

Hochlastwiderstand im Aluminiumprofil Typ HPRF 250/500

High power resistor in aluminium profile type HPRF 250/500

Résistance de puissance très forte dans un profil en aluminium typ HPRF 250/500



Bei der Reihe der HPRF-Widerstände handelt es sich um Hochlastdrahtwiderstände in einem Aluminiumgehäuse. HPRF-Widerstände sind eigensichere und kurzschlussfeste Widerstände für den Betrieb an Frequenzumrichtern (FU). Durch ihre kompakte Bauform sind jedoch auch weitere Anwendungsmöglichkeiten gegeben. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die Widerstände direkt auf einen Kühlkörper montiert werden können. Ihre Form und Konstruktion garantieren die maximale Nutzung des aktiven Materials, um eine erhöhte Impulsfestigkeit sowie gleichzeitig eine hohe Nenndauerleistung zu erzielen. Alle Materialien sind feuerfest. Der Wickeldraht befindet sich in einem wasserfesten Zementkern, der zudem noch eine hohe thermische Leitfähigkeit und sehr gute Isolierung erzielt.

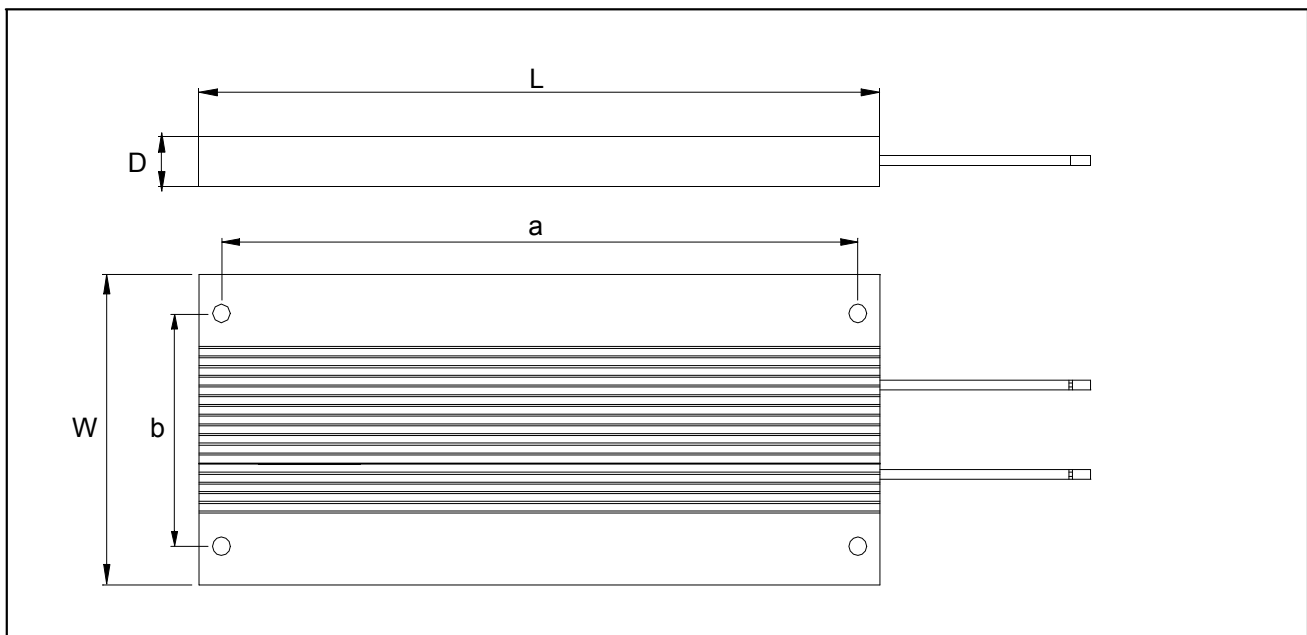
Für weitere Informationen sehen Sie bitte die allgemeine Beschreibung zur jeweiligen Produktgruppe.

