

‘Paarse’ frequentieregelaars voor draaistroommotoren



Invertek Drives legt een samenvatting van de handleiding in een kleine lade aan de voorkant van de drive, zodat de gebruiker snel met de regelaar aan het werk kan

[tekst] Ad Spijkers [foto's] Invertek Drives Ltd., Welshpool, Wales

Medio vorig jaar werd Hiflex Automatiseringstechniek in Ridderkerk importeur van de frequentieregelaars van Invertek Drives. Dit najaar introduceert dit bedrijf uit Wales een aantal nieuwe series als vervanging van oudere modellen en als uitbreiding op het programma. Een mooie aanleiding voor uw redactie voor een bezoek aan het bedrijf, dat ‘lean and mean’ opereert en niet op één paard wedt.

Welshpool is gelegen in het mooie heuvelachtige noordoostelijke deel van Wales. Als ik samen met Dick de Graaf, directeur van Hiflex, aankom bij de fabriek valt direct op dat de kleur paars kennelijk erg populair is. Behalve de drives zijn ook de stalen kolommen en deuren van het pand en zelfs de plinten paars geschilderd, overigens zonder dat het pijn doet aan de ogen. Nu was ik in mijn jonge jaren fan van Deep Purple, dus ik vond het prima.

Invertek Drives is opgericht in 1998 door enkele mensen die op een aantal punten andere ideeën hadden dan hun toenmalige werkgever Control Techniques. 22 jaar later kunnen we stellen dat beide partijen hun gelijk hebben bewezen, want ze hebben zich voorbeeldig ontwikkeld. Beide ondernemingen hebben hun hoofdvesting vlak bij elkaar in Wales.

Gebruiksgemak

Eén van de mensen ‘met een vorig leven’ is sales en marketing manager Rhydian

Welson. “Invertek Drives is begonnen zonder klanten en zonder producten. Sommigen zouden dat een probleem vinden, maar met een leeg vel papier beginnen was voor onze oprichters juist een uitdaging. Het stelde ons in staat om het anders te doen dan de ruim tweehonderd andere fabrikanten van frequentieregelaars (exclusief de Chinese aanbieders). Er werken nu zo’n honderdtien mensen waarvan tachtig in de productie.

De kracht van Invertek is dat het alleen frequentieregelaars voor draaistroommotoren maakt. Om op deze competitieve markt te overleven, moet je elke vier tot vijf jaar een nieuwe generatie drives op de markt kunnen brengen. Wij besteden dan ook veel tijd en geld aan onderzoek en ontwikkeling. Dit resulteert in een continue stroom van nieuwe producten en varianten, met name dit jaar. Verder moet je gewoon goede producten leveren, die goed communiceren met andere apparaten en aan hoge kwaliteitseisen en keurmerken voldoen. Alle regelaars voldoen aan de van toepassing zijnde UL-, CUL- en EN-normen.”

Heel belangrijk vindt Invertek Drives gebruiksgemak. Dat geldt voor zowel de man of vrouw in de productie die de regelaar samenbouwt, als de monteur die de regelaar installeert en de technicus of operator bij de eindgebruiker. Welson: “De laatste jaren zijn regelaars steeds krachtiger geworden en hebben ze steeds meer functionaliteit gekregen, maar daardoor zijn ze ook veel complexer geworden. Om het alle partijen gemakkelijker te maken, besteden wij altijd veel aandacht aan gebruiksgemak.

Door de keuze van de componenten en opbouw zijn onze drives eenvoudig te assembleren, te testen en te verpakken. Een installateur kan door de eenvoudige aansluitingen bijna geen fouten maken bij installatie en inbedrijfname. Hij hoeft maar maximaal veertien parameters te configureren en de gegevens daarvoor kan hij zo

Alleen frequentieregelaars voor draaistroommotoren

van het typeplaatje van de motor afhaken. Door de eenvoudige inbedrijfname en de menugestuurde bediening kan ook een minder geschoolde operator zonder ondersteuning een drive bedienen. En als hem dat niet meteen lukt: een samenvatting van de handleiding zit in een kleine lade aan de voorkant van de drive.”

