

## SPS/IPC/DRIVES 2012

# Veiligheid zonder verleiding om te manipuleren

**Welke vereisten moet een scheidende bewegende beschermvoorziening – lees: veiligheidsdeur – vervullen? Zij moet effectief en efficiënt de toegang tot de gevaarlijke zone verhinderen en de positiebewaking moet aan de vereisten van de normen beantwoorden. Bovendien mag zij de productiviteit van de machine of het proces niet beïnvloeden. Op SPS/IPC/DRIVES 2012 toonde de Schmersal Groep veiligheidsschakelcomponenten, die met deze gedachte in het achterhoofd ontwikkeld werden en daardoor ook bijdragen aan de manipulatiebeveiliging.**

Het thema “Manipulatie van beschermvoorzieningen” mag niet onderschat worden. Diverse studies en onderzoeken tonen immers aan dat in ongeveer een derde van de ondervraagde bedrijven beschermvoorzieningen op een of andere manier gemanipuleerd worden (Opm. 1). Dit betekent meer bepaald dat door het omzeilen van een beschermvoorziening – met andere woorden door een bewuste ongeoorloofde ingreep in de veiligheidstechnologie – wordt de machinebesturing voorgelogen wordt dat de beschermvoorziening volledig operationeel – lees: correct gesloten en vergrendeld – zou zijn. In feite kan de operator echter de machine met geopende veiligheidsdeur bijvoorbeeld in volautomatisch bedrijf laten werken of het proces observeren. Hij is op geen enkele manier beschermd tegen gevaarlijke machinebewegingen, geprojecteerde onderdelen of tegen een onverwachte (her-)start van de machine.

### **Doel: de verleiding om te manipuleren verminderen**

Natuurlijk kan men dergelijke manipulaties niet volledig uitsluiten. Maar men kan ze wel moeilijker maken en op die manier de risico's minimaliseren. En bij de bouw van een machine kan men er op letten dat haar productiviteit, ergonomie en prestatievermogen niet beïnvloed worden door de beschermvoorzieningen. Op de manier kan men vermijden dat de operator in de eerste plaats in de verleiding gebracht wordt om te manipuleren.

Deze taken behoren tot de verantwoordelijkheid van de machinebouwer, niet van de machinegebruiker. Maar anderzijds behoort het tot de taak van de gebruikers, en meer bepaald de bedrijfsleider, de inkopers en de veiligheidsspecialisten, om een veilige machine te kiezen – en dat betekent ook: een machine die zo goed mogelijk beveiligd is tegen manipulatie!

Dat de producenten van veiligheidsschakelcomponenten hun huiswerk op het gebied van manipulatiebeveiliging gemaakt hebben, blijkt duidelijk uit de nieuwe producten van de Schmersal Groep.

### **Codering met RFID-technologie**

De door Schmersal ontwikkelde CSS (Coded Safety Sensor) technologie voor de aanrakingsvrije detectie van een veiligheidsdeur is ondertussen al lang een gevestigde waarde. Dankzij de tweerichtingscommunicatie tussen de veiligheidsschakelaar (aan de machinebehuizing) en de bedienschleutel (aan de veiligheidsdeur) kan de veiligheidsschakelaar de bedienschleutel of het target op een elektronische, aanrakingsvrije manier identificeren. Deze functie zorgt voor een betere beveiliging tegen manipulatie.

In een volgende stap – bij de veiligheidssensor RSS 36 (Afb. 1) – zorgt de in de sensor geïntegreerde RFID technologie ervoor dat de gebruiker uit drie verschillende codevarianten kan kiezen. De basisversie van de sensor



**Afb. 1: De geïntegreerde RFID-technologie zorgt voor een manipulatiebeveiliging van een hoog niveau**

accepteert ieder geschikt target. Een tweede versie accepteert alleen het target dat tijdens de eerste inschakeling aangeleerd werd. En tot slot is er nog een derde variant verkrijgbaar, waarbij het leerproces willekeurig vaak herhaald kan worden. Op die manier kan de gebruiker de meest geschikte codevariant voor zijn toepassing kiezen en dus ook het niveau van de manipulatiebeveiliging bepalen.

