

**Veiligheid in het systeem
Bescherming voor mens en machine**

SCHMERSAL CLOUD SOLUTION DE IIoT-OPLOSSING VAN SCHMERSAL



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

INLEIDING

HET IIoT: EEN CENTRALE ROL VOOR INDUSTRIE 4.0



De vierde industriële revolutie verandert het bedrijfslandschap fundamenteel door slimme technologieën naadloos te integreren in de wereld van productie, automatisering en computers. Het Industrial Internet of Things (IIoT) speelt hierin een centrale rol.

In de volgende paragrafen wordt uitgelegd wat het IIoT precies is en hoe het de traditionele industrie beïnvloedt. De voordelen van deze technologie worden belicht, van het optimaliseren van productieprocessen tot het nauwkeurig voorspellen van onderhoudsbehoeften.

Ook de uitdagingen die gepaard gaan met de implementatie van het IIoT komen aan bod en er worden beproefde oplossingen gepresenteerd. Ongeacht de grootte of wereldwijde aanwezigheid van een bedrijf, biedt het IIoT de mogelijkheid om bedrijfsprocessen te optimaliseren en nieuwe kansen te ontsluiten.

Deze brochure geeft u inzicht in hoe de IIoT-oplossingen van Schmersal u kunnen ondersteunen in uw business. Duik in de wereld van verbonden machines, slimme gegevensanalyse en gegevensgestuurde besluitvorming.

HET INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS EEN REVOLUTIE IN INDUSTRIËLE PRODUCTIE

WAT IS IIoT?

Het Industriële Internet der Dingen is een technologie- en conceptontwikkeling die gegevens en informatie uit industriële productie toegankelijker en bruikbaar wil maken. In dit proces worden de gegevens van netwerkapparaten, sensoren en actuators verzameld, in realtime geanalyseerd en de resultaten en daarop gebaseerde aanbevelingen voor

actie gedeeld om de efficiëntie van machines en fabrieken te verhogen. Voor een functionerende integratie van alle machines en systeemcomponenten is het cruciaal om de componenten van verschillende fabrikanten samen te brengen via open en gestandaardiseerde communicatie-interfaces.



De verzamelde gegevens kunnen voor verschillende doeleinden worden gebruikt:

CONDITION MONITORING

Door machines en installaties continu te bewaken, kan informatie over de huidige status worden verzameld. Hierdoor kunnen potentiële problemen en storingen vroegtijdig worden opgespoord.

PREVENTIEF ONDERHOUD

Op basis van de geanalyseerde gegevens kunnen voorspellingsmodellen worden ontwikkeld die voorspellend onderhoud mogelijk maken op basis van de werkelijke conditie van de installatiecomponenten. Dit minimaliseert stilstand en verlaagt de onderhoudskosten.

DATA ANALYTICS

De verzamelde gegevens kunnen met verschillende methoden worden geanalyseerd om patronen, trends en correlaties te identificeren. Hierdoor kunnen bedrijven beter inzicht krijgen in hun productieprocessen en weloverwogen beslissingen nemen.

MACHINE LEARNING

Daarnaast kan machine learning (ML) worden gebruikt om complexe patronen in de gegevens te identificeren. Dit kan helpen om de efficiëntie en kwaliteit van de productie verder te verbeteren.

