

“WE ZIJN VERPLICHT OM ZO VEEL MOGELIJK TE AUTOMATISEREN”

P&V ELEKTROTECHNIEK EN ATOS ONTWIKKELEN BEDRADINGSROBOT

P&V Elektrotechniek produceert sinds 1986 laagspanningskasten voor de petrochemie, de metallurgie, de farmaceutische industrie, nutsbedrijven, machinebouwers en integratoren. Maar zelfs een omzet van meer dan 30 miljoen euro weerhoudt het in Heusden-Zolder gevestigde bedrijf er niet van om te innoveren. Integendeel: de hoge loonkosten, goedkope concurrentie in het buitenland en beperkte instroom van technici dwingen P&V om zo veel mogelijk te automatiseren. De perfecte voedingsbodemp voor de ontwikkeling van een hightech bedradingsrobot, samen met Atos Engineering in Rotselaar.

Door Tom Mondelaers



Ghislain Vanherle: “We moesten vorige maand voor € 400.000 opdrachten weigeren wegens te weinig capaciteit. Dankzij de robot zal dit niet meer voorvallen”

BORDEN BOUWEN = EEN VAK APART

Distributie- en stuurborden vormen het hart van iedere elektrische installatie. Toch zijn er maar enkele bedrijven die zich specifiek op deze activiteit toeleggen. “Veel machinebouwers en integratoren maken hun borden zelf”, vertelt Ghislain Vanherle, voorzitter van de raad van bestuur van P&V Elektrotechniek. Hij richtte het bedrijf op in 1986, samen met Rudi Penders.

“Onze visie was altijd duidelijk: borden bouwen is een vak apart. Die keuze voor specialisatie is volgens ons de sleutel tot succes. Zo krijgen we een hoge return on investment, een lage kostprijs of

beter: meer marge. Per jaar zijn we betrokken bij een 1.200 à 1.300 projecten.”

JOBVERNIEDIGENDE INNOVATIE?

Ghislain Vanherle droomt er al haast acht jaar van om stuurborden automatisch te bedraden. “Een draad leggen van A naar B gebeurt vandaag tegen een loonkost van 30 euro per uur. Bovendien is de instroom van technische medewerkers beperkt, terwijl wij een echt groeiende bedrijf zijn. Om het probleem van die beperkte instroom te tackelen en het werk hier te houden, kunnen we niet anders dan zo veel mogelijk te automatiseren. Wij hebben 170 vaste mede-

werkers, waarvan twee derde werkt als bedrader of ‘côbleur’. Vijftien jaar geleden kostte het ons nog veertig uur om één normcel – 2.000 mm hoog en 800 mm breed – te bedraden. Door een eerste aanzet tot automatisering hebben we die tijd kunnen afbouwen tot 32 en zelfs 28 uur. Maar als we dit najaar de bedradingsrobot inzetten, neemt het bedraden van een normcel nog amper acht uur in beslag.” Een aanslag op de tewerkstelling bij P&V Elektrotechniek?

“Toch niet”, stelt Ghislain Vanherle overtuigd. “Het is wel zo dat goede innovatie, om te concurreren met het buitenland, per definitie jobvernietigend is. De zware loonkosten zijn nu eenmaal onze

grootste handicap. Maar we zullen geen werknemers aan de kant schuiven. Integendeel, we kunnen nu veel meer orders aannemen. Vorige maand hebben we voor 400.000 euro aan opdrachten moeten weigeren wegens te weinig capaciteit.

Bovendien zijn er mogelijkheden voor werknemers om zich bij te scholen, zodat ze op een andere manier toch nog een toegevoegde waarde kunnen bieden. Met interne opleidingen willen we onze mensen laten doorgroeien.

De klassieke bordenbouwer is een technisch geschoolde A2’er. Maar we hebben ook bachelors in dienst. Die groeien op termijn uit tot expertbordenbouwer of krijgen een leidinggevende functie. Het laatste halfjaar hebben er zich eigenlijk veel bachelors en ingenieurs spontaan bij ons aangeboden. “We investeren veel in branding of positieve naamsbekendheid.”

P&V ELEKTROTECHNIEK IN EEN NOTENDOP

OPRICHTING	1986
JURIDISCHE VORM	bvba
VESTIGING	Heusden-Zolder (Limburg)
ZAAKVOERDER	Ghislain Vanherle
PERSONEEL	170
BEDRIJFS- OPPERVLAKTE	10.000 m ²
OMZET	€ 30 miljoen



Ghislain Vanherle: “Veel machinebouwers en integratoren maken hun stuurborden zelf, maar volgens ons is het wel degelijk een vak apart”

SAMENWERKING MET BACHELORSTUDENT

De doorbraak voor de ontwikkeling van een bedradingsrobot kwam er vijf jaar geleden, met het op de markt verschijnen van Eplan Electric P8. “Plots was het mogelijk om data te exporteren naar een sturing, waarmee je in principe ook een robot zou kunnen aansturen”, vertelt Ghislain Vanherle.