Lean and mean

Het bedrijf in Welshpool omvat het hoofdkantoor met stafafdelingen, de R&D en de eindassemblage, inclusief testen. Er vindt geen productie van onderdelen zoals behuizingen en printplaten plaats. Welson: “Dat is allemaal uitbesteed. Er zijn andere bedrijven die dat beter en goedkoper kunnen dan wijzelf. We halen onderdelen uit Engeland, Israël, China, Frankrijk, Duitsland, et cetera. Wij kunnen hierdoor snel en efficiënt assembleren en testen en ook in het dure Europa een concurrerend product maken.”

Innovatie is belangrijk in deze markt. Dit jaar zijn of worden drie nieuwe series op de markt geïntroduceerd: een nieuwe ‘high end’ drive (Optidrive P2); een drive voor de gebouwenautomatisering (HVAC-R) en een regelaar, specifiek voor liftapplicaties. Voorts zijn regelaars in ontwikkeling die specifiek zijn ontwikkeld voor aansturing van permanent magneet motoren, voor pompen en compressoren.



De economische Optidrive E2 combineert gebruiksgemak met een grote betrouwbaarheid

Verder komen via insteekkaarten voor de P2 ook servo-applicaties zonder gebruik van encoders binnen bereik.

Behalve in Wales heeft de onderneming vestigingen in Spanje, Tsjechië, China en Singapore. Opvallend is dat de vestiging in China zich niet met verkoop maar met inkoop bezighoudt. De bedoeling is wel dat er eind 2011 ook productie gaat plaatsvinden voor de Chinese markt. Verder zijn er zeventig distributeurs in ruim zestig landen. Ook kent het bedrijf wereldwijd 22 reparatiecentra die snel kunnen reageren op problemen bij klanten.

Markt

De onderneming is sinds 1998 flink gegroeid. De gemiddelde jaarlijkse groei is 28% en zelfs in het wereldwijd slechte boekjaar 2008-2009 steeg de omzet. Ook voor het boekjaar 2009-2010 wordt weer een groei verwacht die op dat algemeen gemiddelde ligt. Met name de Italiaanse markt doet het dit boekjaar opvallend goed. De aantrekkelijke markt heeft ook zijn keerzijde, want sommige elektronica-componenten zijn momenteel moeilijk leverbaar. Voor bepaalde componenten gelden wereldwijd momenteel levertijden van bijna een jaar!

Invertek Drives realiseert bijna 95% van de omzet buiten het Verenigd Koninkrijk. 44% van de omzet wordt in Europa geboekt, 26% in Noord- en Zuid-Amerika, 21% in Azië en Australië en 3% in Afrika, met name Zuid-Afrika. De regelaars kennen een breed afzetgebied. De belangrijkste toepassingen zijn te vinden in de kranenbouw, verwarming, ventilatie en luchtbehandeling, de voedingsmiddelen- en drankenindustrie, de metaalindustrie en de automobielpductie.

Distributie

Het succes van Invertek Drives is gebaseerd op drie afzetkanalen. De belangrijkste activiteit is het in grote aantallen produceren van op maat gebouwde regelaars voor klanten in de machine- en installatiebouw. Deze zijn gebaseerd op een aantal standaard regelaars, waarop tal van variaties mogelijk zijn. Dat gaat van het weglaten van componenten en functies waardoor ‘uitgeklede’ goedkope regelaars ontstaan, tot aan het juist toevoegen van specifieke componenten en functies. Deze



De Optidrive P2-regelaars zijn ontwikkeld voor geavanceerde applicaties

regelaars worden onder de merknaam van de klant gebouwd; deze kan zich dan beroepen op een ‘eigen’ regelaar en zelf de lucratieve ‘after market’ bedienen.

