



Voedingsmiddelenindustrie

pilz

Veiligheid tijdens alle fasen van de levensduur van een machine



Inhoudsopgave

► Machineveiligheid - voedsel- veiligheid	4
► Problemen rond machine- veiligheid en voedselveiligheid	5
► Toepassing van de normen	6
► Conclusie	7
► Cursus Machineveiligheid - voedselveiligheid	8
► Praktijkvoorbeeld risicobeoor- deling en functioneel veilig- heidsontwerp - Bolletje	9

Veiligheid voor mens en machine

Als expert op het gebied van veiligheid biedt Pilz wereldwijd klantgerichte oplossingen voor complexe automatiseringsvraagstukken in alle industriële branches en dus ook in de voedingsmiddelenindustrie.

Oplossingen van Pilz beschermen mens, machine en milieu. Strengere veiligheidsvoorschriften verplichten tegenwoordig tot

maatregelen ter bescherming van de werknemer die niet gemanipuleerd of omzeild kunnen worden. Daardoor worden moderne veiligheidsmaatregelen onontbeerlijk. Wij wijden onze gehele competentie aan innovatieve producten, doordachte systeem-oplossingen en dienstverlening op maat en volgens de huidige normen.



Fabrikanten en eindgebruikers in de voedingsmiddelenindustrie hebben te maken met een doolhof van regels en eisen waaraan zij geacht worden te voldoen. Niet alleen de eisen op het gebied van voedselveiligheid zijn hoog, maar ook de eisen die worden gesteld aan de veiligheid voor de operator aan de machine tellen zwaar. De vele regels maken het vinden van oplossingen lastig. Daar komt nog bij dat de diverse regelgeving (voedselveiligheid en machineveiligheid) soms tot tegenstrijdige oplossingen leidt. Dit vergt een grote inspanning om tot een werkbaar en veilig resultaat te komen.

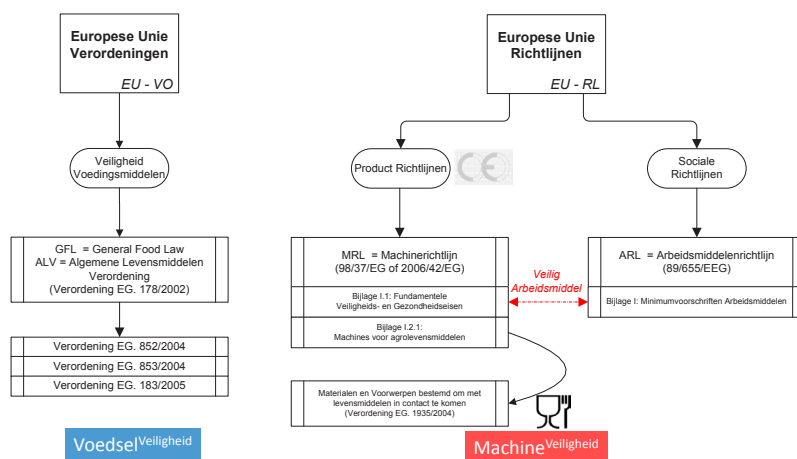
Tussen machinefabrikant en voedingsmiddelenfabrikant heerst op dit vlak een spanningsveld.

Wet- en Regelgeving

► Voedselveiligheid; (**Algemene Levens-middelen-verordening EG 178/2002, EG 1935/2004**). Het doel

► **Machineveiligheid; (Machinerichtlijn 06/42/EG).** Het doel van deze richtlijn is dat de fabrikant zijn machines zodanig ontwerpt dat deze voor de bediener veilig zijn en dat het werken met machines geen risico's met zich brengt. De Machinerichtlijn geeft eisen betreffende 'persoonsveiligheid' in bijlage I, Essentiële Veiligheids- en Gezondheidseisen. Anders dan de levensmiddelenverordening, geeft de Machinericht-

Voedsel^{Veiligheid} - Machine^{Veiligheid}



lijn wél eisen op aan het ontwerpen vanuit ‘voedingsmiddelenveiligheid,’ in bijlage I.2.1.

De voedingsmiddelenproducent dient er dus voor te zorgen dat zijn machines zowel voedsel- als machine veilig dienen te zijn.

