

AFNAMESYSTEEM LT8

HEEL METAAL B.V.

Jelle van Brummelen en
Robert van de Waerd

Inhoud

Inhoud	2
Voorwoord	3
Constructie	4
Magneetarm.....	5
Geleidingen.....	7
Stapelen.....	8
Machineveiligheid	9
Elektrotechnische gedeelte	10
Contacten en verwijzingen	14
Bijlage 1: Technische informatie grote magneet	15
Bijlage 2: Technische informatie kleine magneet	16
Bijlage 3: Offerte inloopbeveiliging	17
Bijlage 4: Budgetofferte 101IA	21

Voorwoord

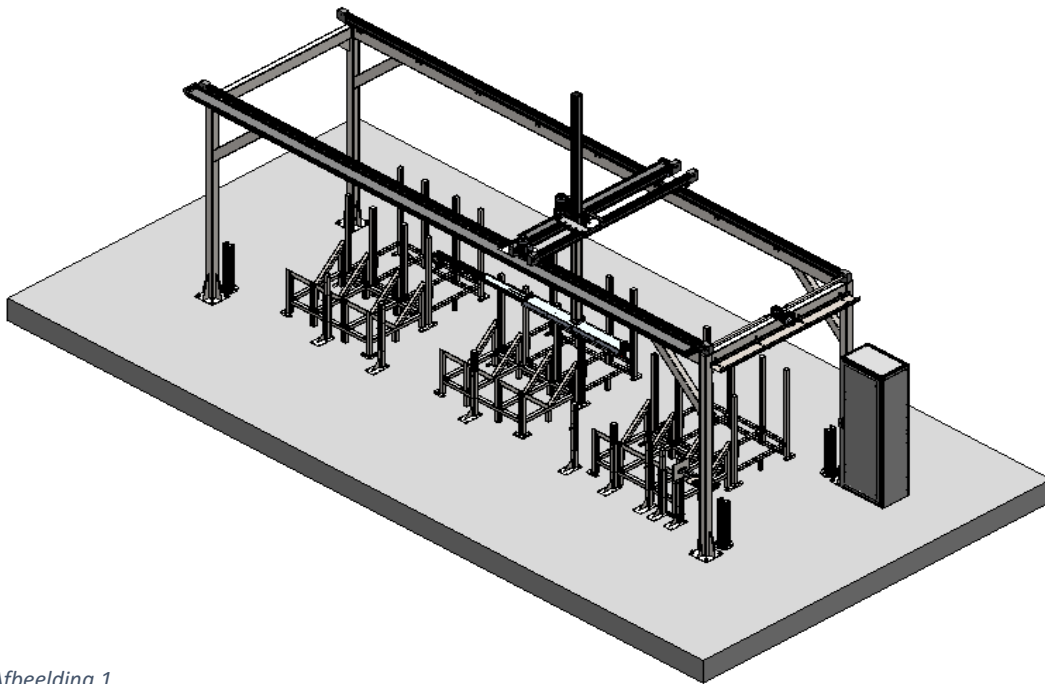
In dit document is alle informatie te vinden over het project van het Pick & Place – systeem voor de buislaser (LT-8) van Heel Metaal B.V.. Wij hebben voor de Minor Smart Industry (MSI) van de HAN 11 weken aan dit project gewerkt. In dit document nemen wij u mee met de voortgang van het project. Verder staat er ook aangegeven waar u de nodige bestanden kunt vinden.

Heel Metaal B.V. maakt gebruik van een buislaser, de LT-8. Met deze machine kunnen buizen en kokers van RVS, aluminium en staal gesneden en bewerkt worden. Deze productie vindt momenteel alleen overdag plaats. De opdracht is om een ontlaadsysteem te maken zodat er onbemand, in de nacht, geproduceerd kan worden. In een eerder stadium zijn er al verschillende studenten met deze opdracht bezig geweest. Vooraf zijn er verschillende concepten gemaakt en is er gekozen voor een bovenloopsysteem. Dit systeem detecteert en verplaatst de producten. Het mechanische gedeelte moet nog verder ontworpen worden en daarna moet er een partij gevonden worden die kan helpen met het elektrotechnische gedeelte. Als dit gedaan is moeten de elektrotechnische en mechanische componenten op elkaar afgestemd worden.

Om het niet al te complex te maken ontwerpen we eerst een systeem dat geschikt is om stalen kokers van 1m tot 3m te kunnen pakken. Als dit systeem uiteindelijk helemaal werkt kan er altijd nog gekeken worden of het systeem geüpgraded kan worden zodat er langere lengtes gepakt kunnen worden.

Constructie

Eerdere studenten hebben al een conceptversie gemaakt van de constructie, deze is in afbeelding 1 te zien. Wij hebben de constructie doorgenomen of deze sterk genoeg is. Dit hebben wij gedaan



Afbeelding 1

doormiddel van het maken van een Excel sheet. Aan de hand van de berekeningen zijn wij erachter gekomen dat de constructie niet stevig genoeg is. Wij hebben de afmetingen van het staal aangepast zodat er minder doorbuiging zal zijn. Daarnaast bleek dat de staanders niet op een handige positie komen te staan voor de operators. Na overleg met de operator van de buislaser en Hendrik Vels hebben wij het ontwerp aangepast zodat er tijdens de normale productie er zo min mogelijk overlast is van de constructie. In afbeelding 2 is het definitieve ontwerp te zien en in Solid Works informatie over het materiaal wat hiervoor nodig is.

