

the business

tbp  
ELECTRONICS

COLUMN

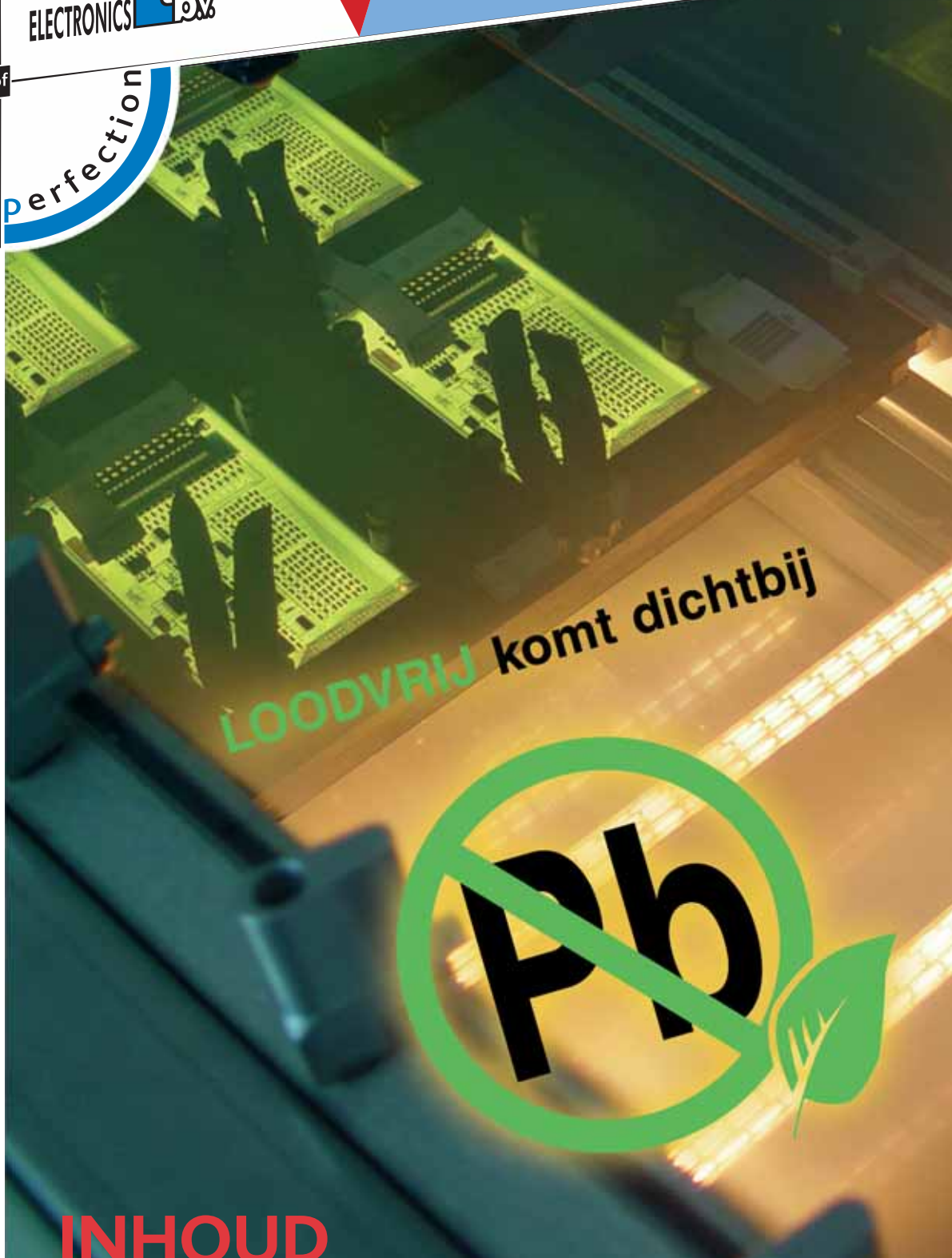


Hoe ver moet je gaan?

