

myPNOZ: en ny generation: af modulopbyggede  
sikkerhedsrelæer

## Skræddersyet sikkerhed

### [Indledning/oversigt over PNOZ generelt]

Det var i 1980'erne, ideen om et redundant opbygget sikkerhedskredsløb integreret i et hus blev skabt hos Pilz. Den nye løsning skulle være mindre end det almindelige kredsløb med kontaktorer, enklere at håndtere, men frem for alt sikrere ved hjælp af en certificeret typeafprøvning. Det var her, verdens første sikkerhedsrelæ PNOZ (P = Pilz, NO = nødstop, Z = zwangsgeführt (tvangsstyret)) blev skabt. I takt med den tekniske udvikling fulgte der i de efterfølgende år flere PNOZ-serier med sikkerhedsløsninger til næsten alle behov inden for forskellige brancher. Udviklingen af PNOZ-serierne med deres forskellige sikkerhedsrelæer dokumenterer de forskellige tiders tekniske standarder. Den er også et udtryk for, hvordan kravene til effektive sikkerhedsløsninger, som hverken begrænser produktiviteten eller indbyder til manipulation, stiger i takt med den tiltagende automatisering.

I digitaliseringens tidsalder flyttede Pilz i 2021 igen milepælene for sikker automatisering: En væsentlig egenskab ved myPNOZ er en ny, digitalt gennemgående proces, som omfatter udarbejdelse, simulation og bestilling samt idrifttagning komplet. Det yngste medlem er dermed verdens første sikkerhedsrelæ i batchstørrelse 1.

### [Indledende sammenfatning om myPNOZ]

## Baggrundsinformation

Side 2 af 8

Ved hjælp af onlineværktøjet myPNOZ Creator sammensætter kunderne for første gang selv deres sikkerhedsrelæ myPNOZ og får "deres" produkt formonteret og klar til indbygning – altså i batchstørrelse 1.

Det nye er her processen fra udarbejdelse, bestilling og levering til den afsluttende idrifttagning: Ved hjælp af myPNOZ Creator "kreerer" kunderne deres sikkerhedsløsning, som er fundet i overensstemmelse med risikoanalysen. Som resultat får de et skræddersyet produkt, hvis funktionsmåde bestemmes af modulernes rækkefølge, og som leveres ready-to-install. Den logiske opbygning, udeladelsen af unødvendige dele samt den slanke konfigurations- og bestillingsproces for myPNOZ sammenlignet med markedets gængse, almindelige sikkerhedsrelæer giver brugerne væsentlige fordele.

### **[Detaljerede informationer om myPNOZ – onlineværktøjet myPNOZ Creator]**

#### **myPNOZ Creator: onlineværktøj med intuitiv betjening**

myPNOZ Creator som tilhørende onlineværktøj giver brugerne funktionerne logik-editor, en hardwarevisning med editor, simulation og dokumentation. Her i Creator sammensætter brugeren, dvs. kunden, sin behovstilpassede komplette løsning, "sit eget" skræddersyede produkt, ud fra mange forskellige muligheder. Softwareviden (om programmering eller oprettelse) er ikke nødvendig, fordi logikken for sammenknytning af sikkerhedsfunktionerne allerede er defineret ud fra indstiksrækkefølgen. Det på denne måde genererede, "virtuelle" produkt bestilles derefter af kunden og formonteres, indstilles, testes og leveres så installationsfærdigt af Pilz som forkonfigureret system. Det er hverken nødvendigt at vide noget om

## Baggrundsinformation

Side 3 af 8

programmering eller have særlig software for at kunne udføre konfiguration, idrifttagning eller udskiftning. Kravet til ledningsføring og pladsbehovet i kontaktskabet er lille.

### **Kun et par trin for at opnå sikkerhed**

Med myPNOZ Creator får brugeren sit individuelle sikkerhedsrelæ: Når antallet og typen af farebringende bevægelser kendes, efter at der er foretaget en risikovurdering, udvikler maskin- og anlægskonstruktører de første ideer til risikominimering. myPNOZ Creator understøtter denne proces på en logisk måde: Brugeren fastlægger antal og type af samt logik for sikkerhedsfunktionerne og følger et transparent og enkelt forløb. Afhængigt af sikkerhedskrav forbinder han nødstop, beskyttelsesdør, lysgitter o.a. med logiske AND-/OR-forbindelser. Der skal her blot følges nogle få grundregler: F.eks. skal hvert logisk AND mindst have en udgang, som brugeren blot tilføjer i myPNOZ Creator. Hvis værktøjet opdager en logisk fejl i sikkerhedsfunktionernes rækkefølge, vises der en rød lampe, og hvis forbindelsen er korrekt, vises der en grøn. Brugeren kan konfigurere et vilkårligt antal yderligere sikkerhedsfunktioner og fastlægge detaljer som f.eks. en til- eller frakoblingsforsinkelse. Ligeså kan han fastlægge flere sikkerhedszoner i anlægget og tilknytte en udgang til disse, som han f.eks. kan omskifte med to sekunders forsinkelse. Samtidig kan han bestemme, under hvilke betingelser anlægget må sættes i gang igen efter en standsning. Hvis brugeren ønsker at teste punktuelt, om et kredsløb reagerer som ønsket, kan han i myPNOZ Creator via simulationen f.eks. udløse et lysgitter og umiddelbart kontrollere reaktionen.

