
	Technische Lieferbedingungen für Dreh- und Frästeile	Seite:	1/5
Warngau	Ersteller: Sabine Schex	Revision:	2.0

Technische Lieferbedingungen für Dreh- und Frästeile

Inhalt

1	<u>GELTUNGSBEREICH</u>	2
2	<u>AUSFÜHRUNG</u>	2
2.1	MAßTOLERANZEN	2
2.2	FORM- UND LAGETOLERANZEN	2
2.3	WINKELTOLERANZEN	2
2.4	NICHT BEMABTE WERKSTÜCKKANTEN	2
2.5	PRÜFBEDINGUNGEN FÜR PASSUNGEN	3
2.6	GEWINDE	3
2.6.1	HERSTELLUNGSVERFAHREN, PRÜFUNG	3
2.6.2	GEWINDEEIN- UND -AUSLÄUFE, FASEN	3
2.7	FRÄSUNGEN	3
2.8	OBERFLÄCHENGÜTE	3
2.8.1	ALLGEMEINE OBERFLÄCHENGÜTE	3
2.8.2	OBERFLÄCHENGÜTE IN BOHRUNGEN	4
2.9	BUTZEN	4
2.10	VORMATERIAL / BEISTELLMATERIAL	4
2.11	VERSANDZUSTAND	4
3	<u>QUALITÄT</u>	4
3.1	PRÜFUNGEN	4
3.2	QUALITÄTSNACHWEISE	5

	Technische Lieferbedingungen für Dreh- und Frästeile	Seite:	2/5
Wargau	Ersteller: Sabine Schex	Revision:	2.0

1 Geltungsbereich

Diese technischen Lieferbedingungen gelten im Falle von fehlenden oder unklaren Zeichnungsangaben in Ergänzung zur Kundenzeichnung. Im vorgenannten Fall sind diese technischen Lieferbedingungen als mitgeltende Unterlage zu betrachten. Zeichnungsangaben und ggf. vom Kunden zur Verfügung gestellte mitgeltende Unterlagen haben immer Vorrang. Wir weisen darauf hin, dass wir für über diese Technischen Lieferbedingungen hinausgehende Forderungen, die kundenseitig nicht eindeutig mitgeteilt werden, keine Gewähr übernehmen.

2 Ausführung

2.1 Maßtoleranzen

Für Maße ohne Toleranzangabe gilt DIN ISO 2768-m. Sofern Maße ohne Toleranzangabe unter 0,5 mm vorhanden sind, werden sie auch nach DIN ISO 2768-m (wie Maße 0,5 – 3 mm) behandelt.

2.2 Form- und Lagetoleranzen

Nach DIN ISO 2768-K.

Schlüsselflächen, Sechskante, Schlitze, Querbohrungen etc. werden nicht ausgerichtet zueinander hergestellt, sofern Winkelangaben fehlen.

2.3 Winkeltoleranzen

Für alle Winkel ohne Toleranzangabe gilt eine Toleranz von $\pm 2^\circ$.

Für Fasen und Kantenbrüche mit Kantenlängen $\leq 0,5$ mm gilt eine Winkeltoleranz von $\pm 5^\circ$.

Für Fasen und Verrundungen ohne Toleranzangabe gelten folgende Längentoleranzen:

Nennmaß bis 0,2 mm: +/- 0,1 mm

Nennmaß über 0,2 bis 0,5 mm: +/- 0,2 mm

Nennmaß über 0,5 bis 1,0 mm: +/- 0,3 mm

Nennmaß über 1,0 mm: +/- 0,4 mm

2.4 Nicht bemaßte Werkstückkanten

Für alle nicht bemaßten Werkstückkanten gilt:


Außenkanten: - 0,2 mm

Innenkanten: + 0,4 mm

Kantenbezeichnungen wie „scharfkantig gratfrei“, „scharfkantig“ und „gratfrei“ werden mit $\pm 0,05$ mm angenommen, d.h. es dürfen sowohl eine minimale Abtragung als auch ein minimaler Grat vorhanden sein.

Ineinander übergehende Bohrungen, z.B. Bohrungsübergänge an Querbohrungen, können einen Grat von max. +0,1 mm aufweisen. Ist ein gratfreier Übergang gefordert, so ist die Fasengröße nicht definiert.

Siehe hierzu DIN ISO 13715.

	Technische Lieferbedingungen für Dreh- und Frästeile	Seite:	3/5
Wargau	Ersteller: Sabine Schex	Revision:	2.0

2.5 Prüfbedingungen für Passungen

Die Ausschussseite eines Lehrdorns darf beim Prüfen von Passbohrungen aufgrund von Einführhilfen oder geringfügigen Abnutzungserscheinungen an der Lehre bzw. Fasen oder Radian an der zu prüfenden Bohrung des Werkstücks leicht anschnäbeln. Sollten Passungen aufgrund der Labilität des Werkstückes unrund werden, werden Innenpassungen an der kleinsten, Außenpassungen an der größten Stelle des Unrunds geprüft. Auf diese Stellen werden die angegebenen Toleranzen angewendet.

2.6 Gewinde

2.6.1 Herstellungsverfahren, Prüfung

Ausführung wahlweise geschnitten, geformt oder gefräst.

Für Innengewinde gilt, dass sich der Ausschuss-Lehrdorn max. zwei Umdrehungen einschrauben lassen darf. Analog darf bei Außengewinden der Ausschusslehrring max. zwei Umdrehungen aufschraubbar sein (siehe auch DIN ISO 1502).

