

## WOLFRAM-VERBUNDWERKSTOFFE

### Produktbeschreibung:

Wolfram-Verbundwerkstoffe zeichnen sich durch ihre hohe Dichte und gute mechanische Eigenschaften aus. Die Produkte können sowohl als Halbzeug zur weiteren Bearbeitung durch den Kunden als auch gemäß den Kundenzeichnungen als Fertigprodukt geliefert werden. Dabei ist die Herstellung von Unikaten bis hin zu Großserien möglich.

Unsere Werkstoffe HPM 1700 bis HPM 1850 garantieren eine maßgeschneiderte Lösung für alle Anwendungen, bei denen eine große Masse oder hohe Dichte bei gleichzeitig geringem Platzbedarf benötigt wird.

Die bleifreien Teile erfüllen aktuelle Auflagen des Gesetzgebers zur Minimierung von Umweltbelastungen.

### Anwendungen:

Ausgleichsgewichte, Strahlenschutz, Vibrationsaufnahmen, Wärmeableitung, Bohrstangen, Fahrzeugteile, Strahlleitbleche.

Die mechanischen Eigenschaften garantieren Stabilität und Haltbarkeit in einem sehr großen Anwendungsbereich.

Die Absorption von Röntgen- und Gammastrahlen ist direkt proportional zur Dichte eines Abschirmmaterials. Wolfram-Verbundwerkstoffe sind mehr als 1,5fach wirksamer als Blei und sorgen für eine effiziente Abschirmung besonders dann, wenn der zur Verfügung stehende Raum begrenzt ist.

HPM 1750 (Blech) und HPM 1801 (Blech) sind speziell für das Walzen zu Blechen hergestellte Werkstoffe. Diese werden als Standard in Blechdicken von 0,5 bis 3 mm gewalzt. Weitere Blechdicken auf Anfrage. Durch Laser- oder Wasserstrahl-schneiden bzw. Drahterodieren können die gewalzten Rohbleche zu vielfältigsten Formen weiterverarbeitet werden.

### Normen:

Die angegebenen Toleranzgrenzen entsprechen dem internationalen Luft- und Raumfahrtstandard AMS-T-21014 und ASTM B 777.

Nummer PD-7100  
Stand 3-28.09-20

### Typische Eigenschaften der Wolfram-Verbundwerkstoffe (1)

Eigenschaft		Werkstoff					
Prüfmerkmal	Einheit	HPM 1700	HPM 1710	HPM 1701	HPM 1705	HPM 1750	HPM 1750 Blech
Wolframgehalt	%	90,0	90,0	90,0	90,0	92,5	92,5
Rest		Ni, Fe	Ni, Fe ohne Cu	Ni, Cu	Ni, Fe; Mo	Ni, Fe	Ni, Fe
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	17,0 ± 0,2	17,0 ± 0,2	17,0 ± 0,2	17,3 ± 0,2	17,5 ± 0,2	17,6 ± 0,2
Maximum Härte	HV 30 HRC	320 32	320 32	320 32	350 35	325 33	460 46
Mindestzugfestigkeit	MPa	760	760	650	800	760	760
Typischer Wert	MPa	840	860	750	890	880	900
Mindeststreckgrenze	MPa	520	520	520	520	520	520
Typischer Wert		560	570	560	570	580	650
Mindestbruchdehnung	%	5	5	2	5	5	5
Typischer Wert		14	17	10	16	20	10
E-Modul (Typischer Wert)	GPa	320	320	300	330	340	340
Mittlerer thermischer Längenausdehnungskoeffizient							
20 – 100 °C	10 <sup>-6</sup> /K	6,1	6,3	6,0	4,5	5,5	5,5
20 – 300 °C	10 <sup>-6</sup> /K	6,2	6,5	6,2	5,1	5,7	5,7
20 – 450 °C	10 <sup>-6</sup> /K	6,3	6,6	6,4	5,3	5,8	5,8
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	≥ 70	≥ 70	≥ 90	≥ 70	≥ 75	≥ 75
Elektrische Leitfähigkeit	%IACS	11	11	14	13	12	12
	MS/m	6,4	6,4	8,1	7,5	6,9	6,9
Spez. elektrischer Widerstand	μΩm	0,16	0,16	0,12	0,13	0,15	0,15
Permeabilität μ		> 1,05	> 1,05	< 1,05	> 1,05	> 1,05	> 1,05