“Wij hebben toen Bernd Mouchaers, een beloftevolle bachelorstudent aan de XIOS Hogeschool Limburg, voor zijn bachelorproef de opdracht gegeven



De bedradingsrobot werd ontwikkeld met steun van het IWT (Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie)



Ghislain Vanherle: "We gaan geen werknemers aan de kant schuiven. Met interne opleidingen willen we hen laten doorgroeien. Zo kunnen we meer orders aannemen"

om na te gaan of het financieel haalbaar was om zo'n robot te ontwikkelen en om te bekijken of het ook zou renderen om een robot in ons productieproces in te schakelen.

Hij kwam tot positieve resultaten en toen hij daarna zijn masteropleiding aanvatte, hebben we hem ook voor zijn masterproef een uitdagende opdracht gegeven: 'ontwikkel een systeem om een elektrische kabel automatisch te confectioneren'. Dat wil zeggen aan beide uiteinden knippen, strippen en voorzien van adereindhulzen. Toen hij afgestudeerd was, hebben we hem onmiddellijk in dienst genomen om het idee verder te ontwikkelen."

240.000 EURO IWT-STEUN

Maar P&V is geen machinebouwer. "Via één van onze medewerkers zijn we al snel bij Atos Engineering uitgekomen om de robot verder uit te werken", vertelt Ghislain

Vanherle. "De investeringskosten waren hoog. Samen met het Innovatiecentrum Limburg hebben we daarom een dossier opgesteld voor steun van het Agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie (IWT). Van het kostenplaatje van 520.000 euro heeft het IWT 240.000 euro bijgedragen. Wat in ons voordeel sprak, was dat we de 'Averex', zoals we de robot voorlopig noemen, ook zullen verkopen."

Het is dus geen eenmalige investering voor ons, maar een unieke technologie met internationale mogelijkheden. Wereldwijd schat ik het potentieel op 1.000 à 1.500 bedradingsrobots. Het innovatiecentrum heeft ons heel goed geholpen met het dossier, zowel inhoudelijk als qua vorm. Ik ben actief binnen Voka en

**"EEN GEMIDDELTE
BEVESTIGING VAN
EEN KABEL DUURT
40 SECONDEN.
VIER KEER SNELLER
IN VERGELIJKING MET
EEN MANUEEL
PROCES"**

VKW Limburg, en merk jammer genoeg dat veel te weinig ondernemers gebruikmaken van IWT-steun. "Want eigenlijk zijn er maar twee doorslaggevende aandachtspunten. Ten eerste: is de ontwikkeling voldoende innovatief? En ten tweede: kun je ze op de markt brengen? Als het antwoord op die vragen positief is, loont het de moeite om IWT-steun aan te vragen."

14-ASSIGE 'WIREHEAD'

Bij de productie van een schakelbord met de Averex zal het bestücken – dat wil zeggen het plaatsen van de elektrische componenten in de schakelbord – manueel blijven gebeuren. De robot neemt de routing en bedrading voor zijn rekening. "Onze knowhow concentreert zich voornamelijk in

één onderdeel van de robot: de mechanische ontwikkeling en aansturing van de 'wirehead' of draadkop", vertelt Danny Peeters van Atos Engineering. "Voor het ontwikkelen van deze robot zijn we van nul vertrokken. Alle processen voor de draadconfectie, het inbrengen en het vastschroeven van de draden hebben we in een elektromechanisch proces omgezet. Het resultaat is een 14-assige constructie die de meest uiteenlopende bewegingen kan uitvoeren – meervoudige rotaties, hoogteverplaatsingen en laterale verplaatsingen. Met een (x,y)-brug kunnen we de wirehead over grote afstanden over het te bedraden bord positioneren met een precisie van vijf honderdsten van een millimeter. Omdat we niet kunnen aannemen dat na de manuele bestücking alles tot op een tiende van een millimeter juist gemonteerd is, voert de robot via de wirehead een laserscan uit. Dit is visueel nagenoeg ondoenbaar, daarom

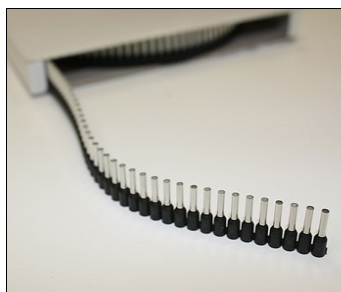


Voor het aansturen van de bedradingsrobot gebruikt ontwikkelaar Atos Engineering zelf ontwikkelde stuurkaarten



Het bestücken van de robot gebeurt nog manueel. De robot doet de routing en de bedrading

hebben wij geopteerd voor een automatische controle van de posities waar zich theoretisch gezien de componenten – zekeringen, contactoren, klemmen ... – moeten bevinden. Voor onze eigen tests hebben we een componentenbibliotheek aangemaakt. In de toekomst zal hiervoor een nauwe samenwerking met de fabrikanten nodig zijn.”



