

---

## Antwoorden boek MAG 1-2

### Inhoud

Hoofdstuk 1	Inleiding	blz. 2
Hoofdstuk 2	Principe van het MAG- lassen	blz. 3
Hoofdstuk 3: 3.1.2	Appratuur	blz. 4
Hoofdstuk 3: 3.2.5	Lastoestellen	blz. 5 t/m 6
Hoofdstuk 3:4.3	Slangenpakket en lastoorts	blz. 7
Hoofdstuk 3:3.5.10	Draadaanvoereenheid	blz. 8 t/m 9
Hoofdstuk 3:3.6.6	De MAG-boog	blz. 10
Hoofdstuk 4	Veiligheid en onderhoud	blz.11
Hoofdstuk 5	Proces variabelen	blz. 12 t/m 13
Hoofdstuk 6	Lastoevoegmaterialen	blz. 14
Hoofdstuk 7	Onvolkomenheden bij het MAG- lassen	blz. 15 t/m 16
Hoofdstuk 8	Corrosievast staal	blz. 17

### Opmerking:

Vragen die zijn gemarkeerd met geel, zoals deze alinea, zijn vragen voor de hogere niveaus.

## Antwoorden hoofdstuk 1

### **Vraag 1**

MAG betekend:

Metal Active Gas (Metaal Actief Gas).

### **Vraag 2**

Het verschil tussen MIG en MAG- lassen is:

Het beschermgas dat wordt toegepast.

### **Vraag 3**

Het MAG-lassen wordt veel:

Toegepast omdat het een economisch proces is.

## Antwoorden hoofdstuk 2

### Vraag 1

De elektrode van het MAG- lassen:

Is de lasdraad.

### Vraag 2

Twee functies van de MAG- elektrode zijn:

- 1) Boog trekken
- 2) materiaal voor de las.

### Vraag 3

De bescherming van het smeltbad:

Door het beschermgas.

### Vraag 4

De proces- variabelen van het MAG- lassen zijn:

- 1) Soort beschermgas.
- 2) Soort lasdraad.
- 4) Volt instelling.
- 5) Draad snelheid en daardoor ook de stroom-  
Sterkte.
- 6) Soort lastoestel.

### Vraag 5

De MAG- boog brand tussen:

Lasdraad en werkstuk.

### Vraag 6

Het zichtbare deel van de boog heet:

boogzuil.

### Vraag 7

De lasrups bestaat uit:

Gesmolten lasdraad en basismateriaal.

### Vraag 8

Een korte beschrijving van het MAG- proces is:

Onder beschermgas wordt een draad  
afgesmolten waardoor er een las ontstaat.

**Vraag 1**

Een MAG- lasinstallatie heeft een koel- systeem om:

- a. Lang achter elkaar met een open-b oog te kunnen lassen.
- b. Het lastoestel en het slangen- pakket wordt gekoeld.

**Vraag 2**

Twee vormen van koeling zijn:

- 1) Lucht.
- 2) Koelvloeistof.

**Vraag 3**

Hoofd onderdelen van een MAG- installatie zijn:

- 1) Slangen- pakket met lastoorts.
- 2) Draad aanvoer- eenheid.
- 3) Las- toestel.
- 4) Beschermgas voorziening.
- 5) Werkstuk- kabel met klem.

**Vraag 4**

De werkstuk- klem moet stevig vastzitten.

Om geen overgangs- weerstand te krijgen.

**Vraag 1**

Twee groepen lastoestellen zijn:

- 1) Conventionele.
- 2) Moderne.

**Vraag 2**

De functies van een las- transformator is:

De hoge net spanning om zetten in een werkbare spanning en de stroom kunnen regelen.

**Vraag 3**

Twee spoelen van een las- transformator zijn:

Primaire en Secundaire spoel.

**Vraag 4**

MAG- lassen gebeurt met:

Gelijk- stroom.

**Vraag 5**

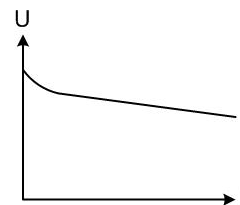
Het type MAG- lastoestel is:

Eén met een vlakke karakteristiek.