The resistors of the HPRF series are high-power resistors in an aluminium casing. HPRF resistors are intrinsically safe and short circuit-proof resistors for the operation in frequency converters. Due to their compact shape, further possibilities of application are possible. The best results are reached when the resistors can be mounted directly on a dissipator. Their form and design guarantee the maximal produce of the active material to reach an increased impulse stability as well as a high nominal permanent power at the same time. All materials are incombustible. The winding wire is in a water-proof cement core which furthermore reaches a high thermal conductivity and a high insulation.

For further information, please see the general description of each group of products.

Les résistances de la série HPRF sont des résistances de puissance très forte dans un boîtier en aluminium. Les résistances HPRF sont des résistances à sécurité intrinsèque et résistantes aux courts-circuits pour une utilisation dans les changeurs de fréquences. Grâce à leur forme compacte, elles permettent d'autres applications. On obtient les meilleurs résultats si les résistances sont montées directement sur un dissipateur de chaleur. Leur forme et leur construction garantissent une mise à profit maximale du matériau actif pour obtenir une résistance accrue aux impulsions ainsi qu'une haute puissance continue nominale. Tous les matériaux sont incombustibles. Le fil de bobinage se trouve dans un noyau en ciment étanche à l'eau qui assure en plus une haute conductibilité thermique et une très bonne isolation.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter la description générale de chaque groupe de produits.



TYPE	Alle Maße in mm / all dimensions in mm/toutes les dimensions en mm						Litzenlänge Lead length Longueur des cordons	Befestigungslöcher Fixing holes Trous de fixation
	L (±1)	a (± 0,3)	W (± 0,5)	b (+ 0,3)	D (± 0,3)			
HPRF 250	110	98	80	60	15	300	Ø 4,7 +0,2/-0,1	
HPRF 500	216	204	80	60	15	300	Ø 4,7 +0,2/-0,1	
Bevorzugte Einbaulagen Preferred mounting position Position de montage préférée								

Hochlastwiderstand im Aluminiumprofil Typ HPRF 250/500

High power resistor in aluminium profile type HPRF 250/500

Résistance de puissance très forte dans un profil en aluminium typ HPRF 250/500



Technische Daten: Technical data: Indications techniques:		HPRF 250	HPRF 500
Widerstandswertbereich Resistance range Plage de valeurs		24R – 200R	1R9 – 200R
Widerstandswerttoleranz Tolerances of resistance Tolérances de résistance	%	K (± 10%), J (± 5%), G (± 2%), F (± 1%)	
Temperaturkoeffizient Temperature coefficient Coefficient de température	$\frac{10^{-6}}{K}$	0...200 (ohne Litzen / without strands / sans cordons)	
Isolationswiderstand Insulation resistance Résistance d'isolement	MΩ	≥ 100 (U _{meß} = 1.000 V _{DC})	
Betriebsspannung Ub *)¹ Operating voltage Ub Tension de fonctionnement Ub	VAC f=50Hz	≤ 1000	
Prüfspannung Up Testing voltage Up Tension d'essai Up	VAC f=50Hz 1 min.	≥ 4000	
Nennbelastbarkeit Power rating u = 20 °C o = max 250 °C Puissance nominale	W	ED 100% = 100 W ED 35% = 250 W	ED 100% = 200 W ED 35% = 500 W
Schutzart Protection level Niveau de protection	-	IP 65	
Anschlussart Kind of terminals Mode des sorties	-	Litzen, 300 mm Strands, 300 mm Cordons, 300 mm	
Zugbelastbarkeit der Anschlüsse Ability to tractive power of terminals Capacité d' effort de traction des sorties	N	100	
Gewicht Weight Poids	g (ca.)	280	550

*)¹ - Optional sind abweichende Betriebsspannungen Ub möglich. / Optionally, diverging operating voltages Ub are possible. / En option, tensions en fonctionnement Ub divergentes possibles.

