

SICK Whitepaper :

Vijf bewezen voordelen van programmeerbare encoders

Encoders worden in een grote verscheidenheid van applicaties gebruikt, hoofdzakelijk om een aspositie bij motion control te bepalen of om snelheidsfeedback te krijgen. Een traditionele optische encoder is een heel eenvoudige sensor die gebruik maakt van een vaste codeerschijf (een ronde ring met gleuven om een lichtbron cyclisch te manipuleren) om een elektrisch signaal te produceren, gewoonlijk een blokgolf. Wanneer de schijf tussen een lichtbron en een fotodiode ronddraait, komt het uitgangssignaal overeen met het doorgelaten of tegengehouden licht van de fotodiode. Het aantal malen dat het signaal hoog is, komt overeen met het aantal gleuven in de codeerschijf, wat gewoonlijk resolutie of impulsen per omwenteling wordt genoemd.

Vroeger hadden codeerschijven een vaste lijntelling, wat beperkingen voor de fabricage en de productie inhield indien een andere of hogere resolutie vereist was. Wanneer de klant nieuwe eisen stelde, moest hij dus een nieuwe encoder aanschaffen en meer onderdelen in voorraad hebben, wat de kosten opdreef. Bovendien moesten de fabrikanten alle onderdelen die nodig zijn om een bepaalde encoderconfiguratie te bouwen, in voorraad hebben of het risico van lange leveringstijden lopen om aan de basisbehoeften van de klant te beantwoorden. Daarom biedt een programmeerbare encoder, die voor elke resolutie en elk mogelijk uitgangssignaal zowel op het terrein als tijdens de productie kan worden geprogrammeerd, voordelen voor zowel de eindgebruiker als de fabrikant. We geven hieronder vijf bewezen voordelen van programmeerbare encoders in uw productieprocessen.

Lagere kosten

Het meest voor de hand liggende voordeel van programmeerbare encoders zijn de lagere kosten voor vervanging en opslag. In plaats van encoders voor verschillende resoluties volstaat één enkele programmeerbare encoder. SICK biedt een reeks DFS incrementele encoders aan, met zowel een programmeerbare resolutie als een programmeerbare elektrische interface. Dit zorgt voor een aanzienlijke kostenbesparing in de logistieke toeleveringsketen. Bij een defect kan de encoder ook gemakkelijk worden geprogrammeerd en onmiddellijk worden vervangen, zonder enige vertraging in de productie, wat ook de kosten voor vervanging beperkt.

Tijdbesparing

Als de nulimpuls (de nulimpuls geeft een absolute positie binnen een omwenteling van de encoder aan) op een bepaald punt naar voorkeur door de gebruiker kan worden ingesteld, is minder tijd nodig om de encoder in te stellen. Met de DFS-reeks kan deze nulimpuls via de programmeer-interface worden geprogrammeerd worden of vanop afstand worden ingesteld door een signaal naar een specifieke pin te sturen, om zo tijdens de installatie tijd en energie uit te sparen. Eenvoudig onderhoud op het terrein dankzij doordacht gebruik van de nulimpuls door de breedte van het signaal aan te geven om een bijkomende parameter (bijv. hoek) aan te geven, is een extra voordeel voor de klant.

Meer flexibiliteit

Een ander groot voordeel van programmeerbare encoders is de flexibiliteit die ze bieden. Programmeerbare encoders zijn een onmisbaar instrument voor OEM's en machineontwerpers wanneer componenten voor een project moeten worden aangekocht, terwijl de reële ontwerpvereisten nog niet volledig vastliggen. Doordat ze programmeerbaar zijn, zijn ze flexibel genoeg om aan de wisselende behoeften van de eindgebruiker te worden aangepast.

Een belangrijk onderscheid van de encoders van SICK is de programmeerbaarheid van resolutie in gehele getallen (tussen 1 en 65.536 voor DFS60 incrementele encoders en tot 18 bits voor AFS/AFM60 absolute encoders) zonder enkel tot binaire waarden beperkt te blijven. De encoders kunnen zo vaak worden geherprogrammeerd als de gebruiker dat wenst; de hoge resolutie maakt bijkomende interpolatie overbodig en geeft een hoge mate van nauwkeurigheid en precisie die voor de meeste toepassingen vereist is.

Meer programmeermogelijkheden

Ondanks alle voordelen van programmering moeten de eindgebruikers toch op de hoogte zijn van de verschillende programmeermethoden die op de markt beschikbaar zijn. De opties voor programmering zijn onder meer DIP-schakelaars, autonome instrumenten, seriële/USB-aansluitingen en integratie van een regelsysteem met een PLC of een HMI-systeem. De keuze van het juiste instrument wordt bepaald door de voorkeur van de eindgebruiker, waarbij voorrang wordt gegeven aan de eenvoud en toegankelijkheid van het programmeersysteem. SICK biedt een uitgebreide reeks van gebruiksvriendelijke programmeermogelijkheden voor zowel de AFS/AFM60 absolute encoders als de DFS-reeks van incrementele encoders aan. De gebruikers kunnen een toestel met USB-aansluiting of een draagbaar programmeertoestel (zie foto) gebruiken, ze kunnen het programmeren automatiseren via een seriële PLC-poort, of ze kunnen onmiddellijke programmering in hun regelsysteem integreren met een HMI met Windows CE.

Gebruikers kiezen meestal de USB-interface voor programmering, waarbij de instellingen van de encoder worden bewaard en het klonen van bijkomende encoders heel efficiënt verloopt.

Betere diagnose/toestandbewaking

De interface van de programmeersoftware kan worden gebruikt om de toestand te bewaken en om parameters zoals positie en hoek te controleren tijdens de eerste integratie, of om tijdens de bewerkingen onderhoud uit te voeren of aanpassingen aan te brengen.

Naast de voordelen van programmatie beschikken de DFS en AFx60 encoders over een groot aantal mechanische kenmerken, zoals een metalen codeerschijf die beter bestand is tegen schokken en trillingen dan glazen schijven en die bestand is tegen hogere temperaturen (-20°C tot 100°C) dan plastic schijven; aslagers die veel verder van elkaar staan, zodat er geen ongelijke belasting is, zelfs bij hoge snelheden; en veiligheidsklasse IP 65 en goed geïsoleerde ashalzen om lekken aan de as te voorkomen. Met SIL1-versies die in de toekomst voor veiligheidstoepassingen zijn gepland, en kasten van roestvrij staal met een hogere IP veiligheidsklasse kunnen de nieuwste encoders van SICK naadloos aan elke toepassing worden aangepast.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen Patrick Ceulers, Product Manager Encoders SICK, Patrick.ceulers@sick.be of 0032 2 481 87 70