VAN GEGEVENS NAAR INFORMATIE

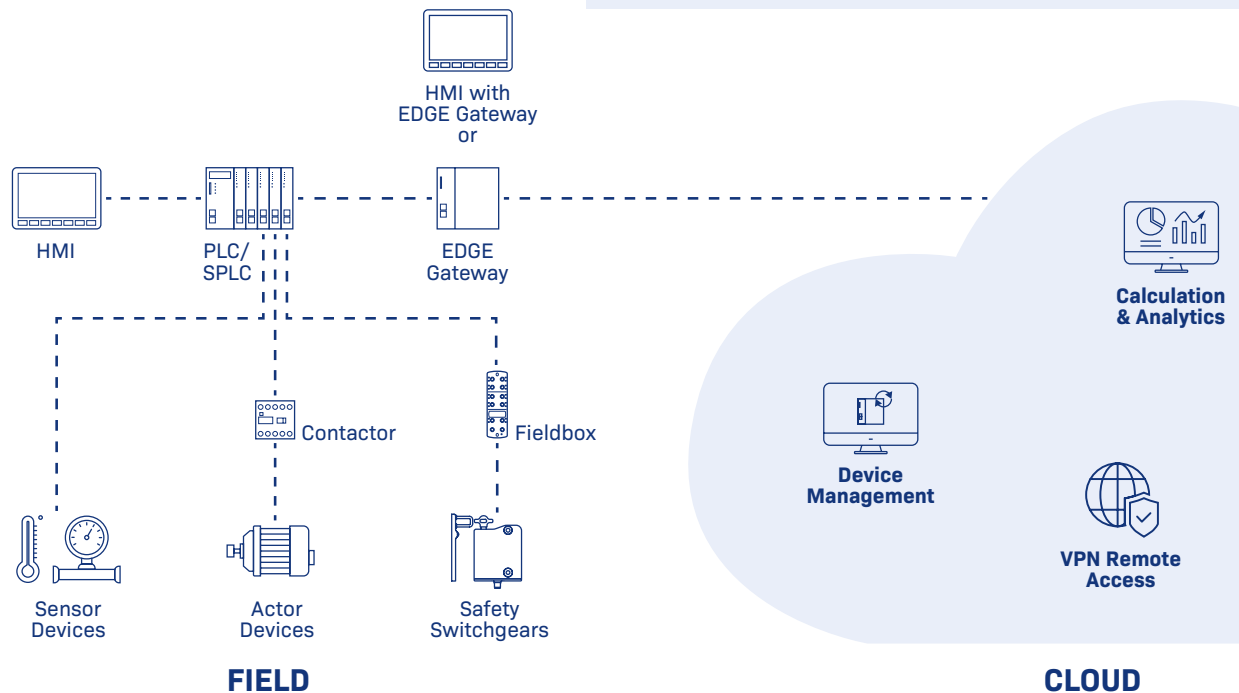
ELEMENTEN EN STRUCTUUR VAN EEN IIoT-OPLOSSING

FIELD

Het plaatse vormt de basis van een IIoT-oplossing. Naast sensoren en actuatoren omvat dit ook veiligheidsschakelaars. Alle apparaten moeten gegevens kunnen verzenden naar en ontvangen van apparaten van een hoger niveau, zoals PLC's, HMI's optioneel met en zonder EDGE-functionaliteit of pure EDGE-gateways. Voorbeelden uit de portfolio van Schmersal zijn te vinden op de volgende pagina's.

CLOUD

De nieuwe Schmersal Cloud Solution maakt het mogelijk om gegevens centraal te beheren, te analyseren en beschikbaar te stellen voor toepassingen in de backoffice. Het fungeert als link tussen het plaatse en het backofficeniveau. De edge gateway of een HMI met edge functionaliteit verzamelt de gegevens en informatie van de veldapparatuur, kan deze visualiseren (HMI) en doorsturen naar de cloud.



DEVICE MANAGEMENT



Centraal apparaatbeheer in de cloud maakt efficiënte ondersteuning en onderhoud van alle wereldwijd verspreide apparaten in machines en fabrieken mogelijk.

CALCULATION & ANALYTICS



Het verzamelen en opslaan van IIoT-gegevens, de analyse ervan en de visualisatie van de resultaten en aanbevelingen voor actie vormen de sleutel tot digitalisering van fabrieken en machine servitisation (waardecreatie door service).