Een goed milieu is uiteraard in ons aller belang, de fauna en flora is toch al zo beperkt. Maar het kan natuurlijk ook doorslaan, er moet toch een soort van milieubalans zijn als er maatregelen getroffen worden. Zo ook met betrekking tot het loodvrij solderen van elektronica producten. Het lood moet eruit, maar hoeveel lood gaat er nu uiteindelijk het milieu in? Wat niet duidelijk is is dat assemblagebedrijven heel veel meer energie nodig hebben om loodvrij te gaan produceren. Hetgeen veel meer CO<sub>2</sub>-uitstoot teweeg zal brengen. Wat ook het product uiteindelijk duurder maakt. Waar ligt de milieubalans? Wanneer komt de tijd dat als je een scheet laat, je deze op moet vangen in een speciaal vervaardigd milieuvriendelijk zakje en de inhoud moet laten analyseren op giftige stoffen om zodoende de supermarkt of fabrikant hiervoor aansprakelijk te kunnen stellen? Hoe ver moet je gaan? Voor het milieu hoef je niets te doen, alleen maar te laten.

Ton Plooy  
managing director

of  
perfection



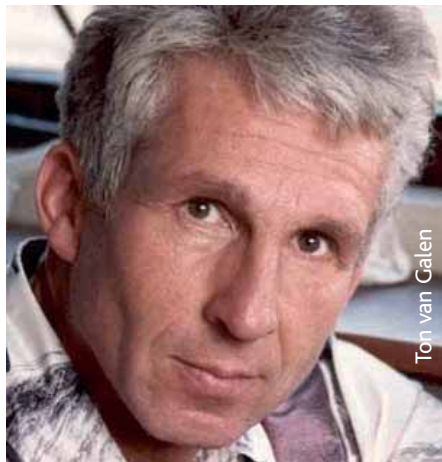
LOODVRIJ komt dichtbij



INHOUD

- loodvrij solderen bij tbp
- open dagen 2005
- zomersluiting
- jubilea bij tbp electronics
- electronics & automation 2005
- order tracking vernieuwd
- royonic smd-tower
- extern interview

Het is al enkele jaren bekend dat er per juni 2006 geen lood meer mag worden toegepast in het productieproces. Er zijn al vele seminars georganiseerd over dit onderwerp. Wat loodvrij solderen betekent is op zich wel bekend, maar het implementeren in de productie is toch meer dan het alleen vervangen van een soldeerlegering. tbp electronics heeft daarom besloten om per maart 2004 ondergetekende de opdracht te geven het loodvrijplan te realiseren.



Ton van Galen

Als eerste werd een projectplan geschreven met onderwerpen als:

- formuleren doelstellingen
- opstellen implementatieplan
- selecteren materialen/machines
- definiëren diverse processen
- ontwikkelen robuust proces
- implementeren in de fabricage.

Als tweede is een theoretische exercitie gemaakt om tot implementatie te komen. Dat had een praktische reden. Er zijn in de markt zoveel gegevens beschikbaar over soldeerlegeringen, pasta's, machines, enzovoort dat men door de bomen het bos vaak niet meer ziet. Daar komt bij dat elke fabricage met haar specifieke klanten en diens wensen weer anders is.

Vervolgens kon het implementatieplan worden gepraktiseerd. De globale klanteisen waren bekend en een voorlopige keuze voor legeringen en pasta's kon worden gemaakt. tbp electronics kon de bijbehorende processen definiëren en de bijbehorende machines kiezen. Bij het definiëren van de productieprocessen is vooral aandacht besteed aan de beheersbaarheid van het proces, waardoor grip kan worden ver-

cregen op de betrouwbaarheid en levensduur van de soldeerverbindingen en componenten.