De adereindhuls wordt op de gestripte kabel aangevoerd, op de kabel geschoven en dichtgeknepen

MINDER DAN 40 SECONDEN

Na de laserscan volgt het eigenlijke bedraden. Dit kan met de Averex in een recordtijd van minder dan 40 seconden. “Meestal zijn de montageborden op dezelfde manier opgebouwd, met kabelgoten aan de zijkant en dwarsgoten om tot bij de componenten te kunnen komen”, vertelt Danny Peeters.

“Om een draad te leggen en te bevestigen tussen twee componenten werken we op dit moment met 300 mm per seconde. Enkel het strippen en schroeven kosten een beetje tijd. We werken nu volop aan een vernieuwde uitvoering voor de toevoer van adereindhulzen, waarmee het nog sneller kan. Een gemiddelde bevestiging van een kabel duurt veertig seconden. Vier keer sneller in vergelijking met een manueel proces.”

Voor het aansturen van de bedradingsrobot gebruikt Atos zelf ontwikkelde stuurkaarten. “Omdat we de software en hardware zelf in handen hebben, kunnen we zo snel anticiperen op de specifieke vragen van de klant”, stelt Danny Peeters.

VOORAL VOOR STUURBORDEN

P&V Elektrotechniek ziet voor de Averex vooral een mooie toekomst weggelegd in het bedraden van stuurborden.

“VANWEGE DE LAGE STROOMSTERKTES IS DE TECHNOLOGIE INTERESSANT VOOR DE BEKABELING VAN DISTRIBUTIEBORDEN VOOR WONINGEN”

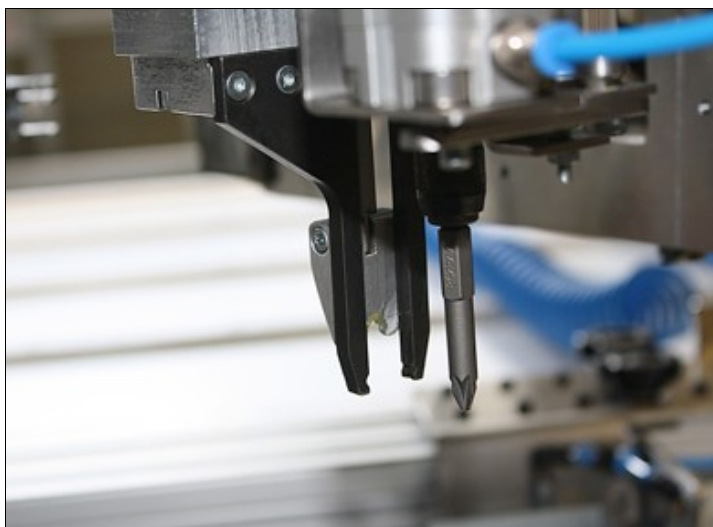
“Gezien de maximumdraaddikte van 4 mm², is het potentieel van de Averex wat betreft distributieborden maar goed voor ongeveer 10% van de totale markt”, weet Ghislain Vanherle. “Vanwege de laae stroomsterktes is de technologie interessant voor de bekabeling van distributieborden voor woningen, maar niet voor industriële

toepassingen. In het segment van de stuurborden kan de Averex zeker 90% van markt dekken. Maar er zijn beperkingen waar je niet onderuit kunt. Een voorbeeld: een PLC van Siemens kan je niet bedraden met de Averex omdat de

klemmen te kort bij elkaar staan. Als wij de bedradingsrobot inschakelen in ons productieproces, brenat dat behalve een forse tijdwinst dus ook nieuwe uitdagingen met zich mee.” Het vermarkten van de Averex gebeurt door het driemanschap P&V Elektrotechniek, Atos Engineering en het Duitse Kiesling. P&V verzorgt de bedradina, Atos Engineering levert de gesofisticeerde draadkop en Kiesling staat in voor verkoop, assemblage en naservice.

“Kiesling onderhoudt wereldwijd contacten met meer dan 4.000 bordenbouwers.

De bedradingsrobot zal tussen de € 250.000 en de € 300.000 kosten, afhankelijk van de opties”, aldus Ghislain Vanherle. □



Parallele grijpers nemen het afgewerkte draadeinde vast en kunnen gepositioneerd worden voor een horizontale invoer van de kabel