BACHELOR OPDRACHT

KEVIN JOLING

IN SAMENWERKING MET

metos
kitchen intelligence®

BIJLAGEN

INHOUD

Bijlage A	Plan van Aanpak	4
Bijlage B	Marktonderzoek	8
Bijlage C	Kostenverdeling Drop Unit	12
Bijlage D	Testverslag Vermalers	14
Bijlage E	Fabrieksgegevens Vermalers	16
Bijlage F	Offerte NKI	20
Bijlage G.1	Productietekeningen Huidig Ontwerp	22
Bijlage G.2	Productietekeningen Herontwerp	30
Bijlage X.1	FMEA: Failure Mode and Effect Analysis	36
Bijlage X.2	QFD: Quality Function Deployment	37

Zó werkt het in de groot keuken.

BIJLAGE A

PLAN VAN AANPAK

Actoranalyse

Opdrachtgever
Metos Kitchen Intelligence

Belanghebbenden
- Metos Kitchen Intelligence
- Horeca bedrijven (klanten)

De doelstelling van de opdrachtgever Metos is het ontwikkelen van een goedkopere versie van de reeds bestaande drop unit binnen het Rendisk Flex WasteDispo systeem. Deze zorgt voor eenvoudige verwerking van foodwaste.

Metos is een bedrijf binnen de grootkeuken sector. Er worden industriële RVS keukens en transportsystemen ontwikkeld en geproduceerd. Doorontwikkeling van het bestaande foodwaste systeem zal zorgen voor een verbreding van de markt en een verbetering van de concurrentie positie.

Metos' expertise ligt vooral in de ontwikkeling van innovatieve oplossingen voor de grootkeuken sector en de eigen productie daarvan.

Metos heeft belang bij een innovatief en goedkoop ontwerp, omdat zij daarmee haar concurrentiepositie verbeterd en een grotere markt aanspreekt wat uiteindelijk tot een grotere omzet zal leiden.

Projectkader

Het externe doel van Metos is een zo goedkoop mogelijke oplossing creeëren voor het verwijderen van foodwaste uit de keuken, waarbij belangrijk is dat dit:
- Sneller en gemakkelijk is dan de huidige manier (verwisselen van vuilniszakken, legen van containers enz.)
- Hygienisch is
- Veilig is
- Geen extra ruimte in beslag neemt
- Het volume van het afval reduceert
- Goedkoper is dan de huidige manier van afvalverwerking

Uiteindelijk zal het herontwerp een kostenreductie van minimaal 30% op de productie kosten op moeten leveren. Dit is evenals voor Metos alsook voor de klant belangrijk omdat een goedkoper systeem aantrekkelijker is.

Oplossingen in de richting van materiaalkeuze en het eventueel aanbieden van bepaalde optie's (overbodige onderdelen buiten de basisfunctie) zijn mogelijkheden om tot kostenreductie te komen. Daarnaast zal de mate van eenvoud van productie alsmede de montage van onderdelen invloed hebben op de kosten. Ook zal er rekening gehouden moeten worden met de serviceability van het systeem, want service verlenen betekent kosten maken. Aldan niet voor Metos, danwel voor de klant.

Doelstelling

Metos Kitchen Intelligence wil haar Rendisk Flex WasteDispo verder doorontwikkelen om tot een goedkoper systeem te komen. De drop unit is relatief het duurste onderdeel van het systeem, omdat dit onderdeel meerdere malen nodig is op verschillende plekken in de keuken. Deze drop unit moet daarom in kosten gereduceerd worden, namelijk met 30% op de productiekosten. Daarbij moet er voldoende rekening gehouden worden met wetgevingen, veiligheid, hygiëne en efficiëntie.

De gebieden waarop gefocust wordt om deze kostenreductie door te voeren zijn onder andere materiaalkeuze, productiewijze, montage en serviceability. De uitkomsten van de analysefase zullen gebruikt worden om tot een haalbaar concept te komen welke vervolgens verder in detail uitgewerkt zal worden. Dit alles zou afgerond moeten worden binnen een tijdsbestek van drie maanden.

Vraagstelling

Hoofdvraag
Welke aanpassingen t.a.v. de constructie van de drop unit zijn mogelijk om de productiekosten van de drop unit te reduceren?

Deelvragen
1. Op welke onderdelen van de constructie valt veel winst te behalen?

2. Hoe kunnen de productiekosten verlaagd worden?
    a. Hoe kan de productie tijd verkort worden?
    b. Zijn er alternatieve productie mogelijkheden?
    c. Hoe kunnen de materiaalkosten verlaagd worden?
    d. Zijn er alternatieve materialen mogelijk?
    e. Hoe kan de assemblage vereenvoudigd worden?

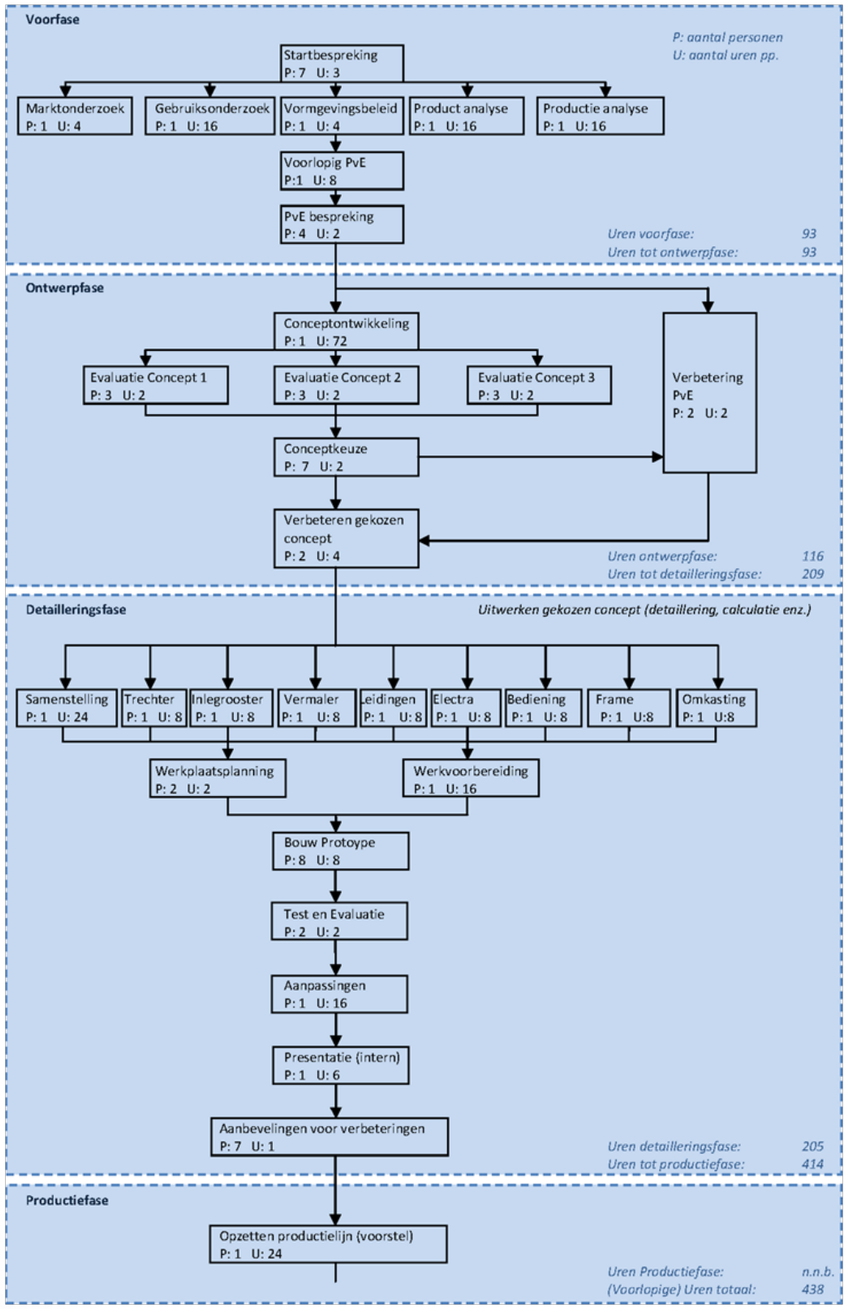
3. Hoe kan de serviceability verhoogd worden?
    a. Zijn belangrijke of slijtage onderdelen makkelijk bereikbaar?
    b. Zijn belangrijke of slijtage onderdelen eenvoudig te vervangen?

4. Aan welke (veiligheids)eisen moet de constructie voldoen?

STRATEGIE

Vraag	Strategie	Materiaal	Ontsluiting	Mogelijke knelpunten	Oplossingen
1	Onderzoek	Personen	Deskundigen binnen het bedrijf	Deskundigen zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere deskundigen contacteren.
		Documenten	Project bestanden	Slechte documentatie	
2a	Observatie	Personen	Productie medewerkers	Productiemedewerkers niet beschikbaar	Op tijd overleggen/plannen van observatie
	Onderzoek	Personen	Deskundigen binnen het bedrijf	Deskundigen zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere deskundigen contacteren.
			Expert interviews	Experts zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere experts contacteren.
2b	Onderzoek	Literatuur	Relevante artikelen over productieprocessen	Artikelen spreken elkaar tegen.	Zelf bepalen welk artikel betrouwbaar is.
		Media	Internet		
		Documenten	Productieprocessen (CES)		
2c	Onderzoek	Personen	Expert interviews	Experts zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere experts contacteren.
			Deskundigen binnen het bedrijf	Deskundigen zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere deskundigen contacteren.
		Media	Internet		
2d	Onderzoek	Personen	Expert interviews	Experts zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere experts contacteren.
			Deskundigen binnen het bedrijf	Deskundigen zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere deskundigen contacteren.
		Media	Internet		
		Documenten	Materiaalonderzoek (CES)	Geen geschikte materialen.	Aanpassen van de eisen
2e	Observatie	Personen	Productie medewerkers	Productiemedewerkers niet beschikbaar	Op tijd overleggen/plannen van observatie
3a	Onderzoek	Prototypen	Testen met (interactieve) prototypen (CAD)	Bereikbaarheid verschillende onderdelen is onvoldoende	Prototype aanpassen
3b	Onderzoek	Prototypen	Testen met fysieke prototypen	Prototype niet gereed	Vertraging op tijd constateren en zoeken naar alternatieven
4	Onderzoek	Personen	Deskundigen binnen het bedrijf	Deskundigen zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere deskundigen contacteren.
			Expert interviews	Experts zijn niet beschikbaar.	Op tijd contact opnemen, meerdere experts contacteren.
		Documenten	Veiligheids voorschriften		

PLANNING



GANT CHART

				Stage week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Weeknummer	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
Activiteit	Aantal personen	Aantal uren	**Uren totaal**	**Wie?**	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr	Ma Di Wo Do Vr
Voorfase			**93**											
Startbespreking	7	3	**21**											
Marktonderzoek	1	4	**4**											
Gebruiksonderzoek	1	16	**16**											
Vormgevingsbeleid	1	4	**4**											
Product analyse	1	16	**16**											
Productie analyse	1	16	**16**											
Voorlopig PvE	1	8	**8**											
PvE bespreking	4	2	**8**											
Ontwerpfase			**116**											
Conceptontwikkeling	1	72	**72**											
Evaluatie Concept 1	3	2	**6**											
Evaluatie Concept 2	3	2	**6**											
Evaluatie Concept 3	3	2	**6**											
Conceptkeuze	7	2	**14**											
Verbetering PvE	2	2	**4**											
Verbeteren gekozen concept	2	4	**8**											
Detailleringsfase			**205**											
Samenstelling	1	24	**24**											
Trechter	1	8	**8**											
Inlegrooster	1	8	**8**											
Vermaler	1	8	**8**											
Leidingen	1	8	**8**											
Electra	1	8	**8**											
Bediening	1	8	**8**											
Frame	1	8	**8**											
Omkasting	1	8	**8**											
Werkplaatsplanning	2	2	**4**											
Werkvoorbereiding	1	16	**16**											
Bouw prototype	8	8	**64**											
Test en Evaluatie	2	2	**4**											
Aanpassingen	1	16	**16**											
Presentatie	1	6	**6**											
Aanbevelingen voor verbeteringen	7	1	**7**											
Productiefase			**24**											
Opzetten productielijn (voorstel)	1	24	**24**											
Verslaglegging														
Totaal			**438**											

ORIGINELE OPDRACHTOMSCHRIJVING

Korte beschrijving van het bedrijf
Metos is een grootkeukenspecialist. Het bedrijf vervaardigd proffesionele keukens voor kleine en grote opdrachtgevers. Metos staat aan de top van de 'professionele keuken markt' en wil deze positie natuurlijk graag behouden. Door innovatieve systemen te ontwikkelen blijven ze voor op hun concurrentie. De diensten van Metos worden onder andere toegepast in bedrijfsrestaurants, het onderwijs, de gezondheidszorg, retail en horeca, waar ze voortdurend op inspelen. Het doel is altijd dat de belangen van mens, mileu en rendement constant behartigd worden. Zo zorgen ze niet alleen voor innovatief maatwerk, maar ook voor het waarborgen van maatschappelijk verantwoord ondernemen.

Metos ziet het dan ook als hun missie om de werkmethodieken in de grootkeuken te verbeteren en het niveau in de professionele keuken te verhogen.

Aanleiding voor de opdracht
Metos heeft een Foodwaste systeem geïntroduceerd dat zeer goed in blijkt te spelen op de wensen van hun klanten, waaronder IKEA (Nederland en Zweden) en Google (Tel Aviv). Het systeem zorgt ervoor dat foodwaste (uit keuken/restaurant) direct afgevoerd wordt (door zogenaamde 'drop units') naar een centraal punt en daar wordt opgevangen, waarbij het volume van de foodwaste met 80% wordt verlaagd. Dit zorgt ervoor dat er veel minder afval afgevoerd hoeft te worden wat het milieu ten goede komt en uiteraard ook veel kosten bespaard. Metos is nu in de fase dat er een vertaalslag gemaakt moet worden van de eerste bevindingen van het foodwaste project, dat op genoeg punten verbeterd kan worden en zeker in kosten gereduceerd zal moeten worden om te kunnen blijven concurreren, waarvoor een herontwerp van de drop-units noodzakelijk is.

Onderwerp en doel van de opdracht
Het onderwerp en het doel van de opdracht is om de productie van het Foodwaste systeem, en dan met name de 'drop unit' in kosten te reduceren. Dit is te bereiken door onder meer :

- De productie van het systeem minder arbeidsintensief te maken (uren, standaardiseren)
- Het toepassen van alternatieve materialen (het systeem wordt nu in z'n geheel uitgevoerd in RVS, dit mede vanwege Metos' eigen RVS productie lijn)
  Enz.

Te verwachten eindresultaat
Een herontworpen Foodwaste systeem dat verbeterd zal zijn op (een combinatie) van de volgende punten:

- Kostenreductie (materiaal/productie tijd enz.)
- Nadelige punten van het huidige system: constructie optimalisatie
- Verbetering van de serviceablity
- Onderzoek productie inrichting (productielijn)

Inschatting van de aanpak

Vooronderzoek

- Analyse van het huidge systeem (gebruik van product) en markt-/concurrentieanalyse
  Evaluatie huidige systeem: positieve/negatieve punten
  Generatie van eisen waar rekening mee gehouden moet worden
  Enz.

