

ALLES-IN-EEN BESTURINGSOPLOSSING VERPAKT MET 6 M/S

# Sneltransport voor gezondheidsrepen

VSI uit Leerdam is de grootste producent van (granen)repen in Europa. Ongeveer 140 miljoen gezonde snacks worden elk jaar volgens klantspecificatie vervaardigd - met een keuze uit meer dan 500 verschillende recepten en minimaal 20.000 repen per recept (afbeelding 1). Voor het transport van oven tot verpakkingsmachine levert het Nederlandse Greymans Paktech de perfecte oplossing: een modulaire en uiterst compacte installatie met geïntegreerde veiligheids- en besturingstechnologie van Sigmatek.

Een snel tussendoortje moet voldoen aan veel eisen. Want een 'handig' product voor de snelle trek is smaakvol, gezond en eenvoudig op te bergen. Oorspronkelijk ontworpen voor atleten grijpen consumenten tegenwoordig ook steeds meer naar dergelijke handige snacks; in variaties als granen, fruit, fitness, dieet, functionele of andere soorten die tal van elementen voor evenwichtige voeding bevatten om 'on-the-go' van te genieten.

Voor VSI is de trend van het 'reep-genot' tussen de maaltijden door een succesfactor geweest. Het bedrijf werd opgericht in de jaren 70 als producent van worstenbroodjes en andere banketbakkersproducten. In 1987, breidde VSI haar productiefaciliteit voor geroosterde granenproducten uit en begon met de productie

van verschillende soorten repen. Het succes van deze handige snacks zag men al snel terug in de stijgende vraag.

## 140 miljoen repen

VSI heeft nu vijf productielijnen staan. Jaarlijks produceert het bedrijf met zijn 200 werknemers ongeveer 140 miljoen repen, wereldwijd geëxporteerd en exclusief vervaardigd naar specificaties van de klant met keus uit meer dan 500 recepten met behulp van zeer flexibele productiesystemen. "Soms benadert de klant ons met een duidelijk concept en helpen we verder om de juiste ingrediënten voor het product te combineren", vertelt VSI sales manager Robert van Wanrooij. "De juiste mix van ingrediënten en een minimaal productie-