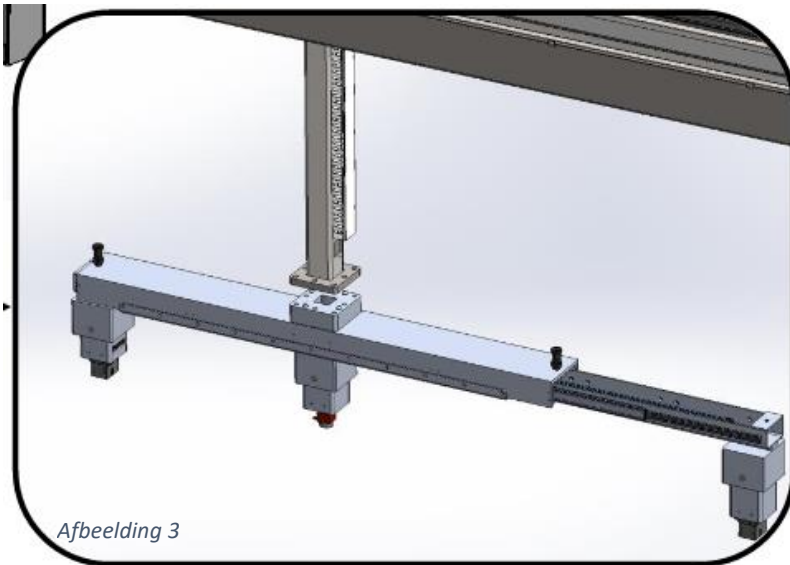


Afbeelding 2

Voor de juiste verankering van de constructie in de vloer hebben wij contact gehad met Jeroen Stukker van Fischer B.V.. Hij heeft ons geadviseerd om de "FIS A M20X290" draadankers en de "FIS SB 390 S" mortel te gebruiken.

Magneetarm

De magneetarm was ook al ontworpen door de vorige studenten. Echter bleken er een aantal zaken niet te kloppen. Zo was er bijvoorbeeld gekozen om de arm twee keer uitschuifbaar te maken naar beide kanten. Dit zorgde er echter voor dat de magneetarm instabiel werd. Samen met Hendrik Vels hebben wij overlegt om de magneetarm één keer uitschuifbaar te maken. De magneetarm is nu geschikt voor het tillen van buizen tot 3 meter. De magneetarm is ook eenvoudig te demonteren. Als er in een later stadium toch langere buizen getild moeten worden dan kan er een andere magneetarm ontworpen worden en op de z-as gemonteerd worden.

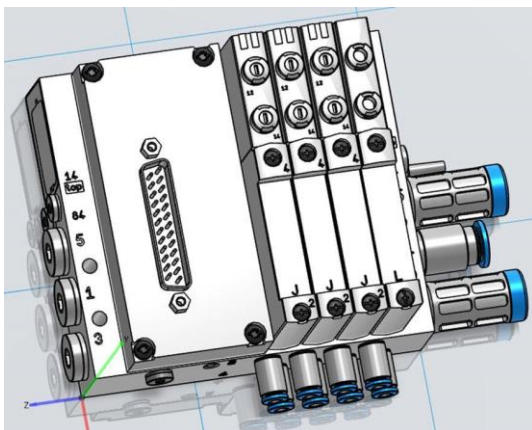


Verder is de magneetarm zo ontworpen dat wanneer de magneten contact maken ze iets in kunnen schuiven. Dit zorg ervoor dat alle magneten contact kunnen maken als er een voorwerp niet helemaal waterpas ligt. Daarnaast is dit ook een stukje veiligheid dat wanneer de magneetarm te ver gedrukt wordt deze niet beschadigt. Op de middelste magneet zit een sensor (ZC-W255). Deze wordt geactiveerd wanneer de magneet te ver wordt ingedrukt. Deze zorgt ervoor dat de magneetarm op dat moment niet verder drukt.

Ook zit er op de magneetarm een inductieve sensor(E2E-X40MB1TL30-M1). Deze detecteert of er een voorwerp onder de magneetarm hangt. Wanneer er tijdens de verplaatsing een voorwerp uit de magneetarm valt moet deze sensor ervoor zorgen dat de magneetarm stopt.

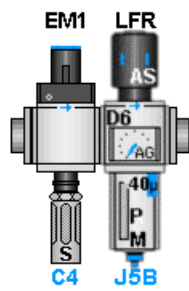
De magneetarm is al opgebouwd. Alleen de sensoren ontbreken nog. Deze dienen nog besteld en gemonteerd te worden.

De magneten worden pneumatisch bedient. Er zijn twee luchtstromen nodig. Voor het activeren en deactiveren van de magneten. Technische gegevens van de magneten zijn te vinden in de bijlagen.



Voor het luchtsysteem hebben wij contact gehad met Marcel van Ginkel van Festo B.V.. Om het systeem werkend te maken zijn er verschillende onderdelen nodig. Op basis van de nu bekende gegevens komen we uit op een VTUG-ventieleiland voorzien van 3 bistabiele ventielen en een elektrische multipin aansluiting. De ventielen moeten op een digitale output kaart van een PLC aangesloten worden.

573606 VTUG-10-MSDR-B1T-25V20-Q8R-UR-
Q4S-3JL ventieleiland



Afbeelding 5

Deze kan niet regelrecht op de luchttoevoer aangesloten worden. Hiervoor is een handafsluiter en filter-reduceer voor nodig.

Artikel: 531029 met code: MSB4-AGA:C4:J5B

Mochten er verder nog vragen zijn over het luchtplan dan kan er contact worden opgenomen met Marcel van Ginkel.

Geleidingen

Vorige studenten hebben contact gehad met Almotion B.V.. Zij hebben toen een geleiding geselecteerd. Echter hebben zij toen niet het project kunnen afronden. Wij hebben contact gehad met Almotion B.V. via Mark Welmers. Hij is bij ons langs geweest om alles rond de geleidingen te bespreken. Helaas bleek dat zij geen geschikte geleidingen konden leveren. Na stugge communicatie en bleek dat Mark Welmers wegging bij Almotion B.V.. Wij hebben daarna contact gehad met Leo Peerboom. Hij heeft voor ons verder onderzoek gedaan naar geschikte geleidingen. Om de prijs niet te hoog uit te laten komen hebben we in overleg met Hendrik Vels besloten om de maximale massa die verplaatst te moeten worden (wat aan de magneetarm komt te hangen) terug te halen naar 107 kg. Dit is het gewicht van een 3 meter buis van het zwaarste product. Wanneer de aandeelhouders besloten hebben om dit project door te laten gaan kan Leo Peerboom de exacte geleidingen laten maken.



