

Veiligheidsbesturingen voor machinebouw

Nieuwe normen voor besturingen met veiligheidsfunctie



Op 1 december 2009 wordt de norm EN ISO 13849-1 van kracht als opvolger van NEN EN 954-1. Deze laatste wordt meestal gehanteerd als besturingen met een veiligheidsfunctie moeten worden uitgevoerd. Vanaf genoemde datum kan voor veiligheidsbesturingen deze norm gebruikt worden. Een alternatief is de norm EN IEC 62061. Niet alle machinebouwers en eindgebruikers zijn op de hoogte van de finesses van de nieuwe norm, die op het gebied van veiligheidsbesturingen flink is aangescherpt. Phoenix Contact organiseert in samenwerking met D&F Consulting een serie themadagen over dit onderwerp.



Harry Krosse van
D&F Consulting

Phoenix Contact heeft de nodige kennis op het gebied van elektrotechniek, elektronica en automatisering en de toepassing daarvan. Het volgen en interpreteren van wetgeving en normalisatie op deze gebieden is echter een vak apart. Met name de norm EN ISO 13849-1 gaat de nodige consequenties hebben voor de veiligheidsbesturing van machines. We vroegen daarom D&F Consulting, een consultancybedrijf met vestigingen in Etten-Leur, Zevenaar en Antwerpen, om onze eigen medewerkers te

informer en om een paar themamiddagen over machineveiligheid te verzorgen. De belangstelling hiervoor bleek dermate groot, dat dit voorjaar elke bijeenkomst volledig was volgeboekt en dat we er dit najaar op verschillende plaatsen in het land nog een aantal organiseren.

De machinerichtlijn

De eerste aanzet tot de Machinerichtlijn dateert al uit 1958, toen een aantal Europese landen in het Verdrag van Rome een serie richtlijnen aankondigde. In de jaren daarna werden die successievelijk nader ingevuld. De huidige Machinerichtlijn dateert in essentie van 1996. De laatste twaalf jaar heeft zowel de technologie als de markt een sterke groei doorgemaakt. De complexiteit van machines en productielijnen is toegenomen, terwijl 'harde' bekabeling meer en meer is vervangen door elektronica, bussystemen en software. De huidige norm EN 954-1 is feitelijk verouderd.

Uit onderzoek is gebleken dat 85% van de fouten die optreden in besturingssystemen kunnen worden gerelateerd aan engineering: onjuiste risicoanalyse, onduidelijke en/of niet bijgewerkte documentatie, onduidelijke vastlegging van functionaliteit, bugs in de applicatiesoftware en timing van de veiligheidsfunctie. Deze fouten zijn voornamelijk te wijten aan onvoldoende bekwaamheid van personeel, falend veiligheidsmanagement en toenemende technische eisen. De norm EN-ISO 13849-1 moet dit allemaal ondervangen.

De norm is niet alleen van toepassing op nieuwe machines, maar ook bij wijzigingen op bestaande machines. Als voor een oudere machine modernere en betere veiligheidsoplossingen beschikbaar komen die het veiligheidsniveau aanmerkelijk verhogen, moet de eindgebruiker die overwegen en binnen een redelijke termijn laten inbouwen.

Invulling

De Machinerichtlijn is een door de Europese Unie opgesteld document. In Nederland is dat opgenomen in het Besluit machines van de Warenwet. De Machinerichtlijn is dus een wet, geen vrijblijvende leidraad. Wie zich bij de bouw of het gebruik van een machine niet aan deze wetten houdt, moet na een be-

drijfsongeval tekst en uitleg komen geven bij de rechtbank en riskeert boetes en schadeclaims (en ongevallenletsel is niet goedkoop).

De Machinerichtlijn wordt nader ingevuld door geharmoniseerde normen. Zowel vanuit de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC) als vanuit het ISO zijn normen ontwikkeld. Pogingen om tot één gezamenlijke norm voor machineveiligheid te komen zijn helaas mislukt, zodat de machinebouwer nu twee normen ter beschikking staan: EN-ISO 13849-1 en EN-IEC 62061.