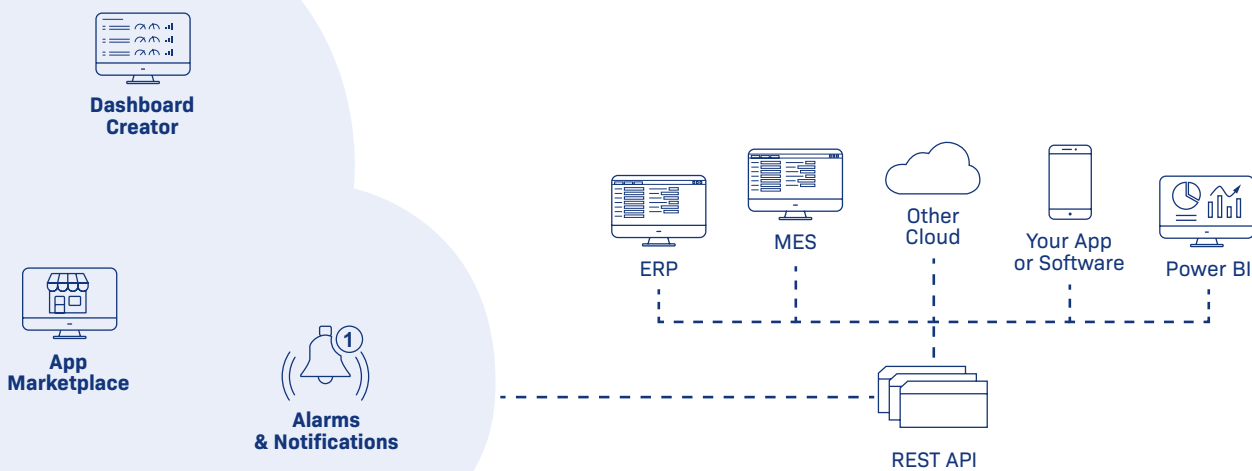
VPN REMOTE ACCESS



Het beveiligde Virtual Private Network (VPN) maakt altijd de krachtigste verbinding op afstand mogelijk met alle eindapparaten die geschikt zijn voor netwerken in machines en fabrieken via multiregionale VPN-servers.

BACK OFFICE

Verschillende applicaties en systemen zijn geïntegreerd op backofficeniveau om het beheer van bedrijfsprocessen mogelijk te maken. Hieronder vallen toepassingen zoals ERP (Enterprise Resource Planning), MES (Manufacturing Execution System), Lean Production en andere soortgelijke tools voor bedrijfsinformatie. Gegevens en diensten kunnen bidirectioneel worden geïntegreerd in de cloudoplossing via een REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface).



BACK OFFICE

DASHBOARD CREATOR



Met de Dashboard Creator kunnen eenvoudig doelgroepgerichte visualisaties en bedieningsconcepten voor verschillende bedrijfsonderdelen en gebruikersgroepen worden gemaakt via drag & drop.

APP MARKETPLACE



Eenzijds biedt de App en Widget Marketplace de eindgebruiker apps, widgets en diensten van andere aanbieders op de Marketplace, maar anderzijds maakt het ook mogelijk om eigen inzichten, ideeën en toepassingen op dezelfde manier aan te bieden en te vermarkten.

ALARMS & NOTIFICATIONS



Alarmen en meldingen bieden binnen de kortst mogelijke tijd kritieke operationele informatie over machines en apparatuur, helpen machines wereldwijd te bewaken en duiden op problemen met producten en onderdelen door correlatie met gegevens.

HET SCHMERSAL CLOUD SOLUTION

MODULAIR, VEELZIJDIG EN FLEXIBEL

DEVICE MANAGEMENT



Het apparaatbeheer, dat centraal en wereldwijd beschikbaar is via de cloud, maakt veilige communicatie mogelijk met de eindapparaten in de machines en fabrieken via een virtueel privénetwerk (VPN).

De intuïtieve gebruikersinterface met de fabrikantspecifieke ontwikkel- en configuratietools vereenvoudigt het programmeren, debuggen en bewaken, updaten van machinefuncties en -parameters, firmware-updates en ook de inbedrijfstelling van de edge gateways of HMI's, de PLC's en aandrijvingen en andere componenten aanzienlijk.

CALCULATION & ANALYTICS



Alle componenten, systemen, installaties en machines kunnen via het cloudplatform in een netwerk worden opgenomen.

Dit betekent dat naast de reeds bestaande lokale IIoT-gegevens ook locatie-overschrijdende IIoT-gegevens kunnen worden verzameld en opgeslagen (tijdreeksen).

Deze gegevens zijn toegankelijk via de gebruikersinterface of via een REST API om berekeningen en analyses uit te voeren en vervolgens de resultaten en aanbevelingen voor actie te visualiseren. Algoritmen die voor analyse worden gebruikt, kunnen on-premise worden gemaakt of in de cloud via widgets of apps.

VPN REMOTE ACCESS



Het Virtual Private Network (VPN) creëert de mogelijkheid om een beveiligde netwerkverbinding tot stand te brengen via openbare netwerken zoals het internet.

VPN's versleutelen internetverkeer en verhullen je online identiteit. Dit biedt een hoog niveau van bescherming voor machines en apparatuur tegen cybercriminelen en hackers. Alleen het VPN maakt veilig apparaatbeheer mogelijk dat wereldwijd beschikbaar is.