Voor het golfsolderen is gekozen voor een volstikstofproces; net als voor het reflowproces. Bij de reflowmachine is ook ruim aandacht besteed aan het aantal zones, met name de beheersing in de koelfase. De koeling heeft grote invloed op de microstructuur van de soldeerverbinding, lees: levensduur. Alle machines en hun aanpassingen zijn aangeschaft en geïnstalleerd en worden inmiddels uitgebreid getest. Ook wordt de reeds aanwezige Vapour Phase betrokken bij het testprogramma, en wordt gekeken naar de nieuwe generatie Vapour Phase-machines, waaronder het vacuümproces. Tijdens deze testfase en het aanmaken van de temperatuurprofielen speelt de delta T over het paneel een voorname rol. Ook wordt aandacht besteed aan het stikstofverbruik.

tbp electronics heeft een voorlopige keuze gemaakt voor de soldeerlegering. Deze keuze zorgt ervoor dat aan de meeste klantspecificaties wordt voldaan en een zo groot mogelijke betrouwbaarheid kan worden gegarandeerd. Uiteraard heeft de soldeerlegering invloed op het temperatuurprofiel en moet het geheel weer passen in de opgestelde procesdefinities. Ook is een keuze gemaakt voor een finish op het printpaneel. Hierbij is vooral gelet op de eisen aangaande de zichtbare gedeeltes niet-gesoldeerde soldeervlakjes op een printpaneel. Loodvrij vloeit nu eenmaal slecht uit en dat wordt niet altijd geaccepteerd. Op dit moment vindt nog een verificatie plaats op een door het Fraunhoferinstituut samengesteld testpaneel. Ondanks een vaste keuze voor de finish wordt toch nog een vijftal andere

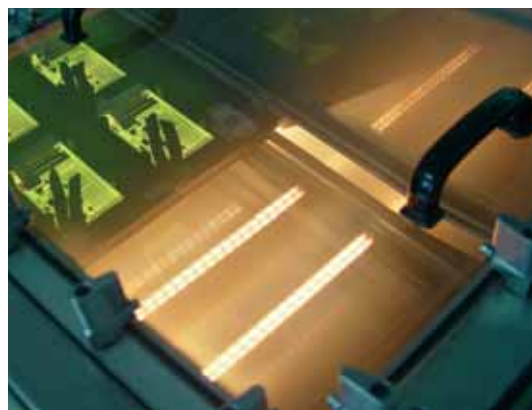
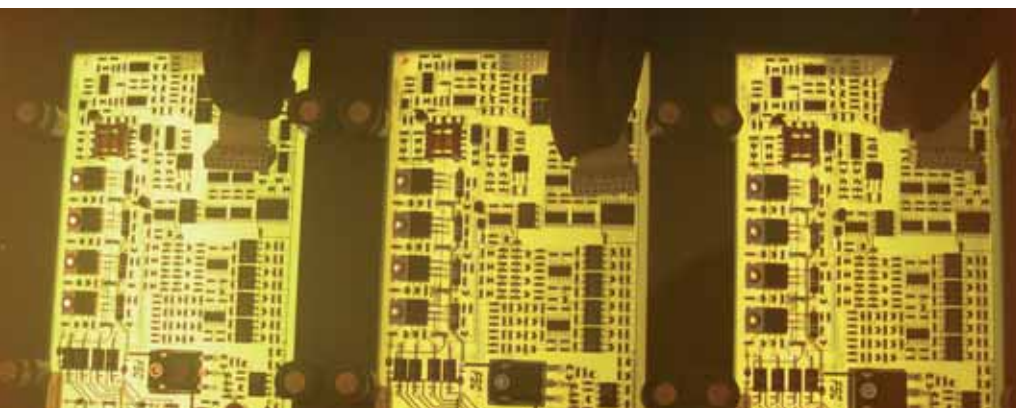
finishes en een zestal soldeerpasta's getest. Delen van dit paneel worden met temperatuur-cycle-testen getest op betrouwbaarheid en levensduur. Uiteraard wordt ook aandacht besteed aan inspectie met een microscoop en de aanwezige X-Ray. Bovendien beoordeelt tbp electronics momenteel een nieuwe generatie X-Ray-machines op toepasbaarheid.