De eerste heeft betrekking op veiligheid gerelateerde delen van besturingssystemen. Aan veiligheidskritische componenten wordt een zogeheten Performance Level (PL) toegekend, te vergelijken met de Categorie-aanduiding van de nu nog geldende norm EN-954-1. De tweede norm heeft betrekking op de functionele veiligheid van aan de veiligheid gerelateerde elektrische, elektronische en programmeerbare elektronische besturingssystemen. Deze norm werkt met Safety Integrity Levels (SIL). Door de terminologie en gehanteerde indeling lijkt deze norm op IEC 61511 die van toepassing is in de procesindustrie.

Beide normen maken gebruik van een methodiek om de veiligheidsrisico's te bepalen en die te vertalen naar mogelijke oplossingen. Verder gelden ze voor elektrische veiligheidsbesturingen, maar de gebruikte methodieken zijn ook te gebruiken voor de hydrauliek, pneumatiek en elektromechanische systemen.

Grosso modo kan worden gesteld dat de EN-ISO 13849-1 door de gebruikers als eenvoudiger wordt ervaren dan de EN-IEC 62061. Eerstgenoemde norm vindt zijn toepassing dan ook meer voor eenvoudige besturingen. IEC 62061 biedt machinebouwers meer keuzemogelijkheden en stelt ook eisen aan de applicatiesoftware en aan het veiligheidsmanagement.

Volg de procedure

Senior consultant Harry Krosse van D&F leidt zijn publiek aan de hand van concrete schema's en voorbeelden door beide normen heen. Het kost enige moeite om de systematiek te begrijpen, maar wie consequent de norm volgt en zorgvuldig toepast komt vanzelf op het vereiste of gewenste veiligheidsniveau. Van sommige op de markt verkrijgbare componenten is het veiligheidsniveau in de datasheets en/of de site

van de fabrikant te vinden, van andere moeten de parameters op andere wijze bepaald worden. Daarna moet nog het veiligheidsniveau van de totale veiligheidsketen worden berekend.

Een en ander kan betekenen dat meer (redundantie) en/of duurdere componenten moeten worden toegepast. Anderzijds zijn inmiddels al producten beschikbaar die volledig inspelen op de nieuwe veiligheidsnormen en zelfs tot goedkopere oplossingen leiden. Een goed voorbeeld hiervan is de Contracton '4 in 1' van Phoenix Contact, die een nooduit-schakeling, motoromkeerschakelaar en motorbeveiliging in één compacte behuizing bevat, ook nog eens tegen temperaturen van 60°C bestand is en alleszins vriendelijk is geprijsd.

Het lijkt alsof de machinebouwer alleen maar meer tijd en geld kwijt is om aan de norm te voldoen. Maar de investering in een veilige machine zal goedkoper uitvallen dan een toegekende claim voor letselschade en/of verlies van uw goede naam.

Databank

Het probleem voor machinebouwers is dat steeds nieuwe normen uitgegeven worden die aangeschaft moeten worden om aan de wet- en regelgeving te kunnen voldoen. De kosten daarvan kunnen behoorlijk in de papieren lopen. Bovendien zijn lang niet alle normen in de Nederlandse taal verkrijgbaar en moet de machinebouwer de normen zelf interpreteren.

Een alternatief kan de Database Veiligheidsnormen van D&F Consultancy zijn. Niet alleen vindt u hier de actuele normen in het Nederlands vertaald, het bureau heeft ook gezorgd voor zoekfunctionaliteit, interpretatie van de normen, illustraties en praktijkvoorbeelden. Door toepassing van de Database Veiligheidsnormen voldoet de machinebouwer aantoonbaar aan de wet- en regelgeving voor zijn machines. En dat is van onschatbare waarde als u onverhoopt, door welke oorzaak dan ook, ooit bij de rechtbank moet verschijnen. ☒

Ad Spijkers

Voor actuele data en online aanmelden bezoek www.phoenixcontact.nl