Het tweede afzetkanaal wordt gerealiseerd bij de concurrentie. Heel wat in Wales geassembleerde regelaars verlaten het pand in de huisstijl van een andere fabrikant, compleet met de documentatie en in een verpakking van dat merk. Welson: “Het is voor een fabrikant van frequentieregelaars te kostbaar om een complete range in eigen huis te bouwen en te ontwikkelen. In elk programma zitten hardlopers en langzaamlopers. Voor veel collega’s is het economischer om minder verkochte typen elders te laten ontwikkelen en bouwen. Wij kunnen voor hen regelaars produceren die ze voor een concurrerende prijs aan hun klanten kunnen aanbieden.” Welson verzocht uw redactie vriendelijk om geen namen te noemen. Ik kan u wel vertellen dat daar zowel vrij onbekende namen als gerenommeerde A-merken bij horen.

Het derde kanaal betreft sales-partners (zoals Hiflex) die met name leveren aan machinebouwers, eindgebruikers en andere distributeurs. Zelf heeft Invertek nauwelijks contacten met eindgebruikers, dat laat men graag aan de sales-partners over.

Regelaars voor derden voor een concurrerende prijs

Hiflex, Hitachi, Mitsubishi, Invertek

Hiflex werd in 2000 opgericht om de verkoop, distributie en marketing van de PLC's en frequentieregelaars van Hitachi op zich te nemen. Het nam de vertegenwoordiging over van Vector Aandrijftechniek, waar dit programma steeds meer conflicteerde met het zich snel uitbreidende leveringsprogramma van moederbedrijf SEW-Eurodrive.

Hitachi heeft begin vorig jaar echter een overeenkomst gesloten met een ander Japans bedrijf, zodat door Hitachi gebouwde frequentieregelaars nu en in de toekomst langs dit kanaal worden afgezet. Om toch zijn klanten te kunnen blijven bedienen, zocht Hiflex-directeur Dick de Graaf naar alternatieven. Hij vond die enerzijds in Mitsubishi Electric, anderzijds in Invertek Drives.

De Graaf: "Het programma frequentieregelaars van Hitachi zal worden uitgefaseerd. Bepaalde typen zullen wij nog enige tijd verkopen, onderdelen zullen we sowieso nog heel lang kunnen leveren. De PLC's van Hitachi blijven gewoon in ons leveringsprogramma. Mitsubishi-importeur Koning en Hartman in Amsterdam is vooral sterk in besturingen en informatica, wij zijn specialist in frequentieregelaars. Wij bijten elkaar niet, we vullen elkaar juist goed aan. Invertek Drives was in Nederland aanwezig maar niet bij een echte specialist op het gebied van frequentieregelaars. Vierpool in Maarssen en Rotero in Woerden zijn breder georiënteerd en blijven ook gewoon Invertek-drives leveren. Klanten die nu nog Hitachi kopen, kunnen wij in nagenoeg alle gevallen een alternatief van Mitsubishi of Invertek aanbieden. Ik kan niet aangeven wanneer we precies welk merk zullen voorstellen. Uitgangspunt voor ons is: wat wil de eindgebruiker met die regelaar doen. Wij willen hem vooral de juiste oplossing aanbieden. Soms wil hij een eenvoudige autonome regelaar, in andere gevallen moet die regelaar complexe taken aankunnen in een uitgebreid gedistribueerd systeem met veel buscommunicatie. Soms bieden beide programma's een oplossing. En verder spelen onvermijdelijk prijs en levertijd een rol."