Productontwerp (Productontwikkeling en engineering)

- Ideegeneratie
  Punten ter verbetering opstellen
  Oplossingen genereren
  Haalbaarheid toetsen
  Enz.
- Conceptfase
  Genereren van eindconcept

Detaillering/prototyping en productie

- Detailleringsfase
  Materiaalkeuze, productieprocessen, keuze eigen productie / uitbesteding/ inkoop, enz.
  Prototype
  Evaluatie / eventuele aanpassingen
- Productiefase
  Opzetten van (een voorstel voor) de productie lijn

Afwikkelingfase (eventueel)

BIJLAGE B

MAKRTONDERZOEK

METOS Rendisk Flex WasteDispo — Prijs: ± 100.000

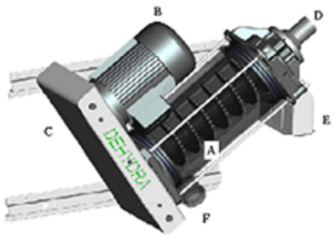
Vacuum transport foodwaste na vermalen

Winnaar FGNoviteitenprijs 2013 Nederland

Winnaar Gulfood Awards 2013 Dubai

Voordelen
- Dunne leidingen (bouwkundig probleemloos, ruimte besparen)
- Vacuüm opbouwen kost relatief weinig tijd
- Compact systeem
- Volume foodwaste wordt flink gereduceerd (tot 80%) door ontwatering
- Kostenbesparend in hoge mate

Nadelen
- Relatief dure drop units (per stuk)
- Vermalen zorgt voor lawaai en opspattend water

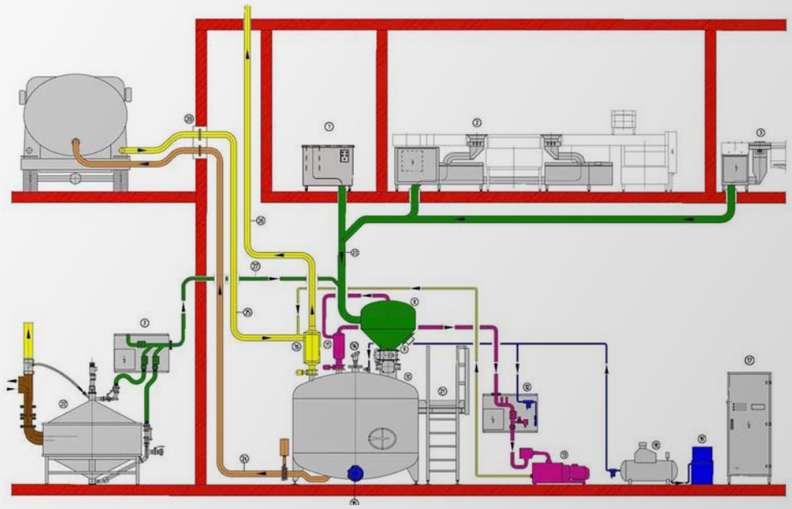


MEIKO WasteStar — Prijs: > 100.000

Vacuum transport foodwaste zonder te vermalen

Voordelen
- Relatief goedkope drop units (per stuk)
- Afval wordt direct afgezogen
- Vrij stil

Nadelen:
- Grote, dikke leidingen (kan bouwkundige problemen geven)
- Vacuüm opbouwen kost relatief veel tijd en energie
- Dure verwerkingsinstallatie
- Neemt veel ruimte in beslag
- Volume foodwaste wordt nagenoeg niet gereduceerd, dus alleen interne logistieke oplossing. (Enkel de tijdsbesparing van containers legen zorgt voor kostenbesparing)



ENVAC Kitchen Waste Systems

Prijs: > 100.000

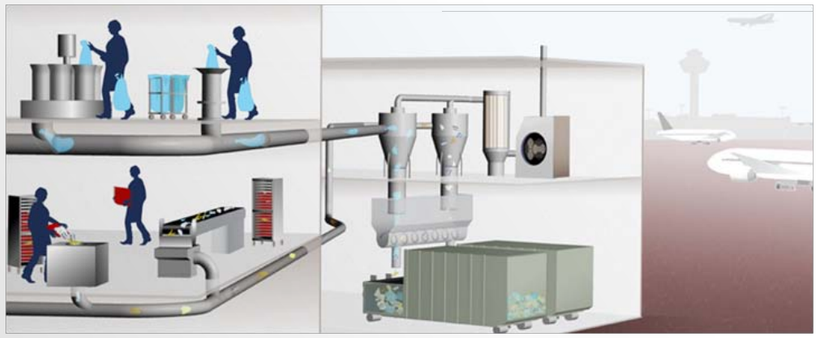
Vacuum transport (food)waste zonder te vermalen

Voordelen
- Relatief goedkope drop units (per stuk)
- Afval wordt direct afgezogen
- Vrij stil

Nadelen
- Grote, dikke leidingen (kan bouwkundige problemen geven)
- Vacuüm opbouwen kost relatief veel tijd en energie
- Dure verwerkingsinstallatie
- Neemt veel ruimte in beslag
- Volume foodwaste wordt nagenoeg niet gereduceerd, dus alleen interne logistieke oplossing. (Enkel de tijdsbesparing van containers legen zorgt voor kostenbesparing)

envac

REMOVING WASTE – CREATING VALUE



USON MARINE Waste Management Systems for Ship-Generated Garbage

Prijs: > 100.000

Vacuum transport foodwaste na vermalen

Voordelen
- Dunne leidingen (bouwkundig probleemloos, ruimte besparend)
- Vacuüm opbouwen kost relatief weinig tijd
- Redelijk compact systeem

Nadelen
- Relatief dure drop units (per stuk)
- Vermalen zorgt voor lawaai en opspattend water
- Volume foodwaste wordt gereduceerd, maar door toevoeging van water wordt deze reductie weer opgeheven: alleen interne logistieke oplossing. (Enkel de tijdsbesparing van containers legen zorgt voor kostenbesparing)

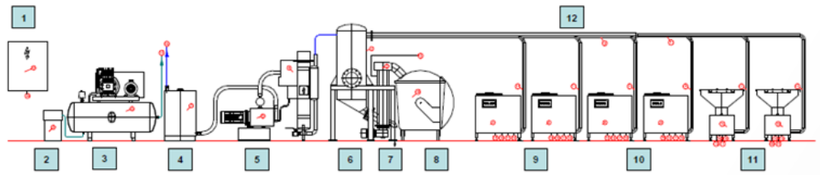
HOBART BiVaTec

Prijs: > 100.000

Vacuum transport foodwaste, verderop in het systeem wordt vermaald

Voordelen
- Relatief goedkope drop units
- Afval wordt direct afgezogen
- Vrij stil
- Volume foodwaste wordt gereduceerd

Nadelen
- Grote, dikke leidingen (kan bouwkundige problemen geven)
- Vacuüm opbouwen kost relatief veel tijd en energie
- Dure verwerkingsinstallatie
- Neemt veel ruimte in beslag



Food waste System:

1. Electrical control cabinet
2. Oil water separator
3. Compressor
4. Exhaust filter system
5. Vacuum station
6. Storage tank 500l
7. Water and waste separator
8. Waste container (onside)
9. Feeding station preparation kitchen
10. Feeding station kitchen
11. Feeding station dishwashing machine
12. Suction pipeline DN 80 in stainless steel

HOBART

GREENPOINT Solutions

Prijs: < 100.000

Vacuum transport foodwaste zonder te vermalen

Voordelen
- Relatief goedkope drop units
- Afval wordt direct afgezogen
- Vrij stil
- Relatief weinig ruimte nodig binnen gebouw

Nadelen
Grote, dikke leidingen (kan bouwkundige problemen geven)
- Vacuüm opbouwen kost relatief veel tijd en energie
- Aanleg installatie is duur (ingraven tank)
- Ruimte nodig om tank in te graven, vergunningen nodig, kan bouwkundige problemen geven, enz.
- Volume foodwaste wordt nagenoeg niet gereduceerd, dus alleen interne logistieke oplossing.

(Enkel de tijdsbesparing van containers legen zorgt voor kostenbesparing)

GREENPOINT solutions

WASTE 2 O Foodwaste digester Prijs: < 50.000

Verwerking foodwaste door middel van vergisten

Voordelen:

- Compact systeem: weinig ruimte nodig binnen gebouw
- Foodwaste wordt tot nagenoeg nul gereduceerd (grey water via riool)
- Stil

Nadelen

- Beperkte capaciteit: alleen geschikt voor kleine ondernemingen
- Lange verwerkingstijd (24 uur voor max. 180kg)
- Losing op riool brengt milieu eisen met zich mee die per land zeer verschillend zijn
- Geen mogelijkheid tot continue belading
- Integreren in keuken is in feite niet mogelijk (afmetingen, continue belading enz.)

DISPERATOR GTS Prijs: < 50.000

Mechanisch transport foodwaste na vermalen

Voordelen

- Dunne leidingen (bouwkundig probleemloos, ruimte besparend)
- Vrij groot apparaat voor plaatsing in keuken

Nadelen

- Relatief duur voor een groter systeem (niet uit te bereiden met meerdere losse drop units)
- Vermalen zorgt voor lawaai en opspattend water
- Mechanisch transport betekent constant volle leidingen: stank wanneer het systeem een aantal dagen niet gebruikt wordt (bijvoorbeeld tijdens weekenden)
- Volume foodwaste wordt gereduceerd, maar door toevoeging van water wordt deze reductie weer opgeheven: alleen interne logistieke oplossing. (Enkel de tijdsbesparing van containers legen zorgt voor kostenbesparing)

BIJLAGE C

KOSTENVERDELING DROP UNIT

Onderdeel				Uurtarief	Totaal
Trechter					**729,05**
Bewerkingen			6,5 uur	107	695,50
Onderdelen					33,55
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7001316	Sproeikop 1/2"bu M.6-KT, SW27	3,00 stuks	8,43	25,29
Standaard	7002246	Buis Ø 22x1,5mm geslepen	0,40 meter	2,12	0,848
Standaard	5004698	Afvoerslang d=32x3mm -10 tot +60C	1,00 meter	2,46	2,46
Standaard	5002481	Slangklem 25-40mm RVS	1,00 stuks	0	0
Standaard	7504604	Overloop garnituur	1,00 stuks	4,95	4,95
Inzetrooster					**219,49**
Bewerkingen			1,5 uur	107	160,50
Onderdelen					58,99
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7002205	Staf D=8mm rvs h9	0,27 meter	1,21	0,3267
Standaard	7002205	Staf D=8mm rvs h9	0,13 meter	1,21	0,15972
Standaard	7003446	NBR rubber pijp uitw. 42mm inw.20mm lengte 450mm met textuur	2,00 stuks	29,25	58,5
Vermaler					**2872,56**
Bewerkingen			1 uur	107	107,00
Onderdelen					2765,56
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7003450	Disperator 4KW 550BAS (Short version)	1,00 stuks	2746,59	2746,59
Standaard	7002184	Koker 50x25x1,5 geslepen	0,64 meter	6,81	4,38564
Standaard	7002217	Buis Ø 20x2mm ongeslepen	0,84 meter	4,12	3,4608
Standaard	7002234	Buis Ø 10x1,5mm gelast,ongslepen	0,08 meter	0	0
Standaard	7001530	Terugstroombeveiliging 1/2"bix1/2"bu KIWA EB type 1	1,00 stuks	3,64	3,64
Standaard	7003447	Trillingsdemper M8bux20mm A30/20 60º IRH 20-00543-01	4,00 stuks	1,87	7,48
Afvoer					**478,47**
Bewerkingen			1 uur	107	107,00
Onderdelen					371,47
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7002263	Las-koppeling 60,3x2mm kwal. 304	1,00 stuks	8,33	8,33
Standaard	5002485	Slangklem 60-80mm RVS	2,00 stuks	0	0
Standaard	7002270	Lasnippel 1 1/2"bu L=50mm RVS 304	1,00 stuks	4,03	4,03
Standaard	7002276	Lasnippel 1/2"bu L=35mm	1,00 stuks	2,15	2,15
Standaard	7001631	Lijm-koppeling 50mm 3-delig met o-ring HD 2xinwendig	1,00 stuks	4,15	4,15
Standaard	7003445	Las-koppeling 2" -1,5" 60,33x48,26 2"x11/2" 304L	1,00 stuks	8,16	8,16
Standaard	7003486	Eindstuk met schroefdeksel 50	1,00 stuks	1,35	1,35
Standaard	7003483	Zie 7001654 T-stuk 45gr 50	1,00 stuks	8,04	8,04
Standaard	7003552	Zie 7001661 Knie 45 gr 50mm	1,00 stuks	2,08	2,08
Standaard	7003553	Draad-koppeling 1 1/2"bux50 HD 3-delig	1,00 stuks	4,94	4,94
Standaard	7003501	Meta-flex transparante zuigslang 60x72 mm	0,15 meter	7,47	1,1205
Standaard	7001456	PVC buis 50x1,8mm	0,08 meter	0	0
Standaard	7003681	24Vac motorgestuurde RVS kogelkraan 3-delig 1,5" bi J3 L35	1,00 set	327,12	327,12
Leidingen					**301,69**
Bewerkingen			2 uur	107	214,00
Onderdelen					87,69
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7002957	Draad-koppeling 1/2"bu AKB	3,00 stuks	0,83	2,49
Standaard	7002954	Knel-koppeling 1/2"bix16 wartel AKB	18,00 stuks	2,27	40,86
Standaard	7002956	Draad-knie-koppeling 1/2"bix1/2"bu	1,00 stuks	2,01	2,01
Standaard	7002959	Uni Pipe 16x2 710160 a 5m 710160B	3,00 meter	2,09	6,27
Standaard	7002958	Draad-T-koppelint 1/2"bu AKB	4,00 stuks	2,4	9,6
Standaard	5022872	Stelring 8mm	4,00 stuks	2,13	8,52
Standaard	5004250	Slangpilaar 1/4"bux8mm haaks draaibaar	1,00 stuks	9,05	9,05
Standaard	7002272	Lasnippel 2 1/2"bu	1,00 stuks	8,89	8,89
Standaard	7003542	Draad-koppeling 1/4"bix1/2"bu	1,00 stuks	0	0
Standaard	7003660	Knie ½" AKB	2,00 stuks	0	0
Standaard	7003659	Overgangskoppeling ½" bi-bu AKB	3,00 stuks	0	0
Electra					**1970,65**
Bewerkingen			8 uur	107	856,00
Onderdelen					1114,65
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7000774	Behuizing bedieningsprint 290	1,00 stuks	45,46	45,46
Standaard	7000133	Veerdruk-rijgklem ST2,5 3031212	14,00 stuks	0	0
Standaard	7000138	Eindplaat veerklem D-ZDIK 1,5	1,00 stuks	0	0
Standaard	7000341	Stuurstroomkabel 3x1,5qmm	4,00 meter	0	0
Standaard	7000131	Eindplaat D-ST 2,5 3030417	2,00 stuks	0	0
Standaard	7000134	Aardklem ST 2,5-PE 3031238	5,00 stuks	0	0
Standaard	7000135	Veerdrukinitiatorklem ZDIK 1,5	12,00 stuks	0	0
Standaard	7000211	Zekeringhouder UK10- 5x20mm	1,00 stuks	6,02	6,02
Standaard	7000279	Trafo 120VA 24Vac-5A / zie 7003747	1,00 stuks	25,41	25,41
Standaard	7000293	Eindsteun clipfix 35	4,00 stuks	0	0
Standaard	7000342	Stuurstroomkabel 4x1,5qmm	4,00 meter	0	0

Standaard	7000385	Contactor 24Vdc 3xNO (1xNO) 3RT1016-1BB41	2,00 stuks	22,64	45,28
Standaard	7000413	Aanbouw-hulpcontact 1xNO 1xNC 3RV1901-1A	1,00 stuks	5,71	5,71
Standaard	7000417	Omkeer-ombouwset 3RA1913-2A	1,00 stuks	7,9	7,9
Standaard	7000418	Tussenstuk 3RA1911-1A SOO	1,00 stuks	2,7	2,7
Standaard	7000428	+CHK Werkschakelaar opbouw P1-32/I2/SVB-SW 3P 32A	1,00 stuks	38,16	38,16
Standaard	7000579	B+D-print 4-programmas sorteerinst	1,00 stuks	78,59	78,59
Standaard	7000594	Koolweerstand 1/4W 2,2KOhm	6,00 stuks	0	0
Standaard	7000780	Printplaat dubbelzijdig	1,00 stuks	20,91	20,91
Standaard	7000163	Rafi taster RF 19 AG	4,00 stuks	0	0
Standaard	7000580	Led 5mm helder geel	4,00 stuks	0	0
Standaard	7000581	LED 5mm helder groen	2,00 stuks	0	0
Standaard	7000582	LED 5mm helder rood	4,00 stuks	0	0
Standaard	7000585	Dioden 1n4002	10,00 stuks	0	0
Standaard	7000583	Phoenix Connector MSTB2,5/17-G	1,00 stuks	0	0
Standaard	7000584	Stekker Phoenix MSTB 2,5/17-ST	1,00 stuks	6,33	6,33
Standaard	7002472	Koolweerstand 15Kohm 0.20W 5%	4,00 stuks	0	0
Standaard	7000588	Meeraderige kabel 21x0,14 qmm LIYY	2,00 meter	0	0
Standaard	7001244	24Vac magneetventiel 1/2"bi direct werkend	2,00 stuks	39,07	78,14
Standaard	7000273	Glaszekering 2AT 5x20mm	5,00 stuks	0	0
Standaard	7000145	Codering 1-12 ZBFM 5/WH LGS	3,00 stuks	0	0
Standaard	7000436	Insteekrelais 24Vdc 2xwissel 8-pen Omron MY2N	3,00 stuks	5,04	15,12
Standaard	7000431	Hulpcontact voor opbouw P1/P3 N-P1Z 1M H	1,00 stuks	6,13	6,13
Standaard	7501322	PLC Voedingt 24Vdc/1,3A, 30W S8VS micro	1,00 stuks	75,24	75,24
Standaard	5002247	Insteekrelais 24Vac 1xwissel 5-pens	1,00 stuks	15,94	15,94
Standaard	5002249	Relaisvoet 5-pens voor A614-0124	1,00 stuks	6,58	6,58
Standaard	7000350	Stuurstroomkabel 5x2,5qmm	2,00 meter	2,15	4,3
Standaard	7002917	Knop rood/geel hoofdschakelaar SVB-T0	1,00 stuks	5,37	5,37
Standaard	7003020	Toestelkast kunststof 360x360x180 mm	1,00 set	60,3	60,3
Standaard	7003036	Installatie automaat 10A 2-polig B-kar 1P+N	1,00 stuks	15,07	15,07
Standaard	7003033	Relaisvoet 8-pens voor Omron MY2 PYF08S	3,00 stuks	2,73	8,19
Standaard	7003506	Frontfolie klein (RENDISK)	1,00 stuks	22,09	22,09
Standaard	7000406	Motorbev 7-10A 3RV1011-1JA10	1,00 stuks	62,37	62,37
Standaard	7003603	Reed contact set F3S-TGR-NMPR-21 05	1,00 set	58,78	58,78
Standaard	7003651	Folie typeplaatje	1,00 stuks	8,45	8,45
Standaard	7003712	PLC CP1L-EM30DT1-D 18 in / 12 uit	1,00 stuks	390,11	390,11
Frame					**269,56**
Bewerkingen			2 uur	107	214,00
Onderdelen					55,56
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7000716	Stelvoet compleet 40x40mm	4,00 stuks	6	24
Standaard	7001938	Voetplaat zonder moer M16 rvs	4,00 stuks	2,83	11,32
Standaard	7001940	Draadbus 40x40 M16	4,00 stuks	5,06	20,24
Materiaal					**596,12**
Bewerkingen			2 uur	107	214,00
Onderdelen					382,12
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7002127	Plaat 4000x1500x1,5mm enkelz. gesl.	5,40 m²	33,51	180,954
Standaard	7002134	Plaat 3000x1500x3,0mm dubbelz.gesl. duplo	0,65 m²	65,48	42,43104
Standaard	7002529	Plaat 4000x1000x2.00mm enkelz. gesl.	3,30 m²	45,45	149,985
Standaard	7003557	Plaat 3000x1500x5,0mm dubbelz.gesl. duplo	0,08 m²	116,6	8,745
Laseren			1,5 uur	69	**103,50**
Kanten			8 uur	69	**552,00**

Optie´s					**492,43**
Bewerkingen			0,5 uur	107	53,50
Onderdelen					438,93
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7003438	Vang magneet VMF 020 300	1,00 stuks	283,25	283,25
Standaard	5004114	Handdouche	1,00 stuks	82,96	82,96
Standaard	5004221	Krulslang d=6x1mm handdouche	1,00 stuks	22,57	22,57
Standaard	7002272	Lasnippel 2 1/2"bu	1,00 stuks	8,89	8,89
Standaard	5004472	Aansluitslang 1/2"bi L=1000mm voor handdouche	1,00 stuks	41,26	41,26
Deksel					**471,96**
Bewerkingen			2 uur	107	214,00
Onderdelen					257,96
Type	**Artikel**	**Omschrijving**	**Aantal**	**Kostprijs**	**Totaal**
Standaard	7001831	Isolatie Euro Floor 20mm 2500x1200mm	0,49 m²	5,15	2,5235
Standaard	7002014	Meubelgreep D=8mm hoh128	2,00 stuks	2,29	4,58
Standaard	7003679	Dekselscharnier 0-90° 30-50Nm, 6910.80/30-5-90	1,00 stuks	250,86	250,86

Totaal	**9057,47**
(exc. optie's)	8093,08

BIJLAGE D

TESTVERSLAG VERMALERS

Disperator vs. Ecofast

OPSTELLING

Beide vermalers aangesloten op een trechter (15 liter), residu wordt opgevangen.

