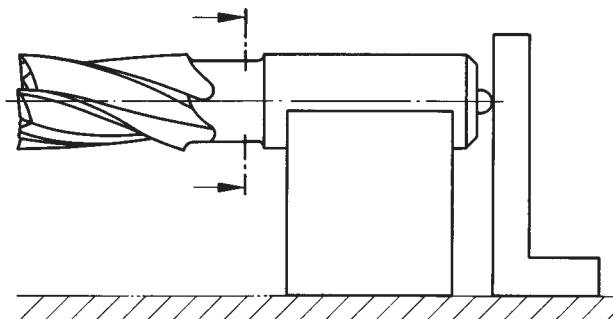


Bild 2

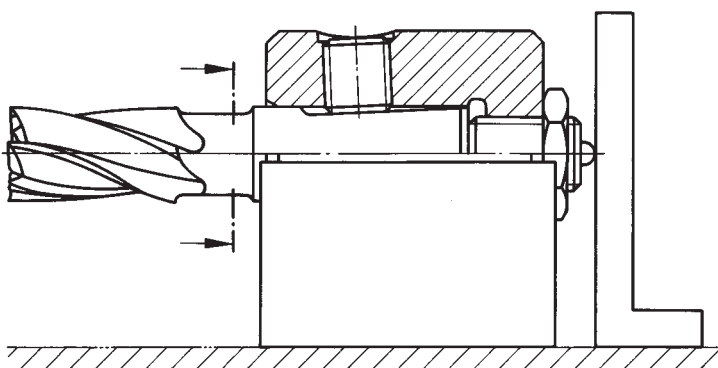
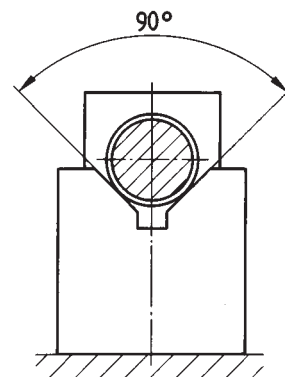


Bild 3

