



## MResist Ultra Film Resistors

TO218/247 h housing | RM 25.4 mm | Made in Germany | hand-trimmed to  $\pm 1\%$  tin-coated copper contacts | mounted on copper bearer | 0.01 $\Omega$ - 47 $\Omega$  | 500VAC |  $\pm 30\text{ppm}/\text{K}$  3 Watt 30W when attached to a heat-sink (optional) | the audible result convinces with an up-to-date unknown cleanliness and transparency.



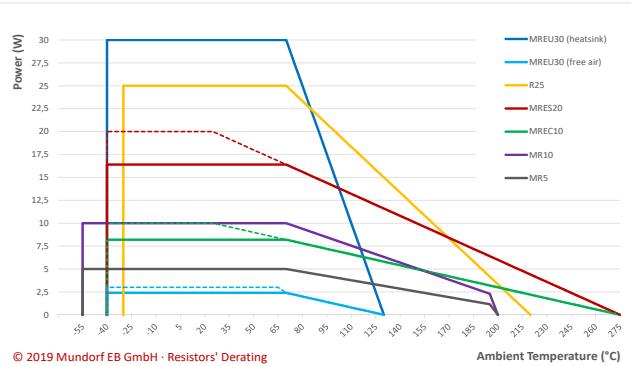
The development of our MRes Ultra Resistor is based on the well-known good tonal properties of copper-manganin foil. Compared to all wound-wire resistors, this film provides an order of magnitude lower inductance. Copper is significantly softer than the metal-oxide used for MOX resistors. The natural resonances of the copper-manganin foil are therefore significantly less pronounced, which means that distortions caused by crystallurgy and electroacoustics are significantly reduced here. That is why resistors of this design have secured a top position among audio components in recent years: They lack many of the distortions inherent in other resistor designs.

In cooperation with a company specialized on high-quality laboratory resistances, the most acoustically balanced one was determined for the MRes Ultra among a large number of film and foil resistors as the basis for further development. In a further, very extensive development cycle, the micro-mechanical distortions generated by the feedback of electro-mechanical vibrations and microphony were minimized. For this purpose, the mechanical structure of the resistor was damped, among other things, by using heavier and more sluggish copper instead of aluminum as the carrier plate. A whole range of adhesives and insulation materials have been tested from a micro-acoustic point of view and optimized in their interaction, so that the total micro-electroacoustic distortion of the MResUltra is significantly below the level of other resistances available on the market.

As a result, fewer music details are lost in the electro-mechanical vibrations of the electrical signal, hence the very instrument's and human voices' properties as well as their life-like staging are present in an up-to-date unknown cleanliness.

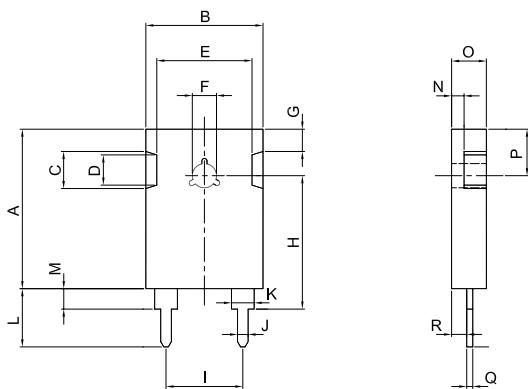


FIGURE 2—DERATING



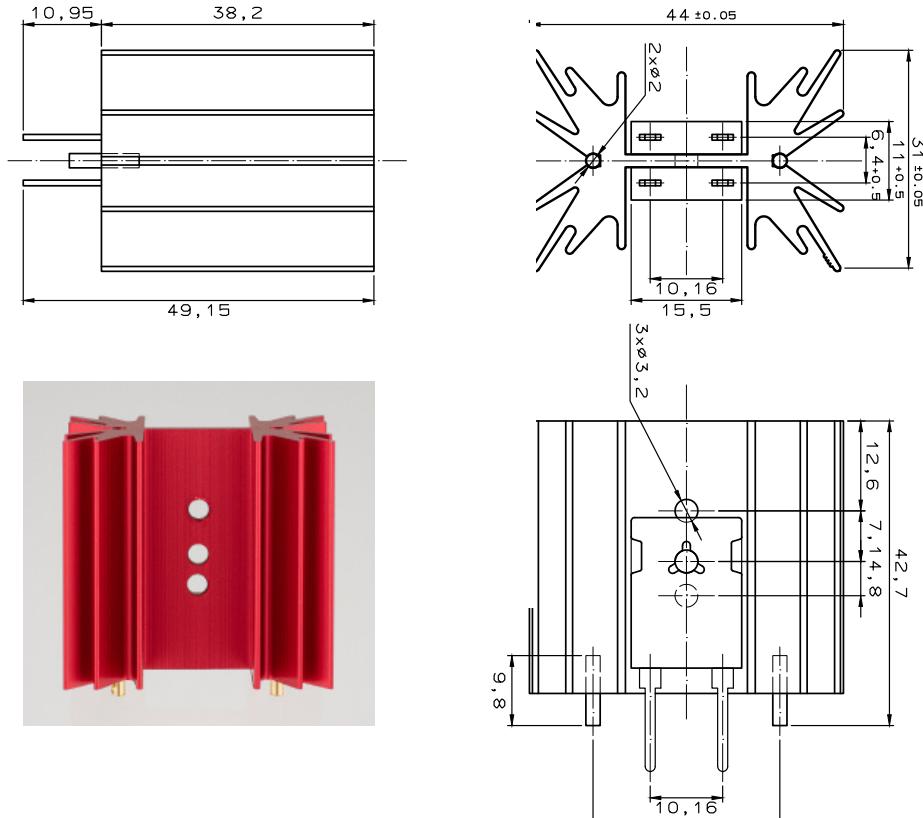
The adjacent diagram shows the temperature derating of our different resistor types from 70 ° C (dashed: additional manufacturer specifications) as well as the minimum application temperature.