2.6.2 Gewindeein- und -ausläufe, Fasen

Die Ausführung von Gewindeein- und -ausläufen ist abhängig vom Fertigungsverfahren, in der Regel gefast

Das Kleinstmaß für Gewindefasen liegt für Bolzengewinde bei:

Kerndurchmesserkleinstmaß -5% vom Gewindenennmaß, mind. jedoch 0,1 mm unter Kerndurchmesserkleinstmaß.

Das Größtmaß für Gewindefasen liegt für Muttergewinde bei:

Außendurchmessergrößtmaß $+5\%$ vom Gewindenennmaß, mind. jedoch 0,1 mm über Außendurchmessergrößtmaß.

Der Fasenwinkel beträgt üblicherweise $45^\circ \pm 5^\circ$.

Gewindeausläufe zum Bund sind in Anlehnung an DIN 76-1 normallang ausgeführt.

2.7 Fräsungen

Gefräste Flächen können wahlweise tauchgefräst oder durchlaufend gefräst ausgeführt sein.


2.8 Oberflächengüte

2.8.1 Allgemeine Oberflächengüte

Die Oberfläche hat einen Mittenrauwert $R_a 3,2$ gem. DIN ISO 1302 und eine gemittelte Rautiefe von $R_z 25$, sofern die Messstrecke zur Ermittlung ausreichend ist.

Schlagstellen, wie in 2.1 genannt, nehmen keinen Einfluss auf das Ergebnis der Ermittlung der Oberflächengüte.

Die inzwischen ungültigen Rauigkeitsangaben nach DIN 140 („Dreiecke“) werden nach DIN ISO 1302 / Reihe 2 / Messwert R_a umgerechnet.

	Technische Lieferbedingungen für Dreh- und Frästeile		Seite:	4/5
	Warngau	Ersteller: Sabine Schex	Revision:	2.0

2.8.2 Oberflächengüte in Bohrungen

Toleranzfeld gem. DIN ISO 286-1 Rauigkeit

Bohrungen ohne ISO-Passtoleranzen	Ra 12,5
Passungen IT 11, z.B. H11	Ra 6,3
Passungen IT 10, IT 9, IT 8	Ra 3,2
Passungen IT 7, IT 6, IT 5	Ra 0,8

2.9 Butzen

Sofern die Zeichnung nicht ausdrücklich die Entfernung von Drehbutzen verlangt, dürfen die hergestellten Drehteile an Ihren Stirnseiten (Planflächen) Drehbutzen tragen. Dies gilt auch für den Fall eines allgemein gültigen Bearbeitungszeichens im oder am Schriftfeld.

Die Größe des Butzens bemisst sich nach DIN 6785.

2.10 Vormaterial / Beistellmaterial

Toleranz des Außenmaßes für Stab-, Ring- und Coilmaterial: h11 nach DIN EN 10277.

Die Toleranz wird am glatten Stab gemessen, d.h. Oberflächenfehler wie Poren, Zieh- und Vorschubriefen, etc., werden toleriert gem. DIN EN 10277-1 Klasse 1.

2.11 Versandzustand

Teile aus niedrig legierten Werkstoffen werden vor dem Versand leicht konserviert.

Der Versand erfolgt in Einwegkartons.

3 Qualität


3.1 Prüfungen

Grundsätzlich wird das Null-Fehler-Ziel angestrebt.

Bei Serienfertigung wird die Produktqualität anhand von Stichproben überprüft, sofern nicht explizit eine 100%-Prüfung vereinbart ist. Die Prozessfähigkeit soll dabei anhand der gängigen statistischen Methoden nachgewiesen werden können. Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Anwendung statistischer Methoden zur Bestimmung der Teilequalität evtl. mit einer geringfügigen Fehlerrate gerechnet werden muss.

Sofern nicht ausdrücklich auf der Zeichnung oder mitgeltenden Unterlagen vermerkt, werden die bestellten Teile stichprobenartig nur einer Maßprüfung unterzogen. Zusätzliche Prüfungen bzgl. der Eigenschaften der bestellten Teile (z.B. Schichtdicke, Zugversuch, Härteprüfung, Entkohlungsprüfung, Wiederanlassversuch, Kopfschlagprüfung, Druckversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Torsionsprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der technischen Sauberkeit, Funktionsprüfungen, usw.) bedürfen der gesonderten Vereinbarung.

Die Einhaltung von Qualitätssicherungsvereinbarungen, Lieferantenrichtlinien, etc. kann nur bei gegenseitigem schriftlichem Abschluss und zu der bei Abschluss gültigen Fassung zugesagt werden. Wir gehen von einer Wareneingangsprüfung beim Kunden nach § 377 HGB aus.

	Technische Lieferbedingungen für Dreh- und Frästeile	Seite:	5/5
Warngau	Ersteller: Sabine Schex	Revision:	2.0

3.2 Qualitätsnachweise

Schriftliche Qualitätsnachweise werden nur auf Anforderung mitgeliefert. Die Dokumentation von Messwerten erfolgt an ausgewählten, ggf. zu vereinbarenden Merkmalen.

Prüfbescheinigungen für Vormaterialien werden in Form von Werkszeugnissen 2.2 nach DIN EN 10204 ausgeführt, soweit nichts anderes vereinbart ist.

Angelehnt an die Technischen Lieferbedingungen für Dreh- und Frästeile des Verbands der Deutschen Drehteile-Industrie. Stand 03/2012