► Problemen rond machineveiligheid en voedselveiligheid

Wanneer gekeken wordt vanuit voedingsmiddelenveiligheid wordt er eigenlijk aangedrongen op een ‘open’ aanpak van het ontwerp van een machine.

De machine dient gemakkelijk reinigbaar, desinfecteerbaar te zijn en stoffen mogen zich niet ophopen. Als de machine vanuit het perspectief van machineveiligheid wordt bekeken, dan pleit de Machinerichtlijn voor een “gesloten” aanpak. Aandrijvingen niet te bereiken, gevaarlijke delen op voldoende afstand van de bediener geplaatst en-zovoort.

Door specifieke omstandigheden binnen deze tak van de industrie ontstaan een aantal problemen die hiervoor kenmerkend zijn. Dit zijn onder andere:

- Bedieners helpen product-flow ter voorkoming van ophopingen; Vaak moeten bedieners het product wegnemen of meehelpen om verdere ophoping van volgende producten te voorkomen, ook voor schoonmaak tijdens productie dient men in te grijpen in het proces.
- Laten draaien van machines tijdens schoonmaak; Om machines goed te

kunnen reinigen worden deze tijdens schoonmaakwerkzaamheden op volle snelheid aangezet.

- Wateroverlast door schoonmaak; Doordat vaak externe partijen worden ingehuurd om machines te reinigen kan dit consequenties hebben voor de componenten rondom de machine, die niet tegen

pen die gebruikt wordt in de voedingsmiddelenindustrie dient rekening gehouden te worden met de volgende bijlagen uit de Machinerichtlijn:

► Bijlagen: Machinerichtlijn 06/42/EG

- Veiligheid: Bijlage I.1 (Essentiële Veiligheids- en Gezondheidseisen betreffende het ontwerp en de bouw van machines en veiligheidscomponenten)



grote hoeveelheden water bestand zijn.

Deze risico's worden vaak afgedaan door te wijzen op het punt van de voedselveiligheid. Met name op het gebied van reinigen worden deze punten aangehaald.

Ontwerp veilige & hygiënische machine

Maar hoe nu te voldoen aan zowel de levensmiddelen-aspecten als aan de veiligheid voor de bediener? Om een machine te ontwer-

fende het ontwerp en de bouw van machines en veiligheidscomponenten)

- Hygiëne: Bijlage I.2.1 (Machines voor de voedingsnijverheid)

Door bovenstaande eisen op te volgen wordt ook voldaan aan de eisen uit de Algemene Levensmiddelenverordening EG 178/2002, EG 1935/2004.



▶ Toepassing van de normen

Vanuit de richtlijn worden voor de fabrikant echter geen handvatten gegeven hoe nu om te gaan met het ontwerpen van een machine voor de levensmiddelenindustrie. Onder de Machinerichtlijn zijn hiervoor ruim zevenhonderd normen ontwikkeld. Anders dan de richtlijn hebben deze normen geen dwingend karakter. Het toepassen van deze normen geeft echter wel een maximale juridische bewijslast.

Een tweetal normen geeft de fabrikant aanwijzingen hoe om te gaan met het bepalen van de juiste keuze tussen veiligheid en hygiëne. Dit zijn de prEN 1672-1 en de EN 1672-2.

Beide normen bestrijken een bepaald toepassingsgebied. Deze normen dienen dan ook los van elkaar gezien te worden. Echter kan er alleen een complete machine ontworpen worden door beide normen te gebruiken, hierbij vullen beide normen elkaar aan:

▶ **Veiligheid - prEN 1672-1:** Machines voor voedselbereiding - Veiligheids- en hygiëne-eisen - Algemene basisregels - Deel 1: Veiligheidseisen.

Let op: Deze norm is momenteel nog in ontwikkeling

en niet geharmoniseerd onder de Machinerichtlijn. Naar verwachting zal deze norm aangeboden worden aan de Europese Commissie, als een technical report.

▶ **Hygiëne - EN 1672-2:** Machines voor voedselbereiding - Algemene

Vergeet daarnaast niet gebruik te maken van de basisnormen die altijd van toepassing zijn op machines.

