

Brennbarkeitsprüfung nach UL 94

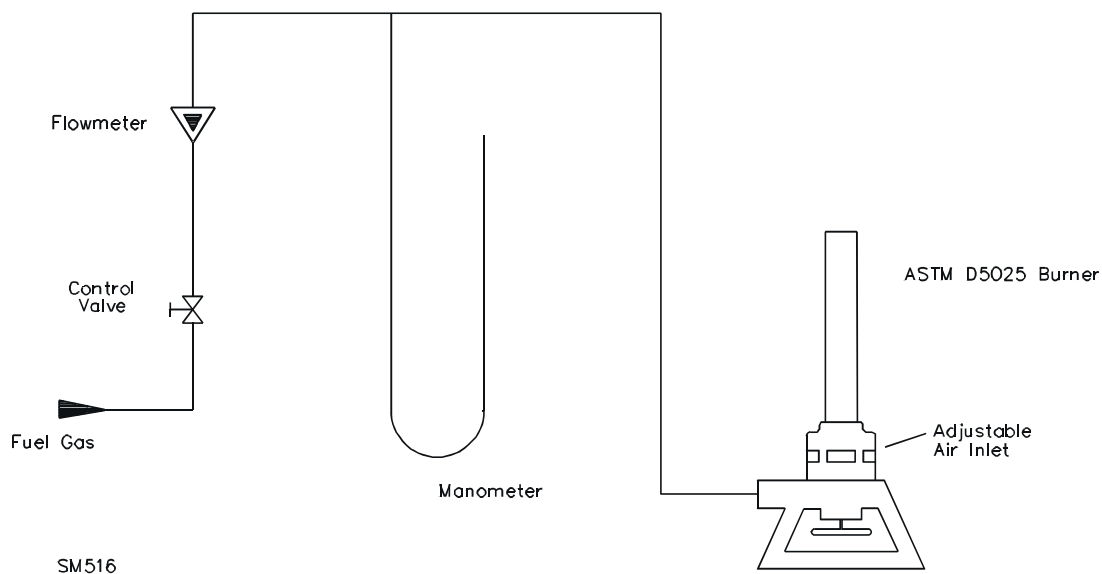
Die Brennbarkeit von polymeren Werkstoffen wird – unter anderem – nach Underwriter's Laboratories Standard UL 94 geprüft, wobei eine Klassifizierung der Brennbarkeit vorgenommen wird. Am bekanntesten sind die Klassen HB, V-2, V-1 und V-0.

Daneben existieren die sehr strengen Klassen 5V-A und 5V-B mit Durchbrenntest für plattenförmige Proben – speziell für grosse flammwidrige Gehäuse – sowie diverse Brandprüfungen an Schaumstoffen, auf die hier aber nicht weiter eingegangen werden soll.

Allgemeines

Alle Prüfungen werden mit der 20mm langen Flamme eines genormten Methangasbrenners nach untenstehender Skizze durchgeführt.

Figure 7.3
Burner supply arrangement



UL 94 HB (Horizontal Burning Test)

Dieser Test stellt die geringsten Anforderungen. Die horizontal angebrachten Standard-Prüfkörper beliebiger Dicke werden während 30s beflammt. Nach Entfernen der Flamme errechnet sich aus der Zeit, welche die Flamme für den Weg zwischen zwei Längenmarkierungen benötigt, die Brenngeschwindigkeit.

Zulässig sind max. 40mm/min für Materialstärken von 3-13mm und max. 75mm/min für solche < 3mm. Die Prüfung muss mit mindestens zwei weiteren Prüflingen wiederholt werden.