Afbeelding 6

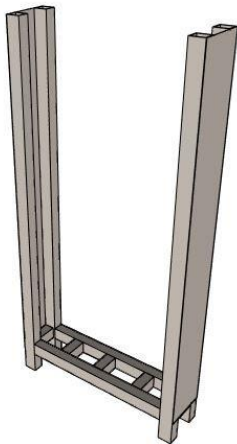
Voor de geleidingen zijn ook motoren nodig. Wij hebben contact gehad met Stijn Weel. Hij heeft ons echter nog niet de juiste motoren kunnen adviseren omdat de geleidingen nog niet definitief zijn. Wel heeft hij een globaal kostenoverzicht gemaakt. De motoren zullen tussen de 1500 en 3000 per stuk zitten. Afhankelijk van onder andere het type reductor, grootte van de motoren en andere keuzes die je maakt. Voor iedere motor moet ook een regelaar van 1000-2000. De uiteindelijke kosten zullen dus tussen de 7500 en 15000 liggen.

Stapelen

De buizen die uit de buislaser komen moeten netjes worden opgestapeld. Om te voorkomen dat stapels omvallen gaan we gebruik maken van u-bokken. De meeste stapels moeten zonder verdere bewerking de deur uit dus dit moet er wel netjes uitzien. De u-bokken zijn al ontworpen. Er passen 6 bokken in het stapelgebied. De bokken zijn zo ontworpen dat er precies een europallet inpast. Wanneer de stappels dus weggewerkt moeten worden hoeft de operator alleen de stapel af te binden aan de pallet en kan deze er met de heftruck uitgetild worden. Daarnaast zijn de bokken zo ontworpen dat ze op elkaar gestapeld kunnen worden. Dit scheelt weer in de opslag wanneer de bokken niet gebruikt worden.

Wanneer een product smaller is dan de magneetarm is dan kan deze niet op de rand van de pallet gestapeld worden. Dit zorgt ervoor dat er alsnog kans is dat de stapels omvallen. Hiervoor hebben we bedacht om tussen iedere laag twee strips te leggen. Zo kan de magneetarm de buizen in het midden neerleggen. Wanneer er een volgende buis wordt neergelegd kan de magneetarm iets opzijschuiven. Zo worden de eerder buizen op de juiste plek geschoven. Wanneer we geen strips neerleggen is er geen goede ondergrond om over te schuiven.

Wij hebben getest met de magneten. Wanneer één magneet een strip metaal van 100x800x1mm op-pakt dan pakt deze er door de magnetische kracht 2 op. Wanneer we er 18 vellen papier tussen leggen ervaart de volgende strip 0 aantrekkingskracht. Dit is ongeveer 2 tot 3mm. Wanneer wij iedere strip verlijmen met een strip hout of rubber van minimaal 3 millimeter en deze strips op een bok leggen kan de magneet arm na iedere laag buizen twee strips neerleggen. Hier moet met programmeren ook rekening mee gehouden worden.



Stripbok



U-bok

Machineveiligheid

Voor de beveiliging van de machine moet er een veiligheidscategorie bepaald worden. Dit kan doormiddel van onderstaand schema.

bepalen vereiste PL (PLr)

S1 = lichte verwonding (omkeerbaar)

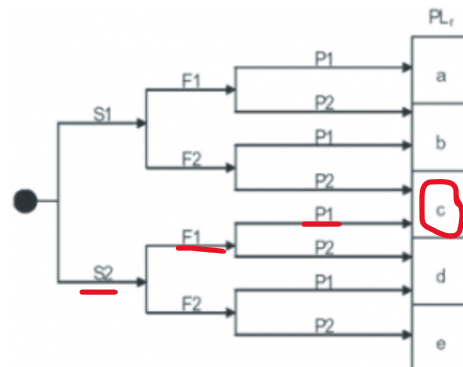
S2 = ernstige verwonding/dood (onomkeerbaar)

F1 = blootstelling zelden tot soms, of kort

F2 = blootstelling vaak of lang

P1 = gevaar afwendbaar onder bepaalde omstandigheden

P2 = gevaar afwenden nauwelijks mogelijk



Voor het pick&place-systeem geldt het volgende:

S2: Er is kans op ernstige verwondingen, mocht er een grote, zware stalen koker op je vallen.

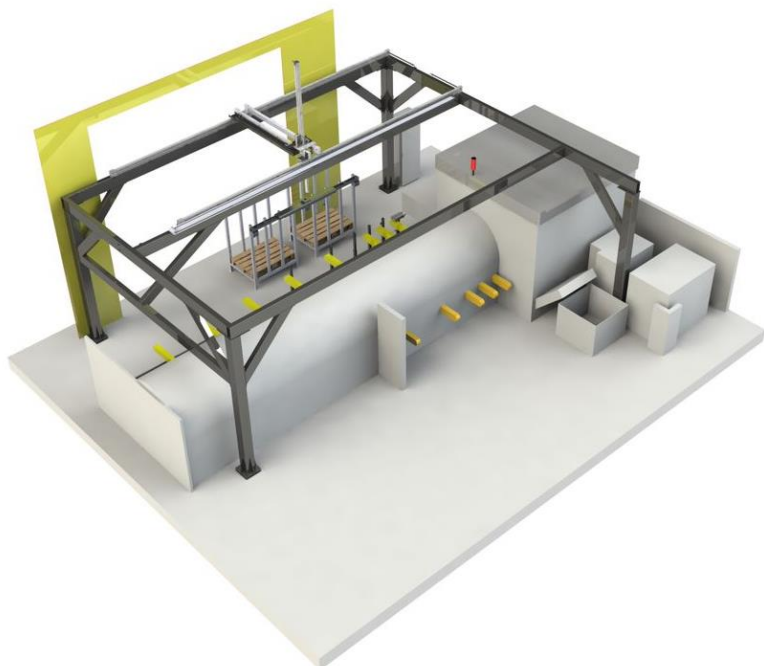
F1: Er worden niet vaak grote, zware stalen kokers getild. Daarnaast is het de bedoeling dat de machine gebruikt wordt als de operators naar huis gaan. Het grootste gedeelte dat de machine draait is er dus geen personeel aanwezig.