Naast deze twee "EN 1672 delen" voor het ontwerpen van voedingsmiddelenmachines zijn er ook diverse normen beschikbaar voor specifieke machines.



basisregels - Deel 2: Hygiëne-eisen

Bovengenoemde normen geven alleen een oplossingsrichting aan voor specifieke problemen tussen machineveiligheid en voedingsmiddelenveiligheid.

Belangrijk voor de fabrikant is dat er altijd vanuit hygiënisch oogpunt (in eerste instantie) ontworpen dient te worden. Daarna dienen de machineveiligheidsaspecten te worden uitgelicht.

In totaal zo'n vijftig soorten!

Zo zijn er bijvoorbeeld normen voor deegpersen, drogers, broodsnijmachines. Het grote voordeel van dit soort normen is dat hierin problemen worden aangegeven die specifiek betrekking hebben op vraagstukken rondom die machines. Het wiel hoeft dan niet opnieuw door de fabrikant uitgevonden te worden!

Conclusie

Als leidraad voor zowel de machinefabrikant als de voedingsmiddelenproducent geldt altijd:

- a) De machine dient voedselveilig te zijn; eerste stap in het ontwerpproces;
- b) De machine dient veilig voor de bediener te zijn, vervolgstap in het proces.

Als basisstrategie dient gewerkt te worden vanuit het stappenplan voor het veilig ontwerpen. Hierbij kunnen de principes die aangegeven worden in de

normen prEN 1672-1 en EN 1672-2 worden toegepast. Let hierbij ook op de verschillende normen specifiek voor bepaalde soorten machines. Daarnaast dient altijd rekening gehouden te worden met de essentiële veiligheids- en gezondheidseisen uit bijlage 1 van de Machinerichtlijn.

Van belang hierbij is dat eerst wordt ontworpen vanuit het hygiënisch oogpunt. Hierbij dient men al wel rekening te houden met veiligheid voor de bediener. Vervolgens dient het ontwerp zodanig

afgestemd te worden dat het ook voor de bediener een veilige machine is.

‘Het ontwerp waarmee tegelijkertijd wordt voldaan aan eisen met betrekking tot veiligheid en hygiëne, is wellicht niet het meest voor de hand liggende ontwerp, dat zou zijn gekozen om alleen aan veiligheidseisen of aan hygiëne-eisen te voldoen, maar waar men wel voor moet kiezen om aan beide eisen tegelijkertijd te voldoen.’



Pilz en Campbell's - Utrecht hebben samen de re-engineering van de verpakingslijnen van droge soepen uitgevoerd. De ervaringen met de nieuwe beveiliging zijn goed, met name voor de operators.

Van Beek: “De mensen wenden er snel aan, mede omdat de HMI's heel logisch en duidelijk zijn uitgevoerd. De lijnen draaien goed, er is weinig ingrijpen in het verpakingsproces nodig. Als er al eens een deur open gaat, is dat meestal voor onderhoud, reparatie, revisie, upgrading en dergelijke.”

De keuze voor Pilz voor consultancy en componenten is ook achteraf de juiste geweest, zegt Van Beek.



“We hadden al de nodige componenten in huis en waren bekend met de producten en de mensen die er achter staan. Pilz had bovendien de juiste kennis,

biedt een goede prijs/kwaliteit-verhouding en heeft de juiste componenten beschikbaar.

Bovendien zijn de communicatielijnen kort.”

Campbell's Netherlands B.V., Marcel van Beek-Electrical Engineer



Cursus Machineveiligheid - voedselveiligheid

(1 dag van 9:00 - 16:00 uur)



Deze cursus is erop gericht om dit spanningsveld tussen voedselveiligheid en machineveiligheid te doorbreken en aan te geven hoe met deze moeilijke situatie omgegaan kan worden.

Pilz heeft door haar ervaring binnen de voedingsmiddelenbranche, praktische kennis opgedaan om een vertaalslag te kunnen maken van theorie naar praktijk. Hierbij zullen in de training specifieke normen die hiervoor toegepast kunnen worden, worden toegelicht. Het zwaartepunt ligt hierbij in het oplossen van machineveiligheidsvraagstukken, niet op de hygiëne eisen.

Deze cursus biedt de cursist inzicht in de mogelijkheden die er zijn om een veilige

installatie (machine) te verkrijgen die aan beide eisen voldoet.