De energiebesparingsfunctie bij de HVAC-regelaar biedt vooral bij pomp- en ventilatoraandrijvingen een behoorlijke besparing in energie (tot wel 50%). Deze serie zal beschikbaar komen in vermogens van 0,37 kW tot en met 200 Kw

Leveringsprogramma

Het merk uit Wales richt zich op de 'general purpose' markt, die 80 tot 90% van de wereldmarkt voor frequentieregelaars vormt. Voor deze segmenten bouwt het bedrijf regelaars in een flink volume, waarbij Welson benadrukt dat zijn bedrijf dat ook graag goed doet. Voor de onderkant van de markt levert het bedrijf twee productseries, de Optidrive E2 en de Optidrive VTC. Voor het middensegment wordt de Optidrive Plus 3GV aangeboden. De nieuwe typen die Invertek dit jaar introduceert (de Optidrive P2 en Optidrive HVAC) vormen een aanvulling aan de bovenkant van dit segment en brengen servo-achtige toepassingen binnen bereik.

Optidrive Plus 3GV

Voor deze serie wordt een gepatenteerde motion control strategie toegepast, die een nauwkeurige beheersing van het kop-

pel mogelijk maakt. In de vermogensrange van 0,37 kW tot 160 kW worden zes bouwgrootten aangeboden. Alle modellen worden op exact dezelfde wijze geprogrammeerd, waarbij de klant slechts veertien parameters hoeft te configureren. De programma's kunnen worden beveiligd tegen overschrijven, wat interessant is voor machinebouwers die hun regelaars willen beschermen tegen iets te enthousiaste zelfwerkzaamheid van eindgebruikers.

De range is beschikbaar in beschermingsklasse IP20; tot 4 kW is ook IP55 leverbaar. Standaard zijn deze regelaars voorzien van een RFI-filter en een remchopper. Alle regelaars zijn via infrarood aan te sturen (vandaar de naam: *Optical Drive*). De regelaars zijn ook 'gewoon' te programmeren via een handterminal, wat met name bij inbedrijfname een veelgebruikte methode is.

De Optidrive Plus 3GV Motor Mount is een nieuwe range, bedoeld voor montage direct op de motor en momenteel leverbaar in het bereik van 0,75 kW tot 1,5 kW. Deze regelaar kan met behulp van adapterplaten op veel verschillende typen elektromotoren worden opgebouwd.

Optidrive E2

Deze ook wel Economy Series wordt aangeboden in de drukbevolkte klasse van 0,37 kW tot 11 kW. Binnen Invertek bieden deze modellen de laagste prijs per kW. Regeltechnisch gezien zijn het voltage vector drives. Het zijn echte volumeproducten, ontwikkeld voor algemene doeleinden en leverbaar in drie framegrootten. Het zijn geenszins 'kale' producten. Ze zijn standaard zonder derating toepasbaar bij 50 °C, zijn gedurende 60 s tot 150% overbelastbaar en zijn voorzien van een intern RFI-filter en een Modbus RTU-aansluiting. Voor ventilatoraandrijvingen is ook een versie met éénfasige uitgang leverbaar. De gehele range is leverbaar in beschermingsklasse IP20, de range tot 7,5 kW ook in IP66/NEMA 4X.

Gebruiksgemak van assemblage tot eindgebruiker

Optidrive VTC

De regelaar met Variable Torque Control wordt vooral gebruikt voor de regeling van pompen en ventilatoren. Van buiten ziet hij er hetzelfde uit als de Optidrive P2, maar de hardware en software zijn anders. Deze regelaar is leverbaar in het vermogensbereik van 1,5 kW tot 160 kW en kan standaard in twee kwadranten regelen. Standaard is de beschermingsklasse IP20. De regelaar is voorzien van spin-start functies, optimalisering van het energieverbruik, PID-regeling en 'sleep and wake' modus.