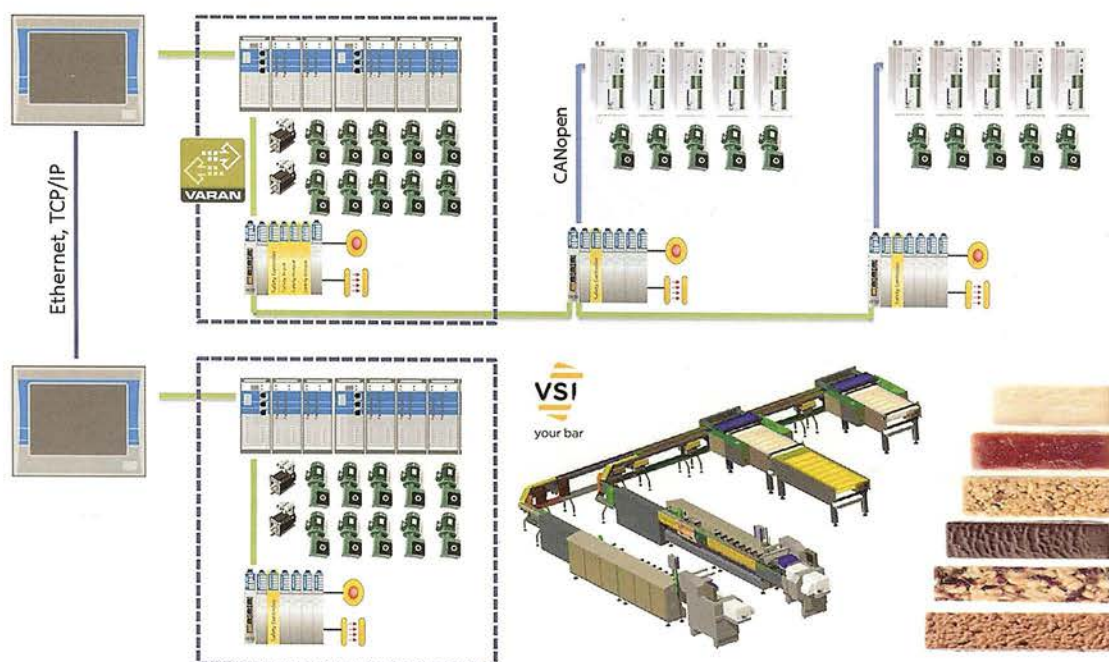
## EMPACK

Op 27 en 28 maart 2013 is SigmaControl met haar oplossingen voor de verpakkingsindustrie present op de EMPACK in de Brabanthallen in Den Bosch. Tijdens EMPACK presenteren exposanten uit alle deelgebieden van de verpakkingssector zich gedurende twee dagen met talloze oplossingen en nieuwe ontwikkelingen. Drie aandachtsgebieden worden uitgelicht tijdens de beurs: print for packaging, duurzame verpakkingen, codering-, label- en etiketteringsoplossingen, genoemd printPACK, ecoPACK en labelTECH. Inmiddels hebben zich ruim 350 exposanten aangemeld.

> [www.easyfairs.com/empack-nl](http://www.easyfairs.com/empack-nl)

Afbeelding 1. In de afgelopen twee decennia, zijn de zogenaamde 'convenience bars' uitgegroeid tot populaire 'between-meal' snacks. Een toonaangevende producent is VSI uit Leerdam.





Afbeelding 2. Overzicht van het complete systeem in een configuratie met twee aangesloten verpakkingslijnen

volume van 20.000 repen zijn de enige eisen waar onze klanten aan tegemoet dienen te komen."

### Verpakking

Bij de vervaardiging van repen is niet alleen de inhoud belangrijk. De verpakking speelt ook een belangrijke rol. De eerste indruk die het product op de consument maakt is mede een beslissende factor. "Wij helpen onze klanten juist met de selectie en het ontwerp van de verpakking", waarmee Robert van Wanrooij het belang hiervan nog eens wil benadrukken. "Een slecht gekozen verpakking kan leiden tot teleurstelling: als de consument al gefrustreerd is voordat de reep tevoorschijn wordt gehaald is de beleving van het product al negatief beïnvloed, dat draai je niet meer zo snel terug"

### Greymans Paktech

Nadat de platgewalste massa in rechthoekige blokken is gesneden en indien nodig met chocolade is bedekt, wordt het product verpakt - zonder onderbreking of vertraging. Dit gebeurt in twee fasen. Voordat het product wordt verpakt in dozen voor transport, worden de afzonderlijke repen geseald in een plastic folie. Dit gebeurt met de 'Flow Wrapper', een transportsysteem dat is aangepast aan eisen van VSI - met de mogelijkheid om twee identieke productie- en verpakkingslijnen aan te koppelen om zo de output nog eens extra te vergroten (afbeelding 2).

De Flow Wrapper en het transportbandsysteem zijn ontworpen en geïnstalleerd door Greymans Paktech uit Stamproy. Het bedrijf is gespecialiseerd in verpakkings-



Afbeelding 3. De eerste stap in het verpakkingsproces is het uitlijnen van de vers geproduceerde repen.



Afbeelding 4. Met de 90°-transportband worden de parallelle rijen in enkele rijen verder getransporteerd.





Afbeelding 5 Door de repen twee keer over te dragen aan een volgende transportband onder een hoek van 45° komen ze in de lengterichting achter elkaar te liggen voor transport richting folieverpakking.



Afbeelding 6. Met 6 m/s worden de repen door een buffer getransporteerd. Het buffersysteem bestaat uit tien korte transportbanden en bijbehorende sensoren.