### **Veiligheidsvergrendeling met een nieuw concept**

Deze technologie wordt ook toegepast in de nieuwe veiligheidsvergrendeling AZM 300 (Afb. 2), die op SPS/IPC/DRIVES voorgesteld werd en die zich op het eerste zicht van andere op de markt aangeboden veiligheidsvergrendelingen onderscheidt. Het innovatieve vergrendelingsysteem in de vorm van een



**Afb. 2: Op het eerste zicht anders: de veiligheidsvergrendeling AZM 300 werd voor het eerst voorgesteld op SPS/ IPC/ DRIVES.**

draaikruis dat de U-vormige bedienschleutel in vergrendelde positie houdt, laat grote toleranties toe – een veel gevraagde mogelijkheid door machine- en installatiebouwers. De arrêterkracht is instelbaar; dankzij een innovatief gepatenteerd werkingsprincipe wordt de veiligheidsdeur tijdens het sluiten actief in haar eindpositie getrokken. Nog een voordeel van deze nieuwe veiligheidsschakelcomponent is zijn hygiënische constructie: dankzij de beschermgraad IP 69K is hij ook geschikt voor reiniging met hoogdrukreinigers.

#### Signaalevaluatie: op zoek naar systeemdenken

Ook op het volgende niveau, de evaluatie van de veiligheidsgerichte signalen zijn er trends en nieuwigheden die manipulaties bemoeilijken of – beter nog – de aanvaarding van de beschermvoorzieningen verhogen kunnen. Hiertoe behoort onder andere de mogelijkheid om bijkomende bedrijfsmodi te selecteren, bijvoorbeeld voor procesobservatie of voor het instellen. In deze gevallen kan de machine – onder nauwkeurig bepaalde veiligheidsomstandigheden – met de veiligheidsdeur geopend bediend worden, waardoor het werk voor het personeel verlicht en vergemakkelijkt.

Voor dergelijke concepten heeft men moderne (veiligheids-)besturingssystemen nodig, die ook het voordeel bieden dat de machine- en de veiligheidsfuncties perfect op elkaar afgestemd kunnen worden. Dit wordt mogelijk gemaakt door “stand alone” oplossingen zoals

de compacte veiligheidsbesturing Protect Select, die een eenvoudige individuele configuratie zonder programmering toelaat, maar ook door systeemoplossingen zoals het Schmersal Systeem dat op SPS/ IPC/ DRIVES 2012 voorgesteld werd. De signalen van veiligheidsschakelcomponenten die in het “AS-Interface Safety at Work” netwerk geïntegreerd zijn, kunnen hiermee via Mastermonitorcombinaties en Safety Gateways (Afb. 4) rechtstreeks aan hogere besturingssystemen overgedragen of voor deze systemen voorbereid worden. Dit vergemakkelijkt niet alleen de montage en de installatie van de componenten in het veiligheidscircuit, ook de configuratie van de veiligheidsschakelcomponenten wordt vereenvoudigd (bijvoorbeeld op het gebied van veiligheidslinks, STOP categorie, filtertijden enz.), die zich op die manier nog beter aan de vereisten van de toepassing en de procesomstandigheden laten aanpassen.

#### En wat zeggen de normen?

De normenopstellers hebben de relevantie van het thema onderkend en het gevaar van manipulaties beter in acht genomen. Eerst was er een amendement aan de B-norm DIN EN 1088 (“Blokkeerinrichtingen in combinatie met scheidende beschermvoorzieningen – Basisprincipes voor ontwerp en selectie”), dat ondertussen in de huidige versie van de norm verwerkt werd. Ook in de (nog voorlopige) opvolgernorm prEN ISO 14119 wordt met eenzelfde opmerkzaamheid behandeld.

Deze B-norm, die onder de machinerichtlijn valt, richt zich in eerste instantie tot de machinebouwers. Zij bespreekt het thema van het manipuleren van vergrendel- en blokkeervoorzieningen, geeft de bouwer nuttige tips voor de selectie en het ontwerp van vergrendelvoorzieningen en verduidelijkt de overeenkomstige vereisten van de EN ISO 12100. Het sleutelwoord hier is “redelijkerwijs voorzienbaar foutief gebruik.”

#### Ongeveer 25% van ongevallen aan machines zijn te wijten aan manipulatie

In Duitsland zouden ongeveer 25% van alle arbeidsongevallen aan machines te wijten zijn aan gemanipuleerde beschermvoorzieningen. Dit komt overeen met zo’n 20.000 arbeidsongevallen met meer of minder zware gevolgen. Alleen al daarom mag de gebruiker het thema niet te licht opnemen.