Dankzij multiregionale VPN-servers is de beste prestatie altijd beschikbaar voor de verbinding. De selectie wordt gemaakt via het bron-IP-adres van de VPN-client en vereist geen configuratie.

Via het VPN kunnen andere toepassingen worden gebruikt, zoals de webvisualisatie van machine- en systeemstatussen of Virtual Network Computing (VNC), waarmee toegang kan worden verkregen tot de gebruikersinterface van een apparaat.

DASHBOARD CREATOR



Met een verscheidenheid aan geïntegreerde en door de gebruiker definieerbare widgets ondersteunt de Dashboard Creator je bij het snel en efficiënt creëren van grafisch geavanceerde en gebruiksvriendelijke gebruikersinterfaces voor alle commercieel beschikbare uitvoerapparaten, zoals monitoren, tablets en smartphones.

In de toekomst zullen zowel betaalde als gratis apps uit de Marketplace u ondersteunen bij het maken van onderwerpspecifieke visualisaties voor een breed

scala aan use cases; bijvoorbeeld bij het berekenen en presenteren van key performance indicators (KPI's), zoals OEE (Overall Equipment Effectiveness).

Bovendien kunnen volledige machinevisualisaties in 2D of 3D worden geïntegreerd in het algemene bedieningsconcept.

Alle dashboards kunnen natuurlijk worden gemaakt in je persoonlijke huisstijl.

APP MARKETPLACE



De Marketplace maakt de uitwisseling van applicatiekennis mogelijk in de vorm van apps en widgets, zowel tegen betaling als gratis, met als doel toegevoegde waarde te bieden aan de eindgebruiker.

Machinebouwers of systeemintegrators kunnen hun klanten bijvoorbeeld apps en diensten (servitisation) aanbieden als toegevoegde waarde voor hun machines, waarmee ze zich kunnen onderscheiden van hun concurrenten op de markt.

Machine- en installatiebeheerders, maar ook integrators, profiteren ook van het gebruik van de apps, widgets en diensten, omdat ze deze kunnen gebruiken om de werking van machines te optimaliseren en in de toekomst gemakkelijk nieuwe toepassingsgebieden kunnen openen, zoals het gebruik van AI en machine-learningmethoden, het verstrekken van key performance indicators (KPI's) of energiebeheer.

ALARMS & NOTIFICATIONS



De sleutel tot succes is de snelle verspreiding van informatie en daaruit afgeleide aanbevolen acties over kritieke gebeurtenissen of efficiëntieverliezen in de productie naar de juiste mensen.

Alarmen en meldingen kunnen eenvoudig direct vanuit de beheerde apparaten worden aangemaakt met configureerbare voorwaarden en regels en kunnen worden weergegeven via standaard (alarm- en meldingslijsten) en geavanceerde meldingen (e-mails, teamberichten, webhooks, enz.).

Gebruikers- en rollenbeheer zorgt ervoor dat realtime en historische alarmen en meldingen alleen kunnen worden bekeken, bevestigd, gereset of verwijderd door bevoegde personen en dat meldingen gebaseerd zijn op configureerbare rollen om de juiste personen te informeren.

Informeer belangrijke mensen over kritieke gebeurtenissen of efficiëntieverliezen in je productie.

PROTECT PSC1

PROGRAMMEERBARE MODULAIRE VEILIGHEIDSBESTURING

PROGRAMMEERBARE MODULAIRE VEILIGHEIDSBESTURING PROTECT PSC1



- Veiligheidsfunctie tot PL e / cat. 4 volgens EN ISO 13849-1 of SIL 3 volgens EN 62061
- Modulair uitbreidbaar
- Vrij programmeerbaar
- Veiligheidsfuncties volgens EN ISO 61800-5-2, Safe Drive Monitoring (SDM)
- Grafische programmeeromgeving SafePLC2



EtherNet/IP™



EtherCAT®

Safety over
EtherCAT®



CANopen®

Toenemende eisen aan gebruiksgemak of nieuwe normatieve vereisten maken de machines van tegenwoordig steeds complexer. Dit betreft zowel de veiligheidsgerelateerde overweging als de realisatie van de veiligheidsfuncties.

Het modulaire ontwerp van de PSC1 maakt efficiënte aanpassing aan de betreffende toepassing mogelijk.