Gelijktijdig enquêteert tbp electronics zowel alle klanten om hun wensen te evalueren, als de componentleveranciers over de verkrijgbaarheid van loodvrije componenten. Als eerste aanzet daartoe werd samen met Technolution een klantendag georganiseerd in het Novotel te Eindhoven. Verder heeft tbp electronics presentaties gegeven tijdens een FHI-seminar in het Evoluon te Eindhoven, en tijdens het congres "Maak het in Hogelonenland" dat onderdeel was van de beurs HET Instrument 2004 in Utrecht.

tbp electronics is medeorganisator van het congres "De milieu-uitdaging in de elektronica-productie" dat wordt gehouden op woensdag 9 maart tijdens de beurs Electronics & Automation 2005 te Utrecht. Al met al is het de bedoeling rond de zomer samen met de klanten een beslissing te nemen wanneer loodvrij zal worden ingevoerd. Ook wordt overwogen om het loodhoudende proces te blijven aanbieden. Tot uiterlijk 2009 dan, want dan is het echt over. In principe is het loodvrije proces bij tbp electronics na het tweede kwartaal 2005 beschikbaar.

In de nabije toekomst zal onderzoek worden gedaan naar het solderen met VOC-vrije fluxen, want ook daar gaat de wettenaar restricties aan stellen.

Ton van Galen TvG Consultancy



## OPEN DAGEN 2005: OLÉ

### VRIJDAG 1 APRIL EN ZATERDAG 2 APRIL

De traditionele open dagen van tbp electronics zijn dit jaar Spaans getint en vinden plaats op vrijdag 1 april en zaterdag 2 april. Zoals gebruikelijk is de vrijdag gereserveerd voor businessrelaties en de zaterdag voor alle andere belangstellenden, vrienden en familie. En net als alle voorgaande jaren zullen informatieve rondleidingen weer gepaard gaan aan gezelligheid. Als smakelijke klap op de vuurpijl worden tapa's en paella geserveerd.



Er is veel te zien bij tbp electronics. Onze medewerkers staan beide dagen klaar om u voor te lichten over de assemblagerobots, de testmethoden en het projectmanagement. Ook in 2005 zullen belangstellenden zelf een leuke gadget kunnen bouwen. Op zaterdag 2 april is net als vorig jaar weer een minikermis voor de kids aanwezig.

#### alles over tbp electronics

Uiteraard zullen we gedurende de open dagen alle aandacht op u - onze gasten -



richten. Alle vragen die u altijd al hebt willen stellen, maar waarvoor u niet de gelegenheid had, zullen nu door ons worden beantwoord. Tijdens de rondleiding door ons bedrijf tonen wij u hoe de Mydata assemblagemachines hun snelle precisiewerk verrichten, hoe we de geproduceerde boards op verschillende manieren testen, en hoe wij met behulp van geavanceerde software in een kwartier een CAD-ontwerptekening vertalen in een compleet productieprogramma. Zo ziet u met eigen ogen hoe tbp er in slaagt een yield van 99,9 procent te



realiseren in combinatie met de kortst mogelijke time-to-market.

**Noteer vrijdag 1 of zaterdag 2 april in uw agenda: beide dagen vanaf 10.00 uur. Wij proeven dit jaar graag met u de Spaanse sfeer en verheugen ons op uw komst.**



tbp electronics zal ook dit jaar weer de deuren sluiten voor een welverdiende vakantie. Let u dus alstublieft op het tijdig verzenden van uw orders en de gevraagde leverdatum, zodat wij levering nog in week 28 of vanaf week 32 kunnen inplannen.