Belading: gelijke hoeveelheid foodwaste/botten, afgewogen.

Toevoeging water door middel van maatbekers (1L).

Weegschaal, geluidsmeter, ampèremeter

RESULTATEN TEST NORMALE FOODWASTE

DISPERATOR

In het verleden al getest, referentie voor Ecofast

Opvoerhoogte water: 50 cm

ECOFAST

Voor vermalen:	Volume: 10 L	Gewicht: 7,96 kg
Toegevoegde hoeveelheid water:	3 L	
Na vermalen:	Volume: 10 L	Gewicht: 10,72 kg
Deeltjesgrootte:	Vergelijkbaar met Disperator	
Opvoerhoogte water:	40 cm	

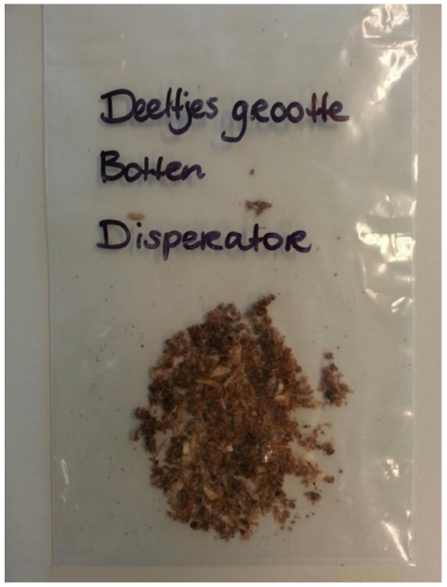
RESULTATEN TEST BOTTEN

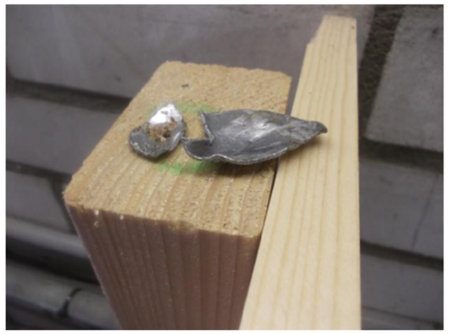
DISPERATOR

Verwerkingstijd:	6 botten cylussen (1 cyclus = 4x 4sec. vermalen)
Deeltjesgrootte:	Zeer klein, gemiddeld zo'n 4 á 5mm. Er blijft een hele kleine hoeveelheid botresten over: groot deel verdwijnt in afvalwater (gaat door riool)
	Voordeel: meer volume reductie Nadeel: milieu eisen?
Max. Deeltjesgrootte:	10 tot 12mm (lengte)
Geluid:	97 dB (op 1m afstand)
Aanloopstroom belast:	28,3 A
Onbelast:	18 A

ECOFAST

Verwerkingstijd:	5 botten cylussen (1 cyclus = 4x 4sec. vermalen)
Deeltjesgrootte:	Gemiddeld zo'n 8mm. Er blijft een grotere hoeveelheid botresten over: afvoerwater blijft schoner als bij Disperator.
	Voordeel: milieu eisen Nadeel: minder volume reductie
Max. Deeltjesgrootte:	15 tot 20mm (lengte)
Geluid:	90 dB (op 1m afstand)
Aanloopstroom belast:	27,3 A
Onbelast:	18 A





OPMERKINGEN

Bottencyclus (van draairichting veranderen van vermaler) is zeer effectief tegen vastlopen, maar zorgt wel voor een duidelijk langere verwerkingstijd.

Motorbeveiliging werkt niet?! (ingesteld op 7A?)

BIJLAGE E

FABRIEKSGEGEVENS VERMALERS

CE

disperator®

Doc. ref:
Serv-Ex/Eng/CE/090424

Service Instruction for disperators

500 EXCELLENT Series

(510-515-520-530-550-575)

Disperator AB
Mälarvägen 9
SE-141 71 Segeltorp
SWEDEN
Tel : +46 8 724 01 60
Fax: +46 8 724 60 70
E-mail: info@disperator.se
Web page: www.disperator.se

disperator®

AUTHORITY

Dismantling and assembly of the disperator to flushing water, waste water and electrical services must be done by **authorised persons and in accordance to valid local regulations.**

DISMANTLING

1. Switch the current off and remove all the main fuses from the three phases.

2. Disconnect the disperator cable from the contactor (-38).

3. Loosen the waste water connection from the end shield (-13).

4. Disconnect the disperator (6 screws, with nuts (-22) and possible fixing (-28/V) or (-28/B).

5. Turn the disperator up side down to remove the housing (-15). Unscrew the 2 screws (-26). Loosen the cable nipple to allow for free length of cable inside housing. Loosen the strap (-17), 2 nuts (-25) and turn the disperator right side up again.

6. Remove the hood (-16) by loosening the remaining 2 nuts (-25).

7. Remove the stationary shredder (-01) by levering against the large tooth with a crowbar supported against the rotary shredder (-02) near to one of the two shredder blades.

8. Hold the rotary shredder with, for example, a pipe wrench and loosen the axle nut (-07).

9. Remove the rotary shredder (-02). Use two crowbars opposite one another under the outer edge supported against the edge of the end shield (-13).

10. Remove the V-ring seal (-03/01). Loosen the four fixing screws (-23) in the end shield (-13) and lift off.

    Inspect washer (-03/00) for possible wear caused by V-ring seal and replace washer if necessary.

11. Turn the end shield up side down and dismantle the locking ring (-03/03) by using pointed pliers. Press out the two axle seals (-03/02).

    Inspect the contact surface of the carrier (-18) for wear caused by the axle seals. Replace the carrier if necessary.

12. Terminate dismantling here when only replacing the stationary and rotary shredders.

    The V-ring seal (-03/01) and the two axle seals (-03/02, with special grease (-04) together with stationary seals (-05) and (-08) must be replaced with every overhaul.

13. Loosen fixing screw (-18/01). Remove carrier (-18) carefully in order not to damage the motor bearings. If necessary, replace damaged bearings (-14/02) together with the motor axle seals (-14/01).

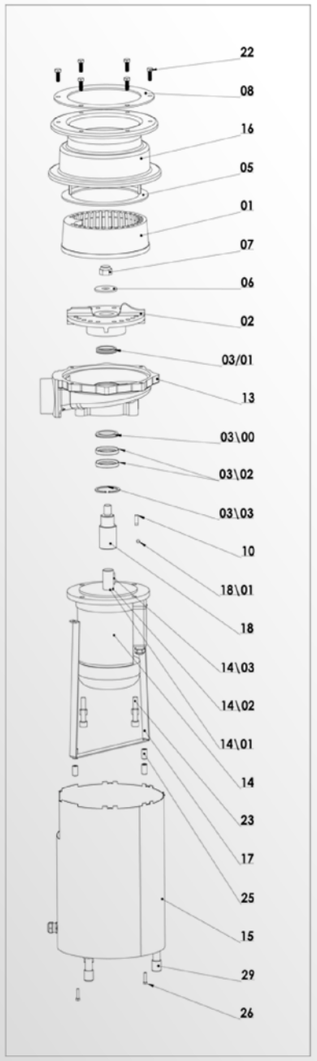
14. When replacing the motor make sure that the new motor (-14) has the same classification and quality as the original motor (compare rating plates). Drill two holes in the upper motor flange to allow for ventilation and drainage of possible water condensation (see existing motor).

    For 1,5kW and 5,5kW motors, the two holes can not be drilled in the motor flange. Instead, two ventilation holes are drilled into the lower part of the end shield (-13). See existing end shield.

    Replacement motors with drainage holes are available for immediate delivery from DISPERATOR.

disperator®

When ordering spare parts always state the model of the disperator and the item number of the article required, e. g. 515-01 for stationary shredder on Model 515



-01	Stationary shredder
-02	Rotary shredder
-03/00	Washer for V-ring seal
-03/01	V-ring seal
-03/02	Axel seal, 2 pcs, with stainless spring
-03/03	Locking ring, SgH
-05	Seal for stationary shredder
-06	Washer
-07	Axel nut
-08	Seal for hood flange
-10	Key for carrier
-13	End shield
-14	Motor with drained upper flange *)
-14/01	Axel seal, 1 pc. motor drive side, 1 pc. motor fan side *)
-14/02	Bearing,1 pc. motor drive side, 1 pc. motor fan side *)
-14/03	Key for motor shaft *)
-15	Housing **)
-16	Hood
-17	Strap for housing **)
-18	Carrier
-18/01	Fixing screw for carrier, SK6SS M6x6
-22	Screw and nut, 6 pcs, stainless, M6S M8x16 and M6M M8
-23	Screw, 4 pcs. 510 - 520: MC6S M10x25 530 - 575: MC6S M12x30
-25	Nut, 4 pcs, washer, 4 pcs 510 - 520: LM6S M6, 4 pcs, 530 - 575: LM6S M8, 4 pcs,
*)	Voltage and manufacture required when ordering
-25	For older MB-, MC- and ML-assemblies(without -15,-16,-17) * 510-520/MB, MC, ML: Screw, 4 pcs. M6S M6x90 Nut, 4 pcs. M6M M6 * 530-575/MB, MC, ML: Screw, 4 pcs. M6S M8x120 Nut, 4 pcs. M6M M8
-26	Screw and washer, 2 pcs, stainless M6S M5x20 **)
-28/V	Torque protection bar for fixing disperator to the wall / bulkhead **)
-28/B	Torque protection clamp, 3 pcs for fixing disperator legs to floor / floor plate **)
-29	Adjustable leg, 3 pcs. (520-575 only) **)

Spare parts not shown in drawing

-04	Special grease for seals and carrier
-09	Rubber sealing compound
-31	Jam release wrench for rotary shredder, -02
-35	Solenoid valve, ½" BSP, Female incl. coil *)
-36	Solenoid valve coil *)
-37	Line strainer, ½" BSP, Female
-38	Contactor with motor protector and coil *)
-39	Limit switch
-42	Contactor coil *)
-43	Rubber protector with 90mm inlet opening

**) Not required for MB-, MC- and ML-assemblies (disperator in free standing cabinet)

SERVICE PACKAGE 1

Items to be replaced when carrying out a preventative maintenance.

Article number: -03/00, -03/01, -03/02, -03/03, -04, -05, -06, -07, -08, -09, -10.
If required -36, -39 and -42.

SERVICE PACKAGE 2

Items required when replacing parts subject to wear are items included in Service Package 1 plus the following.

Article number: -01, -02, -22, -23, -25, -26, -18, -18/01.

disperator®

ASSEMBLY

15. **Clean all components carefully.** Assemble in reverse order. Note especially the following.

16. Before pressing the carrier (-18) onto the motor axle, remove the motor fan hood and support the axle at fan end in order to prevent damage to the motor bearings. Mark the depth of hole in the carrier onto the motor axle. Coat the motor axle and the carrier hole with protective grease or sliding lacquer to prevent rusting or jamming. Press the carrier all the way **down to the mark** on the motor axle. Apply Loctite and tighten the fixing screw (-18/01) through the M6-hole in the carrier.

17. Place washer (-03/00) in the end shield (13). The edge on the outer diameter of the washer shall be nearest to the two axle seals (-03/02).

    Apply a coat of oil on the outer diameter of the two axle seals (-03/02) to give easier fixing into the end shield. Press the axle seals into position using a tool having the **same outer diameter** in order that the seals shall not be damaged. The seals shall be placed with the groove and stainless spring **upwards towards the grinding unit.** The seals are fixed by fitting the locking ring (-03/03) into the groove in the end shield.

    Grease the axle seals and pack the space between the two seals with the **special grease, (-04) supplied by DISPERATOR.** Grease the sealing face of the carrier (-18) using the same grease before fitting the end shield (-13) with axle seals over the carrier. **Care should be taken not to damage the lips of the axle seals.**

18. Grease the V-ring seal (-03/01) and washer (-03/00) using grease (-04) from DISPERATOR. Fit the V-ring seal over the carrier (-18) with the seal lip against the washer (-03/00).

19. Coat carrier axle (-18) and hole of the rotary shredder (-02) with protective grease or sliding lacquer. Check that the carrier key (-10) is positioned correctly and fit the rotary shredder on the carrier axle. Apply a layer of rubber sealing compound (-09) over joint between shredder and carrier axle. Fit the washer, (-06) and tighten up axle nut (-07).

20. Apply a thin layer of rubber sealing compound (-09) in the seat of the end shield (-13). Position the stationary shredder (-01) with the large tooth at the outlet of the end shield, and press down tightly. Secure the stationary shredder to the end shield by hammering a number of punch marks around the joint between these two articles.

21. Fit the hood (-16) so that its arrow mark is positioned centrally to the waste outlet on the end shield. Secure the hood with the two hexagonal nuts (-25) and turn the disperator up side down. Secure the strap (-17) using the two remaining hexagonal nuts (-25). Tighten alternately these four nuts with an even and moderate pressure to compress the rubber seal (-05). From the inside of the stationary shredder (-01) pull the projecting lip of the seal with a pair of pliers to check that it sits tightly between the hood and the stationary shredder. Alternatively, control with a feeler gauge.

22. When mounting the disperator below sink, working top or freestanding cabinet / trough, check that the machine and assembly are fixed in order to withstand the starting torque of the motor and the expected torque if the grinding unit becomes jammed. A torque protection bar (-28/V) or torque protection clamps (-28/B) can for example be used.

DISPERATOR

Spare part identification guide for EXCELLENT 500-Series

Doc. ref: EXCELLENT/SPARE/Eng/070514

When ordering spare parts always state the model of the disperator and the number of the part required, e.g. 515-01 for stationary shredder on Model 515.

1. Stationary shredder, -01, 1pc

2. Rotary shredder, -02, 1pc

3. Washer for V-ring seal, -03/00, 1pc

4. V-ring seal, -03/01, 1pc

5. Axel seal with stainless spring, -03/02, 2pcs

6. Locking ring, -03/03, 1pc

7. Special grease for seals and carrier, -04, 1pc

8. Seal for stationary shredder, -05, 1pc

9. Washer, -06, 1pc

10. Axel nut, -07, 1pc

11. Seal for hood flange, -08, 1pc

12. Rubber sealing compound, -09, 1pc

13. Key for carrier, -10, 1pc

14. End shield, -13, 1pc

15. Motor with drained upper flange, -14, 1pc

16. Motor axel seals, -14/01, 2pcs, VLS or radial

17. Motor bearing,-14/02, 1pc. drive side,1pc. fan side

18. Key for motor shaft, -14/03, 1pc, round or square

19. Housing, -15, 1pc

20. Hood, -16, 1pc

21. Strap for housing, -17, 1pc

22. Carrier, -18, 1pc

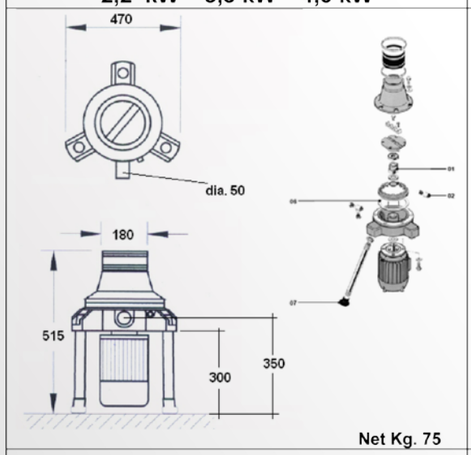
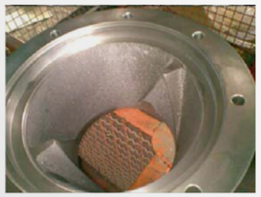
23. Fixing screw for carrier, -18/01, 1pc

24. Mounting screw & nut, -22, 6pcs M6S M8x16

FOOD WASTE DISPOSER FOR COMMERCIAL USER

Usually supplied with ventilated motors three phase (400V-50Hz switchable to 230V) with thermal protector. Disposer also available at any voltage or frequency according to the customer's requirement.

RANGE OF MODELS

2,2 kW – 3,3 kW – 4,0 kW	400V/230V – 50Hz
	
Stainless Steel Turntable: view of the technical features	
Stainless Steel Grinding Ring: view of the technical features	
	
Cast Iron Disposer's Body	Cast Iron Disposer's Cone

BIJLAGE F

OFFERTE NKI

NKI Leiding Systemen Neede BV
Postbus 80, 7160 AB Neede
Parallelweg 80, 7161 AG Neede
Telefoon: 0545-293515
Telefax: 0545-293967
Rabobank: 13.56.02.971
BTW nr.: NL815622387B01
E-mail: info@nkineede.nl
Internet: www.nkineede.nl

Offerte

Metos B.V.
Spoorstraat 62
7261 AG RUURLO
T.a.v. Hr. B. Engelberts

Offertenummer : **94481 / 77100**
Uw referentie :

Neede, 03-05-2013

Email: spareparts@metos.nl
Tel.: 0573-458346
Fax: 0573-458389

Geachte heer Engelberts,

Wij danken u voor uw aanvraag en bieden u geheel vrijblijvend onderstaande aan:

Aantal	Artikelnr.	Omschrijving	Bruto prijs	Korting %	Netto prijs	Totaal
25,00 Stuk	9999-000047	Pe setjes 50 mm zoals besproken	72,00		72,00	1.800,00
1,00 Stuk	9999-000047	2 weg Rvs kogelkraan 11/2 3-delig 230 Vac H35	295,00		295,00	295,00
1,00 Stuk	9999-000047	2 weg Rvs kogelkraan 2 3-delig 230 Vac H 55	397,00		397,00	397,00
		Totaalbedrag (excl. BTW)			**€**	**2.492,00**

NKI Referentie : **94481** Gaarne bij opdracht dit offertenummer vermelden.
Leveringsconditie : Franco Nederland € 340,00 / m.u.v. de eilanden, lengtevracht en rollen.
Prijzen : Netto per stuk/meter
Levertijd : In overleg na opdracht
Offerte geldigheid : 02-06-2013
Betalingsconditie : 30 dagen NETTO / 8 dagen -2 %, mits dekking kredietverzekering.