De gebruiksvriendelijke programmeersoftware SafePLC2 vergemakkelijkt het aanmaken van uw veiligheids-toepassingen op een snelle en eenvoudige wijze en maakt een probleemloze opschaling mogelijk zodra de eisen veranderen. Indien er geen decentrale uitbreidingen en/of kruiscommunicatie tussen de PSC1-mastertoestellen vereist zijn, bieden de nieuwe varianten FB10/FB20 een goedkopere mogelijkheid om een individueel op uw toepassing afgestemde oplossing te realiseren.

SAFETY FIELDBOX SFB

DE PRAKTISCHE TOEVOEGING OP PLAATSE

SAFETY FIELDBOX SFB



- 8 universele 8-polige M12-toestelslots
- Elektronische en elektromechanische veiligheidsschakelcomponenten kunnen worden aangesloten
- 4 bedienpanelen met noodstopknop kunnen worden aangesloten
- 1-kanalige en 2-kanalige aansturing van de vergrendelfunctie configureerbaar
- Veiligheidsuitgangen via 1 kabel zonder bijkomende maatregelen bruikbaar tot cat. 3/PL d/SIL 2
- Veiligheidsuitgangen via 2 kabels bruikbaar tot cat. 4/PL e/SIL 3
- Geïntegreerde "hold-to-run" zekering
- M12-Power-stekker met een stroombelastbaarheid van 10 A



EtherNet/IP™



EtherCAT®
Safety over
EtherCAT®

Met de Safety Fieldbox kunnen maximaal acht veiligheidsschakelapparaten eenvoudig worden aangesloten via Plug and Play. Een groot aantal verschillende veiligheidsschakelapparaten, zoals elektronische en elektromechanische magneetvergrendelingen, sensoren, bedieningspanelen, lichtscheren of schakelaars, kunnen worden aangesloten via de universele apparaatinterfaces voor 8-pins M12-connectoren.

De signalen worden via de veilige veldbusinterface doorgestuurd naar de veiligheidscontroller voor evaluatie. Deze communicatie is veilig tegen wijzigingen, veranderingen in de telegramvolgorde, transmissiefouten, enz. Om de veiligheidsfuncties van een machine onafhankelijk van het gebruikte besturingssysteem te kunnen configureren, is de Safety Fieldbox verkrijgbaar met de drie veilige veldbusprotocollen PROFINET met PROFIsafe, EtherNet/IP met CIP-Safety en EtherCAT met FSoE.

VELDBUSGATEWAY SDG

VELDBUSGATEWAY VOOR APPARATEN MET SERIËLE DIAGNOSE

VELDBUSGATEWAY SDG VOOR SERIËLE DIAGNOSE



- Seriële diagnose van maximaal 31 veiligheidsrelais via Schmersal SD-bus
- Automatische adressering van de aangesloten SD-busdeelnemers
- Diagnose- en configuratie-interface voor eenvoudige inbedrijfstelling en onderhoud van het systeem
- Uitgebreide extra functies via geïntegreerde webserver
- Langdurige opslag van logberichten via SD-kaart
- Conversie van status- en diagnosegegevens naar op Ethernet gebaseerde veldbusprotocollen

EtherCAT®

Elektronische veiligheidssensoren en elektromagnetische vergrendelingen met SD-interface kunnen uitgebreide status- en diagnosegegevens doorsturen naar een machinebesturingsysteem op een hoger niveau. De gegevens van de in serie geschakelde veiligheidsschakelaars worden via de SD-bus naar een SD-gateway gestuurd en verzonden in industriële veldbusprotocollen. Communicatie met maximaal 31 veiligheidsschakelcomponenten is mogelijk per SD-gateway.

Deze kunnen naar behoefte ook worden verdeeld over verschillende veiligheidsfuncties. Adressering gebeurt volledig automatisch. Het is ook mogelijk om de solenoid interlocks individueel te blokkeren of te deblokkeren of te configureren via de SD-interface. Met de elektromagnetische solenoïdenvergrendeling MZM100-SD kan bijvoorbeeld de vergrendelingskracht via de SD-interface worden ingesteld.