P1: het gevaar is afwendbaar door lichtschermen te plaatsen. De machine gaat niet verder op het moment dat een persoon het gebied betreedt.

Uiteindelijk met deze stappen komen we uit op **PL-C**.

Daarnaast is er met Eelco Jaegers van Leuze electronic B.V. gekeken naar de machineveiligheid. Het is nodig dat wanneer er personen het "gevaengebied" betreden de machine stopt. Er is een keuze tussen inloopbeveiliging en lichtschermen. Je kunt deze machine relatief eenvoudig beveiligen door er rondom een inloopbeveiliging omheen te zetten. Belangrijk is wel dat je voldoende veiligheidsafstand hebt. Bij een inloopbeveiliging moet dat minimaal 850mm tot aan de gevarenszone zijn, maar daar komt een toeslag bij voor de stoptijd van de machine. Wanneer de totale stoptijd van de machine bijvoorbeeld 0,3s is, dan wordt de veiligheidsafstand 1330mm, eventueel gevaar op hoogte niet meegerekend. Kun je deze veiligheidsafstand niet aanhouden, dan zit je aan een lichtscherm vast. Dat is echter behoorlijk duurder.

Wij hebben de keuze gemaakt om inloopbeveiligingen te gebruiken. Van alle zijden is er ruimte voor de veiligheidsafstand en deze optie is goedkoper dan lichtschermen. In onderstaande afbeelding is de opstelling te zien en in bijlage 3 de offerte van Leuze electronics B.V..



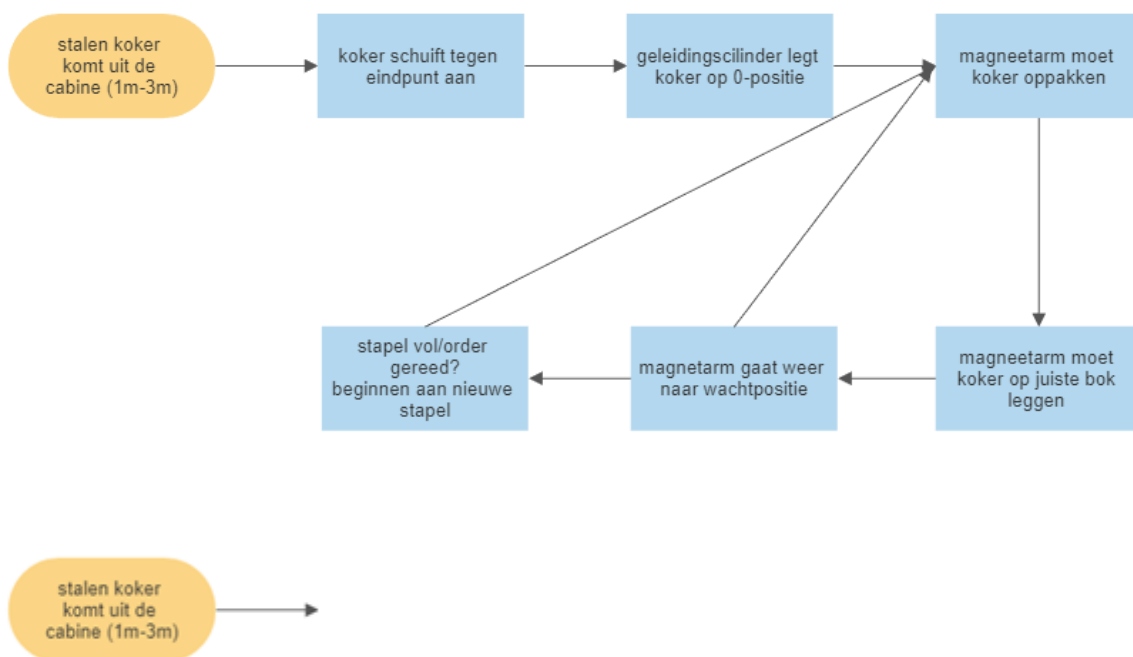
Elektrotechnische gedeelte

Voor het elektrotechnische gedeelte was al een E-plan geschreven. Echter is dit plan geschreven zonder te weten welke motoren, sensoren en lichtschermen er gebruikt gaan worden. Wij hebben niet de specialiteit om het elektrotechnische gedeelte te ontwerpen. Wij hebben contact gehad met verschillende externe partijen om ons hierbij te helpen. Echter zijn er een aantal die aangegeven hebben het project niet te zien zitten, de redenen hiervoor is dat zij voor de komende tijd te druk zijn of zij aangeven niet het geschikte bedrijf te zijn. Bedrijven die hier onder vallen zijn: Van Egmond, Actemium, ESD, Oostec en VTS.

Pim Stulen van 101 Industriële Automatisering ziet dit project wel zitten. Hij is bij ons langs geweest om het elektrotechnische gedeelte door te nemen. Aan de hand hiervan heeft hij een offerte opgesteld. Deze is te vinden in bijlage 4.

Voor het elektronische gedeelte hebben wij het volgende werkplan opgesteld hier moeten nog wel keuzes in gemaakt worden:

Uit de buislaser, de LT-8 komt een stalen koker, variërende lengte van 1 tot 3 meter. Die schuift de machine uit en loopt tegen een eindpunt aan. Vanaf de kopse kant wordt doormiddel van een geleidingscilinder de buizen op hun 0-positie gelegd. De magneetarm moet vervolgens de buis oppakken en deze op de juiste pallet leggen. Als de stapel vol is/order gereed/ander product uit de machine komt moet het stapelen verder gaan op een andere bok. Tussen iedere laag moet de magneetarm twee stroken van 10 cm neerleggen zodat de kokers naar de zijkant van de stapels geschoven kan worden.