## ZOMERSLUITING TBP

VAN MA. 18 JULI T/M VRIJ. 5 AUG. WEEK 29, 30 & 31

# STOP

# jubilea bij tb

tbp electronics kent opnieuw het genoegen een groot aantal jubilarissen te kunnen feliciteren. Loyaliteit aan het bedrijf staat bij onze medewerkers gewoon hoog in het vaandel. Wij verwachten dat ze nog lange tijd met veel plezier bij ons zullen werken. Van harte gefeliciteerd!



**Jerry Maes** (5 jaar in dienst)  
Still crazy after all these years.



**Anja van Leeuwen-Lanser** (5 jaar in dienst)  
Voor ieder jaar dat ik hier zit een kilo, op naar de volgende vijf (kilo).



**Jolanda Hollaar-Bongers** (5 jaar in dienst)  
Door mijn schoonvader ontvoerd naar tbp. Hij sleurde me mee.  
Op de stoep gedropt en mezelf als bestückster ontpopt.



**Bianca van Maarseveen** (5 jaar in dienst)  
Ik doe administratie al vijf jaar, het is nog steeds niet klaar.  
Het is dan ook een hele klus, voor nog zo'n vijf jaar dus...



**Leo Tromper** (5 jaar in dienst)  
Drie feestelijke magazijn-jubilea in 2005, gezamenlijk met Frans van der Valk en Angelique Peeman komen we op 22,5 jaar! De uren, dagen, maanden en jaren van componenten tellen en projecten verzamelen zijn omgevolgen: mede dankzij hun!

# p electronics



**Frans van der Vliet** (5 jaar in dienst)

'Purchase' past beter bij ons werk dan 'inkoop', we moeten immers regelmatig in de chase. Na mijn eerste 5 jaren, staan er nog voldoende uitdagingen open voor de komende jaren.



**Dana Wolters** (5 jaar in dienst)

Graag twee maal een eervolle vermelding in het Guinness Book of Records. Ton heeft het nog nooit zo lang volgehouden met een secretaresse en ik nog nooit met een werkgever! Het blijft topsport natuurlijk. ;-)



**Linda Klem-Hoogstraate** (5 jaar in dienst)

Na 5 jaar kom ik nog steeds met plezier, ik vind het toppie joppie hier!



**Arno den Engelsman** (5 jaar in dienst)

Time flies when you're having fun!



**Frans van der Valk** (5 jaar in dienst)

Alweer vijf jaar geleden de overstap gemaakt en nog geen spijt...



**12,5 jaar in dienst**

**Angelique Peeman-de Vrij**

In het magazijn werk ik nog steeds met plezier, daarom ben ik nog 2 dagen per week hier.

De beurs Electronics & Automation (E&A voor insiders) is door en voor de technologiebranches ontwikkeld om bedrijven de gelegenheid te bieden hun producten en dienstverlening aan de bezoekers te tonen. Het motto van de organisatoren - waaronder het FHI - is dat het evenement wordt georganiseerd om geld te verdienen met techniek, niet om geld uit te geven! Het concept van Electronics & Automation, zoals dat in 2003 vernieuwd werd neergezet, is een succes gebleken bij exposanten en bezoekers: een korte, drie-daagse show en veel verschillende stands, geconcentreerd in één grote hal met eurocafés.

Uiteraard zal tbp electronics op de E&A beurs in de Jaarbeurshallen in Utrecht aanwezig zijn. Bezoek ons op onze stand: standnummer D168. Onze medewerkers staan klaar met informatie, koffie en iets daarbij natuurlijk..