Nummer PD-7100  
Stand 3-28.09-20

## Typische Eigenschaften der Wolfram-Verbundwerkstoffe (2)

Eigenschaft		Werkstoff					
Prüfmerkmal	Einheit	HPM 1760	HPM 1800	HPM 1810	HPM 1801	HPM 1801 Blech	HPM 1850
Wolframgehalt	%	92,5	95,0	95,0	95,0	95,0	97,0
Rest		Ni; Fe	Ni, Fe	Ni, Fe ohne Cu	Ni, Cu	Ni, Fe	Ni, Fe
Dichte	g/cm <sup>3</sup>	17,6 ± 0,2	18,0 ± 0,2	18,0 ± 0,2	18,0 ± 0,2	18,0 ± 0,2	18,5 ± 0,2
Maximale Härte	HV 30 HRC	325 33	332 35	332 35	332 35	460 46	340 35
Mindestzugfestigkeit Typischer Wert	MPa	760 930	725 830	725 880	650 730	650 900	690 800
Mindeststreckgrenze Typischer Wert	MPa	520 590	520 560	520 580	520 570	520 750	520 580
Mindestbruchdehnung Typischer Wert	%	5 16	3 12	3 16	1 5	1 8	2 7
E-Modul (Mittelwert)	GPa	340	370	370	330	330	380
Mittlerer thermischer Längenausdehnungs- koeffizient 20 – 100 °C	10 <sup>-6</sup> /K	5,5	4,9	5,2	5,4	5,4	4,8
20 – 300 °C	10 <sup>-6</sup> /K	5,8	5,1	5,3	5,5	5,5	5,1
20 – 450 °C	10 <sup>-6</sup> /K	5,9	5,2	5,5	5,6	5,6	5,2
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	≥ 75	≥ 80	≥ 80	≥ 85	≥ 85	≥ 75
Elektrische Leitfähigkeit	%IACS MS/m	12 6,9	13 7,7	13 7,7	15 9,0	15 9,0	16 9,3
Spez. elektrischer Widerstand	μΩm	0,15	0,14	0,14	0,11	0,11	0,10
Permeabilität μ		> 1,05	> 1,05	> 1,05	< 1,05	> 1,05	> 1,05

Nummer PD-7100  
Stand 3-28.09-20

**Lieferformen:**

Die Produkte können als Halbzeug zur weiteren Bearbeitung durch den Kunden oder gemäß Kundenzeichnung als Fertigprodukt geliefert werden.

H.C. Starck Hermsdorf GmbH  
Robert-Friese-Strasse 4  
07629 Hermsdorf  
Phone +49 36601 922-101, Fax +49 36601 922-111

H.C. Starck   
High Performance Metal Solutions

[info@hcstarcksolutions.com](mailto:info@hcstarcksolutions.com)

[www.hcstarcksolutions.com](http://www.hcstarcksolutions.com)

The conditions of your use and application of our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of production evaluations), including any suggested formulations and recommendations, are beyond our control. Therefore, it is imperative that you test our products, technical assistance and information to determine to your own satisfaction whether they are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis at least must include testing to determine suitability from a technical as well as health, safety, and environmental standpoint. Such testing has not necessarily been done by H.C. Starck. All information is given without warranty or guarantee. It is expressly understood and agreed that the customer assumes and hereby expressly releases H.C. Starck from all liability, in tort, contract or otherwise, incurred in connection with the use of our products, technical assistance and information. Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and shall not bind H.C. Starck. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with patents covering any material or its use. No license is implied or in fact granted under the claims of any patent. In case of order please refer to issue number of the respective product data sheet. All deliveries are based on the latest issue of the product data sheet and the latest version of our General Conditions of Sale and Delivery.