- Hoe weet het pick&place-systeem de afmetingen van de kokers
 - Handmatig invullen of
 - Doormiddel van camera's en/of sensoren of
 - ~~Gegevens uit de buislaser doorzetten~~ (niet mogelijk)
- Snelheid t.o.v. pick&place-systeem
 - Wanneer er te veel kokers liggen wordt er een sensor bedekt. Op dat moment stopt de buislaser met produceren. Deze sensor is er al.

koker schuift tegen
eindpunt aan

- Aan het einde van de band staan palen. Op 1 paal zit een sensor.
- [D4C-1201 | Omron Plunger Limit Switch, NO/NC, IP67, SPDT, Metal Housing, 250V ac Max, 5A Max | RS \(rs-online.com\)](#)

geleidingscilinder legt
koker op 0-positie

- Cilinder legt alle kokers op dezelfde positie op de x-as.
- Deze wordt pneumatisch bedient.
- [Geleidingscilinder DFM-50-200-P-A-GF | Festo NL](#)

magneetarm moet
koker oppakken

- Magneetarm moet signaal krijgen dat er een buis klaarligt. Dit kan door de sensor die op de paal bij het einde van de band staat.
- Magneetarm moet weten waar hij de buis op moet pakken. (Programmeren)
- Magneetarm moet magneten inschakelen. -> sensor voor als de magneet ingedrukt wordt
- [ZC-W255 | Omron Hinge Roller Lever Limit Switch, 1CO, IP67, SPDT, 250V ac Max, 15A Max | RS \(rs-online.com\)](#)
- Magneetarm moet weten of magneten ingeschakeld zijn.
- Magneetarm moet stoppen als er iets uitgevallen is.
- Inductieve sensor op magneetarm:
 - [E2E-X40MB1TL30-M1 | Omron E2E-NEXT Series Inductive Barrel-Style Proximity Sensor, M30 x 1.5, 40 mm Detection, PNP Output, 10 → 30 V | RS \(rs-online.com\)](#)

magneetarm moet
koker op juiste bok
leggen

- Magneetarm moet weten waar de juiste bok is.
- Magneetarm moet weten wat de hoogte op de bok is.
- Magneetarm moet weten hoeveel kokers er naast/op elkaar kunnen.
- Magneetarm moet weten wanneer een laag vol is. En er dan stroken tussenleggen.

magneetarm moet
koker op juiste bok
leggen

- Wachtpositie voor magneetarm moet ingesteld worden.
 - Boven het oppakpunt.
 - Kost minste tijd

stapel vol/order
gereed?
beginnen aan nieuwe
stapel

- Magneetarm moet weten wanneer stapel vol of order gereed is.
 - Vervolgstap is beginnen op een nieuwe bok.

Algemeen

- Veiligheid -> er wordt gebruik gemaakt van inloopbeveiligingen van 3 kanten.
- Handmatige bewegingen van het systeem is nodig voor bijvoorbeeld correctie bij een fout.
- Aan/uit-sensoren voor maximale verplaatsing over geleiders-> inductieve sensoren. -
> [E2B-M12KN05-M1-B2 | Omron Barrel-Style Proximity Sensor, M12, 5 mm Detection, PNP Normally Closed Output, 10 → 30 V dc, IP67 | RS \(rs-online.com\)](#)
- Geen gebruik van magneetarm? -> arm moet naar uitpositie gestuurd worden. Deze positie is te zien op onderstaande afbeelding.

Globale kosten

Wij hebben ook een schatting gemaakt van de kosten die dit project met zich meebrengt.

	excl. btw
<i>Magneetarm mechanica</i>	€ 755,12
<i>Magneetarm materiaal</i>	€ 5.175,00
<i>Magneetarm sensoren</i>	€ 119,87
Magneetarm	€ 6.049,99
<i>Constructiestaal</i>	€ 9.400,00
<i>Bevestigingsmateriaal</i>	€ 1.000,00
<i>Geleidingen</i>	€ 34.500,00
<i>Servomotoren</i>	€ 12.500,00
<i>Palen+bokken</i>	
<i>Sensoren & cilinder</i>	€ 1.200,00
Constructie	€ 58.600,00
3x inloopbeveiliging	€ 3.400,00
Luchtverzorging	€ 1.000,00
101IA	€ 41.600,00
Totaal	€ 110.649,99

In combinatie met de bestellijsten en de contacten die wij hebben gehad spreekt deze lijst voor zich.

Contacten en verwijzingen

NAAM	FUNCTIE	TEL.NR.	E-MAIL
Hendrik Vels	Opdrachtgever/begeleider	06-29081136	hvels@heelmetaal.nl
Jelle van Brummelen	Student MSI	06-13452408	jt.van.brummelen@live.nl
Robert van de Waerd	Student MSI	06-10963073	robertvandewaerd@gmail.com
Leo Peerboom	Contactpersoon Almotion B.V.	085 0491777	leo@almotion.nl
Marcel van Ginkel	Contactpersoon Festo B.V.	06-53693643	marcel.vanginkel@festo.com
Stijn Weel	Contactpersoon SEW-EURODRIVE B.V.	010 4463673	stijn.weel@sew-eurodrive.nl
Eelco Jaegers	Contactpersoon Leuze Electronic B.V.	06-51309315	eelco.jaegers@leuze.com
Pim Stulen	Contactpersoon 101IA	06-11129336	p.stulen@101ia.nl
Jeroen Stukker	Contactpersoon Fischer	06-51299949	Jeroen.stukker@fischer.nl

Opslag

De volgende spullen liggen in opslag bij Heel Metaal.

- Opgebouwde magneetarm
- 5 magneten (3 kleine, 2 grote)
- Luchtslang blauw en zwart
- Verschillende soorten bouten
- Boeken gekregen van contactpersonen
- Visitekaartjes van contactpersonen
- Digitale bestanden (Stagedocumenten>Jelle van Brummelen-Robert van de Waerd)
- Constructietekeningen
- Bestellijsten
- Berekeningen
- Offertes
- Plaatjes
- Digitale bestanden (Afnamesysteem LT-8>SW>SOLIDWORKS)
- 201716A001 is de samenstelling waar alles in te vinden is.

