

Veiligheid bij verplaatsbare cobotcellen: hoe ROBUST bedrijven helpt voldoen aan de regels | Handleiding Cobots - deel 7

23 december 2025, 09:29

Jan Kempeneers

Wat elke KMO moet weten over de veiligheidsregels bij mobiele cobotcellen en legacy machines

Waarom veiligheid een sleutelthema is bij flexibele automatisering

Verplaatsbare automatisering, zoals een cobotkar die tussen werkstations of legacy machines verhuist is een antwoord op de noden van high-mix, low-volume productie. Maar zodra machines gekoppeld of gewijzigd worden, gelden specifieke regels. De integrator wordt wettelijk verantwoordelijk en moet de veiligheid van het hele systeem garanderen. Met de nieuwe Europese Machineverordening in zicht, wordt die opdracht nog complexer. Het COOCK+ ROBUST-project ontwikkelt methodes en technologieën die deze uitdaging werkbaar maken voor KMO’s.

Ontdek hoe Sirris en KU Leuven een robuuste, herconfigureerbare cobotkar hebben ontworpen voor toepassingen in de plaatverwerkende industrie. Download het COOCK+ ROBUST-casebook voor een praktische, stapsgewijze gids om uw eigen cobot te bouwen.

Download het ROBUST-casebook

Het startpunt: wat zegt de wet?

Wie een machine gebruikt, moet nagaan of het toestel over een CE-markering of enkel een Verklaring van Inbouw beschikt. Wie machines koppelt of systemen wijzigt, zoals bij een mobiele cobotcel wordt integrator en is wettelijk verantwoordelijk voor de veiligheid van het geheel. De classificatie van het systeem is cruciaal: werkt de cobotcel autonoom, dan is het een afgewerkte machine; werkt ze samen met een andere machine, dan geldt ze als deelmachine. Die classificatie bepaalt welke plichten je hebt.



Wat verandert er met de Machineverordening?

De Europese Machineverordening (EU 2023/1230) vervangt binnenkort de oude machinerichtlijn. De regels worden strenger en moderner: AI, software-updates en cybersecurity worden expliciet opgenomen als veiligheidsrelevante aspecten. Vooral wie mobiele cobots gebruikt, moet voorbereid zijn op bijkomende verplichtingen. De machineverordening schept meer duidelijkheid over het concept van de “wezenlijke wijziging”. Door deze duidelijkheid kan de nalevingslast zwaarder worden. De koppeling van een cobotcel met een legacy machine zal in veel gevallen beschouwd worden als een “wezenlijke wijziging”. Binnen ROBUST wordt onderzocht hoe KMO’s zich efficiënt kunnen wapenen tegen deze complexiteit.

Validatie van veiligheid is een continu proces

Elke verplaatsing van een cobotcel kan impact hebben op de veiligheid. Na integratie moet bepaald worden of het om een beperkte of wezenlijke wijziging gaat. Bij een wezenlijke wijziging start een volledig nieuwe CE-procedure. Vaak is dat niet werkbaar, zeker als de oorspronkelijke machinebouwer of documentatie ontbreekt. ROBUST onderzocht hoe bedrijven met deze uitdaging in de praktijk omgaan zonder de veiligheid uit het oog te verliezen.



Realistische risicoanalyses geven aan waar het echte gevaar zit

Cobots zijn in de ogen van de Machinerichtlijn en de nieuwe Machineverordening per definitie niet veilig omdat ze een niet-voltooide machine zijn. Dergelijke machine mist de volledige conformiteitsbeoordeling en mag pas worden in bedrijf genomen nadat ze is geïntegreerd in een grotere machine of installatie en de volledige CE-markering is aangebracht. Na integratie merk je in de praktijk al snel, zeker bij metaalbewerking, dat bijvoorbeeld de werkstukken of grijpers die door de cobot gemanipuleerd worden het risico vormen. Krachtbegrenzing (Power and Force Limitation of PFL) alleen volstaat meestal niet. ROBUST werkt daarom met extra veiligheidsmaatregelen zoals scanners, lichtgordijnen en slimme afschermingen, afgestemd op de specifieke configuratie van elke werkcel.