Inhoud

- Voedselveiligheid versus Machineveiligheid
- Open-Aanpak versus Gesloten-Aanpak
- De problematiek rondom machines voor levensmiddelen
- Machinerichtlijn 06/42/EG en haar specifieke eisen aan machines voor levensmiddelen
- Gebruik van C-normen in de voedingsmiddelenindustrie, zoals verpakkingsmachines (EN 415 reeks), kantelaars (EN 13288), liften (EN 13288), transportsystemen (EN 619, EN 620), snijmachines;

- C-normen voor de basisveiligheid zoals de prEN 1672-1 (machineveiligheid), EN 1672-2 (hygiëne eisen)

Doelgroep

De doelgroep is met name gespitst op mensen die werkzaam zijn in de food-branch.

- Constructeurs van machines en installaties (E en W)
- Projectleiders
- Beheerders van een machinepark

Voorkennis

Wij bevelen elke deelnemer aan om aan te vangen met de basisdag van het cursusprogramma, omdat hier de kennis wordt overgedragen die steeds van toepassing is en terugkomt in de andere cursussen.

Praktijkvoorbeeld risicobeoordeling en functioneel veiligheidsontwerp - Bolletje

De Koek in Kuip-lijn bestaat uit meerdere losse machines, waarmee Bolletje één productielijn heeft gemaakt en daarom gezien wordt als de fabrikant van deze productlijn. Op de gehele lijn wordt het product Koek in Kuip gedraaid. Dit is altijd hetzelfde product. Van de gebruikte machines is de snijmachine uitwisselbaar en kan eventueel ingezet worden in een andere lijn.

Bolletje wilde voor hun medewerkers - met het oog op de arbeidsomstandigheden - weten welke gevaren er aanwezig zijn bij deze productielijn ofwel wat is veilig en niet-veilig? De Koek



in Kuip-lijn (eerste ontbijtkoek in hersluitbare verpakking) maakt onderdeel uit van de productiecapaciteit in Almelo.

De werking van de Koek in Kuip-lijn

Het proces start met het "ontnester" van de kuipen in de ontnester. Hierdoor worden de kuipen op de transportband geplaatst die



het transport verzorgt gedurende het gehele proces. Op de inpakpositie wordt door een persoon de koek, die gesneden is met de hand in de kuip geplaatst. Deze persoon regelt de snelheid van het transportsysteem en via het systeem wordt het product naar de volgende fase in het proces verplaatst.

De overzetter verdraait de kuip 90 graden, zodat deze uitgelijnd wordt voor de buffer (buffervoorraad is 6 kuipen) van de foliedekmachine. Deze machine sealt de kuip af middels een folielaag. Dit gebeurt met een sealbalk welke in één keer zes kuipen sealt. Vervolgens worden de kuipen in de bedekselaar voorzien van een deksel. In een keer worden de 6 kuipen bedeksel.

Controle

De laatste stappen van het proces bestaan uit het controleren op metaal in

de metaaldetector en het controleren op gewicht in de checkweigher. Mocht er bij één van deze stations geconstateerd worden dat er metaal in het product zit of dat het gewicht niet klopt dan wordt dit product door middel van uitstoters verwijderd.

Verpakken

Als het product wel voldoet, wordt het geëtiketteerd door de etiketteermachine. Op de inpaktafel kan het product worden verpakt in dozen en worden afgesloten middels de dozensluiters of het product kan direct gereed gemaakt worden voor verder transport.

Start van de installatie

De bediener bij de folie-seal-machine doet een aanvraag bij de bediener van de inpakpositie om het transport te starten, bij deze persoon gaat een witte lamp branden. Deze persoon bevestigt het



starten van het transport, waarna productie kan worden gedraaid. Wanneer de bediener bij de inpak-positie niet reageert zal het proces niet worden gestart, hiervoor is een tijd ingebouwd van dertig seconden.

Pilz heeft deze productielijn beoordeeld op mogelijke risico's en kwam tot de volgende knelpunten:

- Veel mechanische afschermingen die niet-voldoen aan de norm ISO -13857, wat betreft openingen en veiligheidsafstanden;
- Geen koppeling in de noodstopcircuits van de diverse gekoppelde machines; (IEC 60204-1, ISO 12100-2)
- Onjuiste integratie van beveiligingen bij diverse beweegbare afschermingen (EN 954-1, EN 1088).