Bijlage 1: Technische informatie grote magneet



Magswitch handling-magneten

HMS-AR50 2.0 HDC-50MM

Artikelnummer: MS-81401167

Productkenmerken

Beschrijving	Magswitch pneumatisch bediende handling-magneet
Artikelnummer	MS-81401167
Productsleutel	HMS-AR50 2.0 HDC-50MM
Type	AR
Schakeling	Pneumatisch
Geadviseerde werklust	725 N (onder ideale omstandigheden - met veiligheidsfactor 3 vlg. EN13155)
Max. losbreekracht	2200 N (onder ideale omstandigheden - invloedsfactoren hefcapaciteit: zie /knowledge-base/about-magnetic-lifting-handling)
Minimale geadviseerde plaatdikte	10 mm
Afmeting hefoppervlak	64x52 mm
Interface/aansluitafmetingen	Draadgat M8 (10x)
Aansluitingen	Pneumatisch: M5 (2x)
Kleur	Geel / Zwart / - (ongelakt)
Min./max. omgevingstemperatuur	-20 tot 80 °C
Werkdruk	4,5 - 6,2 bar
Magneetsysteem	Permanente Neoflux® magneet - pneumatisch geschakeld
Diepte	83 mm
Breedte	83 mm
Hoogte	152 mm
Gewicht	2.2 kg

Bezoek onze website voor specificaties, tekeningen, documentatie, accessoires, reserveonderdelen en meer.
<https://www.goudsmitmagnets.com/nl/solutions/magnetic-handling/lifting-handling-magnets/magswitch-handling-magnets?sku=MS-81401167>

Bijlage 2: Technische informatie kleine magneet



Magneetgrippers

HGR-SQ-040-FL-R-M-S

Artikelnummer: TPGC040078

Productkenmerken

Beschrijving	Magneetgripper
Artikelnummer	TPGC040078
Productsleutel	HGR-SQ-040-FL-R-M-S
Type	Basis
Afm.	40 mm
Schakeling	Pneumatisch: 2 persluchtaansluitingen of: 1 vacuümaansluiting: zie 'Gripper connection for vacuum control' (tab Download)
Geadviseerde werklust	77 N (onder ideale omstandigheden - met veiligheidsfactor 3 vlg. EN13155)
Max. losbreekkraft	230 N (onder ideale omstandigheden - Grafiek: zie tab Downloads - Invloedsfactoren hefcapaciteit: zie /knowledge-base/about-magnetic-lifting-handling)
Minimale geadviseerde plaatdikte	2 mm
Interface/aansluitafmetingen	Draadgat M5 (4x), Draadgat M8
Aansluitingen	Pneumatisch: M5 (2x)
Materiaal huis	Aluminium, AISI316L (RVS 1.4404) (schroefkap)
Oppervlaktebehandeling/afwerking	Geanodiseerd
Kleur	Rood
Min./max. omgevingstemperatuur	0 tot 70 °C
Schakeldruk	4 bar (aanbevolen), 6 bar (max.), Vacuümdruk -0,3 bar (inschakelen)
Luchtverbruik	0,160 l/cyclus (1x omhoog, 1x omlaag)
Magneetsysteem	4 Permanente magneetpolen
Magneetkwaliteit	Neodymium GSN-45, Br 13 700 gauss (bij 20°C), Tmax. 80°C
Diepte	40 mm
Breedte	40 mm
Hoogte	63 mm
Gewicht	0.22 kg

Bijlage 3: Offerte inkoopbeveiliging

Leuze

Leuze electronic BV - De Ooyen 15-C - 4191 PB Geldermalsen

Heel Metaal BV
Dhr. Robert Van de Waardt
Edisonstraat 28
7006 RD Doetinchem

Offertenummer: 11-222066324-1
AUB vermelden bij uw bestelling.

Sales: Jaegers, Eelco
Inside Sales: Pijnenburg, Jo-anne
Phone: +31 418 653544
Email: sales.NL@leuze.com

E-Mail: G.vandeWaardt@student.han.nl

Geldermalsen, 02.12.2022

Uw referentie: inkoopbeveiligingen
Uw klantnummer: 253717

Beste Robert en Jelle,

Hierbij bieden wij u vrijblijvend aan in overeenstemming met onze leveringsvoorwaarden:

Pos	Aantal	Item Nr. Omschrijving	Stuksprijs EUR bruto	Totale Prijs EUR netto
10	3,00 St.	66537200 MLD510-RT3 Multiple light beam safety device transceiver Type: 4, IEC/EN 61496 SIL: 3, IEC 61508 Performance Level (PL): e, EN ISO 13849-1 Categorie: 4, EN ISO 13849 Reikwijdte: 0,5 ... 6 m Reikwijdte in combinatie met MLD-XM03: 0,5 ... 8 m Aantal stralen: 3 St. Straalafstand: 400 mm Aansprektijd: 25 ms Aansluiting: Ronde stekker, M12, Metaal, 5 -polig Afmeting: 52 mm x 900 mm x 64,7 mm Nettogewicht: 2000 g eCl@ss 9.0: 27272703 Douanetariefnummer: 85365019 Gewicht in kg per stuk: 2,00 Land van herkomst: Germany http://leuze.com/specials/redirect-to-catalog.php?q=66537200&c=nl&l=nl	893,00 15,00%	2.277,15

Pos	Aantal	Item Nr. Omschrijving	Stuksprijs EUR bruto	Totale Prijs EUR netto
20	3,00 St.	540350 BT-SET-240BC-E Mounting bracket set Geschikt voor: Meerstraalsveiligheidsfotocellen MLD 500, MLD 300 Bevestiging, installatiezijde: Doorgaande bevestiging Bevestiging, apparaatzijde: klembaar Type bevestigingsonderdeel: draaibaar 240° Materiaal: Metaal, Kunststof Trillingsdemping: Nee eCl@ss 9.0: 27273701 Douanetariefnummer: 83024900 Gewicht in kg per stuk: 0,24 Land van herkomst: Germany http://leuze.com/specials/redirect-to-catalog.php?q=540350&c=nl&l=nl	21,00	63,00
30	3,00 St.	50133861 KD S-M12-5A-P1-100 Connection cable Aansluiting 1: Ronde stekker, M12, axiaal, female, A-gecodeerd, 5 -polig Ronde stekker, LED: Nee Aansluiting 2: open uiteinde Afgeschermd: Ja Kabellengte: 10.000 mm Materiaal mantel: PUR eCl@ss 9.0: 27060311 Douanetariefnummer: 85444290 Gewicht in kg per stuk: 0,54 Land van herkomst: Czech Republic http://leuze.com/specials/redirect-to-catalog.php?q=50133861&c=nl&l=nl	48,00	144,00
40	3,00 St.	66500200 MLD-M003 Deflecting mirror Aantal stralen: 3 St. Straalafstand: 400 mm Type bevestiging: Groefmontage, Draaihouder, Montage aan montagezuilen Nettogewicht: 2000 g eCl@ss 9.0: 27273605 Douanetariefnummer: 85389099 Gewicht in kg per stuk: 2,02 Land van herkomst: Germany http://leuze.com/specials/redirect-to-catalog.php?q=66500200&c=nl&l=nl	263,00 15,00%	670,65