Vertrouwende u een passende aanbieding te hebben gemaakt verblijven wij,

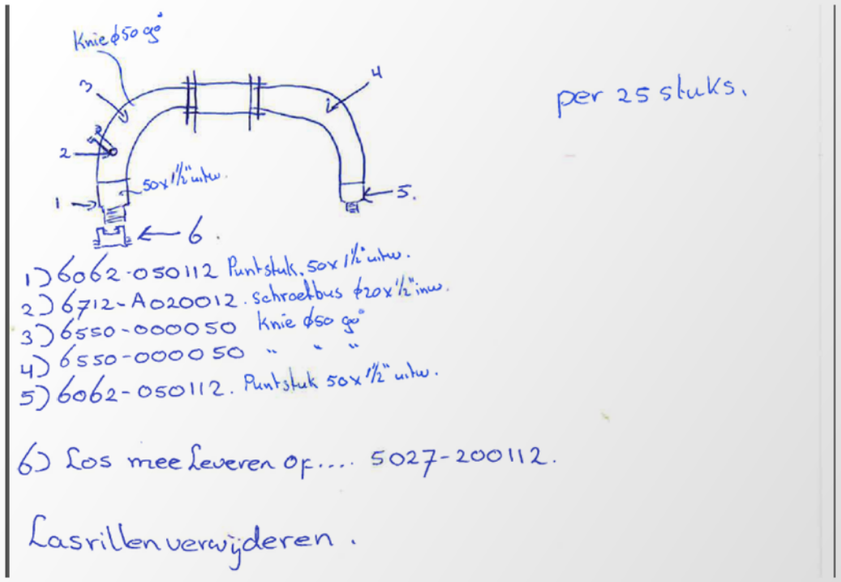
met vriendelijke groet,

NKI Leidingsystemen Neede B.V.

Gerben van Zutphen

Prijsopgaven en transacties geschieden volgens de algemene leverings- en betalingsvoorwaarden, gedeponeerd bij de KvK Centraal Gelderland.
Ingeschreven in het handelsregister van de KvK onder nr. 08 145 807

NKI Leiding Systemen Neede BV
Postbus 80, 7160 AB Neede
Parallelweg 80, 7161 AG Neede
Telefoon: 0545-293515
Telefax: 0545-293967
Rabobank: 13.56.02.971
BTW nr.: NL815622387B01
E-mail: info@nkineede.nl
Internet: www.nkineede.nl

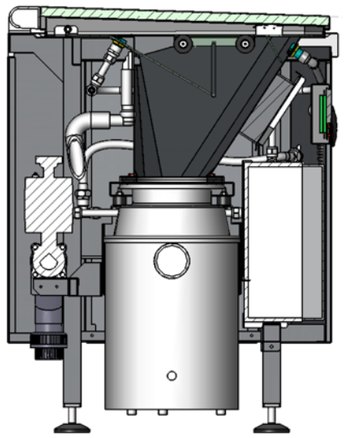


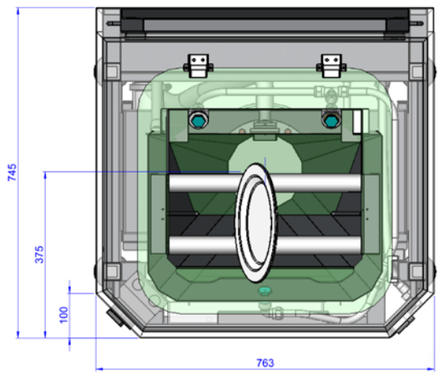
Hanteer ten aller tijde onze Montage / Installatie instructies (www.nkineede.nl),
indien niet aanwezig neem dan contact op met de afdeling verkoop.

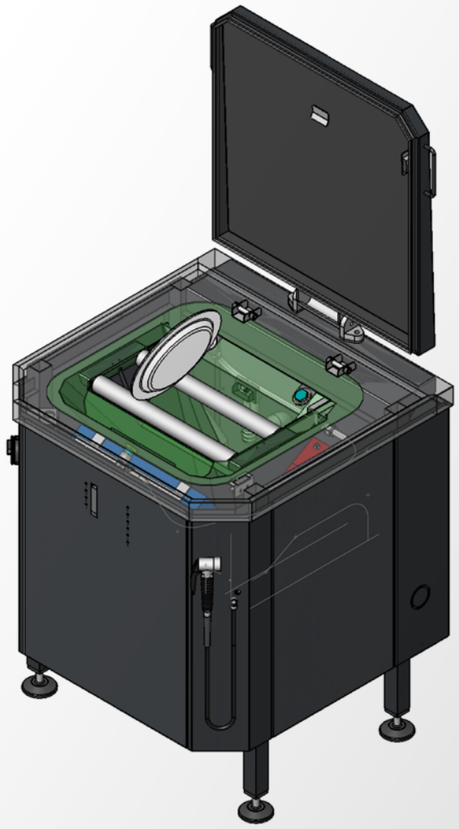
Prijsopgaven en transacties geschieden volgens de algemene leverings- en betalingsvoorwaarden, gedeponeerd bij de KvK Centraal Gelderland.
Ingeschreven in het handelsregister van de KvK onder nr. 08 145 807

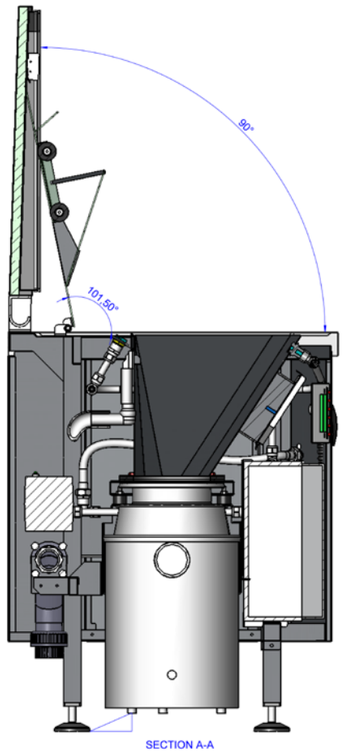
BIJLAGE G.1

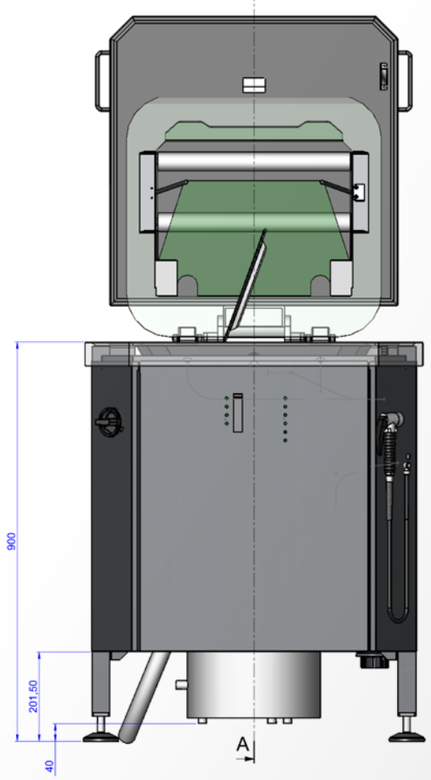
PRODUCTIETEKENINGEN HUIDIG ONTWERP











Pos.nr.	ID	Omschrijving	Default/QTY.
1	0181326	Besturing	1
2	0182435	0182435	1
3	0182458	Omkasting free standing	1
4	0182473	0182473	1

Stuklijst artikel nr: 9510104

Order nr: 767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	---
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.:
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A1

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project: Google TLV

Plaats: Tel aviv

Verdieping:

Onderwerp: Hopper free standing with lid

Projectnummer: 767570

Document nummer: 0182431/1

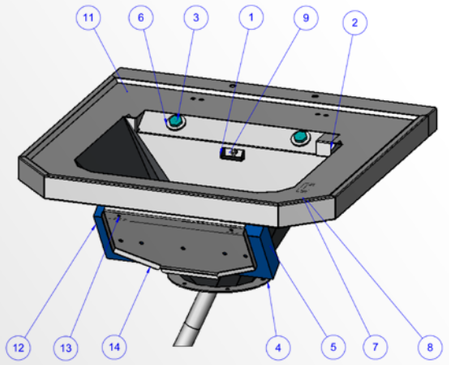
Revisie: e

Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 52
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399

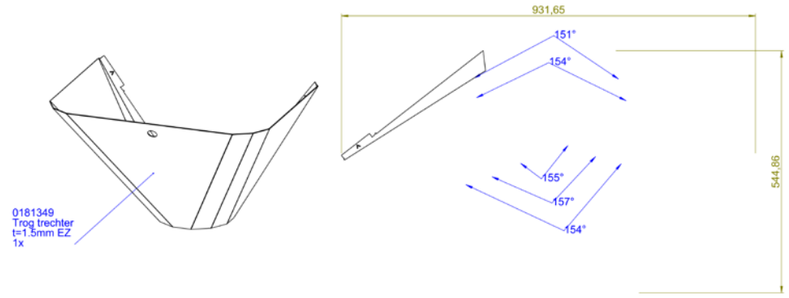
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

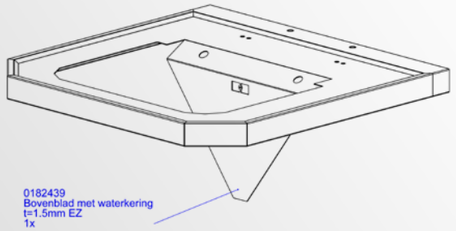
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

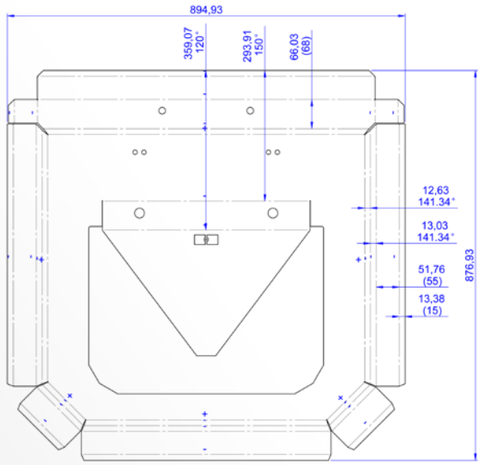
Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven

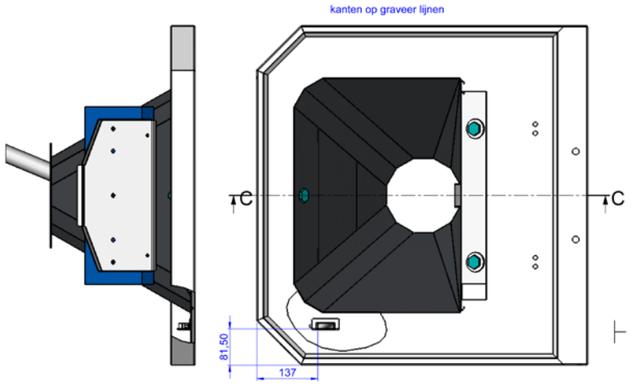


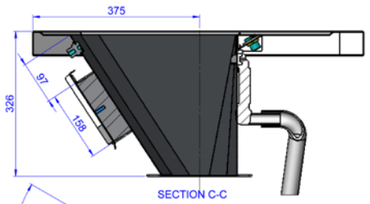
Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0173266	Trog PW4	1
2	0174391	Inlas plaatje trog	2
3	0000775	Sproeier	3
4	0181385	Flens disperator	1
5	0181349	Trog trechter	1
6	0161801	Sluitring M24	2
7	0179953	Reed contact safety F3S-TGR-NMPR	1
8	0181361	Bevestigingsbeugel Reedcontact	1
9	0173236	Overloop garnituur drop unit	1
10	0181936	Afvoerslang	1
11	0182439	Bovenblad met waterkering	1
12	0161518	Bestek vangmagneet 400x154x47	1
13	0182695	Beugel vangmagneet	2
14	0182696	houder vangmagneet	1
15	0182698	beugel vangmagneet	1



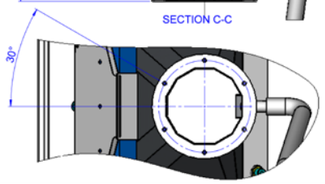


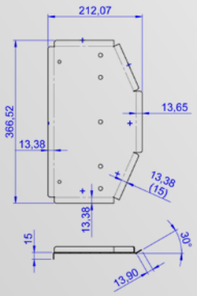


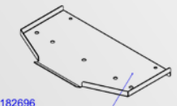


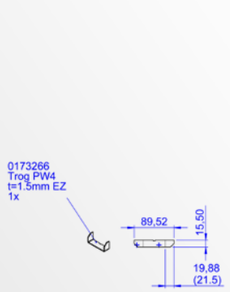


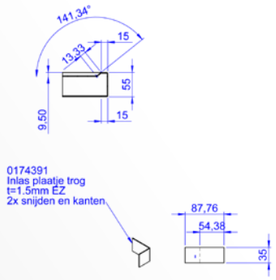
SECTION C-C

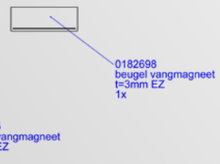


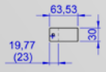


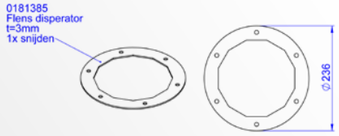


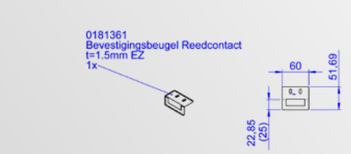












Stuklijst artikel nr.
9510104

Order nr.
767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	----
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A1

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project:
Google TLV

Plaats:
Tel aviv

Verdieping:

Onderwerp:
Hopper free standing with lid

Projectnummer:
767570

Document nummer:
0182431 /2

Revisie
e

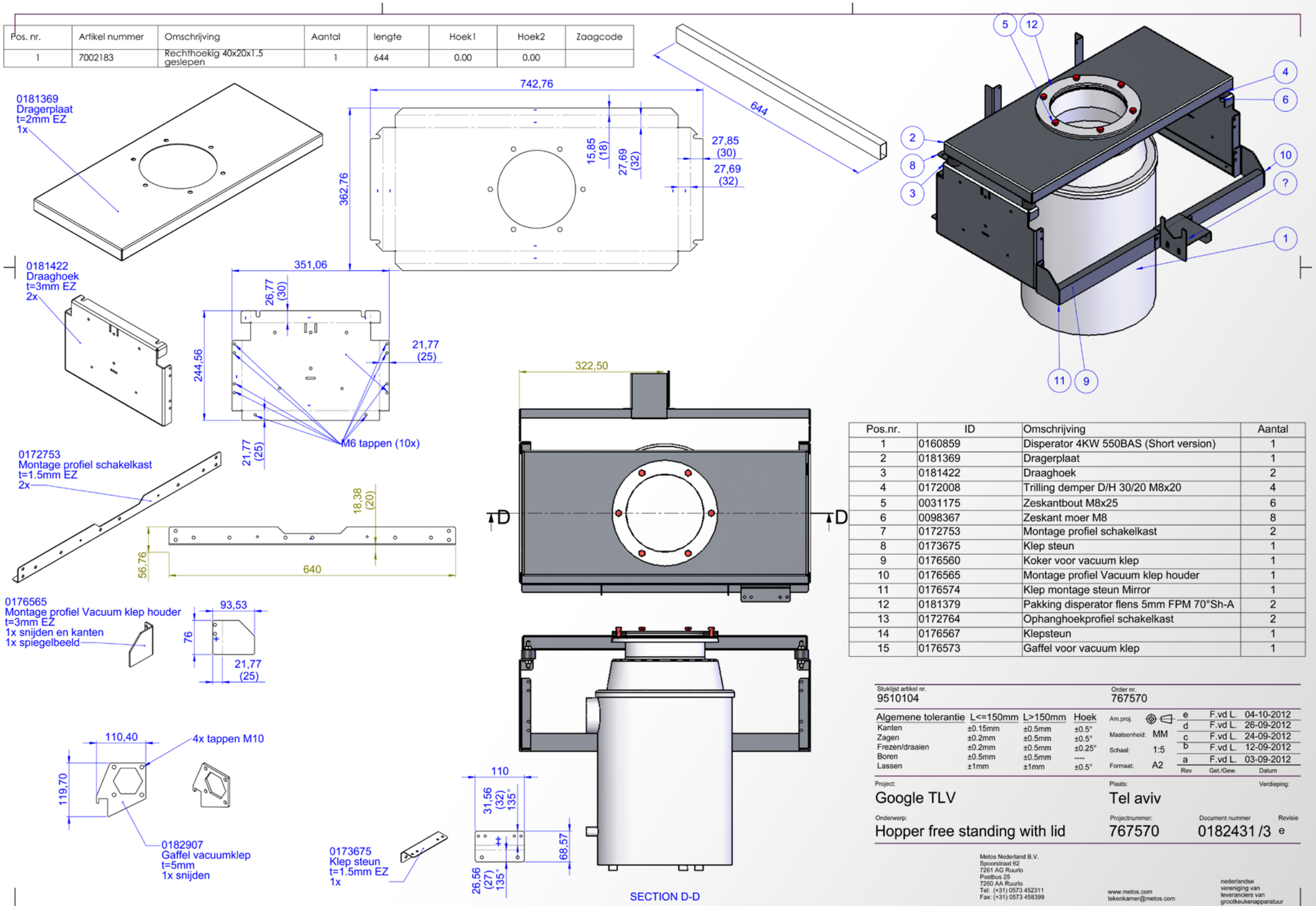
Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 62
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel. (+31) 0573 452311
Fax. (+31) 0573 458399

www.metos.com
tekenkamer@metos.com

nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven

Pos. nr.	Artikel nummer	Omschrijving	Aantal	lengte	Hoek1	Hoek2	Zaagcode
1	7002183	Rechthoekig 40x20x1.5 geslepen	1	644	0.00	0.00	



Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0160859	Disperator 4KW 550BAS (Short version)	1
2	0181369	Dragerplaat	1
3	0181422	Draaghoek	2
4	0172008	Trilling demper D/H 30/20 M8x20	4
5	0031175	Zeskantbout M8x25	6
6	0098367	Zeskant moer M8	8
7	0172753	Montage profiel schakelkast	2
8	0173675	Klep steun	1
9	0176560	Koker voor vacuum klep	1
10	0176565	Montage profiel Vacuum klep houder	1
11	0176574	Klep montage steun Mirror	1
12	0181379	Pakking disperator flens 5mm FPM 70°Sh-A	2
13	0172764	Ophanghoekprofiel schakelkast	2
14	0176567	Klepsteun	1
15	0176573	Gaffel voor vacuum klep	1

Stuklijst artikel nr.
9510104

Order nr.
767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	----
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A2

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project:
Google TLV

Plaats:
Tel aviv

Verdieping:

Onderwerp:
Hopper free standing with lid

Projectnummer:
767570

Document nummer
0182431 /3

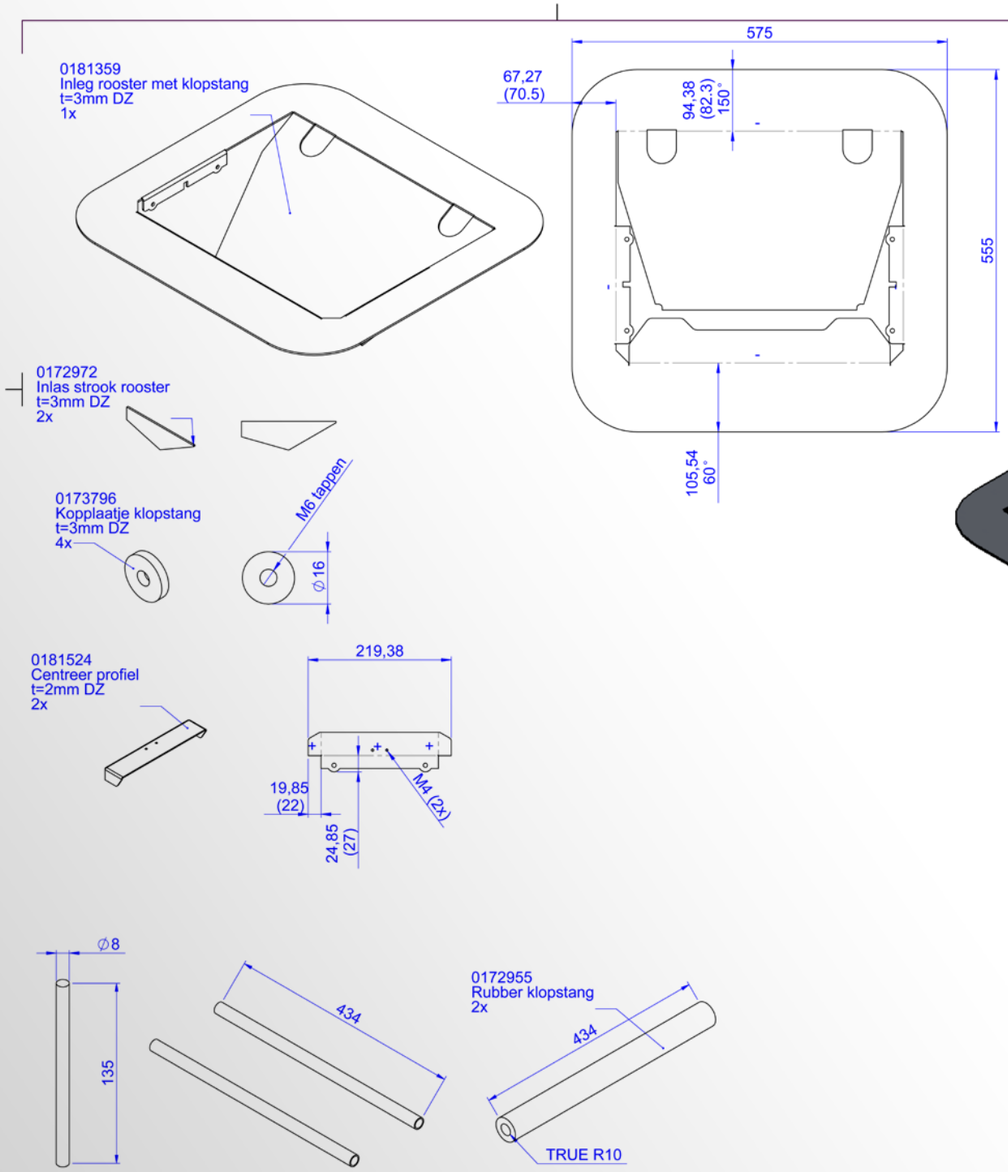
Revisie
e

Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 62
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399

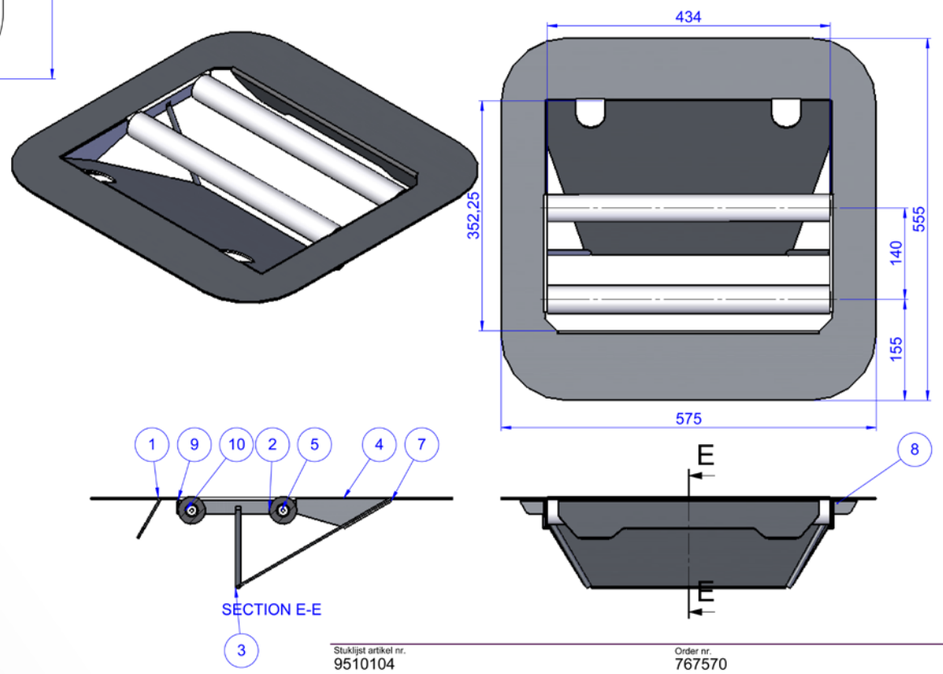
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven



Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0181359	Inleg rooster met klopstang	1
2	0172955	Rubber klopstang	2
3	0172967	Rooster stang	2
4	0172972	Inlas strook rooster	2
5	0173796	Kopplaatje klopstang	4
6	0177518	Opvulplaat inzet rooster	2
7	0177521	Plaatje voor rooster	2
8	0179955	magneet tbv Reed contact safety F3S-TGR-NMPR	1
9	0181524	Centreer profiel	2
10	0181700	Klopstang	1



Pos. nr.	Artikel nummer	Omschrijving	Aantal	lengte	Hoek1	Hoek2	Zaagcode
1	7002205	Staf Ã¯ 8 mm rvs h9	2	135	0.00	0.00	
2	7002242	Buis Ã¯ 40 x 2 mm geslepen	1	16	0.00	0.00	
3	7002217	Buis Ã¯ 20x2mm ongeslepen	2	434	0.00	0.00	

Stuklijst artikel nr.
9510104

Order nr.
767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	----
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A2

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project:
Google TLV

Plaats:
Tel aviv

Verdieping:

Onderwerp:
Hopper free standing with lid

Projectnummer:
767570

Document nummer
0182431 /4

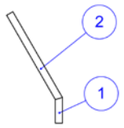
Revisie
e

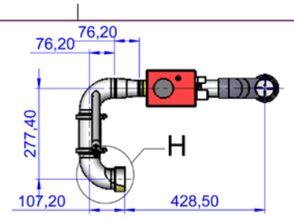
Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 62
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399

www.metos.com
tekenkamer@metos.com

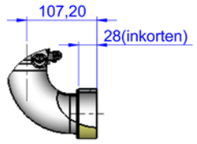
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven

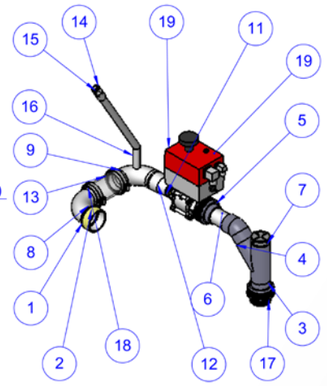




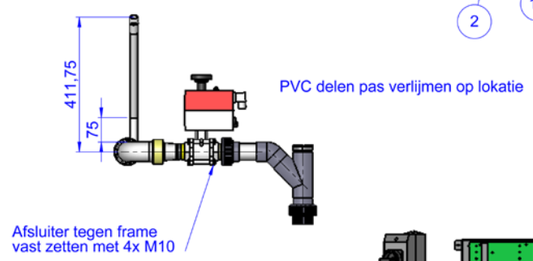
Pos. nr.	Artikel nummer	Omschrijving	Aantal	lengte	Hoek1	Hoek2	Zaagcode
1	7002246	Buis Ã¯ 22 x 1.5mm geslepen	1	302.95	15.00	0.00	
2	7002246	Buis Ã¯ 22 x 1.5mm geslepen	1	77.95	0.00	15.00	

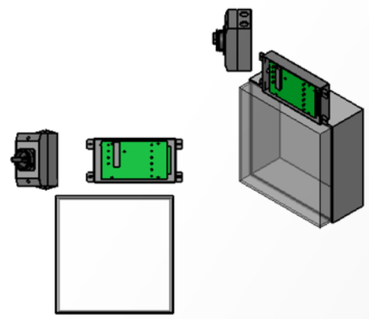


DETAIL H
SCALE 1 : 5

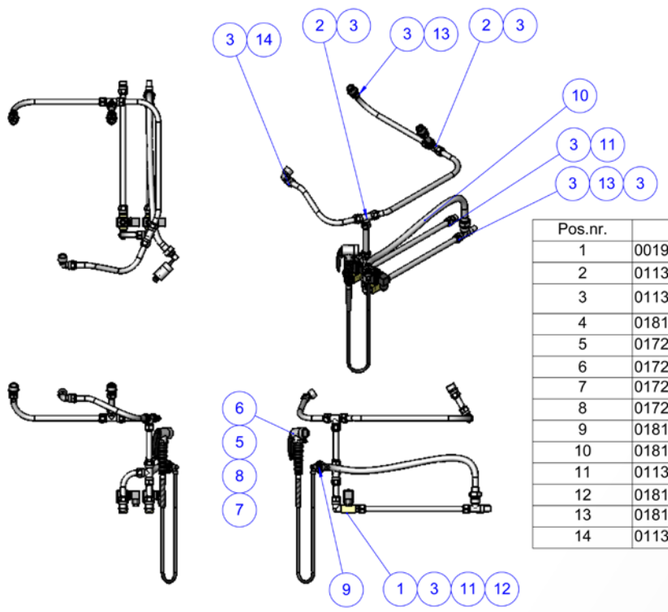


Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0176030	Lasnippel 2,5"	1
2	0176032	Lasring verloop nippel - bocht	1
3	0172295	Tees 45, PVC-U metric, d 50	1
4	0172288	Elbows 45, PVC-U metric, d50	1
5	0178140	Klebeverschraubung, PVC-U metrisch (EPDM), d 50	1
6	0181507	PVC buis 150-50	1
7	0178142	inspectie dop	1
8	0172670	Lasbocht 2" 60,3x2,0 r=76.2	1
9	0181409	Lasbocht met gat Ø21	1
10	0172802	Buis 60,3	1
11	0001041	lasnippel 1,5inch	1
12	0173141	Lasdeel verloop 2" - 1,5" L=76.2	1
13		Slangklem RVS 60-80mm	2
14	0019408	EB keerklep 1/2"	1
15	0181514	Lassok 1/2	1
16	0181516	Buis 1/2" beluchter	1
17	0172674	Klebeverschraubung, PVC-U metrisch (EPDM), d 50	1
18	0182701	Purflex micro bestendig	1
19	0182700	Electrische kogelkraan 3-delig 1.1/2" 24VDC	1





Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0002759	Behuizing voor bedieningsprint	1
2	0002758	Zijlip voor behuizing bedieningsprint	4
3	0001789	Werkschakelaar Klockner moeler	1
4	0002682	Bedienings-/ besturingsprint	1
5	0140575	Schakelkast Halyester 360x360x171	1



Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0019416	Magneet ventiel 230V G1/2" dir. werk.	2
2	0113144	T-stuk 1/2" bt	4
3	0113125	Klemkoppeling 16x2 nikk wartel bn 1/2" 770042B	18
4	0181790	Uni pipe 710160	1
5	0172332	Ophangbeugel douche	1
6	0172311	Handdouche	1
7	0172330	Krul slang voor handdouch 5004114	1
8	0172331	Krulslang voor handdouche 5004114	1
9	0181757	Verloop messing VR-MS 1/2x1/4 BSP	1
10	0181761	Aansluitslang 1/2"bi L=1000	1
11	0113142	Dubbele nippel nikkel 1/2bt	3
12	0181824	Knie 1/2"bu - 1/2"bu AKB	2
13	0181826	Overgangskoppeling 1/2" bu - 1/2" bi AKB	3
14	0113143	Overgangsknie 90" 1/2bn	1

Stuklijst artikel nr.
9510104

Order nr.
767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	----
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.
Maateenheid: MM
Schaal: 1:10
Formaat: A2

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project:
Google TLV

Plaats:
Tel aviv

Verdieping:

Onderwerp:
Hopper free standing with lid

Projectnummer:
767570

Document nummer
0182431 /5

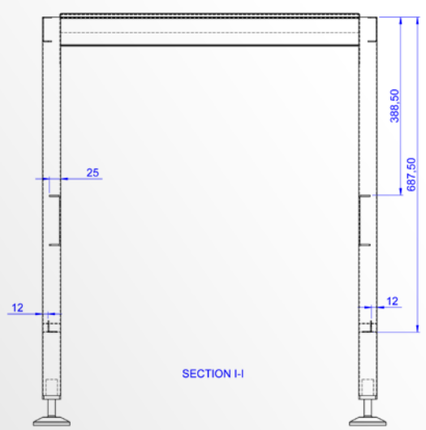
Revisie
e

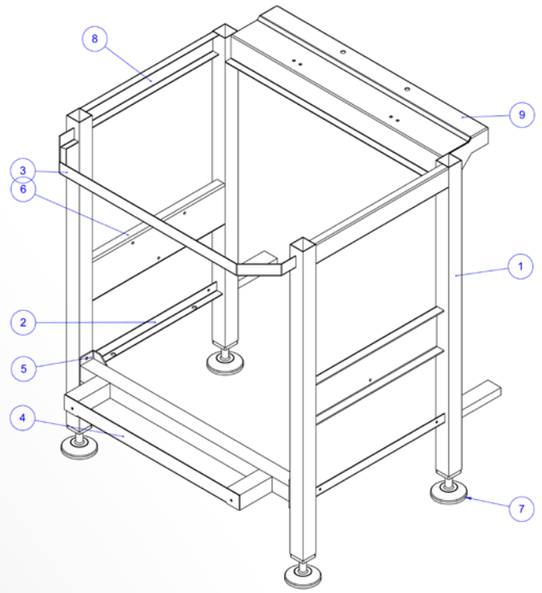
Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 62
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399

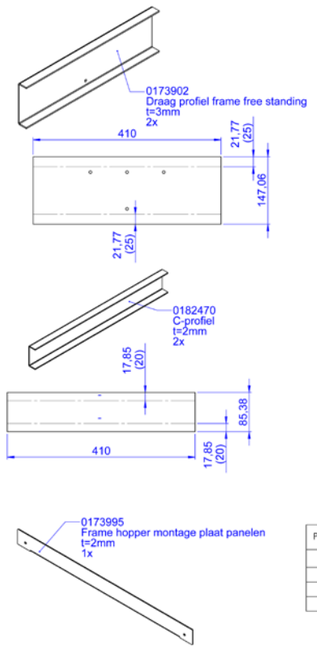
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

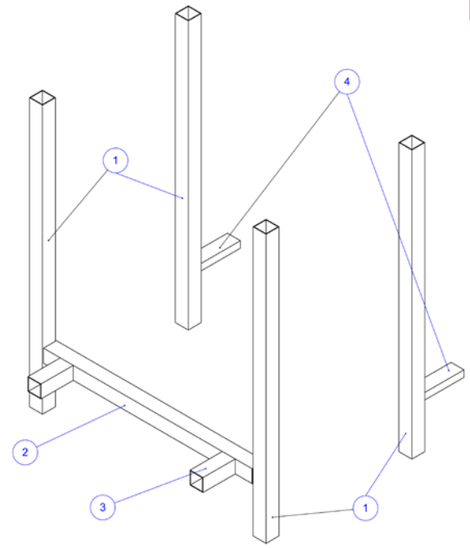
nederlandse
vereniging van
leveranciers van
grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven

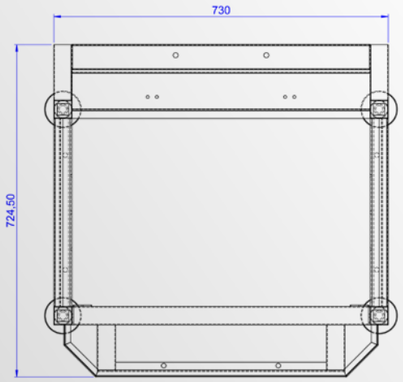




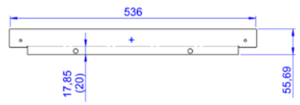


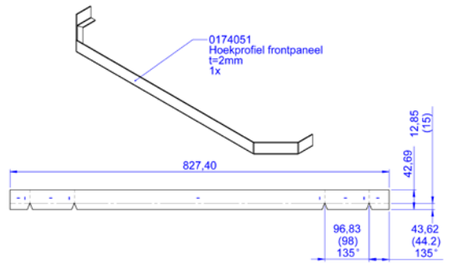


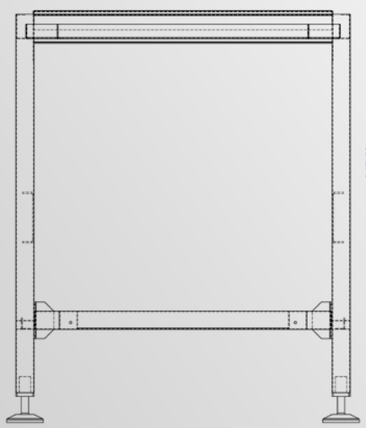
Pos. nr.	Artikel nummer	Omschrijving	Aantal	lengte	Hoek1	Hoek2	Zaagcode
1	7002183	Rechthoekig 40x20x1.5 geslepen	2	121	0.00	0.00	
2	7002176	Koker 40x40x1.5mm geslepen	2	99.5	0.00	0.00	
3	7002176	Koker 40x40x1.5mm geslepen	1	644	0.00	0.00	
4	7002176	Koker 40x40x1.5mm geslepen	4	825.5	0.00	0.00	

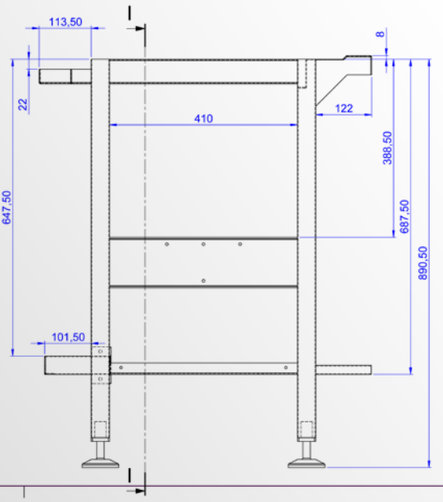


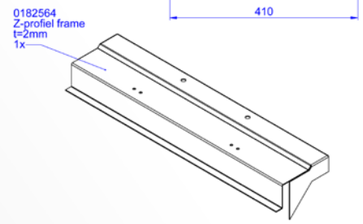
Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0182463	Frame hopper	1
2	0174052	Frame hopper montage plaat zij panelen	2
3	0174051	Hoekprofiel frontpaneel	1
4	0173995	Frame hopper montage plaat panelen	1
5	0173990	Hopper frame koppel plaat	2
6	0173902	Draag profiel frame free standing	2
7	0020728	Stelvoet compleet Marbett SMPL	4
8	0182470	C-profiel	2
9	0182564	Z-profiel frame	1

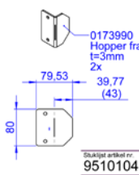


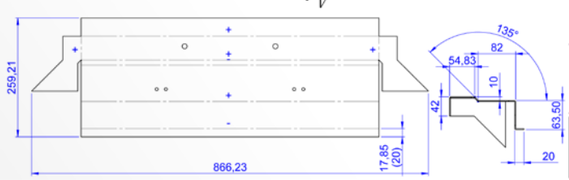












Stuklijst artikel nr: 9510104

Order nr: 767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	----
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A1

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project: Google TLV

Plaats: Tel aviv

Verdieping:

Onderwerp: Hopper free standing with lid

Projectnummer: 767570

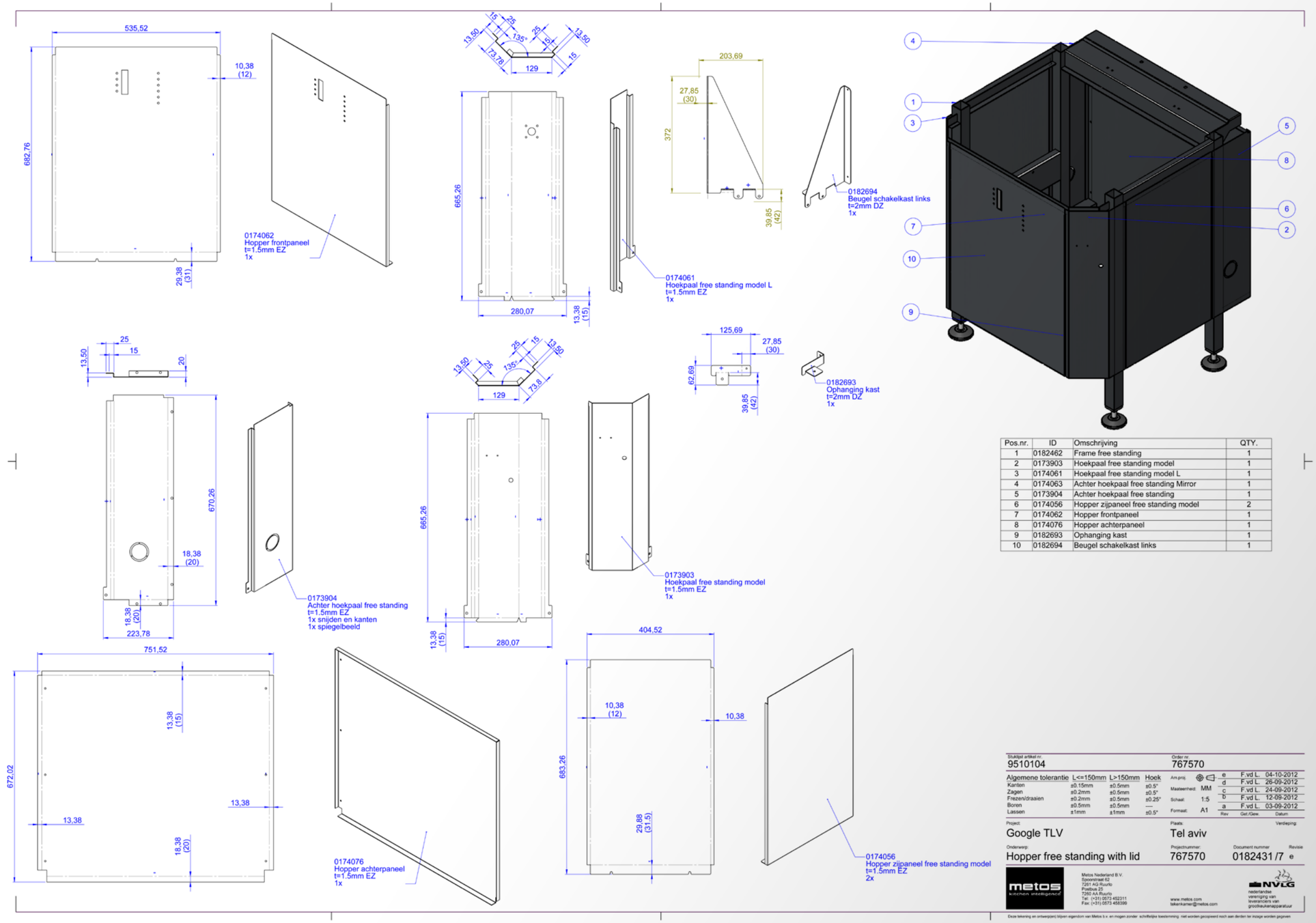
Document nummer: 0182431 /6

Revisie: e

metos kitchen intelligence
Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 52
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

NVLG nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven



Pos.nr.	ID	Omschrijving	QTY.
1	0182462	Frame free standing	1
2	0173903	Hoekpaal free standing model	1
3	0174061	Hoekpaal free standing model L	1
4	0174063	Achter hoekpaal free standing Mirror	1
5	0173904	Achter hoekpaal free standing	1
6	0174056	Hopper zijpaneel free standing model	2
7	0174062	Hopper frontpaneel	1
8	0174076	Hopper achterpaneel	1
9	0182693	Ophanging kast	1
10	0182694	Beugel schakelkast links	1

Stuklijst artikel nr.: 9510104

Order nr: 767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	---
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Arm prij:
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A1

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project: Google TLV

Plaats: Tel aviv

Verdieping:

Onderwerp: Hopper free standing with lid

Projectnummer: 767570

Document nummer: 0182431 /7

Revisie: e

metos kitchen intelligence

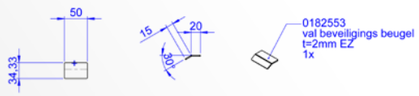
Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 62
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399

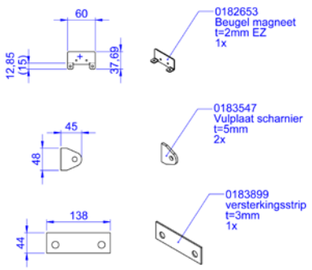
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

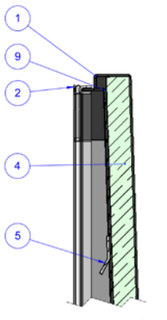
NVLG
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

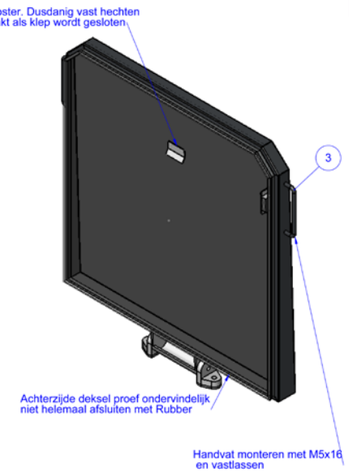
Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven.

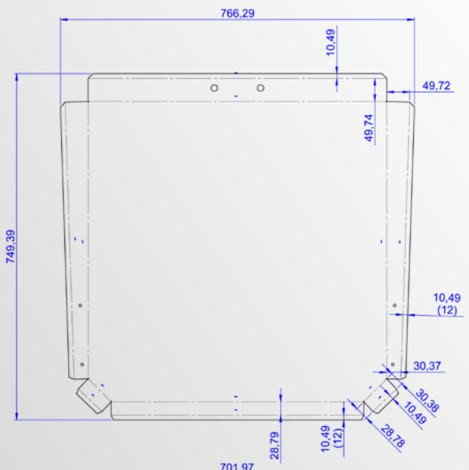
Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0182519	Deksel	1
2	0182485	afdichtingsprofiel	1
3	0001205	meubelgreep hoh 128mm	2
4	0182484	Isolatie	1
5	0182553	val beveiligings beugel	1
6	0179955	magneet tbv Reed contact safety F3S-TGR-NMPR	1
7	0182662	Deksel scharnier Eckermann 6910.80/30-5-90	1
8	0182653	Beugel magneet	1
9	0182661	Binnen deksel	1
10	0183547	Vulplaat scharnier	2

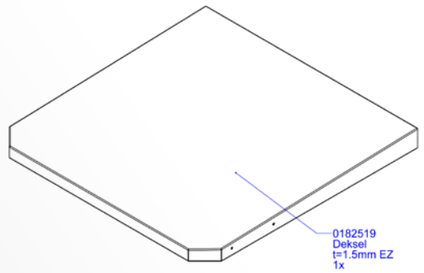


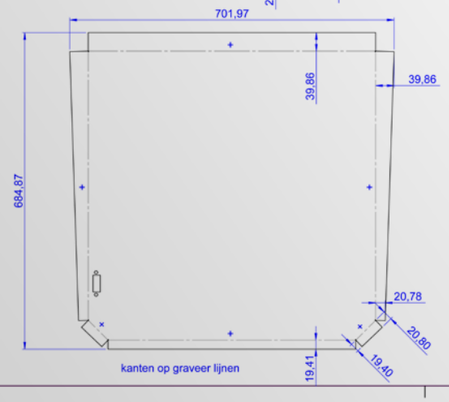


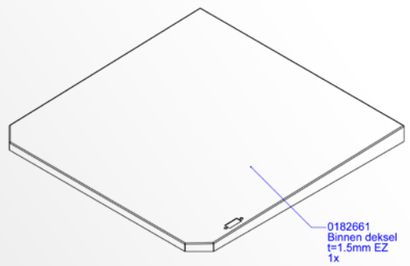


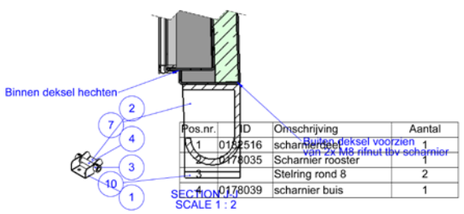




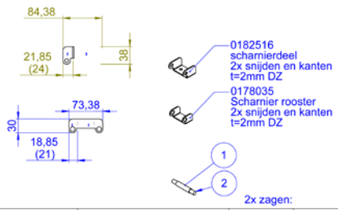








Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0182516	scharnierdeel	1
2	0178035	Scharnier rooster	1
3		Stelring rond 8	2
4	0178039	scharnier buis	1



Pos. nr.	Artikel nummer	Omschrijving	Aantal	lengte	Hoek1	Hoek2	Zaagcode
1	7002205	Staf Â˜ 8 mm rvs h9	1	66	0.00	0.00	
2	7002234	Buis Â˜ 10x1.5mm geslepen	1	40	0.00	0.00	

Stuklijst artikel nr.
9510104

Order nr.
767570

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	---
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A1

Rev	Get./Gew.	Datum
e	F.vd L.	04-10-2012
d	F.vd L.	26-09-2012
c	F.vd L.	24-09-2012
b	F.vd L.	12-09-2012
a	F.vd L.	03-09-2012

Project
Google TLV

Plaats
Tel aviv

Verdieping

Onderwerp:
Hopper free standing with lid

Projectnummer:
767570

Document nummer
0182431 /8

Revisie
e

metos kitchen intelligence

Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 82
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399

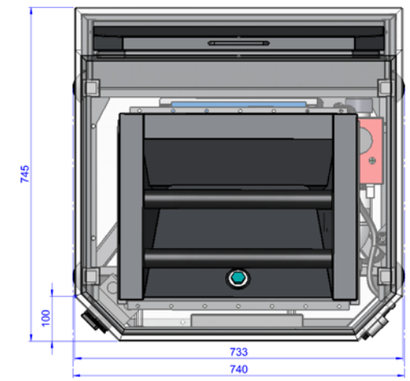
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

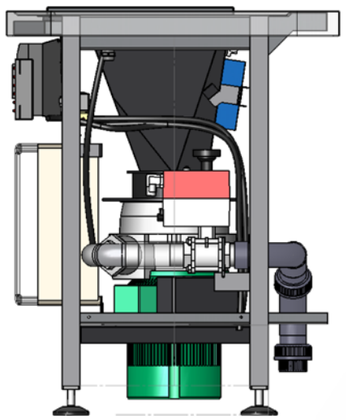
NVLG
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

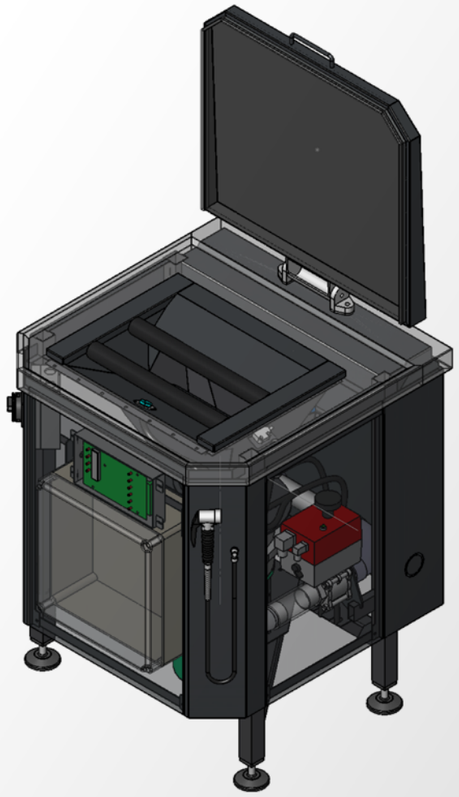
Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven

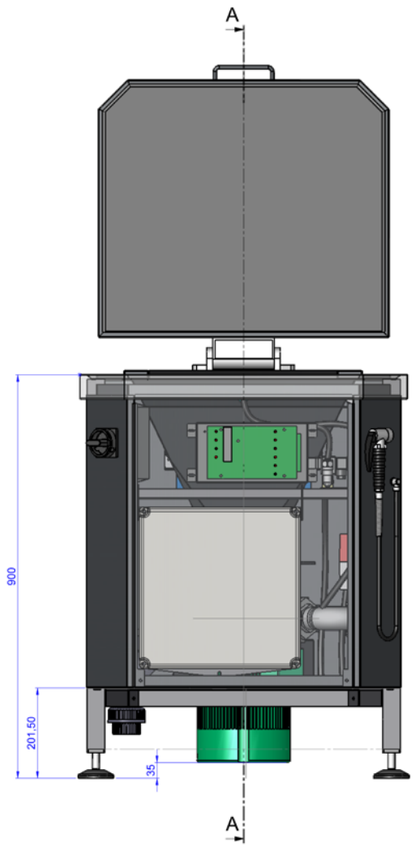
BIJLAGE G.2

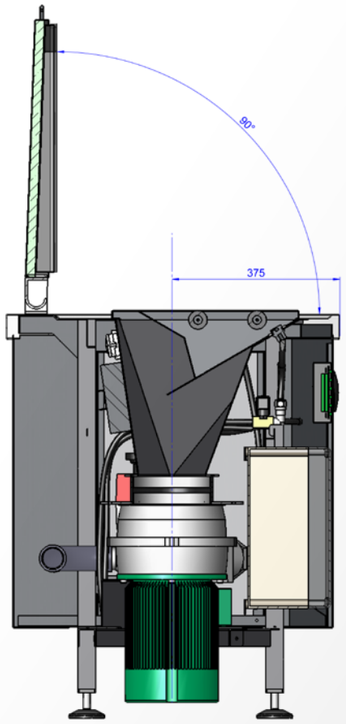
PRODUCTIETEKENINGEN HERONTWERP











SECTION A-A

Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0187493	Lid	1
2	0192016	Vermaler	1
3	0192017	Frame	1
4	0192018	Beplating	1
5	0192021	Besturing	1
6	0192023	Waterleidingen	1
7	0192024	Trechter	1
8	0192020	Afvoer	1

Stuklijst artikel nr.: -

Order nr: 500002

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	---
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj. | Masteeenheid: MM | Schaal: 1:5 | Formaat: A1

Rev	Get./Gew.	Datum
a	S.T.	26-06-2013
	S.T.	25-06-2013

Project: Ontwikkeling voedsel afval afzuigsy

Plaats: Ruurlo

Verdieping:

Onderwerp: Drop unit Herontwerp Kevin Joling

Projectnummer: 500002

Document nummer: 0192015 /1

Revisie: a

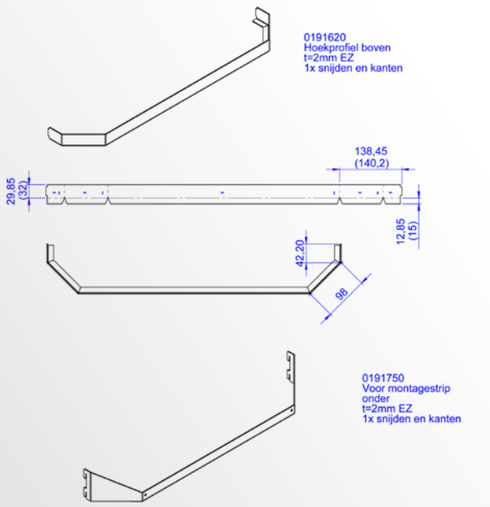
metos kitchen intelligence

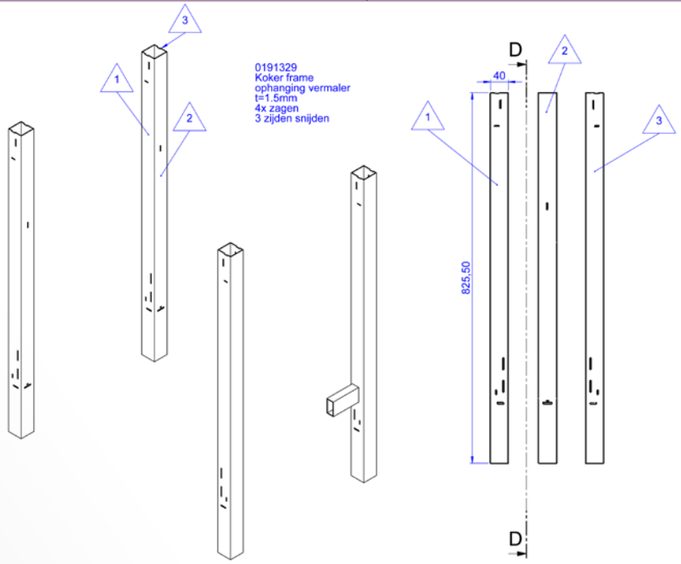
Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 42
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399

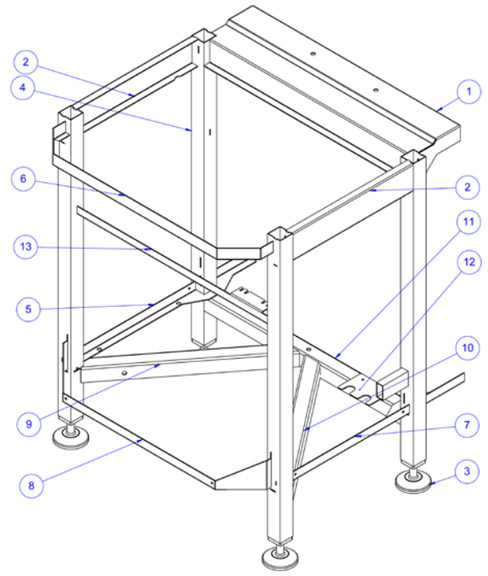
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

NVLG nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven.

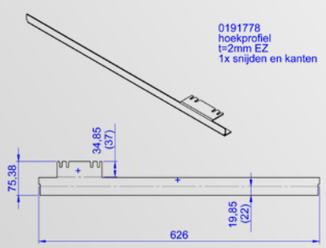


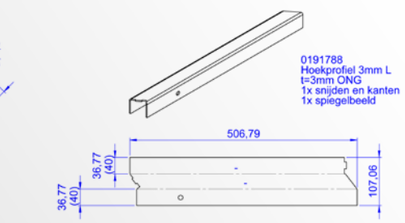


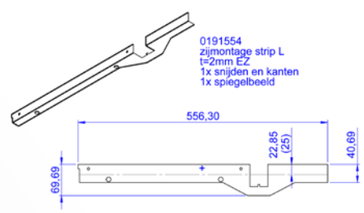


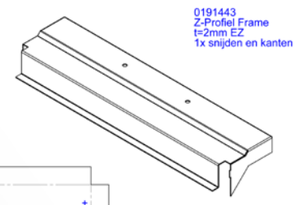
Pos. nr.	Artikel nummer	Omschrijving	Aantal	lengte	Hoek1	Hoek2	Zaagcode
1	7002176	Koker 40x40x1.5mm geslepen	3	825.5	-	-	
2	7002176	Koker 40x40x1.5mm geslepen	1	825.5	-	-	
3	7002183	Rechthoekig 40x20x1.5 geslepen	1	80	0.00	0.00	

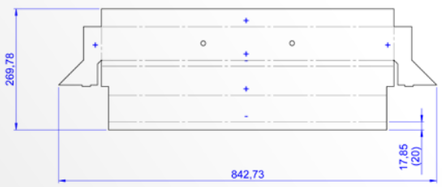
Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0191443	Z-Profiel Frame	1
2	0191447	C-Profiel	2
3	0020728	Stelvoet compleet Marbett SMPL	4
4	0191329	Koker frame ophanging vermaler	1
5	0191554	zijmontage strip L	1
6	0191620	Hoekprofiel boven	1
7	0191555	Zij montage strip R	1
8	0191750	Voor montagestrip onder	1
9	0191788	Hoekprofiel 3mm L	1
10	0191787	Hoekprofiel 3mm	1
11	0191792	U profiel onder achter	1
12	0191805	Aansluiting kleppen	1
13	0191778	hoekprofiel	1

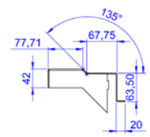












Stuklijst artikel nr.
-

Order nr
500002

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	---
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Rev	Get./Gew.	Datum
a	S.T.	26-06-2013
	S.T.	25-06-2013

Am proj:
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A1

Project: Ontwikkeling voedsel afval afzuigsy
Plaats: Ruurlo
Verdieping:

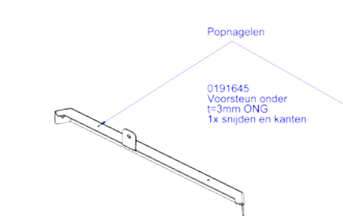
Onderwerp: Drop unit Herontwerp Kevin Joling
Projectnummer: 500002
Document nummer: 0192015 /2
Revisie: a

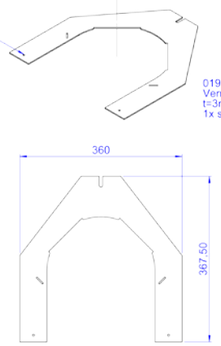
metos kitchen intelligence

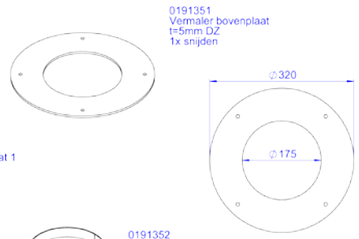
Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 62
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel. (+31) 0573 452311
Fax (+31) 0573 458399
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

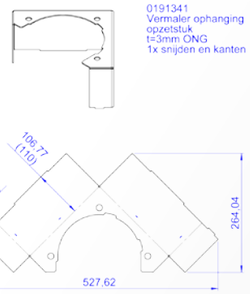
NVLG
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

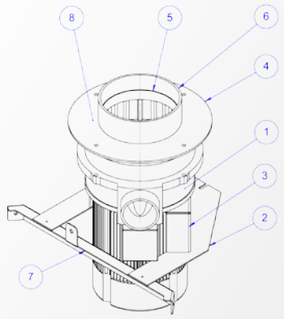
Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven



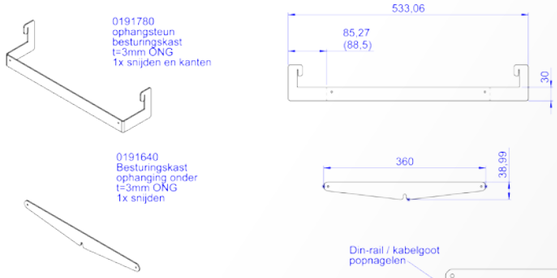


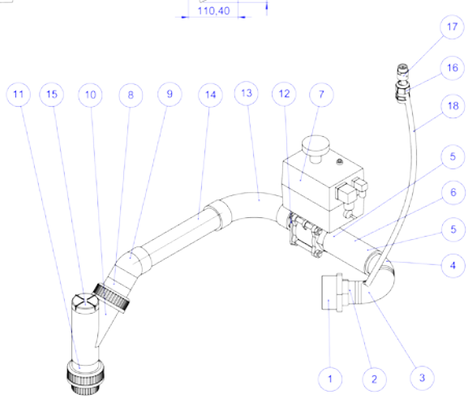




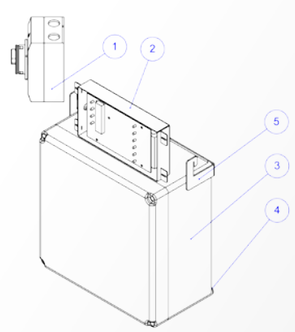


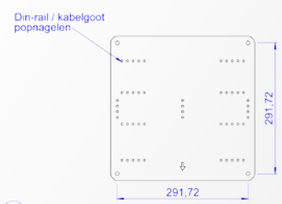
Pos nr	ID	Omschrijving	Aantal
1	0191346	Vermaler zonder omkasting	1
2	0191488	Vermler ophangplaat 1	1
3	0191341	Vermaler ophanging opzetstuk	1
4	0191351	Vermaler bovenplaat	1
5	0191352	Manchet Ring	1
6	0191354	Manchet	1
7	0191645	Voorsteun onder	1
8	0192036	Rubberpakking vermaler	1

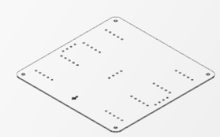




Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0191218	Verloopring 2.5"x1.5"	1
2	0191209	PE puntstuk 50x1.5"	1
3	0191205	PE bocht 50 stuiklas	1
4	0191403	PE bocht stuiklas 50 45 graden	1
5	0191418	Pijpstuk 50mm	3
6	0191419	Transparante slang 50mm inwendig	1
7	0182700	Electrische kogelkraan 3-delig 1.1/2" 24VDC	1
8	0178140	Klebeverschraubung, PVC-U metrisch (EPDM), d 50	1
9	0172288	Elbows 45, PVC-U metric, d50	1
10	0172295	Tees 45, PVC-U metric, d 50	1
11	0172674	Klebeverschraubung, PVC-U metrisch (EPDM), d 50	1
12	0191776	Ophanging Vacuum klep	1
13	0172286	Bends 90, PVC-U metric, d50	1
14	0191789	Leidingstuk	1
15	0178142	inspectie dop	1
16		PVC wartel M25 9-17mm Wiska	1
17	0019408	EB keerklep 1/2"	1
18	0192119	Beluchtings leiding	1

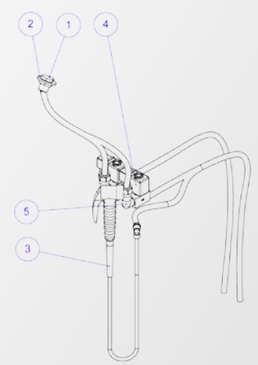






0192223
Bodemplaat besturingskast
t=2mm EZ
1x snijden

Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0001789	Werkschakelaar Klockner moeler	1
2	0191619	Bedieningspaneel	1
3	0191635	Besturingskast	1
4	0191640	Besturingskast ophanging onder	1
5	0191780	ophangsteun besturingskast	1



Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0000775	Sproeier	1
2	0161801	Sluitring M24	1
3	0172353	Handdouche set drop unit	1
4	0019416	Magneet ventiel 230V G1/2" dir. werk.	2
5	0191783	Aansluiting 1 waterklep	2

Stuklijst artikel nr.: -

Order nr.: 500002

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	---
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am proj. a S.T. 26-06-2013
S.T. 25-06-2013
Maateenheid: MM
Schaal: 1:5
Formaat: A1
Rev. Get./Gew. Datum

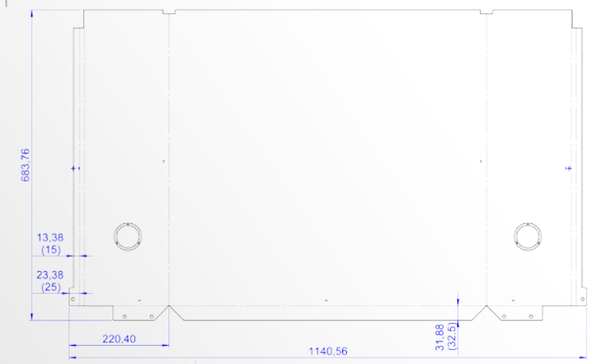
Project: Ontwikkeling voedsel afval afzuigsy
Plaats: Ruurlo
Verdieping:

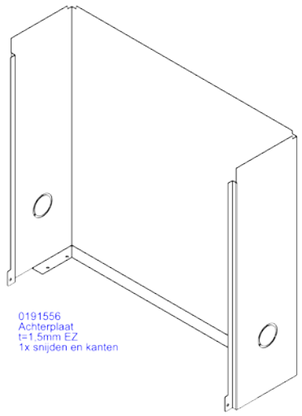
Onderwerp: Drop unit Herontwerp Kevin Joling 500002
Projectnummer:
Document nummer: 0192015 / 3
Revisie: a

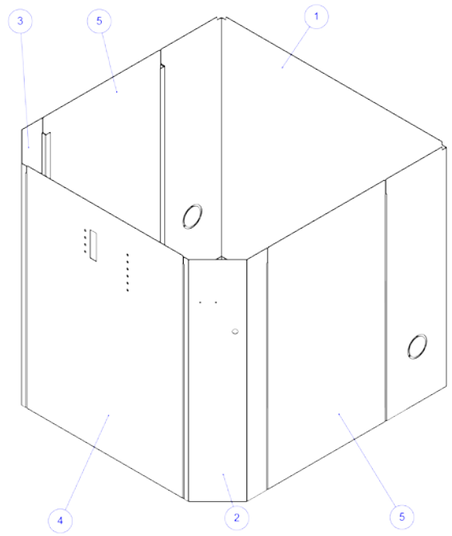
metos kitchen intelligence
Metos Nederland B.V.
Spoorlaan 52
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

NVLG
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

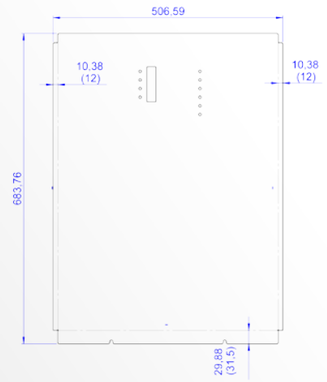
Deze tekening en ontwerpen blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gecopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven.