Anmerkung : u = Umgebungstemperatur o = Oberflächentemperatur
Notes: Ambient temperature Surface temperature
Nota: Température ambiante Température surface

Lagertemperatur:
Storage temperature: -40°C bis +100°C
Température de camp:

Bestellbeispiel:
Order designation: HPRF 250 24R J 300
Code de commande:

Hochlastwiderstand im Aluminiumprofil Typ HPRF 250/500

High power resistor in aluminium profile type HPRF 250/500

Résistance de puissance très forte dans un profil en aluminium typ HPRF 250/500



Kurzzeitleistung / Überlastfaktor

Short-time power / overload factor

Puissance instantanée / facteur de surcharge

Bei vielen Anwendungen werden die Widerstände der Baureihe HPRF im series HPRF can be loaded in short-time operation. The admissible short-time Kurzzeitbetrieb belastet. Die zulässige Kurzzeitbelastung kann aus der Dauerleistung mit Hilfe der *Einschaltdauer (ED)* und des *Überlastfaktors (ÜF)* ermittelt werden. Der *ED-Wert* kann wie folgt errechnet werden:

Dans beaucoup d'applications, les résistances de la série HPRF peuvent être chargées en service de courte durée. La charge de courte durée admissible peut être définie sur la base de la puissance continue à l'aide du *facteur relatif de mise en circuit (fmc)* et du *facteur de surcharge (fs)*. Le *fmc* peut être calculé de la manière suivante :

$$ED = \frac{\text{Einschaltzeit (t_{ein})}}{\text{Zykluszeit}}$$

$$dcf = \frac{\text{on transition time (t_{on})}}{\text{cycle time}}$$

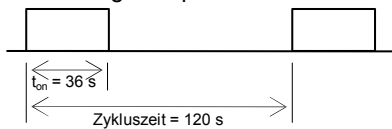
$$fmc = \frac{\text{Durée de fonctionnement (t_{on})}}{\text{Durée du cycle}}$$

Hinweis: Die Überlastfaktoren basieren auf einer **Zykluszeit von 120s** – kürzere Zykluszeiten sind zulässig.

Remark: The overload factors are based upon a **cycle time of 120s** – shorter cycle times are admissible.

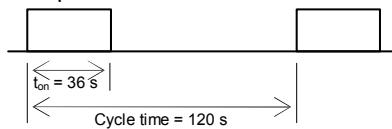
Remarque : Les facteurs de surcharge se basent sur un **temps de cycle de 120s** – des temps de cycle plus courts sont admissibles.

Berechnungsbeispiel:



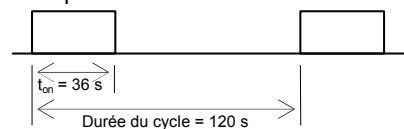
$$ED = \frac{36 \text{ s}}{120 \text{ s}} = 0,3 = 30\%$$

Example of calculation:



$$dcf = \frac{36 \text{ s}}{120 \text{ s}} = 0,3 = 30\%$$

Exemple de calcul :