**Vraag 6**

a. De karakteristiek van een MAG- lastoestel is: Een vlakke.

b. Vlakke karakteristiek zie schets:



**Vraag 7**

a. Wat doet de stroom- sterkte als lastoorts verder van het werkstuk wordt afgehouden: Daalt de stroom- sterkte wat.

b. Hoe zie de lasrups en dan uit, zie schets:



Las wordt iets boller, met iets minder inbrandings- diepte

**Vraag 8**

De stroom- sterkte te veranderen doe je met:

De knop voor de draad- snelheid.

**Vraag 9**

Het punt waarbij je kunt lassen heet:

Het werkpunt.

### Vraag 10

Zelfregelend effect is:

Dat bij variaties in uitsteek- lengte de booglengte nagenoeg gelijk blijft.

Vraag 11

Als de spanning wordt verhoogd dan:

Wordt de inbranding minder diep.

Vraag 12

De booglengte varieert door:

- 1) De draad aanvoersnelheid.
- 2) De uitsteek lengte.

### Vraag 13

De ijkformule voor MAG- lassen is:

$$U = 14 + \frac{1}{20}$$

### Antwoorden hoofdstuk 3: 3.4.3

#### **Vraag 1**

Onderdelen in het slangenpakket zijn:

- 1) Stroomkabel.
- 2) Stuurkabel voor aan /uit schakelen.
- 3) Gasslang
- 4) Draadgeleider.
- 5) Slangen voor koeling.

#### **Vraag 2**

De koelvloeistof is voor:

Koelen van het slangenpakket + lastoorts.

#### **Vraag 3**

Een ander type lastoorts is:

Lucht gekoeld.

#### **Vraag 4**

De standen van de lastoorts schakelaar zijn:

Viertakt en tweetakt.

#### **Vraag 5**

Gasmondstuk soort voor:

Een strakke gascolom.

**Vraag 1**

Een beschermgas voor MAG- lassen is:

Een Menggas.

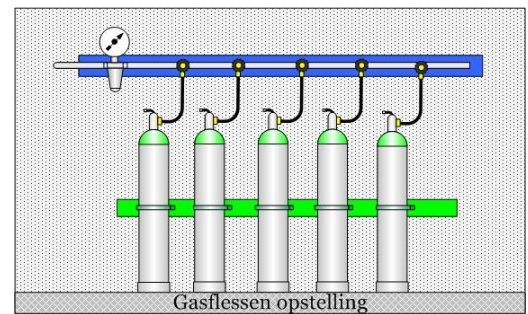
**Vraag 2**

Het doel van beschermgas is:

- 1) De gaskolom stroom geleidend maken.
- 2) Lasdraad geschermen.
- 3) Smeltbad beschermen.

**Vraag 3**

Een cilinderbatterij is, zie schets:



**Vraag 4**

a. Het gas dat uit de omgevingslucht een slecht invloed op het lasresultaat heeft is:

Stikstof.

b. Waarom:

Stikstof vormt nitriden, deze verzwakken de lasverbinding.

**Vraag 5**

De meeste spatten geeft:

100% CO<sub>2</sub> gas.

**Vraag 6**

Onderdelen van een gastoevoersysteem zijn:

- 1) Gascilinder (fles).
- 2) Reduceertoestel.
- 3) Gasstrommingsmeter.
- 4) Gasklep.
- 5) Gasslang.
- 6) Gasmondstuk.

**Vraag 7**

Het verwarmingstoestel wordt alleen bij:

CO<sub>2</sub> gas gebruikt.



**Vraag 8**

Het reduceertoestel dient voor:

Om de hoge cilinderdruk te verlagen naar een lagere werkbare druk.

**Vraag 9**

Een flowmeter is:

Een meter waarmee je het aantal liters gas per minuut kan regelen.

**Vraag 10**

a. Een gasklep:

Zorg er voor dat de gas toevoer open en afgesloten wordt.

b. Het vertragingssysteem:

Zorgt er voor dat er altijd wat gas-nastroom is.

**Vraag 11**

Vuistregel voor beschermgas is:

a. Kortsluitboog 8-10 L/min.

b. Openboog 14-16 L/min.

**Vraag 12**

Oorzaken van onvoldoende gasbescherming zijn:

1) Gasfles is leeg.

2) Tocht.

3) Te veel of weinig L/min.

4) In het gasmondstuk zitten veer spatten

5) Te brede las.

6) Te grote uitsteek- lengte.

7) Lekkage in gasslangen.