Pos	Aantal	Item Nr. Omschrijving	Stuksprijs EUR bruto	Totale Prijs EUR netto
50	3,00 St.	540351 BT-SET-240CC-E Mounting bracket set Geschikt voor: Afbuigspiegel MLD-M002, MLD-M003 Bevestiging, installatiezijde: Doorgaande bevestiging Bevestiging, apparaatzijde: klembaar Type bevestigingsonderdeel: draaibaar 240° Materiaal: Metaal, Kunststof Trillingsdemping: Nee eCl@ss 9.0: 27273701 Douanetariefnummer: 83024900 Gewicht in kg per stuk: 0,21 Land van herkomst: Germany http://leuze.com/specials/redirect-to-catalog.php?q=540351&c=nl&l=nl	21,00	63,00
60	3,00 St.	<u>Optioneel:</u> 547950 MSI-SR4B-01 Safety relay Functies: Dwarssluitingsbewaking, Automatische start-/herstart, Beveiligingscontrole (EDM), Start-/herstartblokkering (RES), selecte erbaar Herstart: automatisch, handmatig SIL: 3, IEC 61508 Performance Level (PL): e, EN ISO 13849-1 Categorie: 4, EN ISO 13849 STOP categorie: 0, IEC/EN 60204-1 Contact (maak-/breekcontact): 3 maakcontacten / 1 breekcontact Aantal veiligheidsschakeluitgangen (OSSD's): 3 St. Veiligheidsschakeluitgang 1: Relais, Maakcontact Veiligheidsschakeluitgang 2: Relais, Maakcontact Veiligheidsschakeluitgang 3: Relais, Maakcontact Aansprektijd: 10 ms Aansluiting: Schroefklem Afmeting: 22,5 mm x 99 mm x 114,1 mm Omgevingstemperatuur bedrijf: 0 ... 55 °C Goedkeuringen: TÜV Süd, c UL US Nettogewicht: 170 g eCl@ss 9.0: 27371819 Douanetariefnummer: 85371098 Gewicht in kg per stuk: 0,22 Land van herkomst: Germany http://leuze.com/specials/redirect-to-catalog.php?q=547950&c=nl&l=nl	174,00 15,00%	443,70
Totaal in EUR				3.217,80
<i>(exclusief materiaalkostentoeslag, optionele artikelen niet inbegrepen)</i>				

Wegens het wereldwijde tekort aan elektronische componenten en de gevolgen van de Covid-19 pandemie is het voor ons zeer moeilijk om een vaste leveringsdatum te bevestigen. Wij zullen alles in het werk stellen om uw bestelling met de grootst mogelijke zorg te verwerken en u op de hoogte te houden van de status van de levering. De aangegeven leveringsdatum kan echter niet worden beschouwd als een contractuele verbintenis van onze kant.

Leveringsvoorwaarden:

Onze leveringsvoorwaarden zijn te vinden op onze website www.leuze.nl.

Levering in Nederland:

Levertijd:	+/- 5-6 weken, na ontvangst schriftelijke opdracht.
Levering:	-Franco voor iedere aankoop boven € 1.000,00 netto -Aankopen/deelleveringen onder € 1.000,00 netto: vracht en verpakkingskosten:€ 20,00
BTW:	21 %
Betaling:	30 days net.
Geldigheidsduur:	1 week
Prijzen	In €

Wegens de gestegen materiaalkosten zullen wij vanaf 04-04-2022 een materiaalkostentoeslag toepassen op de geleverde goederen. Dit is tijdelijk en zal regelmatig worden herzien. Voor nadere bijzonderheden wordt u verwezen naar de aankondiging onder de volgende link

<https://www.leuze.com/specials/material-cost-surcharge/>

De materiaalkostentoeslag zal u worden meegedeeld bij de orderbevestiging. Op dit moment is de materiaalkostentoeslag 8%

Voor verdere inlichtingen kunt u contact opnemen met:

Telefoon: +31 418 653544
Email: sales.nl@leuze.com

We zien uw opdracht met belangstelling tegemoet.

Bedankt voor uw overweging om Leuze electronic te kiezen.

Met vriendelijk groeten,

Leuze electronic BV

Dit document is elektronisch vervaardigd en geldig zonder handtekening.

Bijlage 4: Budgetofferte 101IA



Twente poort oost 1a-2
7609 RG Almelo

E: info@101ia.nl
T: www.101ia.nl

Heel metaal B.V.
R. van de Waerdt
Edisonstraat 28
7006 RD Doetinchem

BUDGETOFFERT

Almelo, woensdag 30 november 2022

Offerte nummer: 22-126
Uw referentie: Gantry buizen transport

Geachte heer van de Waerdt,

Refererend aan uw aanvraag met bovengenoemde referentie hebben wij het genoegen u onze geheel vrijblijvende offerte te mogen doen toekomen betreffende,

Gantry Buizen transport

Wij garanderen u dat deze offerte, waarvan u de uitgewerkte vorm op de navolgende pagina's aantreft, met de uiterste zorgvuldigheid is samengesteld. Deze offerte geldt als een budgetofferte dat houdt in dat de prijzen plus of min 20% kunnen afwijken van de definitieve prijs.