**[Detaljerede informationer om myPNOZ – myPNOZ Creator/bestillingsproces]**

## Baggrundsinformation

Side 4 af 8

### **Bestil produktet nærmest med et tryk på en knap**

Når de valgte, logiske forbindelser er valide, beregner myPNOZ Creator automatisk, hvilke moduler der er behov for, og i hvilken rækkefølge de skal indsættes. Brugeren får ud over dokumentationen et ledningsføringsdiagram, og nærmest med et tryk på en knap kan han nu bestille sit myPNOZ i den ønskede konfiguration. Sammen med leveringen af det forkonfigurerede og indbygningsfærdige sikkerhedsrelæ får kunden en såkaldt "Cause and Effect"-tabel, en slags teknisk skema, som understøtter idrifttagningen. Leveringen indeholder også en typekode med produktbetegnelse, således at han altid kan bestille samme modul igen, hvis behovet opstår.

### **[Detaljerede informationer om myPNOZ – hardware]**

#### **Synergier fra tradition og fremskridt i samme produkt**

I myPNOZ kombineres de forudgående årtiers samlede sikkerheds-knowhow med de gennemprøvede egenskaber for alle PNOZ-sikkerhedsrelæer som pålidelighed, sikkerhed, enkelhed og komfortabel betjening ved installation og vedligeholdelse samt enkel og hurtig diagnose.

I kernen er også den nyeste myPNOZ-produktserie stadig et sikkerhedsrelæ. På hardwarensiden består myPNOZ af et hovedmodul med udvidelsesmoduler, der kan tilsluttes. I hovedmodulet sidder der allerede en spændingsforsyning og en overordnet sikkerhedsfunktion. Hvert indgangsmodul kan overvåge op til to sikkerhedsfunktioner. Funktionen i det individuelt skræddersyede myPNOZ er et resultat af de definerede logiske forbindelser, og systemlogikken bestemmes af indstiksrækkefølgen og drejeknappernes indstilling.

## Baggrundsinformation

Side 5 af 8

Samtidig er det behovstilpassede, formonterede modul unikt, når det gælder type, modulopbygning og fleksibilitet: Det innovative sikkerhedsrelæ er fleksibelt, modulopbygget og enkelt at betjene med intern kombinationslogik, men klarer sig uden engineering-software og er ideelt egnet til sikkerhedsapplikationer med enkel til middel kompleksitet fra to til maksimalt 16 sikre indgangsfunktioner. Her kombinerer myPNOZ karakteristikaene for et fleksibelt, modulopbygget sikkerhedsrelæ, der er enkelt at betjene, med intern kombinationslogik. Takket være den logiske sammenknytning af sikkerhedsfunktionerne ud fra indstiksrækkefølgen og det kraftigt reducerede arbejde med ledningsføring er myPNOZ særdeles effektivt at anvende. myPNOZ klarer sig samtidig helt uden engineering-software. I opbygningen, ved sammenknytningen af de enkelte funktioner og i den samlede fremgangsmåde for udarbejdelses-, simulations-, bestillings- og leveringsproceduren følger myPNOZ en ny syns- og tænkemåde. For det helt særlige højdepunkt er produktets nye, interne logik: Takket være modulopbygningen kan man med myPNOZ overvåge flere sikkerhedssensorer uden som før at skulle forbinde flere relæer med ledninger.

### **[Detaljerede informationer om myPNOZ – brugeren]**

#### **Også fordele med et lille budget**

myPNOZ er den konsekvente videreudvikling af klassiske sikkerhedsrelæer på vej mod temaet batchstørrelse 1. Det nye er produktindividualiseringen inklusive en hidtil uset udarbejdelses-, simulations- og bestillingsproces samt en ny hjælp til kunden under idrifttagningsprocessen. Generelt henvender myPNOZ sig til maskin- og anlægskonstruktører samt

## Baggrundsinformation

Side 6 af 8

automatiseringsvirksomheder inden for alle brancher, der ønsker at dække to til maksimalt 16 sikkerhedsfunktioner og samtidig ikke vil anvende engineering-software. Her profiterer især små og mellemstore virksomheder, der af forskellige årsager ønsker at holde deres kontaktskab (med undtagelse af maskinstyringen) fri for software. Undgåelse af servicearbejde, ingen eksterne systemteknikere og besparelser på softwareuddannelse af personalet er alt sammen økonomiske fordele. Endvidere kan udskiftningen af moduler optimere omkostningerne: Hvis kun et modul er defekt, skal modulet blot udskiftes, og maskinen arbejder igen!