**Vraag 1**

a. Boog typen voor MAG- lassen zijn:

- 1) Kortsluitboog.
- 2) Openboog.
- 3) Pulsboog.

b. Deze boog typen worden gebruikt voor:

- 1) Dun materiaal en open- naden en in alle lasposities.
- 2) Dik materiaal en hoofdzakelijk onder de hand.
- 3) Voor alle toepassen dun en dik materiaal.

**Vraag 2**

Boog type van pulsboog- lassen is:

Pulsboog.

**Vraag 3**

Het afsmelten van de lasdraad bij kortsluit-boog ontstaat:

Op het moment van de kortsluiting, ontstaat er een hoge stroom-piek waardoor de lasdraad afsmelten.

**Vraag 4**

Met een draad van 1,6 mm kun je:

Niet kortsluit- boog lassen, het kortsluit moment is te laag van energie waardoor de druppel niet goed afsmelt.

## Antwoorden hoofdstuk 4:

### Vraag 1

Dagelijkse controleer punten zijn:

- 1) De draad geleider schoon maken.
- 2) Aanvoerrollen schoon maken.
- 3) Gasmondstuk spat vrij maken.

### Vraag 2

Wekelijkse onderhoud las- installatie, zijn:

- 1) Draad aanvoerkast schoon maken.
- 2) Lastoestel schoon maken.
- 3) Alle kabel aansluitingen na lopen.

### Vraag 3

Lasspatten in gasmondstuk verwijderen, waarvoor:

Lasspatten verstoren de gasstroom, daarom schoon maken.

### Vraag 4

De lasmachine:

Moet worden opgesteld zo dat deze voldoende lucht kan aan zuigen voor de koeling.

## Antwoorden hoofdstuk 5:

### Vraag 1

Lasparameters zijn:

Alle instel lasgegevens die regelbaar zijn.

### Vraag 2

Drie proces- variabelen zijn:

- 1) Hoofd variabelen.
- 2) Primaire variabelen.
- 3) Secundaire variabelen.

### Vraag 3

De 1) draad- diameter, 2) type lasdraad en 3) gas- soort tot welke hoofdgroep horen deze:

- 1) Hoofd variabelen.
- 2) Hoofd variabelen.
- 3) Hoofd variabelen.

### Vraag 4

De 1) stroom- sterkte en 2) type voorloopsnelheid tot welke hoofdgroep horen deze:

- 1) Primaire variabelen.
- 2) Primaire variabelen.

### Vraag 5

De stand van de lastoorts behoort tot:

De secundaire variabelen.

### Vraag 6

Factoren die de inbrandings-diepte bepalen zijn:

- 1) Stroom- sterkte.
- 2) Las-snelheid.
- 3) las-richting (trekkend of stekend).
- 4) Stand van de las- toorts.

### Vraag 7

a. Stekend en trekkend lassen is, zie schets.



b. Het verschil tussen trekkend en stekend lassen is: Inbrandings- diepte.

c. Het verschil komt door:

Bij trekkend- lassen is de boog meer gericht op basis- materiaal.

### Vraag 8

Een te lage voorloopsnelheid geeft:

Minder inbrandings- diepte.

### Vraag 9

a. Zwaaiend lassen is:

In de breedte richting van de las een heen en weer beweging maken met de las-toorts.

b. Een vuistregel voor zwaaien is:

Maak de zwaai beweging niet breder dan de diameter van het gasmondstuk.

### Vraag 10

De boorspanning heeft invloed op:

De breedte van de las.

## Antwoorden hoofdstuk 6:

### Vraag 1

Standaard lasdraad diameters voor MAG- lassen zijn: 0,6, 0,8, 1,0, 1,2 en 1,6 mm.

### Vraag 2

MAG- lasdraden moet worden opgeslagen: In de originele verpakking.

### Vraag 3

Gevulde lasdraad is: Een holle buis waarin poeder zit.

### Vraag 4

De vormen van gevulde lasdraad zijn: Naad loos en gevouwen.

### Vraag 5

De normen voor aanduiden van lasdraad zijn: ISO 14341 en ISO 17632.

### Vraag 6

- a. Elementen in massieve MAG- lasdraad voor staal zijn:
  - 1) Mangaan.
  - 2) Silicium.
- b. Deze elementen verbeteren het lasresultaat door: Zij vangen zuurstof in de gascolumn waardoor deze niet in de las terecht komt.