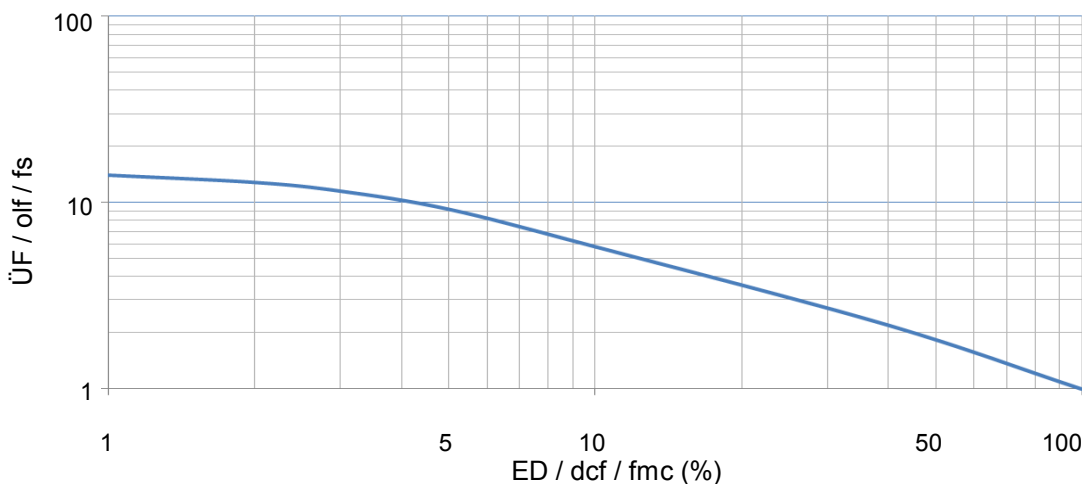


$$fmc = \frac{36 \text{ s}}{120 \text{ s}} = 0,3 = 30\%$$

Aus der nachfolgenden Grafik oder Tabelle kann jetzt der Überlastfaktor und damit die Kurzzeitleistung ermittelt werden.

Sur la base du graphique ou du tableau suivants, le facteur de surcharge ainsi que la puissance continue ou instantanée peuvent être définis.

Überlastfaktor (ÜF) in Abhängigkeit der Einschaltdauer (ED) für Zykluszeit = 120 s
 Overload factor (olf) in dependence of duty cycle factor (dcf) for total cycle time = 120 s
 Facteur de surcharge (fs) en rapport avec le facteur de mise en circuit (fmc) pour une durée de cycle = 120 s



ED / dcf / fmc	5%	10%	15%	25%	30%	40%
ÜF / olf / fs	9,2	5,8	4,2	3,0	2,7	2,2

Kurzzeitleistung /Überlastfaktor

Die Dauer- bzw. Kurzzeitleistung lassen sich wie folgt berechnen :

$$\text{Dauerleistung} = \frac{\text{Kurzzeitleistung}}{\text{Überlastfaktor (ÜF)}}$$

Beispiel : Gesucht – Dauerleistung
 Gegeben – Widerstand mit einer Kurzzeitleistung von 540 W für 36 s
 bei einer Spieldauer von 120 s

- Einschaltdauer (ED) gleich 26 s : 120 s x 100% = 30% ED
- Überlastfaktor bei 30% ED laut Diagramm = 2,7
- Dauerleistung = 540 W : 2,7 = 200 W
- Ein Widerstand mit einer Dauerleistung von mindestens 200 W (= Type HPRF 500) ist erforderlich !

Short-time power / overload factor

The continuous and the short-time power can be calculated as follows :

$$\text{continuous power} = \frac{\text{short time power}}{\text{overload factor (olf)}}$$

Example : Wanted – continuous power
 Known – resistor with a short-time power of 540 W for 36 s
 and a total cycle time of 120 s

- Duty cycle factor (dcf) : 36 s : 120 s x 100% = 30%
- Overload factor (olf) at 30% dcf acc. to diagram = 2,7
- Continuous power = 540 W : 2,7 = 200 W
- A resistor with a continuous power of at least 200 W (= type HPRF 500) is required !

Puissance instantanée / facteur de surcharge

La puissance continue et la puissance instantanée peuvent être calculées de la manière suivante :

$$\text{Puissance continue} = \frac{\text{Puissance instantanée}}{\text{Facteur de surcharge (fs)}}$$

Exemple : cherché – puissance continue
 donné – résistance avec une puissance instantanée de 540 W pour 36 s
 et une durée de cycle totale de 120s

- Facteur de mise en circuit (fmc) : 36 s : 120 s x 100% = 30%
- Facteur de surcharge (fs) avec 30% fmc selon diagramme = 2,7
- Puissance continue = 540 W divisé par 2,7 = 200 W
- Une résistance avec une puissance continue d'au moins 200 W (= modèle HPRF 500) est nécessaire !