**Gratis toegang tot de beurs via [www.tbp.nl](http://www.tbp.nl) Schrijf u in via de homepage, wij zorgen dan voor gratis toegang tot de beurs Electronics & Automation**

### --- heet van de pers ---

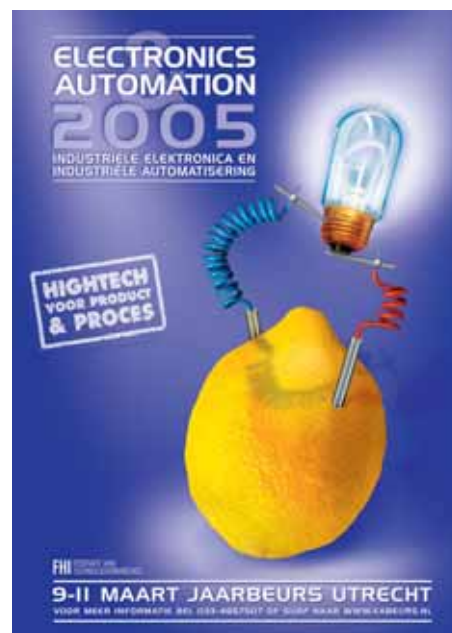
Op 9, 10 en 11 maart krijgen Nederland en Vlaanderen een 'technologieshot'. Een vitaminespuit voor innovatie: de beurs Electronics & Automation in de Jaarbeurs Utrecht. Ruim tweehonderd bedrijven zullen in evenzoveel stands hun 'hightech voor product en proces' presenteren. Op de openingsdag wordt op feestelijke wijze de winnaar bekendgemaakt van de inmiddels beroemde Mechatronics

Trophy. En op alle drie de dagen is er een congresprogramma met louter hoogtepunten.

Het scala aan technologie op E&A 2005 loopt van micro- en nanotechnologie, via elektronicaontwerp en -productie, test-technologie en embedded systems naar 'meten, regelen en besturen', al dan niet 'op afstand' met behulp van geavanceerde communicatietechnologie.

Voor informatie en het volledige congresprogramma kunt u terecht op

[www.eabeurs.nl](http://www.eabeurs.nl)



## DE UITDAGING

### ROYONIC SMD-TOWER

De juiste componenten op de juiste plek: dat is een uitdaging waar alle productie- en assemblagebedrijven mee te maken hebben. Op de SMT-afdeling van tbp electronics wordt onder meer gebruik gemaakt van de beproefde paternosters voor de opslag van componenten en componentenreels.

Nu is tbp electronics een pilot-project gestart met een nieuw systeem: de Royonic SMD-Tower.

De Royonic SMD-Tower biedt een aantal voordelen boven een paternoster. Opslag en order-picking zijn dankzij de barcodegestuurde opslag van componenten veel sneller en eenvoudiger. Om de juiste componenten voor een bepaalde productiegang terug te vinden, hoeft de gebruiker alleen maar het artikelnummer in te tikken, waarna de Royonic SMD-Tower in maximaal 5 seconden de juiste reel oppakt. Dankzij de geautomatiseerde identificatie via barcodes is het niet meer mogelijk de verkeerde componenten of reels te kiezen. Het is bovendien mogelijk om een enkele reel op te roepen of een volledige bestücking-lijst in te voeren. De aangesloten pc registreert alle handelingen en houdt ook de voorraad bij. Ook neemt de opslag van componenten minder plek

Via de website van **tbp electronics** hebben klanten de mogelijkheid om zelf de status van hun orders te volgen. Bovendien kunnen ze het productieproces van verschillende orders beïnvloeden door bijvoorbeeld prioriteiten te stellen. Uiteraard is het systeem beveiligd. Een gebruikersnaam en inlogcode zijn op te vragen bij **Dana Wolters (dwolters@tbp.nl)**

Het **tbp electronics** Order Tracking System is een beveiligde applicatie die wordt aangestuurd door het **ISAH 7 ERP**-systeem dat **tbp** gebruikt voor het gehele productieproces. Hierdoor zijn alle productiegegevens en componentdata actueel en worden de gegevens ook voortdurend ververs. De status van een order is direct zichtbaar en geeft een klant zonnig de mogelijkheid zelf de prioriteit van zijn planning aan te passen.