### Vraag 7

Eisen die aan MAG- lasdraad gesteld worden zijn:

- 1) Draad moet goed rond zijn.
- 2) Mogen geen te grote knikken hebben.

### Vraag 8

Kortsluit- boog met gevulde- draad gaat nagenoeg niet omdat: Er is te weinig energie om de las- draad goed te laten afsmelten.

### Vraag 9

Het voordeel in positie lassen met rutiel gevulde draad is: Er wordt meer las- draad afgesmolten, waardoor het lassen sneller gaat dan met massieve draad.

### Vraag 10

Afbrand is: De elementen mangaan en silicium die in de las- draad zitten verdampen voor een deel.

## Antwoorden hoofdstuk 7:

### Vraag 1

Las- onvolkomenheden noemen we ook wel:

Lasfouten.

### Vraag 2

Las- onvolkomenheden zijn:

- 1) Rand- inkartelingen.
- 2) Plakfouten.
- 3) Slak- insluitingen.
- 4) Overbloezing.
- 5) Onder- maat.
- 6) Over- dikte.

### Vraag 3

Bindings- fouten ontstaan door:

- 1) Te langzame las snelheid.
- 2) Verkeerde stand van de lastoorts.

### Vraag 4

Gasholten in de las ontstaan door:

- 1) Te weinig beschermgas.
- 2) Te veel beschermgas.
- 3) Roest.
- 4) Vet en vuil.
- 5) Tocht.
- 6) Lekkage gasslangen.

### Vraag 5

Bindingsfout is:

De las heeft geen samen smelting met onder liggend materiaal.

### Vraag 6

Slak-insluiting is:

De las heeft geen samen smelting met onder liggend materiaal er zit op die plaats slak.

### Vraag 7

Slak-insluiting ontstaat:

- 1) Verkeerde stand van de MAG-toorts.
- 2) Te langzame las snelheid.
- 3) De voorgaande laag is niet goed schoon gemaakt.

**Vraag 8**

Te veel beschermgas geeft:

Poreuse lassen (gaatjes in de las).

**Vraag 9**

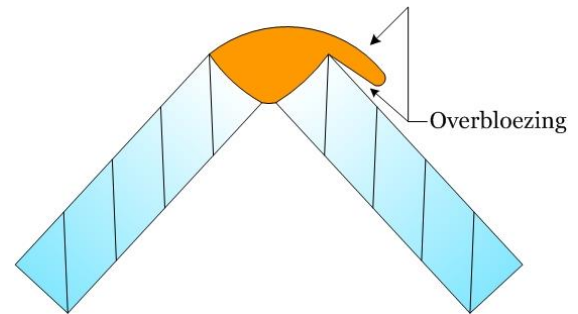
Randinkartelingen ontstaan:

1) Verkeerde stand van de MAG-Toorts.

2) Te lange las- boog.

**Vraag 10**

Overbloezing is, zie schets:

**Vraag 11**

De rupsen/laslagen vlak heeft het voordeel dat:

Er minder kans is op slak-insluitingen.



## Antwoorden hoofdstuk 8:

### Vraag 1

Corrosievast staal soorten zijn:

- 1) AISI 304.
- 2) AISI 316.
- 3) AISI 304L.
- 4) AISI 316L.

### Vraag 2

Het belangrijkste legerings-element in austenitisch

corrosievast staal is: Chroom.

### Vraag 3

Het belangrijkste legerings-element in duplex

corrosievast staal is: Chroom.

### Vraag 4

Het moeilijk lasbaar zijn van austenitisch corrosievast staal is: De lasvorming is groot.

### Vraag 5

Draad soorten die gebruikt worden voor austenitisch

corrosievast staal zijn:

- 1) massieve draad.
- 2) Rutiel gevulde draad.
- 3) Metaal poeder gevulde draad

### Vraag 6

Beschermgassen voor het MAG- lassen van austenitisch

Corrosievast staal zijn: Menggasen van argon met O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> en He.

### Vraag 7

Backinggas heeft als doel: De doorlas zijde te beschermen tegen oxidatie.

### Vraag 8

Backinggas is bij lassen van corrosievast staal belangrijk: Het backinggas zorgt er voor dat de doorlas zijde corrosievast blijft.