

# m4p Fe-2709

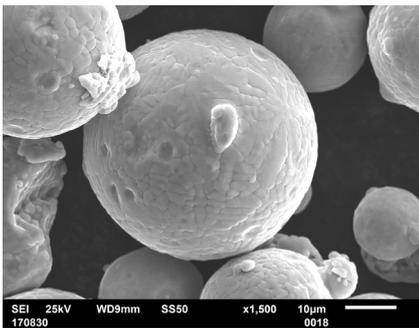
## Maraging steel powder for laser-based powder bed fusion

### Description, properties and applications

**m4p™ Fe-2709** is a high-performance metal powder which belongs to the group of maraging steels. The name „maraging“ refers to age-hardening in Fe-Ni martensite. From a metallurgical point of view, the low alloying components of C, Si + Mn, Ti and Al have a major impact on material properties. The material designated in the US standard with 18Ni300 fits the material known in the European Standardization as 1.2709.

Maraging steels are characterized by very good mechanical properties. Especially in „as-built“ a good material processability is already given. Through a simple heat treatment (490 ° C / 6h), extreme strengths or high hardness values can be generated. This hot working steel is used in tool manufacturing and mold construction but also in the manufacturing of high-strength structural parts.

### Powder characteristics



#### Chemical analysis [wt%]

Element	Min	Max
C		<0,03
Si		<0,10
Mn		<0,15
Co	8,5	10,0
Cr		<0,30
Ni	17,0	19,0
Mo	4,5	5,2
Ti	0,5	1,2
Al		<0,15
Fe		Base

### Additive manufacturing and strength properties



#### Typical characteristics of the tensile test

(as-built, >99,8% rel. density)

Tensile strength	R <sub>m</sub> =	1030-1100 N/mm <sup>2</sup>
Yield strength	R <sub>e</sub> =	810-990 N/mm <sup>2</sup>
Elongation at break	A <sub>5</sub> =	4-12%

#### INTERNATIONAL

**m4p material solutions GmbH · Austria**  
 Gewerbestraße 4, 9181 Feistritz i. R.  
 T +43 4228 93053-0  
 E sales@metals4printing.com

#### GERMANY

**m4p material solutions GmbH · Deutschland**  
 Mittelweg 13, 39130 Magdeburg  
 T +49 391 72149-40  
 E sales@metals4printing.com

[www.metals4printing.com](http://www.metals4printing.com)

# m4p Fe-2709

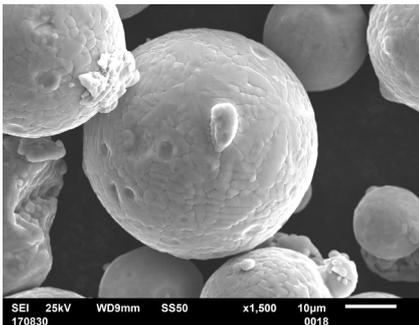
## Maraging Stahlpulver für das laserbasierte Pulverbettverfahren

### Beschreibung, Eigenschaften und Anwendungen

**m4p™ Fe-2709** stellt ein Hochleistungs-Metallpulver dar, welches zur Gruppe der Maraging Stähle zählt. Die Bezeichnung „maraging“ bezieht sich auf die Ausscheidungs-Härtbarkeit (engl. age-hardening) im Fe-Ni-Martensit. Aus der metallurgischen Sichtweise betrachtet, haben die geringen Legierungsbestandteile von C, Si+Mn, Ti und Al einen großen Einfluss auf die Werkstoffeigenschaften. Zu dem im US Standard mit 18Ni300 bezeichneten Werkstoff passt der in der Europäischen Normung als 1.2709 bekannte Werkstoff.

**Maraging Stähle** zeichnen sich durch sehr gute **mechanische Eigenschaften** aus. Besonders im „wie gebauten Zustand“ lässt sich der Werkstoff gut bearbeiten. Mit Hilfe einer einfach durchzuführenden Wärmebehandlung (490°C/6h) lassen sich extreme Festigkeiten bzw. hohe Härtewerte erzeugen. Anwendung findet dieser Warmarbeitsstahl im **Werkzeug- und Formenbau** aber auch bei der Herstellung hochfester **Konstruktionsteile**.

### Pulverkenngößen



#### Chemische Richtanalyse [Gew. %]

Element	Min	Max
C		<0,03
Si		<0,10
Mn		<0,15
Co	8,5	10,0
Cr		<0,30
Ni	17,0	19,0
Mo	4,5	5,2
Ti	0,5	1,2
Al		<0,15
Fe		Basis

### Additive Fertigung und Festigkeitseigenschaften



#### Typische im Zugversuch ermittelte Kennwerte

(as-built, >99,8% rel. Dichte)

Zugfestigkeit	$R_m =$	1030-1100 N/mm <sup>2</sup>
Streckgrenze	$R_e =$	810-990 N/mm <sup>2</sup>
Bruchdehnung	$A_5 =$	4-12%

#### DEUTSCHLAND

**m4p material solutions GmbH · Deutschland**  
Mittelweg 13, 39130 Magdeburg  
T +49 391 72149-40  
E sales@metals4printing.com

#### AUSTRIA / INTERNATIONAL

**m4p material solutions GmbH · Austria**  
Gewerbestraße 4, 9181 Feistritz i. R.  
T +43 4228 93053-0  
E sales@metals4printing.com

[www.metals4printing.com](http://www.metals4printing.com)