Nieuwe generatie

De Optidrive Plus 3GV zal gefaseerd worden vervangen door de onlangs geïntroduceerde Optidrive P2. De grondafmetingen van deze nieuwe serie zijn in de vermogensklasse tot 15 kW gelijk aan die van de E2. In deze klasse is deze nieuwe regelaar momenteel alleen leverbaar in IP20, maar de ontwikkelingsafdeling werkt hard aan IP66 versies. Boven de 15 kW heeft de nieuwe regelaar beduidend minder ruimte nodig dan zijn voorgangers. Bij deze vermogens zijn IP55 en een volledig metalen behuizing standaard, zodat de regelaar aan de muur kan worden bevestigd. Over de gehele Optidrive P2 range geldt dat de aansluitblokken identiek zijn. De printkaarten zijn van buitenaf niet toegankelijk dus er is geen kans op beschadiging bij montage. Verder telt de nieuwe generatie 60% minder componenten. Invertex Drives is volop bezig met de verdere ontwikkeling van deze nieuwe generatie drives. Zo wordt gewerkt aan toepassingen met lage snelheden en hoge kop-

pels, zoals liften, extruders en 'constant tension'-toepassingen, zoals lieren. Met de Optidrive P2 is het straks mogelijk om permanent magneet motoren aan te sturen zonder toepassing van een encoder. In de nieuwe generatie komt ook extra functionaliteit beschikbaar ten behoeve van energiebesparing (verlaging van de uitgangsstroomsterkte bij stabiel proces) en voor het 'opvangen' van tijdelijke spanningsdips.

Software

Geen regelaar kan zonder software – intern en voor de programmering. Invertex Drives ontwikkelde een serie tools voor het programmeren en configureren van de Optidrive P2, daarvan afgeleide 'customized' regelaars en Optdrive E2 regelaars. Hiflex toonde tijdens de vakbeurs Aandrijftechniek een beta-versie van Opti-Tools Studio. De software kan worden gebruikt vanuit verschillende ingangshoeken, onder andere vanuit een applicatie zoals een takel of pomp.

De software bevat ook een PLC-editor voor de nieuwe Optidrive P2 en Optidrive HVAC regelaars. Het programma wordt geheel grafisch opgebouwd, vergelijkbaar met LabView en CoDeSys. De software voert logische en rekenkundige functies toe aan de frequentieregelaar maar bevat onder meer ook een scope-functie voor de analyse van toerental, de spanning op de gelijkstroombus en de stroomsterkte. **AT**



De Optidrive P2 is leverbaar in zes bouwgrootten en bestrijkt het vermogensbereik tot 160 kW

Inl.: Hiflex Automatiseringstechniek, tel.: (0180) 46 60 04, www.hiflex.nl

Hiflex Automatiseringstechniek heeft zelf bijgedragen aan een project in Nigeria. Hier zijn bij drijvende werkplatforms forse energiebesparingen gerealiseerd. Ook is de besturing sterk verbeterd en zijn er genoeg geen onderhoudskosten meer. Dit alles was mogelijk door toepassing van een geïntegreerd besturingssysteem met Optidrive Plus 3GV drives

Maximaal veertien parameters configureren

Assemblage

Standaard onderdeel van een bedrijfsbezoek is een rondgang door de assemblageafdeling. Invertex heeft drie assemblage lijnen (voor de E2, voor IP55-modellen en voor de grootste drives), die samen zo'n 600 regelaars per dag produceren. De productie is zeer flexibel ingericht zodat de productie 26.000 productvarianten kan maken.

Opvallend in de assemblage-afdeling is de mix van mannen en vrouwen en van jong en oud. In de praktijk zorgt dit voor balans en rust op de werkvloer. Mede hierdoor en door de efficiënte aansturing van het assemblageproces vanuit een centrale database, bewijzen de ongeveer tachtig medewerkers dat het anno 2010 nog steeds mogelijk is om in de Westerse wereld op economische wijze frequentieregelaars te bouwen.



Reeds bij de ontwikkeling van drives let Invertex goed op gebruiksgemak. Zowel de eindklant als de installateur en de assemblagemedewerker in de fabriek (foto) kunnen hierdoor snel en efficiënt met de regelaar omgaan