

m4p Fe-7131

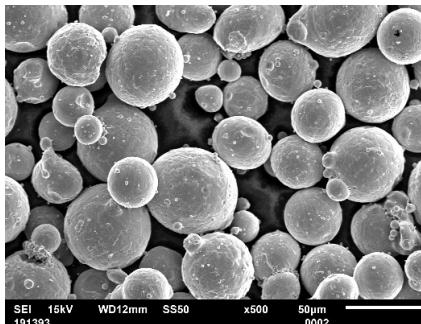
Fe base for laser-based powder bed fusion

Description, properties and applications

m4p™ Fe-7131 is a low alloyed metal powder belonging to the family of case hardening steel grades. Traditionally mechanical engineering, especially construction components or highly stressed machine parts count to their application field. Printed parts are usually also subject to a heat treatment (case hardening) later on to achieve an enhanced hardness in the closer surface area whereas the core material remains its high strength condition. This way wear resistance is improved combined with good fatigue strength (Residual pressure at the outer boundary layers) which gives an advantage to components such as general gear parts or shafts. A tight coordinated metallurgical adjustment of this material interacting with special preparations at the melting stage and also final atomizing, generates highly spherical metal powders with high packing density.

Metal powders in grade **m4p™ Fe-7131** have been developed and fine tuned to meet the conditions of additive manufacturing and to enable a wide range of parameters being used to print reproducible, crack-free parts with a low level of pores.

Powder characteristics



Chemical analysis [wt%]

Element	Min	Max
C	0,14	0,19
Si		<1,00
Mn	1,00	1,30
Cr	0,80	1,10
Fe		Base

further more limited are: P, S

Additive manufacturing and strength properties

Typical characteristics of tensile test (>99,9% rel. density, m4p™ Fe-7131)

	Tensile strength Rm [N/mm²]	Yield strength Re [N/mm²]	Elongation at break A ₅ [%]
as-built	1095	1040	10
after stress relieving	700	641	18

GERMANY

m4p material solutions GmbH · Germany
Mittelweg 13, 39130 Magdeburg
T +49 391 72149-40

www.metals4printing.com

AUSTRIA / INTERNATIONAL

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

m4p Fe-7131

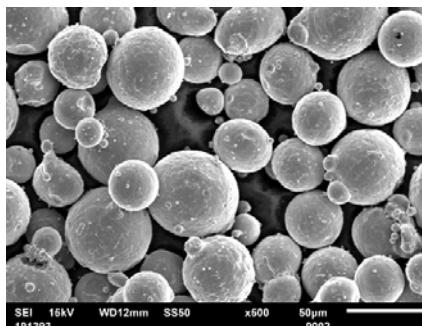
Fe-Basis für das laserbasierte Pulverbettverfahren

Beschreibung, Eigenschaften und Anwendungen

m4p™ Fe-7131 ist ein niedrig-legiertes Metallpulver, das der Materialfamilie der Einsatzstähle zugeordnet werden kann. Traditionell liegt deren Anwendungsgebiet im Maschinenbau, insbesondere bei Konstruktionselementen und hochbeanspruchten Maschinenteilen. Es ist hervorzuheben, dass die hergestellten Teile über eine nachgelagerte Wärmebehandlung (Einsatzhärtung) im Randbereich deutlich aufgehärtet werden können, bei gleichzeitig weiterhin vorhandener hoher Kernfestigkeit. Dadurch verbessert sich der Verschleißwiderstand und auch die Dauerfestigkeit (Druckeigenspannungen im Randschichtbereich), was insbesondere bei Getriebeteilen, Zahnradern und Wellen vorteilhaft ist.

Eine eng abgestimmte metallurgische Einstellung des Werkstoffs, im Zusammenspiel mit besonderen Vorkehrungen bei der Erschmelzung und Verdüsing, erzeugt hoch-reine, sphärische Metallpulver hoher Packungsdichte. Metallpulver der Qualität **m4p™ Fe-7131** wurden auf die Belange der Additiven Fertigung hin entwickelt und optimiert, so dass sich in einem relativ breiten Parameterfeld rissfreie und porenarme Bauteile reproduzierbar fertigen lassen.

Pulverkenngrößen



Chemische Richtanalyse [Gew.%]

Element	Min	Max
C	0,14	0,19
Si		<1,00
Mn	1,00	1,30
Cr	0,80	1,10
Fe		Basis

weiterhin limitiert sind: P, S

Materialeigenschaften

[>99,9% rel. Dichte; Baurate 13,5 cm³/h; Schichtdicke 40µm; EOS M290]

Mechanische Kennwerte

	Zugfestigkeit Rm [N/mm²]	Streckgrenze Re [N/mm²]	Bruchdehnung A ₅ [%]
As-built - Z	1095	1040	10
Heat treated - Z Spannungsgeglühen	700	641	18

DEUTSCHLAND

m4p material solutions GmbH · Deutschland
Mittelweg 13, 39130 Magdeburg

T +49 391 72149-40

E sales@metals4printing.com

www.metals4printing.com

AUSTRIA / INTERNATIONAL

m4p material solutions GmbH · Austria
Gewerbestraße 4, 9181 Feistritz i. R.

T +43 4228 93053-0

E sales@metals4printing.com