Afbeelding 7. Producten met afwijkingen worden verwijderd. Hierna zal een 'pick & place'-robot de gesealde repen in de kartonnen dozen verpakken.

lijnen voor de voedingsindustrie. De huidige tien werknemers van het innovatieve bedrijf dat Johan Greymans 20 jaar geleden in zijn garage begon, hebben een grote hoeveelheid kennis en ervaring waarmee zij oplossingen voor hele proces ontwikkelen. Naast eigen 'research & development' maken zij ook gebruik van machines van andere bedrijven en passen de automatiseringsbehoeften van de klant hierop aan. Indien er geen machines op de markt voldoen aan de eisen van de klant, ontwerpt men bij Greymans een klantspecifieke applicatie.

### Uitlijnen

Hoe functioneren de VSI systemen in detail? In de eerste stap worden de repen -meestal in 15 parallelle rijen- gescheiden van het eigenlijke productieproces. Vervolgens worden ze naar de folie-verpakkingsmachine getransporteerd. Allereerst worden de repen uitgelijnd op de 'Line-up transportband' van Greymans zodat ze aan de voorzijde allemaal mooi in lijn liggen (afbeelding 3). Dit wordt bereikt met twee opeenvolgende stoppers om

**“Een slecht gekozen verpakking kan leiden tot teleurstelling”**

te voorkomen dat of de reep of de chocolade-coating door de hoge retentiekraft wordt beschadigd.

Met een plotselinge retractie van de voorkant van de ene transportband, vallen de repen vervolgens op een 90°-transportband. Met behulp van deze methode, worden de parallelle lijnen tot enkele lijnen gevormd, die vervolgens verder worden getransporteerd (afbeelding 4).

### Optimaal

Met de overdracht aan twee opeenvolgende transportbanden onder een hoek van 45° worden de gezonde en smakelijke snacks in de vereiste aanvoerlijn voor het verpakken geplaatst (afbeelding 5). Aangezien dit nogal wat ruimte vraagt, wordt zowel het transport naar dit deel van het systeem, alsmede het verpakkingsproces met een snelheid van 6 m/s uitgevoerd. Dat komt overeen met 21.6 km/u, de snelheid van een gemiddelde wielrenner op een vlakke weg.

Met deze snelheid worden de repen met een gelijke afstand tussen elkaar in lengterichting achterelkaar geplaatst. Dit wordt gerealiseerd met behulp van tien korte transportbanden, waarvan de snelheid een fractie vermeerderd of verminderd wordt om de optimale ruimte tussen de repen te verkrijgen (afbeelding 6). De bandsecties hebben elk een afzonderlijke sensor om de positie van het product te controleren.

Nadat de folie is geseald in de Flow Wrapper, worden



de repen gecontroleerd op gewicht en eventuele metalen verontreinigingen. Producten die niet voldoen aan de eisen worden verwijderd (afbeelding 7). De goedgekeurde producten worden vervoerd naar een kartonnen omverpakkingssysteem via een daaropvolgende transportband.

### Alles-in-een

De transportlijn van Greymans bij VSI is een systeem met verschillende zeer dynamische aandrijfassen. Snelle synchronisatie van de individuele servomotoren is een vereiste om te zorgen voor een strakke coördinatie van productie, transport- en verpakkingssystemen. De modulaire opbouw bestaat uit afzonderlijke machine en transportbandsystemen. "Voorheen waren engineering- en onderhoudstijden bij dit soort complexe systemen extreem hoog", herinnert zich Johan Greymans, oprichter en eigenaar van Greymans Paktech. "Het gebrek aan openheid van het systeem beperkte ons ook in flexibiliteit." In 2010 voor Greymans reden genoeg op zoek te gaan naar een modern, eenvoudig te bedienen en vooral, open systeem. Van de drie alternatieve leveranciers uit de kleine selectie, bood Sigmatek's Nederlandse distributeur SigmaControl uit Barendrecht de meest overtuigende antwoorden op de vragen van Greymans. Sindsdien zijn alle Greymans systemen uitgerust met de complete automatiseringsoplossing van Sigmatek. "Het team van SigmaControl voorzag ons van snelle en deskundige ondersteuning op alle gebieden", zegt Johan Greymans tevreden.