FIGURE 3—DIMENSIONS in mm (inches)



Dimension	A-Contact	B-Contact	C-Contact
<b>A</b> ±0.2(±0.008)		21.10 (0.83)	
<b>B</b> ±0.2(±0.008)		15.50 (0.61)	
<b>C</b> ±0.1(±0.004)		4.90 (0.19)	
<b>D</b> ±0.1(±0.004)		4.00 (0.16)	
<b>E</b> ±0.2(±0.008)		12.60 (0.50)	
<b>F</b> ±0.1(±0.004)		Ø3.2 (Ø0.13)	
<b>G</b> ±0.1(±0.004)		2.95 (0.12)	
<b>H</b> ±0.2(±0.008)	17.75 (0.70)		
<b>I</b> ±0.2(±0.008)		10.16 (0.40)	
<b>J</b> ±0.1(±0.004)		1.40 (0.06)	
<b>K</b> ±0.1(±0.004)		3.00 (0.12)	
<b>L</b> ±0.2(±0.008)	14.50 (0.57)		
<b>M</b> ±0.1(±0.004)	2.80 (0.11)		
<b>N</b> ±0.1(±0.004)		1.65 (0.06)	
<b>O</b> ±0.1(±0.004)		4.60 (0.18)	
<b>P</b> ±0.2(±0.008)		6.15 (0.24)	
<b>Q</b> ±0.1(±0.004)		0.80 (0.03)	
<b>R</b> ±0.1(±0.004)		2.00 (0.08)	

FIGURE 4—HEATSINK / DIMENSIONS in mm



#### ACUSTICAL DESCRIPTION

Die Entwicklung des MRes Ultra setzt auf den bekannten guten klanglichen Eigenschaften der Kupfer-Manganin-Folie auf. Diese Folie weist gegenüber allen gewickelten Drahtwiderständen eine um Größenordnungen geringere Induktivität auf. Kupfer ist deutlich weicher als das für MOX-Widerstände verwendete Metalloxyd. Die Eigenresonanzen der Kupfer- Manganin-Folie sind darum deutlich geringer ausgeprägt, heißt, die kristallurgisch-elektroakustisch bedingten Verzerrungen sind hier deutlich reduziert. Darum konnten sich Widerstände dieser Bauform in den letzten Jahren einen Spitzenplatz unter den Audio-Bauteilen sichern: Ihnen fehlen viele der den anderen Widerstandsbaufomren eigenen Verzerrungen.

Für den MRes Ultra wurde in Kooperation mit einem Spezialisten für hochwertige Laborwiderstände zunächst unter einer Vielzahl von Film- und Folienwiederständen die akustisch ausgewogensten als Basis für eine Weiterentwicklung ermittelt.

In einem weiteren, sehr umfangreichen Entwicklungszyklus wurden die durch rückgekoppelte elektromechanische Schwingungen und Mikrophonie erzeugten Mikromechanischen- Elektroakustischen Verzerrungen minimiert. Dazu wurde der mechanische Aufbau des Widerstandes unter anderem durch die Verwendung von schwererem und trügerem Kupfer statt Aluminium als Trägerplatte mikro-schwingungsmäßig bedämpft. Eine ganze Reihe von Klebern und Isolationsmaterialien wurden unter mikro-akustischen Gesichtspunkten getestet und im Zusammenspiel optimiert, so dass die gesamten Mikro-elektro-akustischen Verzerrungen des MResUltra deutlich unter dem Niveau anderer auf dem Markt verfügbarer Wiederstände liegen. Als Resultat gehen deutlich weniger Musik-Details in der Mikrodynamik des elektrischen Signals verloren. Die Feinzeichnung typischer Instrumenten-Charaktere, der Klangfarben-Reichtum der menschlichen Stimme und das life-like-staging des Musikgeschehens sind mit dem MRes Ultra in einer bis heute unerreichten Reinheit erlebbar.