



Kerbräummaschine KRME

für die rationelle Einbringung des
Kerbs für Kerbschlagbiegeproben
nach ISO148 (und andere)

KRME Kerb-Räum-Maschine Elektrisch

Die konventionelle Herstellung von Proben für Kerbschlagbiegeversuche ist mit erheblichem Aufwand verbunden. So müssen die gehobelten oder gefrästen Proben zum Fräsen des Kerbs präzise und damit sehr zeitaufwendig ausgerichtet, gespannt und, in Abhängigkeit zur Probendicke, exakt gefräst werden.

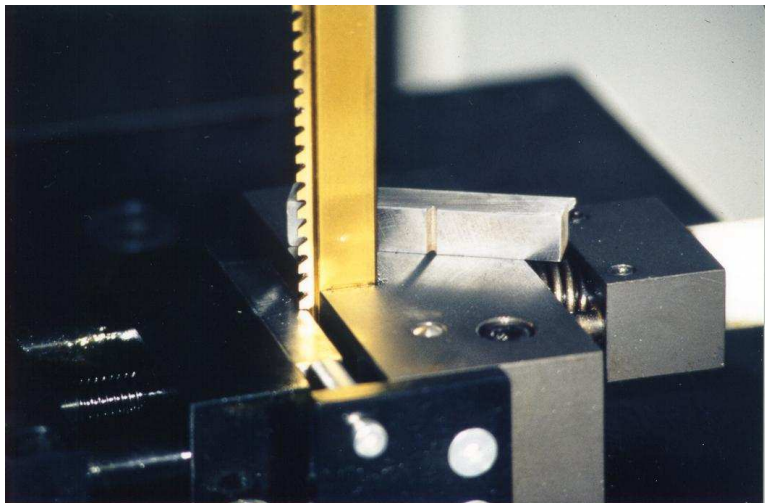
Wesentlich schneller und damit deutlich preiswerter wird ein Kerb mit der hier beschriebenen Kerbräummaschine eingebracht. Zudem wird meist eine höhere Präzision des Kerbs erreicht. Dabei spielt die Kerbtiefe eine wesentliche Rolle. Ebenfalls muss der Kerbwinkel, der Radius um Kerbgrund und die Rechtwinkeligkeit zur Probenachse gewährleistet sein.

Gerade wenn nicht hunderte Proben hergestellt werden müssen (die dann gleichzeitig in Paketen zu 30 Proben auf einer Fräsmaschine bearbeitet werden) ist die Kerbräummaschine KRME DIE Alternative. Sie findet gerade bei Dienstleistern in der Werkstoffprüfung hohen Zuspruch da es gerade hier auf eine kostengünstige aber präzise Herstellung von Proben für die Prüfung ankommt. Aber auch in der Industrie sollte die Kostenoptimierung des Prüfprozesses überdacht werden.

Nun können diese Räumarbeiten von jedermann (ohne Vorkenntnisse für Fräsmaschinen oder sonstige spanende Bearbeitung) in eigenen Labors von Industriebetrieben + Materialstellen durchgeführt werden.

Zu Schulungszwecken in Universitäten, Fachhochschulen und Berufsschulen können zudem aus z. B. Standard-Vierkantmaterial geeignete Musterproben für didaktische Zwecke sehr preiswert hergestellt werden.

Mittels der abgebildeten Kerbräummaschine reduziert sich der Aufwand auf ein Minimum da der einzubringende Kerb grundsätzlich nicht von der Dicke der Probe abhängig ist. Bei der Maschine wird der Abstand zur Räumnadel mittels Endmaß so eingerichtet, dass der verbleibende Probenquerschnitt exakt der Norm entspricht.



Die Maschine schneidet V- + U-Kerbe innerhalb von 30 sec. (Stahl) bzw. 15 sec. (Kunststoff) **inkl. Bestückung**

Die Maschine ist in einem frei stehenden Gehäuse montiert. Die Räumnadel wird von einer doppelten Leitspindel geführt. Diese sind mit einem stufenlos einstellbaren Getriebe verbunden. Die gewünschte Kerbtiefe kann an der Maschine eingestellt werden. Die Werkstückaufnahme ist mit einer metrischen Kalibrierskala ausgerüstet. Endschalter begrenzen den Hub der Räumnadel.