### Bonus

"Omdat het continue gebruik van Sigmatek's producten de toepassing aanzienlijk gemakkelijker maakt, zijn de productielijnen minder duur, praktischer te produceren en te gebruiken", vertelt Johan Greymans. Het begint al bij de aansluiting van alle systeemcomponenten over Varan (Versatile Automation Random Access Network). Met de snelle hard real-time industriële ethernet verbinding zijn besturingsunits voor de individuele transportbanden en verpakkingsmachines evenals beide besturingspanelen verbonden met de buffersystemen. Ze sturen onafhankelijk de lijn van machines aan en vormen een eenheid met de gemeenschappelijk 'flow' van de producten. VSI gebruikt de ETV 0552 besturingspanelen met glazen 'touch screens' (IP65), Edge-technologie processoren en acht digitale in- en uitgangen (afbeelding 8).

Greymans benadrukt de voordelen van verminderde bedrading met het gebruik van de Varan-bus en de modulaire configureerbaarheid van het systeem zonder ieder component te voorzien van een eigen intelligentie. De transportbanden met weinig complexe besturingseisen hebben geen eigen CPU nodig. De I/O modules van de compacte C-DIAS serie die voor deze doeleinden gebruikt worden zijn rechtstreeks verbonden met de centrale eenheid, een CIV 512 interfacemodule met Varan (afbeelding 9). Als centraal onderdeel van het automatiseringssysteem runt de CCP 531 pro-



Afbeelding 8. Een Sigmatek ETV 0552 paneel met glazen 'touch screen', Edge-technologie processoren en acht digitale in- en uitgangen bestuurt het buffersysteem en de Flow Wrapper.

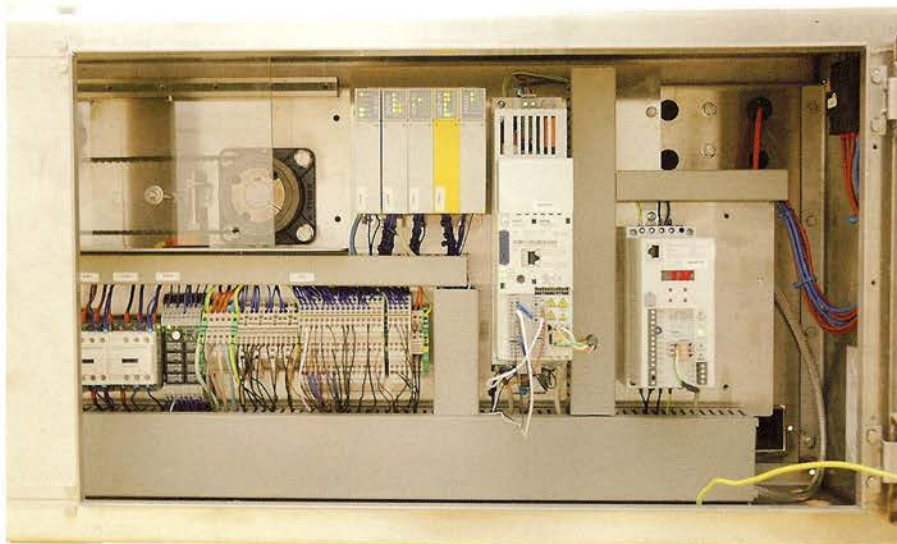


Afbeelding 9. De gedecentraliseerde modulegroepen in het Greymans-systeem functioneren zonder een interne CPU. Met behulp van de CIV 512 C-Dias module, worden ze voorzien van stroom en hebben een directe link met de centrale CPU via de Varan-bus.