## informatief en gebruiksvriendelijk

Het Order Tracking-programma is gebruiksvriendelijk en intuïtief in gebruik. Vanwege de internationale klanten van **tbp electronics** heeft de applicatie Engels als voertaal, maar de dialoogvensters spreken voor zich. Het is slechts een kwestie van met de muis op de juiste knop drukken om het systeem te gebruiken. Een handleiding is aanwezig, maar is eigenlijk overbodig. We geven in het kort de werking van het Order Tracking System.

Klik op een taal-vlag naar keuze op de **tbp** homepage en klik daarna op de knop 'Order Tracking'. Vul op het inlogscherm uw login-naam en password in. Klik op OK. Dan volgt het scherm waarin u met een order- of artikelnummer naar de status van uw order(s) of voorraad kunt vra-

gen. Op basis van het referentienummer geeft het Order Tracking-systeem in een overzichtelijke tabel het aantal bestelde producten aan, de geplande leverdatum, en eventueel de hoeveelheid reeds geleverde producten. Het systeem geeft met kleurcodes aan welke status de order of de voorraad heeft. Zo is de klant van dag tot dag op de hoogte van de voortgang.



fig. 1 voorbeeld van gezochte order en weergave leverdatum.



fig. 2 voorbeeld van gezocht artikel, voorraad en weergave eerstvolgende productieproces.

in, doordat de **Royonic SMD-Tower** 'random' de reels opslaat. Lege plekken of voorraadbakken zijn verleden tijd. Bovendien neemt de **SMD-Tower** slechts een vierkante meter vloeroppervlak in beslag om toch zo'n 550 reels te kunnen opslaan.

## lean manufacturing

In feite is handmatige order-picking overbodig geworden met de **Royonic SMD-Tower**. Het gehele proces is sneller, waardoor ook de omsteltijden van de assemblagemachines aanzienlijk worden verkort. Bovendien gaat de Tower uit van het **FIFO**-principe: First In - First Out. De reels met specifieke componenten die als eerste worden opgeslagen, worden ook als eerste gebruikt. De volgende stap is om de **SMD-**

Tower te koppelen met de pick & place-automaten en het ERP-systeem bij **tbp electronics** om zo het bedrijfsproces nog sneller te kunnen laten verlopen. **tbp** helpt de leverancier van de **SMD-Tower** bij het verder ontwikkelen van het systeem. "Dat is in ons beider belang", zegt **Ton Plooy**. "Zo hebben wij invloed op de features van het apparaat en kan de leverancier op basis van onze ervaringen en voorstellen het systeem verbeteren."

Het gebruik van de **Royonic SMD-Tower** past in **tbp's** beleid van 'lean and mean manufacturing'. Klanten willen niet betalen voor productiemogelijkheden die ze voor hun order niet nodig hebben. Daarom investeert **tbp** in automatisering om sneller en beter, maar wel goedkoper te kun-

nen produceren. **Ton Plooy**: "De **Royonic SMD-Tower** helpt ons nog gericht en dus kostenefficiënter te produceren."

**tbp electronics** zal de **Royonic SMD-Tower** aan u presenteren op de beurs **Electronics & Automation** die van 9 tot en met 11 maart in **Utrecht** zal worden gehouden.



the business

tbp  
ELECTRONICS  
bv

# Interview

MEDICAL MEASUREMENT SYSTEMS B.V.

ALLES IN ORDE

## COLOFON

tbp electronics b.v.  
postbus 8 • 3247 ZG Dirksland  
tel. 0187 602744 • fax 0187 603497  
e-mail: info@tbp.nl  
website: www.tbp.nl

redactiesecretariaat • Dana Wolters (dwolters@tbp.nl)  
tekstdrucker • René Moscou (Custom Copy)  
vormgeving • Peter Walschots  
Drukkerwerk • Grafisch-Bedrijf  
Hontelé-van Deursen bv

Visie is een uitgave van tbp electronics b.v. en wordt verspreid onder relaties van tbp electronics. Artikelen uit deze uitgave mogen worden overgenomen, vermenigvuldigd of gekopieerd mits toestemming is verleend door het redactiesecretariaat.