Het veiligheidsontwerp (functioneel veiligheids-ontwerp) houdt in dat alle losse risico's die bij de diverse machines geconstateerd zijn, zodanig worden gereduceerd met maatregelen die voldoen aan de wetgeving en een werkbare praktische situatie vormen. Deze beveiligingen worden in tabellen omschreven waarbij de maatvoering, zoals openingsgrootte en veiligheidsafstanden worden aangegeven. Daarnaast wordt bij beweegbare afschermingen de juiste mate van betrouwbaarheid van de besturing aangegeven.

In het ontwerp werd een noodstopfilosofie meegenomen, ofwel indeling van zonering van de noodstoppen. Dit houdt in dat er wordt aangegeven waar de noodstoppen moeten komen en in

leverd, namelijk:

- Deze productielijn voldoet aan de veiligheid conform de wetgeving. (na aanpassing)



welke zones er afgeschakeld kan worden.

Wat heeft Bolletje met de bevindingen gedaan?

De opdracht om deze productielijn operationeel te maken betrof het gebruik maken van de bestaande snijmachine en het verpakken te laten geschieden op een plek waar meerdere verpakkingsactiviteiten plaatsvinden. Om de investering rendabel te houden is dan ook uitgegaan van o.a. gebruikte transportbanden. Omdat het veiligheidsaspect hoog in het vaandel staat is Pilz gevraagd hierop een risico-inventarisatie uit te voeren.

De risico-inventarisatie heeft voor Bolletje 3 zaken opge-

- De oudere toegepaste machines hebben daarmee ook een veiligheidsoordeel doorstaan in de productielijn.

- Vreemde ogen (ervaren op veiligheidsgebied) zien altijd wat anders.

Op basis hiervan en de aangegeven opmerkingen door Pilz zijn door Bolletje wijzigingen doorgevoerd in het veiligheidscircuit en een enkele mechanische aanpassing verricht. Sinds de invoering van deze productielijn hebben er zich dan ook gelukkig geen ongelukken voorgedaan.

Veiligheid tijdens alle fasen van de levensduur van de machine

Pilz biedt een compleet pakket diensten en oplossingen dat de conformiteit en veiligheid van uw machines en installaties garandeert en minder beslag legt op de resources van uw bedrijf. Wij stemmen onze diensten af op uw wensen en onze ervaren experts voeren alle processen uit volgens de laatste stand van de techniek.

Wilt u een bestaande installatie moderniseren, een nieuwe machine in bedrijf stellen of losse machines samenvoegen tot een installatie? Dan dient u in de beginfase al

rekening te houden met de conformiteit en veiligheid van uw machines. Zo kunt u de productiviteit verhogen en de kosten optimaliseren.

Pilz biedt diensten voor de complete levenscyclus of voor afzonderlijke fasen van de levenscyclus van machines. Deze diensten omvatten o.a. risicoanalyses, veiligheidsconcepten, veiligheidsontwerp, systeemimplementatie en veiligheidscontroles.

The spirit of safety

Onze medewerkers hebben ons met hun kennis, hun enthousiasme, hun creativiteit en hun moed om onconven-



tionele wegen te bewandelen gemaakt tot wat wij vandaag zijn: een van de leidende merken op het gebied van de automatiseringsoplossingen.

Pilz en haar medewerkers zijn ambassadeurs van veiligheid. Wij zorgen ervoor dat het meest waardevolle kapitaal van uw onderneming - uw medewerkers - veilig en ongedeerd kunnen werken!



Bij ons op de site, SU Oss, produceren we voornamelijk soepen (bliksoep en soep in zak), sauzen en vleesproducten (rookworst, knakworst, hamburgers).

In de fabrieken hebben we een divers aan installaties, van procesinstallaties tot aan verpakkingsmachines. Daarnaast nog een machinekamer en ketelhuis voor koeling-lucht- en stoomvoorziening. En een afvalwaterzuiveringsinstallatie. Dit vereist per installatie een goede aanpak op gebied van mens- en machineveiligheid. Onze V&M afdeling voert meestal dan ook een RI&E uit.