Bedientasten: AUF/AB + STOP.

**Auszug aus Vergleichsversuchen der SIEMENS AG Kraftwerk Union KWU
(geräumte / gefräste Proben)**

"Die Ergebnisse der Kerbschlagprüfungen bei Proben mit geräumtem Kerb (Kerbschlagarbeit, Zähbruchanteil sowie den Kennwerte der instrumentierten Prüfung) stimmen gut mit den Ergebnissen der Proben mit gefrästem Kerb überein. Kerbräummaschinen sind zur Herstellung normgerechter Kerben von ISO-V-Proben geeignet".

SIEMENS AG		Kerbradius	Kerbwinkel	Höhe im Kerbgrund	Bemerkung
Prüf-Nr.	Soll	0,25 +/- 0,025	45° +/- 2°	8,0 mm +/- 0,075	
1		+	+	8,00	erfüllt
2		+	+	8,01	erfüllt
3		+	+	8,02	erfüllt
4		+	+	8,01	erfüllt
5		+	+	7,99	erfüllt
6		+	+	8,01	erfüllt
7		+	+	8,02	erfüllt
8		+	+	8,01	erfüllt
9		+	+	8,02	Erfüllt

Anzahl der herstellbaren Proben bis zum Nachschleifen / Ersatz der Räumnadel

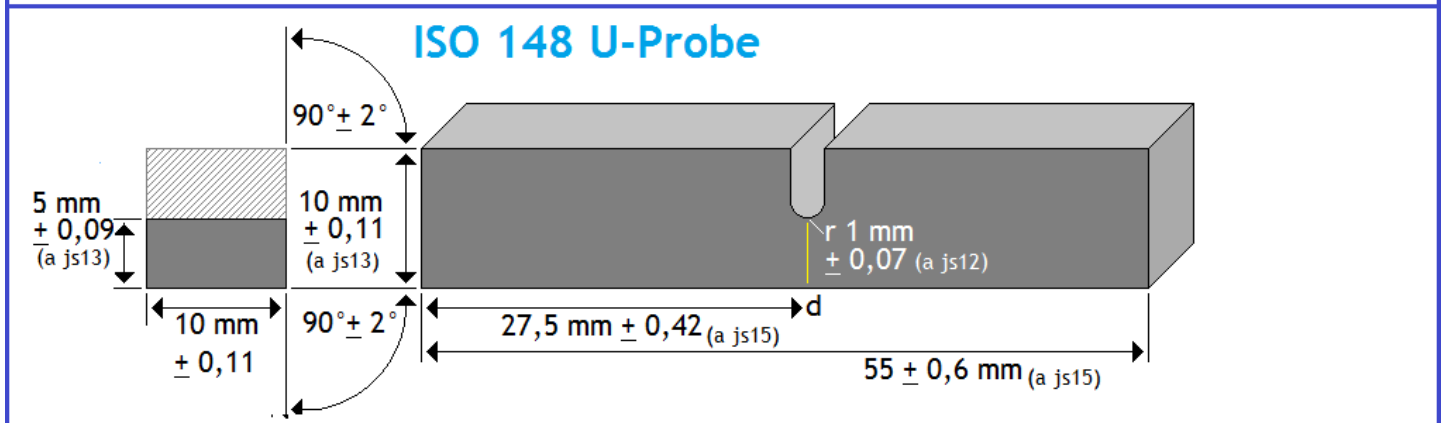
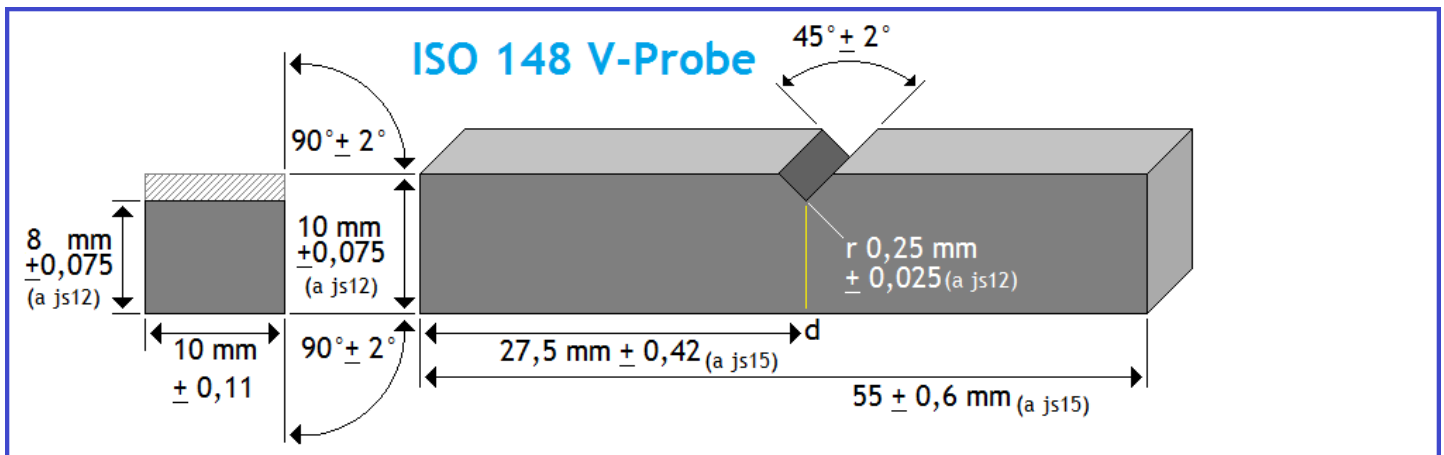
Bei Legierungen mit hoher Festigkeit (hohe Kerbschlagzähigkeit) ist der Einsatz von titanbeschichteten Räumnadeln erforderlich. Die nachfolgend genannten Standzeiten für Räumnadeln sind ungefähre Richtwerte, da die Güten der Stähle durch Legierungsbestandteile teilweise stark variieren. Die Standzeiten können nicht garantiert werden.