VEILIGHEIDSSENSOREN EN VEILIGHEIDSVERGRENDELINGEN

GEVARIEERDE KEUZE, ONBEPERKTE MOGELIJKHEDEN

VEILIGHEIDSSENSOREN



Veiligheidssensoren maken contactloze positiebepaling van veiligheidspoorten mogelijk. Dit is met name voordelig voor machines die worden blootgesteld aan veel stof en vuil en in hygiënegevoelige omgevingen, zoals de voedingsmiddelenindustrie. De elektronische veiligheidssensoren bestaan uit een sensor en een doel die met elkaar communiceren zonder elkaar aan te raken.

Als het doel wordt gedetecteerd door de sensor, worden het veiligheidsdeur en het veiligheidscircuit gesloten. De machine kan in gebruik worden genomen. De elektronische veiligheidssensoren bieden een grotere tolerantie voor foutieve uitlijning van de veiligheidsdeur, maken diagnostisch relevante informatie mogelijk en vereenvoudigen de evaluatie van veilige signalen. Een ander argument ten gunste van het gebruik van deze varianten is de verhoogde mate van manipulatiebeveiliging door individuele codering.

VEILIGHEIDSVERGRENDELINGEN



Veiligheidsvergrendelingen zorgen ervoor dat scharnierende, zijdelings verplaatsbare, draaibare en afneembare beschermvoorzieningen zoals motorkappen, roosters of deuren alleen kunnen worden geopend als er geen gevaarlijke situatie meer is. Dit zijn bijvoorbeeld naloop bewegingen van kettingen, rollen of assen. De veiligheidsvergrendeling werkt samen met veiligheidsrelaismodules en veilige stilstand-

monitoren of -timers. Buiten veiligheid en gezondheid op het werk worden veiligheidsvergrendelingen ook gebruikt als het openen van een afscherming niet gewenst is. Op het gebied van procesbescherming kan dit een ontoelaatbare of ongewenste interventie in het productieproces betekenen.

DE SCHMERSAL GROEP

BESCHERMING VOOR MENS EN MACHINE

In het uitdagende domein van de functionele machineveiligheid behoort de Schmersal Groep tot de internationale markt- en competentieleiders. Het bedrijf, opgericht in 1945, heeft zo'n 2000 medewerkers in dienst en is met zeven productielocaties op drie continenten en eigen filialen en verkooppartners in meer dan 60 landen aanwezig.

De klantenkring van de Schmersal Groep bestaat uit de "Global Players" van de machine- en installatiebouw, maar ook machinegebruikers. Zij profiteren van de uitgebreide knowhow van het bedrijf als aanbieder van systemen en oplossingen voor machineveiligheid. Bovendien beschikt Schmersal over speciale vakkennis in verschillende domeinen en industrieën, waaronder intralogistics, voedingsmiddelenproductie, de verpakkingindustrie, de werktuigmachinebouw, de lifttechnologie, de zware industrie en de automobielenindustrie.

De business unit tecnicum draagt met haar uitgebreid dienstenaanbod in hoge mate bij aan de portfolio van de Schmersal Groep: gecertificeerde Functional Safety Engineers adviseren machinefabrikanten en gebruikers over alle vragen op het gebied van machine- en arbeidsveiligheid. Dat doen we volledig onafhankelijk van merk of fabrikant. Daarnaast plannen en realiseren de specialisten van tecnicum over de hele wereld complexe veiligheidsoplossingen in nauwe samenwerking met de opdrachtgevers.



SAFETY PRODUCTS

- Veiligheidsschakelaars en -sensoren, veiligheidsvergrendelingen
- Veiligheidsbesturingen en veiligheidsmodules, veiligheidsbussystemen
- Optoelektronische en taktiele veiligheidsvoorzieningen
- Automatiserings techniek: positieschakelaars, naderingschakelaar

SAFETY SYSTEMS

- Totaaloplossingen voor de beveiliging van gevare zones
- Individuele parametring en programmering van veiligheidsbesturingen
- Veiligheidstechnologie op maat – van individuele machine tot complexe productielijnen
- Specifieke veiligheidsoplossingen voor de verschillende industrieën

SAFETY SERVICES

- tec.nicum academy – Opleidingen en seminars
- tec.nicum consulting – Consultancy diensten
- tec.nicum engineering – Technisch ontwerp en planning
- tec.nicum integration – Uitvoering en montage



x.000 / L+W / 01.2024 / onderdeel nr. 103053517 / NL / Versie 01