Integratie met legacy machines: waar zit het knelpunt?

KMO’s die een cobotcel willen koppelen aan bestaande machineszien zich geconfronteerd met juridische en technische hindernissen. Bij een gecombineerde machine geldt altijd de strengste norm. De cobot moet bovendien de gevaarlijke bewegingen van de oude machine kunnen stoppen. De enige werkbare aanpak bij een verplaatsbare cobotcel is het opdelen van de scope in deelelementen en die voorzien van een inbouwverklaring met inbouwvoorschriften en vervolgens focussen op een gevalideerde, veilige interface tussen de twee systemen. Die interface moet ontworpen zijn volgens de regels voor functionele veiligheid (PL/SIL) geschikt voor het strengste aanwezige niveau bij de deelcomponenten.



Terugkerende inbedrijfstelling: hoe hou je het werkbaar?

Flexibele productie vereist dat cobotcellen vlot verplaatst kunnen worden. Maar bij elke verplaatsing veranderen geometrie en risico’s. Dat betekent: herkalibratie, heranalyse, hervalidatie. ROBUST onderzoekt hoe dit proces gestroomlijnd kan worden. Denk aan veiligheidszones die zichzelf instellen op basis van sensoren en dockingdetectie. Zo blijft de drempel beheersbaar, ook bij frequente herinzetting.

Cybersecurity is een wettelijke vereiste

Volgens de nieuwe regels moet ook de digitale veiligheid gewaarborgd zijn. Als een cyberaanval een veiligheidsfunctie saboteert, kunnen er fysieke ongevallen volgen. Dat risico moet dus mee in de veiligheidsanalyse. Ook wie alleen met analoge legacy machines werkt, moet nagaan hoe de digitale componenten van de cobotcel beschermd zijn. ROBUST besteedt ook hier aandacht aan, zodat de integriteit van de volledige installatie gegarandeerd blijft.



Wat leert ROBUST ons?

Veilige automatisering stopt niet bij de CE-inbouwverklaring van een cobot. Zeker niet als die cobot verplaatsbaar is of gekoppeld wordt aan andere machines. Het ROBUST-project kijkt welke de mogelijke oplossingen zijn: technisch robuuste en economisch haalbare methodes om flexibele automatisering veilig in te voeren. In een high mix/low volume-context maakt dat het verschil tussen experiment en echte meerwaarde.

ROBUST | Reconfigurable cOBotic prodUction AsSistanT

ROBUST helpt plaatwerktoeleveranciers met 'high-mix-low-volume'-productie bij het automatiseren van repetitieve taken met behulp van mobiele, herconfigureerbare cobots. Omdat kleine reeksen en wisselende orders standaardautomatisering vaak in de weg staan, toont het project via demonstrators hoe cobots flexibel kunnen worden ingezet voor uiteenlopende taken zoals persen, lassen, ontbramen en verlijmen. ROBUST biedt bedrijven praktische handvatten en kennis om stap voor stap werk te maken van efficiëntere, (semi-)geautomatiseerde productie.

Ontdek het ROBUST project

Ontdek de andere delen van de Cobotkar handleiding

Deel 1: een cobotkar bouwen: stevig, slim en klaar voor de werkvloer
Deel 2: hoe zorgt u voor een perfecte uitlijning van uw cobotkar?
Deel 3: hoe communiceert een cobotkar met zijn omgeving?
Deel 4: slimme cobots dankzij 3D-computervisie
Deel 5: van werktafel naar mobiele cobotassistent: maak uw productie flexibel
Deel 6: een mobiele cobot plug-and-play maken met behulp van realtime pose-tracking
Deel 8: slimmer programmeren met cobots: hoe ROBUST inzet op programmeergemak voor flexibele automatisering

Auteurs



Jan Kempeneers