of  
perfection

Medical Measurement Systems, met het hoofdkantoor in Enschede, is een van 's werelds meest vooraanstaande ondernemingen voor de ontwikkeling van medische diagnosesystemen voor urologie en gastro-enterologie. Het bedrijf ontwikkelt, produceert en brengt systemen op de markt waarmee urologen, gastro-enterologen en neurologen functionele diagnoses kunnen stellen. Belangrijke onderdelen van die systemen zijn de boards die bij tbp electronics worden gebouwd.



De producten die Medical Measurement Systems (MMS) ontwerpt zijn al sinds 1988 op de markt verkrijgbaar en zijn uitermate succesvol. De distributie vindt plaats via een mondiaal netwerk van distributeurs die de systemen verkopen aan vele ziekenhuizen en universiteiten. De bedrijfsfilosofie schrijft voor dat de engineers en de verkoop- en marketingmedewerkers dagelijks contact hebben met artsen over heel de wereld. Mede hierdoor is MMS in staat diagnostische systemen te ontwikkelen - en deze ook doorlopend te verbeteren - die precies aan de nieuwste wensen en eisen voldoen van de medische professie. De onderneming heeft hiermee een uitstekende reputatie opgebouwd.

Op de vestiging in Enschede worden alle producten ontworpen en getest zodat ze voldoen aan alle medische veiligheidseisen zoals die van de CE, TÜV en FDA, en aan internationale standaarden als ISO 9002. Ook leveranciers moeten aan hoge eisen voldoen. "Alle processen die niet tot onze kerntaken behoren hebben wij uitbesteed", vertelt Paul Salomons, die als electronics engineer bij Medical Measurement Systems werkt. "De behuizing van onze systemen en de assemblage van onze boards bijvoorbeeld. We hebben de productie van al onze boards, van de eenvoudige tot de zeer complexe, uitbesteed aan tbp electronics. Gezien de aard van onze producten en het feit dat het om de gezondheid van mensen gaat, moeten al onze systemen veilig, schoon en absoluut

bedrijfszeker zijn. De prints moeten dus ook van de hoogste kwaliteit zijn."

MMS heeft een review gedaan naar bedrijven die in aanmerking zouden komen om de printboards te bestücken. De onderneming had een aantal strikte eisen waaraan de leverancier moest voldoen. Zo moest het formaat van de organisatie ongeveer even groot zijn als MMS zelf om een gezonde zakelijke verhouding tussen beide partijen te waarborgen. Ook de logistiek moest goed zijn geregeld. "Die is uitstekend bij tbp electronics", zegt Salomons, "en ook de afhandeling van eventuele problemen hebben ze goed onder controle. Bovendien maken we veel gebruik van hun order-trackingsysteem, wat ons de mogelijkheid geeft te zien wat de status is van onze voorraad en de voortgang in de productie. Het is een mooie tool."

Bij de review hebben de mogelijke leveranciers een document van acht pagina's moeten invullen waarin ze onder andere

vragen moesten beantwoorden als: hoe ga je om met kwaliteit?, hoe is de workflow geregeld?, hoe zit het met de documentatie? Paul Salomons: "Op grond van deze review, hun goede naam in de markt en oriënterende bezoeken aan tbp's productiefaciliteiten hebben we voor hen gekozen." Na een jaar te hebben samengewerkt heeft een evaluatie plaatsgevonden en heeft MMS besloten gewoon door te gaan met tbp electronics. "We zijn zeer tevreden over de samenwerking en de kwaliteit van de prints die ze leveren", concludeert Salomons.

Medical Measurement Systems b.v.  
Postbus 580, 7500 AN te Enschede  
Colosseum 25, 7521 PV te Enschede  
Web: www.mmsinternational.com  
E-mail: info@mmsinternational.nl

 **MMS**  
Medical Measurement Systems