

DATASHEET APPLICATION NOTE A067-CM04 - 3D-PRINTEN VAN METALEN PRODUCTEN

APPLICATION NOTE A067-CM04

3D-printen van metalen producten

3D-printen, ook wel additive manufacturing genoemd, is een techniek waarbij producten worden vervaardigd door ze laag voor laag op te bouwen. Dit is het tegenovergestelde van machinale bewerkingen zoals boren of frezen, waarbij stukken materiaal worden verwijderd om het product op te leveren.

Selectief lasersmelten (SLM) is een 3D-printingstechniek waarbij een laag poeder wordt afgezet, waarna een deel van deze poederdeeltjes selectief wordt samengesmolten door middel van laserwarmte. Bronkhorst heeft een machinebouwer kunnen helpen, die 3D-printmachines maakt die met behulp van selectief lasersmelten metalen onderdelen uit staal, aluminium of titaniumpoeder printen, met een geschikt systeem om stikstofbeschermgas te genereren. Hun klanten bevinden zich op het gebied van lucht- en ruimtevaart, automotive en geneeskunde & tandheelkunde. Rondom het metalen poederbed in de 3D-printer zijn zeer zuivere inerte gassen nodig.



3D printen

Toepassingsvereisten

Het is essentieel om een gasatmosfeer rond de te smelten metaalpoederdeeltjes te hebben die zuurstofvrij is, om oxidatie van het metaal tijdens het lasersmelten te voorkomen. Hiervoor moet een inert beschermgas worden gebruikt: argongas voor staal en titanium, en stikstofgas voor aluminium.

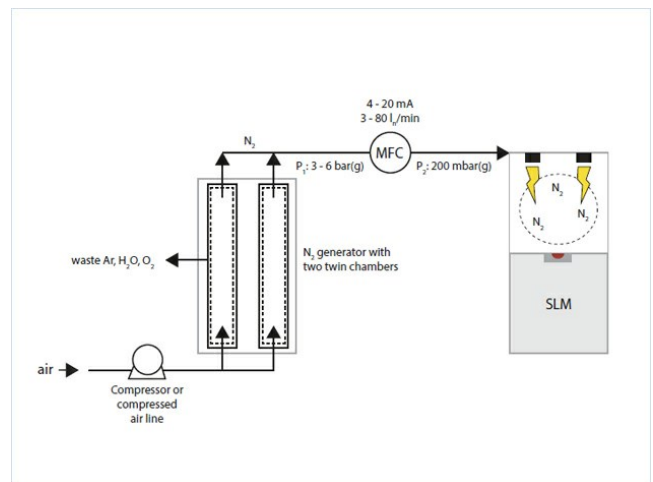
Belangrijke topics

- Betrouwbare werking van de massflowregelaar voor N₂-toevoer
- Herhaalbaarheid is belangrijker dan nauwkeurigheid

Procesoplossing

Wanneer eindgebruikers een stikstofatmosfeer tot stand brengen met behulp van een stikstofgenerator, wordt Bronkhorst hierbij betrokken. De stikstofgenerator wordt voorzien van perslucht uit een persluchtvoorziening of een compressor en de moleculaire zeef scheidt de luchtstroom in twee stromen. Bestanddelen zoals zuurstof, waterdamp en argon worden verwijderd en stikstof met een hoge zuiverheidsgraad (klasse 5.0) blijft achter.

Stroomafwaarts van de generator kan een **MASS-STREAM™ D-6300** massflowregelaar worden geïnstalleerd om de stikstofstroom naar de 3D-printer te regelen. Deze regelaar werkt in twee bedrijfsmodi. Voorafgaand aan het drukproces moet de 3D-printer worden doorgespoeld om de afschermingsgasatmosfeer te bepalen. Hiervoor is een hoge stikstofstroom van 60 tot 90 liter per minuut nodig. Vervolgens moet tijdens het printproces zelf een kleine stikstofstroom van 3 tot 10 liter per minuut worden toegevoerd, voor afkoeling en om lekkage te compenseren.



Flow schema

Aanbevolen producten



MASS-STREAM D-6341 MFC

Min. flow 0,14...7 l/min
Max. flow 1...50 l/min
Drukklasse tot 20 bar
Robuuste sensor en
behuizing (IP65)
Optioneel geïntegreerd
TFT display



**MASS-STREAM D-6361/002BI
MFC**

Min. flow 0,4...20 l/min
Max. flow 4...200 l/min
Drukklasse tot 20 bar
Robuuste sensor en
behuizing (IP65)
Optioneel geïntegreerd
TFT display



BRONKHORST NEDERLAND

Lunet 10c

3905 NW Veenendaal

Tel. [+31 \(0\)318 55 12 80](tel:+31(0)318551280)

info@bronkhorst.nl