Afbeelding 10. Voor het buffersysteem wordt een Dias Drive 100 systeem van Sigmatek gebruikt met twee motoren die direct worden aangestuurd via de Varan-bus (links). Minder complexe motoren worden aangestuurd via een CANopen-verbinding (rechts).





Afbeelding 11. Dankzij de modulaire constructie van de C-Dias serie kunnen safe en non-safe componenten worden gecombineerd. Zowel standaard als veiligheidsdata kunnen worden verstuurd over dezelfde Varan-bus. Gecomplieerde en kostbare bedrading van de Safety componenten behoort tot het verleden.

cessormodule het besturingsprogramma, dat is opgeslagen op een gemakkelijk te wisselen micro SD-kaart.

Aanpassing van de afstanden in de buffer voorafgaand aan de Flow Wrapper vereist de hoogste dynamiek en synchroniciteit. Daarvoor zijn de twee asmodules uit de zeer compacte en low-cost DIAS Drive 100 serie van Sigmatek gebruikt. Ze worden direct via het Varan-netwerk aangestuurd. De motoren in de andere transportband modules functioneren met een lagere dynamiek en worden daarom via een CANopen verbinding aangestuurd (afbeelding 10). De CIV 521 besturingsmodule breidt de Varan bus uit met de CANbus en talrijke extra standaard interfaces.

### Open en veilig

"De openheid van het Sigmatek systeem maakt het makkelijker voor ons om andere systemen te integreren en zelfs onderhoud op afstand via het Internet uit te voeren. Allemaal belangrijke factoren die ons deden besluiten over te schakelen naar Sigmatek als 'future-proof' systeem", zegt Johan Greymans. "Voor de interne communicatie is de Varan verbinding vooral van belang voor de veiligheid. Als één machine wordt gestopt, houdt de volgende ook op." Om de veiligheid voor mens en machine te waarborgen maakt Greymans gebruik van de C-Dias CSCP 011 Safety CPU (afbeelding 11). De CPU-module verwerkt de signalen van vier geïntegreerde veilige ingangen en communiceert met andere externe veilige in- en uitgangen over de Varan-bus.

### Uitdaging

De grootste uitdaging was de omschakeling naar de objectgeoriënteerde ontwerpomgeving Lasal voor het programmeren van het gehele systeem. Code en de data worden gecombineerd in logische eenheden -objecten- die extern ingekapseld zijn, zodat er geen ongewenste

elementen van buitenaf kunnen worden aangesloten. De werkelijke programmacode wordt geïmplementeerd in conventionele high-level talen. De individuele softwaremodules (objecten) worden hierbij gecombineerd als toolkit-systeem en kunnen eerder gemaakte toepassingsonderdelen door de modulaire opbouw, gemakkelijk hergebruiken.

### Ongecompliceerd

Greymans beschrijft de overstap naar Lasal als ongecompliceerd, vooral omdat het heeft geleid tot een aanzienlijke versnelling in configuratietijd en meer duidelijkheid geeft aan het softwareontwerp. Werken binnen een uniforme ontwerpomgeving voor alle delen van de automatisering resulteert in een aanzienlijke stijging van de productiviteit en vereenvoudiging. Niet alleen kan de besturing van het proces worden geprogrammeerd in Lasal, maar ook de drive technologie en de visualisatie. De Safety gerelateerde besturingsapplicatie kan eenvoudig worden geconfigureerd met de Lasal Safety Designer.

De belangrijkste reden waarom Greymans de keus op Sigmatek liet vallen is de naadloze communicatie tussen de afzonderlijke onderdelen en systemen van derde partijen. "We wisten precies wat we wilden en Sigmatek voldeed aan onze behoeften. De overgang naar de future-proof automatiseringsoplossing heeft voor ons zijn vruchten afgeworpen", zegt Johan Greymans tevreden.

> [www.greymans-paktech.nl](http://www.greymans-paktech.nl)

> [www.sigmacontrol.eu](http://www.sigmacontrol.eu)