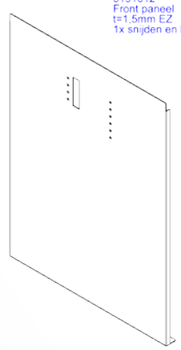






Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0191556	Achterplaat	1
2	0191614	Hoekpaneel R	1
3	0191613	Hoekpaneel	1
4	0191612	Front paneel	1
5	0191611	Zijplaat	2

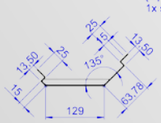


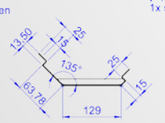


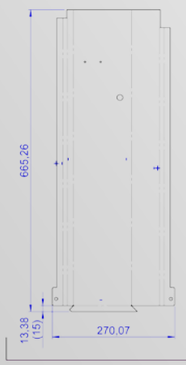
0191612
Front paneel
t=1,5mm EZ
1x snijden en kanten

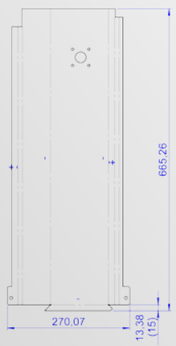
0191614
Hoekpaneel R
t=1,5mm EZ
1x snijden en kanten

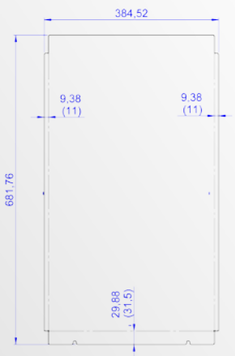
0191613
Hoekpaneel
t=1,5mm EZ
1x snijden en kanten











0191611
Zijplaat
t=1,5mm EZ
2x snijden en kanten

Stuklijst artikel nr	Order nr
-	500002

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am.proj.	a	S.T.	26-06-2013
		S.T.	25-06-2013
Maateenheid	MM		
Schaal	1:5		
Formaat	A1		

Rev	Gef./Gew.	Datum

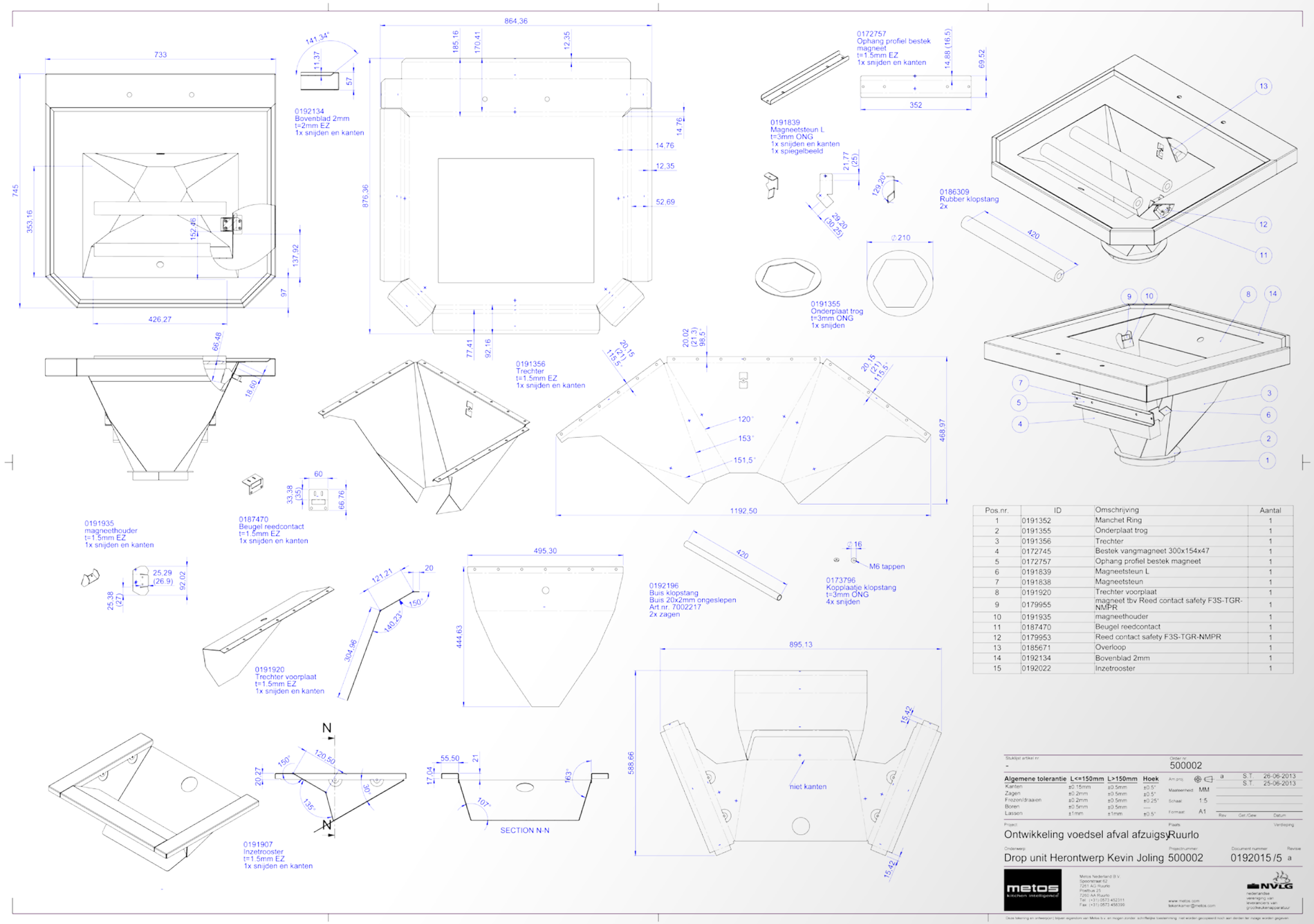
Project: Ontwikkeling voedsel afval afzuigsy
Plaats: Ruurlo
Verdieping:
Onderwerp: Drop unit Herontwerp Kevin Joling
Projectnummer: 500002
Document nummer: 0192015 /4
Revisie: a

metos kitchen intelligence

Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 52
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel: (+31) 0573 452311
Fax: (+31) 0573 458399
www.metos.com
tekenkamer@metos.com

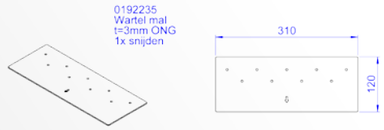
NVLG
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerp(en) blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven.



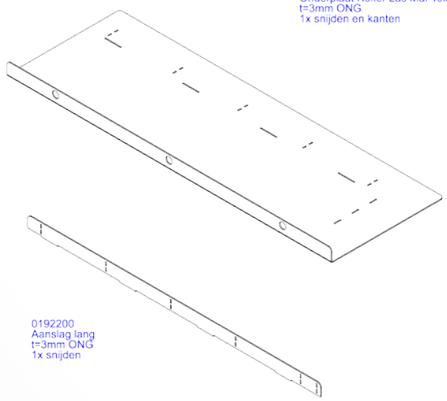
Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0191352	Manchet Ring	1
2	0191355	Onderplaat trog	1
3	0191356	Trechter	1
4	0172745	Bestek vangmagneet 300x154x47	1
5	0172757	Ophang profiel bestek magneet	1
6	0191839	Magneetsteun L	1
7	0191838	Magneetsteun	1
8	0191920	Trechter voorplaat	1
9	0179955	magneet tbv Reed contact safety F3S-TGR-NMPR	1
10	0191935	magneethouder	1
11	0187470	Beugel reedcontact	1
12	0179953	Reed contact safety F3S-TGR-NMPR	1
13	0185671	Overloop	1
14	0192134	Bovenblad 2mm	1
15	0192022	Inzetrooster	1

0192235
Wartel mal
t=3mm ONG
1x snijden

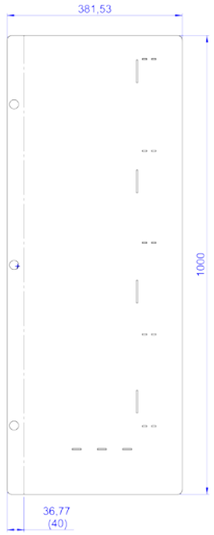


Boormal voor de positie van de wartels in de besturingskast

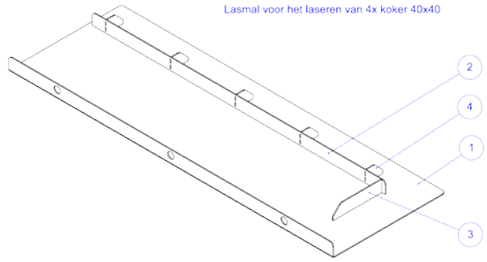
0192198
Onderplaat Koker Las Mal 40x40
t=3mm ONG
1x snijden en kanten



0192200
Aanslag lang
t=3mm ONG
1x snijden



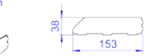
Lasmal voor het laseren van 4x koker 40x40



Pos.nr.	ID	Omschrijving	Aantal
1	0192198	Onderplaat Koker Las Mal 40x40	1
2	0192200	Aanslag lang	1
3	0192201	Aanslag zij	1
4	0192206	Achtersteun	5

0192206
Achtersteun
t=3mm ONG
5x snijden

0192201
Aanslag zij
t=3mm ONG
1x snijden



Stuklijst artikel nr
-

Order nr
500002

Algemene tolerantie	L<=150mm	L>150mm	Hoek
Kanten	±0.15mm	±0.5mm	±0.5°
Zagen	±0.2mm	±0.5mm	±0.5°
Frezen/draaien	±0.2mm	±0.5mm	±0.25°
Boren	±0.5mm	±0.5mm	---
Lassen	±1mm	±1mm	±0.5°

Am proj
Maateenheid MM
Schaal 1:5
Formaat A1

Rev.	Get./Gew.	Datum
a	S.T.	26-06-2013
	S.T.	25-06-2013

Project
Ontwikkeling voedsel afval afzuigsy

Plaats
Ruurlo

Verdieping

Onderwerp
Drop unit Herontwerp Kevin Joling

Projectnummer
500002

Document nummer
0192015 /6

Revisie
a

metos
kitchen ideas engineered

Metos Nederland B.V.
Spoorstraat 52
7261 AG Ruurlo
Postbus 25
7260 AA Ruurlo
Tel. (+31) 0573 452311
Fax (+31) 0573 458399

www.metos.com
tekenkamer@metos.com

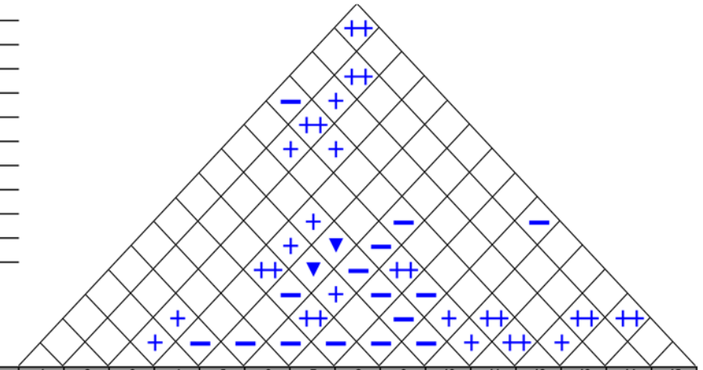
NVLG
nederlandse vereniging van leveranciers van grootkeukenapparatuur

Deze tekening en ontwerpen blijven eigendom van Metos b.v. en mogen zonder schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd noch aan derden ter inzage worden gegeven

BIJLAGE X.1

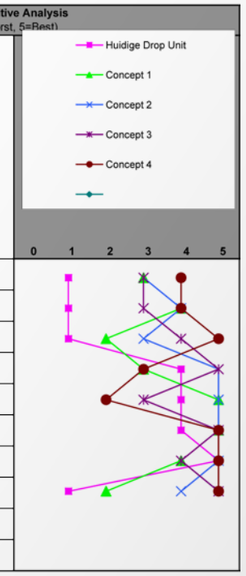
FMEA: FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS

Title: Concept vergelijk Drop Unit METOS
Author: Kevin Joling
Date: 22-5-2013
Notes:



Legend		
⊖	Strong Relationship	9
O	Moderate Relationship	3
▲	Weak Relationship	1
++	Strong Positive Correlation	
+	Positive Correlation	
−	Negative Correlation	
▼	Strong Negative Correlation	
▼	Objective Is To Minimize	
▲	Objective Is To Maximize	
X	Objective Is To Hit Target	

Row #	Max Relationship Value in Row	Relative Weight	Weight / Importance	Demanded Quality (a.k.a. "Customer Requirements" or "Whats") / Quality Characteristics (a.k.a. "Functional Requirements" or "Hows")	1 Vermogen/sterkte/fabrikant vermaler	2 Waterdichtheid (geen spleten enz.)	3 Plaatsing slijtage onderdelen	4 Breedte Drop Unit	5 Hoogte Drop Unit	6 Minimale doorgangshoogte foodwaste	7 Maximale hellingshoek (meestal spatplaat)	8 Grootte inworp	9 Hellingshoek trechter	10 Toegang tot vermaler met ledematen	11 Mogelijkheden tot opspattende foodwaste	12 Europese wetten en standaarden	13 Materiaal	14 Afwerking	15 Geluidsproductie	Huidige Drop Unit	Concept 1	Concept 2	Concept 3	Concept 4
				Direction of Improvement: Minimize (▼), Maximize (▲), or Target (x)	▼	x	▲	▼	▼	▲	▼	▲	▼	x	▼	x	x		▼	Competitive Analysis (0=Worst, 5=Best)				
1	9	16,7	5,0	De Drop Unit heeft een lage aanschafwaarde	⊖											▲	O	O	▲	1	3	3	3	4
2	9	10,0	3,0	De Drop Unit is gemakkelijk in onderhoud	O		⊖										▲	▲		1	4	4	3	4
3	3	6,7	2,0	De Drop Unit is multifunctioneel	O			O	O											1	2	3	4	5
4	9	13,3	4,0	De Drop Unit zal niet snel verstoppen	O					⊖	⊖		O	O	▲		▲	▲		4	3	5	5	3
5	9	13,3	4,0	De Drop Unit is gemakkelijk te vullen				▲	O			⊖	O	O	▲					4	5	5	3	2
6	9	16,7	5,0	De Drop Unit is veilig		O			▲	⊖		O		⊖	⊖	⊖		O	O	4	5	5	5	5
7	9	13,3	4,0	De Drop Unit is van hoogwaardige kwaliteit	⊖	O	▲			▲	▲	▲	▲	▲	▲	⊖	O	⊖		5	4	5	4	5
8	9	10,0	3,0	De Drop Unit is compact	O		O	⊖	⊖	O	O	O	O							1	2	4	5	5
9																								
10																								
				Target or Limit Value	2.2 kW			Max. 763mm	Max. 745mm	80mm	34° tov. verticaal	175000 mm^2	34° tov. verticaal											
				Difficulty (0=Easy to Accomplish, 10=Extremely Difficult)	0	5	7	8	9	5	5	6	3	7	7	7	4	7	9					
				Max Relationship Value in Column	9	3	9	9	9	9	9	9	3	9	9	9	3	9	3					
				Weight / Importance	390,0	90,0	133,3	123,3	166,7	313,3	163,3	213,3	123,3	243,3	190,0	286,7	113,3	243,3	66,7					
				Relative Weight	13,6	3,1	4,7	4,3	5,8	11,0	5,7	7,5	4,3	8,5	6,6	10,0	4,0	8,5	2,3					



BIJLAGE X.2

QFD: QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT

FMEA Analyse

Nummer	Plaats, onderdeel of functie	Mogelijke faalwijze van plaats onderdeel of functie	Mogelijk gevolg van faalwijze	Ernst	Mogelijke oorzaak van faalwijze	Frequentie	Huidige wijze van detecteren van faalwijze voor gevolg optreedt	Detectie	RPN	Actie (Ja/Nee)	Mogelijke oplossingen
1	**Stroomvoorziening**	Stroom valt weg	Drop Unit kan niet meer gebruikt worden	8	Kortsluiting, Stroomstoring	1	Niet duidelijk te detecteren voor gevolg optreedt	8	64	Nee	
2	**Trechter**	Scheurt	Lekken van water en/of foodwaste	8	Trillingen door vermalen in combinatie met te starre verbinding vermaler-trechter	1	Niet duidelijk te detecteren voor gevolg optreedt	8	64	Nee	
3	**Inzetrooster**	Ontbreekt	Lichamelijk letsel	10	Storing of manipulatie van magneetschakelaar	1	Foutmelding op centrale scherm: Magneetschakelaar detecteert of het inzetrooster op zijn plek zit	1	10	Nee	
4	**Vermaler**	Raakt oververhit	Motor valt uit/brandt door: Drop Unit kan niet meer gebruikt worden	8	Overbelasting, langdurig en intensief gebruik (bottencyclus) icm. onvoldoende koeling	4	Foutmelding op centrale scherm: Motorbeveiligingsschakelaar wordt ingeschakeld of stop vliegt eruit	1	32	Ja	Bouwkundige voorschriften wat betreft benodigde stroom
5		Maakt kortsluiting	Motor valt uit: Drop Unit kan niet meer gebruikt worden	8	Waterschade door productiefout of versleten afdichting/sealing	1	Foutmelding op centrale scherm: Motorbeveiligingsschakelaar wordt ingeschakeld of stop vliegt eruit	8	64	Nee	
6		Slaat vast	Drop Unit werkt niet	8	Botten of te grote hoeveelheden rijst of koffie per batch	6	Niet duidelijk te detecteren voor gevolg optreedt	8	384	Ja	Bottencyclus draaien en markering vullingsgraad etsen/laseren in trechter
7			Drop Unit werkt niet en vermaler beschadigt	8	Bestek in vermaler	4	Vangmagneet vangt bestek*	3	96	Nee	**Enkel magnetisch bestek*
8		Vermaalt niet	Foodwaste wordt niet verwerkt	8	Versleten messen/defecte vermaler	1	Niet duidelijk te detecteren voor gevolg optreedt	8	64	Nee	
9		Ledemaat erin	Ledemaat wordt afgesneden/afgezaagd	10	Manipulatie van magneetschakelaar	1	Foutmelding op centrale scherm: Magneetschakelaar detecteert of het inzetrooster op zijn plek zit	1	10	Nee	
10	**Afvoer**	Verstopt	Verstopping: Drop Unit kan niet meer gebruikt worden	8	Vernauwing in de leiding	6	Zichtbaar door foodwaste dat niet meer weggezogen wordt	8	384	Ja	Vernauwing uit leiding halen, verstuiver verplaatsen
11			Verstopping: Drop Unit kan niet meer gebruikt worden	8	Te grote hoeveelheden rijst of koffie per batch	6	Zichtbaar door foodwaste dat niet meer weggezogen wordt	8	384	Ja	Markering vullingsgraad etsen/laseren in trechter
12			Verstopping: Drop Unit kan niet meer gebruikt worden	8	Elektrische klep is defect	6	Niet duidelijk te detecteren voor gevolg optreedt	4	192	Nee	Eventueel stroom meten om te bepalen of klep werkt?
13	**Elektra**	Raakt oververhit	Drop Unit werkt niet naar behoren	6	Overbelasting of slijtage	3	Niet duidelijk te detecteren voor gevolg optreedt	6	108	Nee	
16	**Bediening**	Werkt niet	Product kan niet handmatig bediend worden	6	Bedieningspaneel is defect	1	Niet duidelijk te detecteren voor gevolg optreedt	3	18	Nee	