Leveringsvoorwaarden

Prijzen:	Netto en exclusief btw.
Levering:	Af fabriek.
Betaling:	50% bij opdracht 40% bij levering hardware 10% bij oplevering
Geldigheid:	1 Maand.
Leveringen:	Volgens Algemene leveringsvoorwaarden FHI 2014
Levertijd:	Worden geen levertijd garanties afgegeven
Aansprakelijkheid:	De aansprakelijkheid van 101 Industriële Automatisering is beperkt tot de directe schade door ons aangebracht met een maximum ter grootte van de opdrachtsom. De aansprakelijkheid voor gevolgschade is in alle omstandigheden uitgesloten. Eventueel schade aan werkzaamheden toegebracht door derden zal aan u worden doorberekend.

Wij gaan ervan uit u hiermee een passende aanbieding te doen en wacht uw reactie met grote belangstelling af.

Met vriendelijke groet,
101 Industriële Automatisering

Pim Stulen

KvK nr.: 68742657
Iban.: NL55 RABO 0312 9945 91
BTW nr.: NL 857571904B01



Uitgangspunten

Mail: Robert van de Waerd 17-11-2022
Robert van de Waerd 28-11-2022

Pos 010 Besturingskast MCC

Tot de levering behoort het vervaardigen van besturingspanelen in plaatstaal. Deze besturingskasten bevatten, bij benadering, de hieronder vermelde materialen. De panelen worden gebouwd volgens de norm NEN-EN 60204-1. Voor zover mogelijk wordt volledig op functionaliteit getest, daartoe voeren wij een visuele controle uit, testen op doorverbinding van de beschermingsleiding. De componenten worden gecodeerd in het paneel, bedrading wordt niet voorzien van adercodering. De hoofdvoeding en luchtaansluiting wordt door Heel metaal gefaciliteerd.

Algemeen

Plaatstalen wandkast (1600X600X400) mm en wordt voorzien van de volgende onderdelen en functies:

- Hoofdschakelaar 4 polig / 32A
- 1x (Service) wandcontactdoos achter aardlekautomaat
- Gestabiliseerde voeding 24VDC
- Benodigde automaten t.b.v. gestabiliseerde voedingen
- Benodigde thermomagnetische beveiliging t.b.v. stroom 24VDC
- Benodigde automaten t.b.v. stroom 230VAC
- Schneider safety plc
- Ethernet switch
- Aardrail
- Shieldrail

Voedings groepen

- 3 stuk(s) Voedingsgroep 400VAC t.b.v. servo
- 1 stuk(s) Voedingsgroep 230VAC

PLC configuratie

- 1 stuk(s) CPU 1510SP-1PN
- 1 stuk(s) Busadapter
- 1 stuk(s) 4MB memory card
- 2 stuk(s) 8-voudige digitale ingangskaart
- 2 stuk(s) 8-voudige digitale uitgangskaart
- Codering PLC kaarten

Benodigde (zekering)klem(men)

Benodigde kleinmateriaal

Toelevering Heel metaal B.V.

- 3 x Complete servo sets (servo motor, servo kabels, servo regelaar)
- Luchtverzorging, kleppen, koppelingen, luchtslang, Kabelrups en goten etc.
- Sensoren, eindschakelaars
- Safety lichtschermen

Pos 020 Software engineering gantry systeem**PLC software engineering**

Software ontwikkeling voor de PLC configuratie. Voor de software ontwikkeling wordt gebruik gemaakt van standaard objecten. De functionaliteit wordt ontwikkeld op basis van de toegeleverde functionaliteit.

HMI Software engineering

Het systeem zal worden voorzien van een overzichtsscherm, processcherm, alarmscherm, TD scherm. Bediening van de afzonderlijke componenten, zoals de motoren en kleppen, is mogelijk in handbediening. Het overzichtsscherm geeft de status van de installatie weer. In de schematische tekening zijn de status van de elektrisch bedienbare componenten en sensoren af te lezen.

Pos 030 Veldmateriaal

Sensorkabels en noodstoppen worden toegeleverd. Verdere veld componenten, instrumentatie, opnemers, sensoren en pneumatiek, luchtslangen en kabelrupsen worden aangeleverd. De veldmaterialen worden aangeboden op basis van een stelpost.

Pos 040 Montage te Doetinchem

De elektrische montage bij u in de werkplaats is onderdeel van deze aanbieding. Hierbij is ervan uitgegaan dat er geen mechanische werkzaamheden zullen plaatsvinden welke de voortgang belemmeren. Reis- en verblijfskosten zijn inclusief.

Pos 050 Inbedrijfstelling te Doetinchem

De inbedrijfstelling en het testen van functionele modules op locatie is onderdeel van deze aanbieding. Hierbij is ervan uitgegaan dat er geen mechanische werkzaamheden zullen plaatsvinden welke de voortgang belemmeren. Reis- en verblijfskosten zijn inclusief.

Pos 060 Ixon inbelverbinding

Ixon inbelverbinding wordt aangeboden t.b.v. ondersteuning op afstand.



Wij bieden aan:

Omschrijving

Pos 010 Besturingskast MCC
Pos 020 Engineering Gantry
Pos 030 Veldmaterialen (Stelpost)
Pos 040 Montage te Doetichem
Pos 050 Inbedrijfstelling Doetichem
Pos 060 Ixon inbelverbinding

Prijs

€ 13.750,-
€ 12.500,-
€ 2.750,-
€ 4.600,-
€ 6.750,-
€ 1.250,-

Totaal, excl. BTW

€ 41.600,-

Exclusief

- Veldcomponenten, instrumentatie, opnemers en sensoren.
- Keuringen/ certificaten buiten onze standaard (protocol).
- Toelevering servoregelaars
- Goten
- Levering en montage draadgoot incl. bevestigingsbeugels
- Levering en montage Beugels t.b.v. sensoren en apparatuur
- Levering en montage Beugels/ verloopbussen t.b.v. encoders
- Levering en montage Cilinders en ventielen
- Levering en montage overige pneumatiek
- Levering en montage encoders
- Levering en montage Reedcontacten
- Hoofdaansluiting pneumatiek en electra tot aan MCC
- Luchtverzorgingsunit uitgesloten
- Wachten worden op basis van regie in rekening gebracht

