

Industry@pps

Produkter og løsninger for økt effektivitet, produktivitet og pålitelighet

Nr. 2 2021 | siemens.no/industri



WinCC har fått ny
funksjonalitet

Norges første
tunnelsenter

Teknisk support
går online

«Vi jobber kontinuerlig med forbedring av ledetider, og for øyeblikket jobber vi med kvalifisering av nye underleverandører.»



Kjære lesere,

Årets SPS-messe i Nürnberg ble dessverre avlyst i siste liten på grunn av ny oppblomstring av COVID-19. Vi beklager dette, men vi setter helse høyt på agendaen og satser på at Hannover-messen kan gå som normalt i april 2022.

Samtidig kommer det en hel del nyheter forbundet med SPS som vi ønsker å formidle, så vi håper at dere får litt innsikt i nyhetene gjennom å lese denne utgaven av Industry@pps, og gjennom deltagelse på kommende [webinarer](#). Det som kanskje er mest spennende er utviklingen innen industriell digitalisering, og det er veldig mye nytt som skjer innen [skyløsninger](#), [iiot](#) og [edge](#). For å løse dette er det behov for [industriell kommunikasjon](#) og [industriell nettverksikkerhet](#) som ivaretar tekniske krav, og ikke minst gjør det enkelt å implementere i henhold til gjeldende normer og regler. Både [industriell 5G](#) og [Wi-Fi 6](#) kan være løsningen man trenger for å knytte alt i ett felles trådløst nettverk, nærmest uten begrensning i antall tilkoblede noder.

Til slutt ønsker jeg å skrive noen ord til alle som må smøre seg med tålmodighet og vente lenge på levering fra oss. Dette gjelder spesielt produkter som inneholder ASICs. Det er en vanskelig ASIC situasjon globalt, det er flere typer råvarer som også er vanskelig, problemet gjelder nesten alle i alle markeder, og på toppen av dette er det globale logistikkproblemer. Alt dette presser priser opp, og situasjonen er veldig vanskelig. Vi jobber kontinuerlig med forbedring av ledetider, og for øyeblikket jobber vi med kvalifisering av nye underleverandører for å få tak i komponentene vi trenger for å produsere våre produkter. Kvalifisering av nye underleverandører er viktig og tidkrevende, fordi det er helt avgjørende for kvalitet på våre produkter. Dette har for øyeblikket høyeste fokus, og vi håper og tror at vi skal klare å normalisere leveranser i løpet av 2022.

Med dette ønsker jeg alle god lesning, og en riktig god jul og godt nyttår.

Frank Bråthen

Administrerende Direktør, Siemens Digital Industries - Norge



15 Dieselhybrider og fornybare finesser i utvikling



6 Norges første tunnelsenter har åpnet



14 SIMATIC S7-400 er tilgjengelig til minst år 2040



18 Migration verktøy TIA Portal



19 Teknisk support vil i fremtiden være online

Innhold

Norges første tunnelsenter har åpnet	6
Vann og avløpsbransjen	7
Viktig å være nær utviklingen	8
Vis måleverdiene fra veieceller - send digitale veiedata rett opp i skyen	10
WinCC Unified	11
Distribuert drive med sentral og distribuert safety	12
Servosystemet Sinamics nye familiemedlemmer	13
SIMATIC S7-400 er tilgjengelig til minst år 2040	14
Dieselhybrider og fornybare finesser i utvikling	15
Migration verktøy TIA Portal	18
Kommer i 2022!	18
Teknisk support vil i fremtiden være online	19
Neste generasjon vifteløse PCer – med eller uten innebygd panel	20
SCM IQ	21
3SK2 programmerbart sikkerhetsrelé med SIRIUS SAFETY ES V17 TIA Portal	21
SIMATIC Automation Tool	22
Partnerakademiet med enda flere kurs og webinarer	24
Partnerprogrammet utvides	25
Siemens Solution Partner Program	26