Ter herinnering: in hun hoedanigheid van werkgever zijn machine-eigenaars wettelijk vereist en verplicht manipulaties tegen te gaan en hun werknemers dienovereenkomstig te informeren, te instrueren, te sensibiliseren en te superviseren. Deze taak wordt vergemakkelijkt als men machines gebruikt die uitgerust zijn met beschermvoorzieningen die optimaal aan de machinale processen aangepast zijn en de operator dus niet in de verleiding brengen om te manipuleren.

#### Checklijsten voor de aankoop van veiligere machines

Een handig hulpmiddel voor het kiezen van nieuwe machines en installaties en voor de evaluatie van het bestaande machinepark is een evaluatieschema dat door de Duitse Wetelijke Ongevallenverzekering (DGUV) opgesteld werd en via het Internet gedownload kan worden (Opm. 2). Ook de Zwitserse Organisatie van Ongevallenverzekeringen (SUVA) heeft een checklist ontwikkeld (Opm. 3), die door inkopers en technici bij de aanschaf van machines kunnen gebruiken om veilige, ergonomische en manipulatieveilige machines te kopen. Nuttige tips over het thema manipulatiebeveiliging alsook een checklist voor de aankoop van (manipulatieveilige) machines vindt men ook op de website <http://www.stop-defeating.org/> (Opm. 4)



**Afb. 3: De communicatiestandaard ASi Safety verhoogt de transparantie van het veiligheidscircuit.**

**Doel: aanleiding tot manipuleren uitsluiten**

Bovendien moet de gebruiker bij de aanschaf van machines in het algemeen er op letten dat de operator het manipuleren van de beschermvoorzieningen bemoeilijkt wordt, onder andere, door het gebruik van onlosmakelijke bevestigingen voor de bedienschleutel, van individueel gecodeerde bedienschleutels en de verdeckte inbouw van veiligheidsschakelcomponenten.

Voor de bedrijfsleider loont het in ieder geval de moeite de nodige aandacht te schenken aan het thema – bovendien is hij wettelijk daartoe verplicht. Als de beschermvoorzieningen zodanig in de machines en werkprocessen geïntegreerd zijn dat de operator ze niet opmerkt, is er geen aanleiding meer om te manipuleren. En als de machineoperatoren gesensibiliseerd zijn en het bedrijf een cultuur van machineveiligheid hanteert, zullen er minder risico's zijn als de machine in werking is.

**Fotomateriaal:**

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal

**Auteur:**

Frank Schmidt, Leiter Normen-,  
Gremien- und Verbandsarbeit,  
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG, Wuppertal



**Afb. 4: Master-monitor combinatie en Safety Gateways zorgen voor de verbinding tussen veiligheidsschakelcomponenten en het besturingsniveau.**

**Opmerkingen**

Opm.1: Rapport "Manipulatie van beschermvoorzieningen aan machines", DGUV Duitse Wettelijke Ongevallenverzekering, <http://www.dguv.de/ifa/de/pub/rep/rep05/manipulation/index.jsp>

Opm.2: Evaluatieschema voor de aanleiding tot manipulatie van beschermvoorzieningen aan machines, DGUV Duitse Wettelijke Ongevallenverzekering, <http://www.dguv.de/ifa/de/pra/manipulation/index.jsp>

Opm.3: "Het manipuleren van beschermvoorzieningen – geen licht vergrijp", gratis download op: <http://www.suva.ch/startseite-suva/praevention-suva/arbeit-suva/branchen-und-themen-filter-suva/maschinen-anlagebau/ma-manipulieren/manipulieren-von-schutzrichtungen-kein-kavaliersdelikt-suva/filter-detail-suva.htm>

Opm.4: Checklijst Machineaankoop, IVSS Internationale Vereniging voor sociale veiligheid – Afdeling machine- en systeemveiligheid, [http://www.stop-defeating.org/wp-content/uploads/2011/04/PLK\\_Checkliste-Einkauf\\_für-IVSS.xls](http://www.stop-defeating.org/wp-content/uploads/2011/04/PLK_Checkliste-Einkauf_für-IVSS.xls)