Het veilig werken staat binnen Unilever op een zeer hoog platform. Wij als unit zullen ons dan ook moeten kunnen verantwoorden richting Unilever.

In onze electro/instrumentatie specificaties hebben we al jarenlang gekozen voor PILZ, als het gaat om veiligheids- en/of noodstopcircuits bij installaties.



Onze project-engineers nemen deze specificaties altijd mee in de besprekingen met mogelijke toekomstige leveranciers.

Echter vaak blijkt ook nog eens dat de machine-leverancier al met PILZ werkt.

Belangrijkst voor ons is de betrouwbaarheid voor mens en machine!

Unilever, Jan van der Doelen - Werkzaam op afdeling automatisering die ook o.a. de scada- en plc besturingen onderhouden. Verantwoordelijk voor laag/hogspanning installaties op de site m.b.t. electro-onderhoud en ondersteuning projecten.

► AT

Pilz Ges.m.b.H.
Sichere Automation
Modecenterstraße 14
1030 Wien
Oostenrijk
Telefoon: +43 1 7986263-0
Fax: +43 1 7986264
E-mail: pilz@pilz.at
Internet: www.pilz.at

► AU

Pilz Australia
Safe Automation
Suite C1, 756 Blackburn Road
Clayton, Melbourne VIC 3168
Australië
Telefoon: +61 3 95446300
Fax: +61 3 95446311
E-mail: safety@pilz.com.au
Internet: www.pilz.com.au

► BE ► LU

Pilz Belgium
Safe Automation
Bijenstraat 4
9051 Gent (Sint-Denijs-Westrem)
België
Telefoon: +32 9 3217570
Fax: +32 9 3217571
E-mail: info@pilz.be
Internet: www.pilz.be

► BR

Pilz do Brasil
Automação Segura
Rua Artico, 123 - Jd. do Mar
09726-300
São Bernardo do Campo - SP
Brazilië
Telefoon: +55 11 4337-1241
Fax: +55 11 4337-1242
E-mail: pilz@pilz.com.br
Internet: www.pilz.com.br

► CH

Pilz Industrie Elektronik GmbH
Gewerbepark Hintermättli
Postfach 6
5506 Mägenwil
Zwitserland
Telefoon: +41 62 88979-30
Fax: +41 62 88979-40
E-mail: pilz@pilz.ch
Internet: www.pilz.ch

► CN

Pilz Industrial Automation
Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Safe Automation
Rm. 704-706
No. 457 Wu Lu Mu Qi (N) Road
Shanghai 200040
China
Telefoon: +86 21 62494658
Fax: +86 21 62491300
E-mail: sales@pilz.com.cn
Internet: www.pilz.com.cn

► DE

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Duitsland
Telefoon: +49 711 3409-0
Fax: +49 711 3409-133
E-mail: pilz.gmbh@pilz.de
Internet: www.pilz.de

► DK

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Ellegaardvej 25 L
6400 Sønderborg
Denemarken
Telefoon: +45 74436332
Fax: +45 74436342
E-mail: pilz@pilz.dk
Internet: www.pilz.dk

► ES

Pilz Industrie Elektronik S.L.
Safe Automation
Camí Ral, 130
Polígono Industrial Palou Nord
08401 Granollers
Spanje
Telefoon: +34 938497433
Fax: +34 938497544
E-mail: pilz@pilz.es
Internet: www.pilz.es

► FI

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Nuijamiestentie 7
00400 Helsinki
Finland
Telefoon: +358 9 27093700
Fax: +358 9 27093709
E-mail: pilz.fi@pilz.dk
Internet: www.pilz.fi

► FR

Pilz France Electronic
1, rue Jacob Mayer
BP 12
67037 Strasbourg Cedex 2
Frankrijk
Telefoon: +33 3 88104000
Fax: +33 3 88108000
E-mail: siege@pilz-france.fr
Internet: www.pilz.fr

► GB

Pilz Automation Technology
Safe Automation
Willow House, Medicott Close
Oakley Hay Business Park
Corby
Northants NN18 9NF
Groot-Brittannië
Telefoon: +44 1536 460766
Fax: +44 1536 460866
E-mail: sales@pilz.co.uk
Internet: www.pilz.co.uk