Probestab aus:	Zugfestigkeit Rm MPa	Standard-Räumnadel	titanbeschichtete Räumnadel
ST52-3 N	490 - 630	6.500 Proben	10.000 Proben
42 CrMo4 V	750 - 860	4.000 Proben	6.500 Proben
34 CrNiMo 6V	1.000 - 1.400	3.000 Proben	5.000 Proben
VA (18/10)	700 - 1.300	xxx	4.000 Proben
1.4548	1.200	xxx	2.000 Proben
1.3901 (24-28% Ni)		xxx	1.500 Proben
1.4986 WK	650 - 850	xxx	1.000 Proben
Titan		xxx	500 Proben
Kunststoffe		kaum Verschleiß	nicht erforderlich

Maschinendaten

Maschinentyp	: KRME 240 (240 mm Räumnadel)
Probenzahl ca.	: 80 Stück / Stunde
Maße Breite/Tiefe/Höhe ca. mm	: 500 / 310 / 1.050 Räumnadel unten / 1.290 oben
Platzbedarf ca. mm	: 800 / 600 / 1.400
Gewicht ca. kg	: 90
Motor Fa. LENZE (regelbar)	: 0,55 kW, 2.840 - 3.450 UPM, 120 Hübe/Stunde
Standard-Strom-Anschluss	: 400V / 50 Hz / ~ 3 Phasen / 1,5 A / 16 A CEE-Stecker
Sonstige Strom-Anschlüsse	: auf Anfrage, alle Spannungen möglich

Probengeometrien nach ISO148 Kerbschlagbiegeproben



a (js) : Toleranz = ISO 286-1

© Wolfram Schütz 2013

b : Oberflächenrauigkeit: <5 µm Ra (ohne Stirnflächen)

c : bei Festlegung anderen Probenhöhen (2 / 3 mm) müssen auch Grenzabmessungen festgelegt werden

d : Bei Pendelschlagwerken mit Zentriereinrichtung wird eine Mittigkeits-Toleranz von + 0,165 mm (statt 0,42) empfohlen