Derudover fokuserer myPNOZ også på de anlægskonstruktører, for hvem konfigurerbare, små styringer som PNOZmulti 2 (endnu ikke betaler sig, men som gerne vil konfigurere flere sikkerhedsfunktioner med en logik, der kan sammenlignes med den, der kan opnås med softwareprogrammering. Og sidst, men ikke mindst, henvender myPNOZ sig også til de brugere, der allerede anvender konventionelle sikkerhedsrelæer som f.eks. PNOZsigma, men som med myPNOZ får et mere fleksibelt og effektivt system til deres aktuelle behov.

### **[Detaljerede informationer om myPNOZ – anvendelsesscenarier og rentabilitet]**

#### **myPNOZ eller "kun" PNOZ?**

Tommelfingerreglen er følgende: En eller to sikkerhedsfunktioner som f.eks. nødstop og beskyttelsesdør kan også i fremtiden klares godt og rentabelt med et klassisk sikkerhedsrelæ. Men myPNOZ bør altid tages med i betragtning som et effektivt og rentabelt alternativ i området mellem to og 16 overvågede sikkerhedsfunktioner. Sammenlignet med konventionelle relæer er

## Baggrundsinformation

Side 7 af 8

myPNOZ i dette segment den mere fleksible variant med større muligheder for udvidelser.

Allerede fra to sikkerhedsfunktioner kan det anbefales at sammenligne myPNOZ og PNOZsigma. Ved en enkel presse-retrofit med et nødstop og en beskyttelsesdør, som skal sikres, er et klassisk sikkerhedsrelæ som PNOZ tilstrækkeligt ved første øjekast. Men hvis der kommer et lysgitter oveni, eller hvis sikkerhedskonceptet også skal tage hensyn til forskellige zoner, kan myPNOZ anbefales. Det samme gælder for anlæg med to zoner, som den driftsansvarlige ønsker at behandle sikkerhedsteknisk forskelligt. En rentabel sikkerhedsløsning skal jo ikke standse det komplette anlæg i nødstilfælde, men kun en del af det. Løsninger, som kan sammensættes hurtigt og rentabelt med myPNOZ, især fordi systemerne allerede leveres individuelt formonterede og derefter blot skal indbygges og tilsluttes. Anlæggene tages hurtigere i drift, processen rummer væsentligt mindre risiko for fejl, og de driftsansvarlige sparer således tid og penge. Hvis der er planer om et lignende projekt, kan den samme myPNOZ-løsning bestilles igen via en medfølgende typekode. Det samlede systems opbygning og fleksibilitet gør det enkelt at foretage eventuelle tilpasninger og ændringer. Grundlæggende er myPNOZ udformet således, at den interne logik ved behov nemt kan ændres eller udvides ved hjælp af indstiksrækkefølgen.

### **[Sammenfatning om myPNOZ]**

Kunderne får med det modulopbyggede sikkerhedsrelæ myPNOZ mange muligheder for at implementere skræddersyede løsninger. Samtidig bibeholdes de grundlæggende egenskaber ved et PNOZ, nemlig sikkerhed, enkelhed og komfortabel betjening ved installation og vedligeholdelse samt enkel og hurtig diagnose. Disse egenskaber gør det let for kunderne at skifte fra en

## Baggrundsinformation

Side 8 af 8

eksisterende relæløsning til myPNOZ. Den individuelle "pay-what-you-need"-tilgangsvinkel med myPNOZ sikrer et optimalt cost-benefit-forhold og gør sikkerhedsrelæet attraktivt både i forhold til konventionelle sikkerhedsrelæer og med hensyn til tilbuddene på markedet.

((Tegn: 11.523; med tematiske henvisninger i kantede parenteser))

### **Pilz-gruppen**

Pilz-gruppen er en global udbyder af produkter, systemer og serviceydelser til automatiseringsteknik. Familievirksomheden med hovedafdeling i Ostfildern beskæftiger ca. 2.500 medarbejdere. Med 42 datterselskaber og filialer skaber Pilz verdensomspændende sikkerhed for mennesker, maskiner og miljø. Den førende på det teknologiske område tilbyder komplette automatiseringsløsninger, der omfatter sensortechnologi, styrings- og drevteknik – inklusive systemer til industriel kommunikation, diagnose og visualisering. Et internationalt program af serviceydelser med rådgivning, udvikling og kurser afrunder porteføljen. Løsningerne fra Pilz anvendes ikke kun inden for maskin- og anlægsproduktion, men også i mange andre brancher som f.eks. vindenergi, jernbaneteknik og robotteknologi.  
[www.pilz.com](http://www.pilz.com)