METALS FOR PRINTING

m4p PureAl

Pure aluminum for PBF

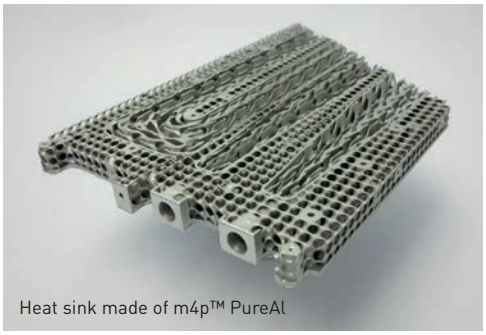
Description and properties

m4p™ PureAl is an unalloyed aluminum powder of high purity which allows for using the excellent properties of pure aluminum in additive manufacturing.

Functional components and prototypes made of m4p™ PureAl are therefore used in many areas - from the chemical industry, mechanical engineering to aerospace. A basic property that often has priority in industrial applications is the **low mass density** of aluminum. At only approx. 2.7 g/cm³, aluminum is one of the lightest metals that can be used industrially and facilitates lightweight construction applications. If strength is also required, pure aluminum (m4p™ PureAl) is rather less suitable - however, the **high ductility** of the material is impressive and crucial for many applications.

The high values for the electrical and thermal conductivity are the main reason why m4p™ PureAl is used in additive manufacturing. Despite the high values, the powder can be processed additively without additional measures, which is not possible with pure copper.

However, components made of pure aluminum can also be found in everyday life, which is due to its **harmlessness to health** and the **high level of corrosion resistance** (food packaging). The good **anodisability** of additively manufactured parts made of m4p™ PureAl completes the property profile and enables the subsequent optical upgrading to decorative elements of everyday life.



Heat sink made of m4p™ PureAl

Housing part made of m4p™ PureAl

Material characteristics

(>99,9% rel. density; volume rate 26cm³/h; layer thickness 30µm; EOS M290)

Mechanical properties		
	As-built-Z	Heat-treated-Z
Tensile strength Rm [N/mm²]	88	89
Yield strength Rp0,2 [N/mm²]	75	74
Elongation A_5 [%]	26	25

Further physical properties		
	As-built-Z	Heat-treated-Z
Electr. conductivity [MS/m]	29	30
Therm. conductivity [W/mK]	n.d.	229

www.metals4printing.com

GERMANY
m4p material solutions GmbH · Germany
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

The information and data contained in this data sheet have been compiled with care and the best of our knowledge, but are not to be considered as binding. We always recommend the user to test our products on his own responsibility. Extensive research and development is ongoing, which is why m4p reserves the right to change the information, specifications and data without notice.

METALS FOR PRINTING

m4p PureAl

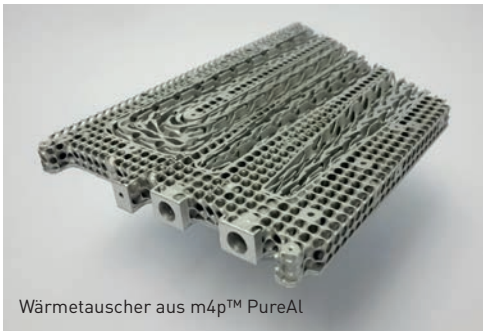
Reines Aluminium für PBF

Beschreibung und Eigenschaften

m4p™ PureAl stellt ein unlegiertes Aluminiumpulver hoher Reinheit dar, mit dem die ausgezeichneten Eigenschaften reines Aluminiums für die Additive Fertigung ausgenutzt werden können.
Funktionale Bauteile und Prototypen aus m4p™PureAl finden somit Anwendung in vielen Bereichen – von der chemischen Industrie, dem Maschinenbau bis hin zur Luft- und Raumfahrt. Eine grundlegende Eigenschaft, die oftmals im Vordergrund von industriellen Anwendungen steht, ist die **geringe Dichte** von Aluminium. Mit nur ca. 2,7g/cm³ zählt Aluminium zu den leichtesten Metallen, die industriell einsetzbar sind und Leichtbauanwendungen ermöglichen. Kommen Anforderungen an die Festigkeit hinzu, dann ist reines Aluminium (m4p™ PureAl) eher weniger verwendbar – allerdings ist die **hohe Duktilität** des Materials beeindruckend und für viele Anwendungen ausschlaggebend.

Die hohen Werte für die **elektrische und thermische Leitfähigkeit** stellen das Hauptmerkmal dar, weshalb m4p™ PureAl in der Additiven Fertigung verwendet wird. Trotz der hohen Werte lässt sich das Pulver hervorragend und ohne zusätzliche Maßnahmen additiv verarbeiten, was bei reinem Kupfer so nicht möglich ist.

Doch auch in Dingen des alltäglichen Lebens sind Teile aus reinem Aluminium anzutreffen, was auf dessen **gesundheitliche Unbedenklichkeit** oder auch **gute Korrosionsbeständigkeit** zurückzuführen ist (Verpackung von Lebensmitteln). Die gute **Eloxierbarkeit** von additiv gefertigten Teilen aus m4p™ PureAl rundet das Eigenschaftsprofil ab und ermöglicht die nachträgliche optische Aufwertung hin zu dekorativen Elementen des Alltags.


Wärmetauscher aus m4p™ PureAl

Gehäuseteil
aus m4p™ PureAl

Materialeigenschaften

(>99,9% rel. Dichte; Baurate 26cm³/h; Schichtdicke 30µm; EOS M290)

Mechanische Kennwerte		
	As-built-Z	**Heat-treated-Z**
Zugfestigkeit Rm [N/mm²]	88	89
Streckgrenze Rp0,2 [N/mm²]	75	74
Bruchdehnung A_5 [%]	26	25

Weitere physikalische Kennwerte		
	As-built-Z	**Heat-treated-Z**
elektr. Leitfähigkeit [MS/m]	29	30
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	n.e.	229

www.metals4printing.com

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

Die in diesem Datenblatt angeführten Angaben und Daten wurden mit Sorgfalt und bestem Wissen zusammengestellt, sind aber nicht als verbindlich zu verstehen. Dem Anwender empfehlen wir immer unsere Produkte eigenverantwortlich zu testen. Umfangreiche Forschung- und Entwicklungsmaßnahmen laufen kontinuierlich, weshalb sich m4p das Recht vorbehält, die Informationen, Angaben und Daten ohne Ankündigung zu verändern.