► IE

Pilz Ireland Industrial Automation
Cork Business and Technology Park
Model Farm Road
Cork
Ierland
Telefoon: +353 21 4346535
Fax: +353 21 4804994
E-mail: sales@pilz.ie
Internet: www.pilz.ie

► IT

Pilz Italia Srl
Automazione sicura
Via Meda 2/A
22060 Novedrate (CO)
Italië
Telefoon: +39 031 789511
Fax: +39 031 789555
E-mail: info@pilz.it
Internet: www.pilz.it

► JP

Pilz Japan Co., Ltd.
Safe Automation
Shin-Yokohama Fujika Building 5F
2-5-9 Shin-Yokohama
Kohoku-ku
Yokohama 222-0033
Japan
Telefoon: +81 45 471-2281
Fax: +81 45 471-2283
E-mail: pilz@pilz.co.jp
Internet: www.pilz.jp

► KR

Pilz Korea Ltd.
Safe Automation
9F Jo-Yang Bld. 50-10
Chungmuro2-Ga Jung-Gu
100-861 Seoul
Zuid Korea
Telefoon: +82 2 2263 9541
Fax: +82 2 2263 9542
E-mail: info@pilzkorea.co.kr
Internet: www.pilzkorea.co.kr

► MX

Pilz de México, S. de R.L. de C.V.
Automatización Segura
Circuito Pintores 170
Cd. Satélite
Naucalpan, Méx. 53100
Mexico
Telefoon: +52 55 5572 1300
Fax: +52 55 5572 1300
E-mail: info@mx.pilz.com
Internet: www.pilz.com.mx

► NL

Pilz Nederland
Veilige automatisering
Postbus 186
4130 ED Vianen
Nederland
Telefoon: +31 347 320477
Fax: +31 347 320485
E-mail: info@pilz.nl
Internet: www.pilz.nl

► ...

In veel landen zijn wij
vertegenwoordigd door
handelspartners.

Voor meer informatie kunt
u onze homepage raadplegen
of contact opnemen met
ons hoofdkantoor.

► NZ

Pilz New Zealand
Safe Automation
5 Nixon Road
Mangere
Auckland
Nieuw-Zeeland
Telefoon: +64 9 6345350
Fax: +64 9 6345352
E-mail: t.catterson@pilz.co.nz
Internet: www.pilz.co.nz

► PL

Pilz Polska Sp. z o.o.
Safe Automation
ul. Marywilska 34H
03-231 Warszawa
Polen
Telefoon: +48 22 8847100
Fax: +48 22 8847109
E-mail: info@pilz.pl
Internet: www.pilz.pl

► PT

Pilz Industrie Elektronik S.L.
R. Eng Duarte Pacheco, 120
4 Andar Sala 21
4470-174 Maia
Portugal
Telefoon: +351 229407594
Fax: +351 229407595
E-mail: pilz@pilz.es
Internet: www.pilz.es

► RU

Pilz Russia
Mjachkovsky bulvar d.31/19 office 2
Moskou 109469
Russische Federatie
Telefoon: +7 495 346 4110
E-mail: pilz@pilzrussia.ru
Internet: www.pilzrussia.ru

► SE

Pilz Skandinavien K/S
Safe Automation
Energigatan 10 B
43437 Kungälv
Zweden
Telefoon: +46 300 13990
Fax: +46 300 30740
E-mail: pilz.se@pilz.dk
Internet: www.pilz.se

► TR

Pilz Emniyet Otomasyon
Ürünleri ve Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.
Kayışdağı Cd. Beykonağı Plaza
No:130 K:2 D:2
Ataşehir/İstanbul
Türkiye
Telefoon: +90 216 5775550
Fax: +90 216 5775549
E-mail: info@pilz.com.tr
Internet: www.pilz.com.tr

► US ► CA

Pilz Automation Safety L.P.
7150 Commerce Boulevard
Canton
Michigan 48187
Verenigde Staten
Telefoon: +1 734 354 0272
Fax: +1 734 354 3355
E-mail: info@pilzusa.com
Internet: www.pilz.us

► Technische Support

+49 711 3409-444
support@pilz.com



Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Duitsland
Telefoon: +49 711 3409-0
Fax: +49 711 3409-133
E-mail: pilz.gmbh@pilz.de
Internet: www.pilz.com

pilz