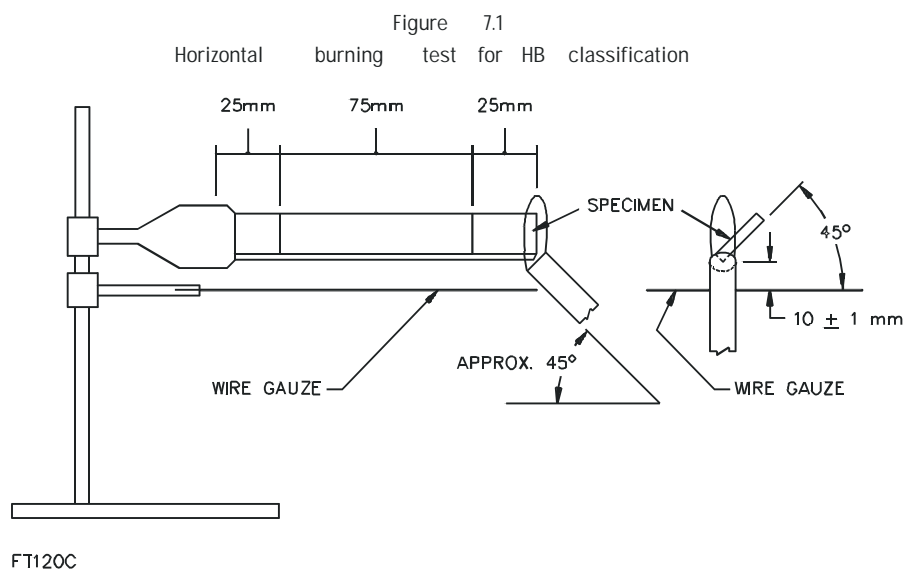


Figure 7.1 title revised July 29, 1997

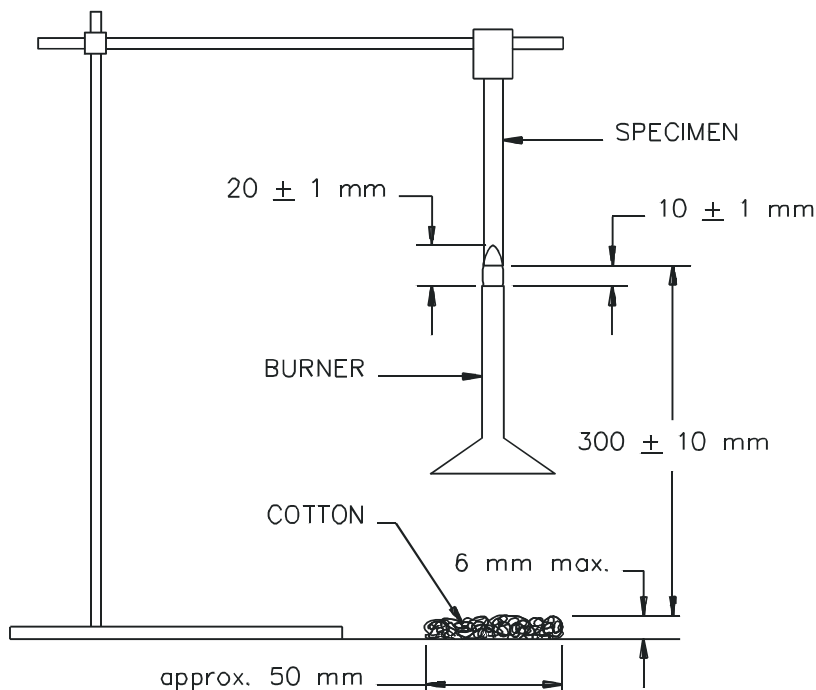
| | | |
|-----------------|----------|---|
| Materialstärke: | > 3-13mm | $V_{\text{brenn}} \leq 40\text{mm/min}$ |
| | < 3mm | $V_{\text{brenn}} \leq 75\text{mm/min}$ |

UL 94 V-2 – V-0 (Vertical Burning Test)

Bei dieser Prüfung werden vertikal eingespannte Prüfkörper derselben Grösse wie beim Test für UL 94 HB eingesetzt. Die Normflamme wird 10s lang an das untere Ende des Prüfkörpers gehalten. Nach Verlöschen der Flamme wird der Vorgang für weitere 10s wiederholt. Dies wird an 5 Prüfkörpern durchgeführt. Die Brenn- und Glühzeiten werden notiert und die Summe daraus gebildet. Weiter wird festgehalten, ob vom Prüfkörper Tropfen abfallen und ob sich dabei die Watte unterhalb des Prüfkörpers entzündet.

Die Einstufungen nach UL 94 V reichen von V-2 bis zur besten Klasse V-0. Erfüllt ein Prüfkörper die Anforderungen nicht, werden 5 weitere Proben getestet. Für eine Einstufung nach V-0 oder V-1 darf die Watte nicht durch glühende oder brennende Tropfen entzündet werden. V-2 erlaubt das Entflammen der Watte.

Figure 8.1
Vertical burning test for V-0, V-1, V-2 classification



| Prüfkriterium | V-0 | V-1 | V-2 |
|---|------|-------|-------|
| Brenndauer, 1. Entflammen (1St.) | ≤10s | ≤30s | ≤30s |
| Brenn- u. Glühdauer, 2. Entflammen (1.St) | ≤30s | ≤60s | ≤60s |
| Gesamtbrenndauer, 1.+2. Entflammen (5St.) | ≤50s | ≤250s | ≤250s |
| Watte entzündet | Nein | Nein | Ja |