SIEMENS DIGITAL INDUSTRI NORGE

Digital Factory Division
 Process Industries and Drives Division
 Østre Aker vei 88, 0596 Oslo
 Åpningstider på hverdager er fra kl 08:00 til 16:00

Kontakt oss:
 22 63 30 00
info.iadt.no@siemens.com
[siemens.no/industri](https://www.siemens.no/industri)

Vi tilbyr feltservice 24 timer i døgnet, også på helligdager, på tlf. 815 365 24. Registrering av supportsak: [siemens.com/automation/support-request](https://www.siemens.com/automation/support-request)

Følg oss på sosiale medier:

[@IndustryApps](https://twitter.com/IndustryApps)
www.linkedin.com/company/213520

Ansvarlig utgiver
 Siemens Digital Industri Norge

Redaktør:
 Anne Martens

Grafisk Design
 Ljubisa Miodragovic
design@hi-files.com

Redaksjonsgruppe:
 Anne Martens

© 2021 av Siemens AS. Alle rettigheter forbeholdt.
[siemens.no/industri](https://www.siemens.no/industri)



Norges første tunnelsenter har åpnet

Tirsdag 16. november åpnet Norges første tunnelsenter i Sandnes. Senteret er unikt i nasjonal og internasjonal sammenheng.

Av Helen Roth, daglig leder Vital Infrastruktur Arena

Tunnelsenteret i Ganddal er utviklet i et allerede eksisterende fjellanlegg og er tilpasset ny bruk. En av tunnelene fungerer som øvingslokale for nødetafer, mens den andre er fullt utrustet som en vegtunnel og skal fungere som et innovasjonssenter for bransjebedriftene i næringsklyngen VIA – Vital Infrastruktur Arena.

Tunnelsenteret er unikt i sitt slag og det er utviklet med tanke på at det skal være bransjens arena for forskning, innovasjon, teknologiutvikling, demonstrasjon og kunnskapsbygging, sier Helen Roth, daglig leder i VIA.

Rogaland er et av fylkene med flest tunneler. Her ligger også verdens lengste undersjøiske vegtunneler – Ryfylketunnelen som åpnet i 2019 og Rogfast som nå er under bygging. Dette er utgangspunktet for at VIA og Rogaland brann og redning IKS har samarbeidet for å få etablert senteret i Rogaland.

- Vi er strålende fornøyde med det vi nå har fått til så langt. Nå skal vi bruke tiden framover godt og fylle senteret med aktiviteter, sier Roth.

Tunnelsenteret har blitt realisert med støtte fra Rogaland fylkeskommune, klyngeprogrammet Norwegian Innovation Clusters og gjennom dugnad fra medlemsbedriftene i VIA.

Tunnelsenteret åpnet offisielt dørene tirsdag 16. november og det var fylkesordfører Marianne Chesak som klippet snoren under åpningen. Chesak håper det vil bli en arena for nye innovasjon og mener senteret vil spille en viktig rolle framover.

- Jeg tror testtunnelen vil bidra til å gjøre Rogaland til et trygge fylke å ferdes i. Den vil også øke sikkerheten i de eksisterende tunnelen i regionen, sier fylkesordføreren til Stavanger Aftenblad.





Vann og avløpsbransjen

Bransjen med størst vekst i Norge de neste årene?

For oss nordmenn har det i mange år vært en selvfølgelighet at vi har fungerende vann og avløpstjenester til en lav kostnad. Dette er det langt fra sikkert at vi vil ha i fremtiden!

Vann og avløpsbransjen (VA) bærer preg av et stort etterslep og det er estimert behov for investeringer på 330 milliarder kroner de neste 20 årene.

Dette vil gi mye mer jobb til entreprenører, konsulenter, leverandører og andre enn man kan forestille seg i dag.

Vi i Siemens ønsker å dele våre kompetanse og kontinuerlig oppdatere oss på bransjen og våre konkurrenters utvikling. Derfor deltar vi på bransjetreff og messer. I høst har vi deltatt på fire VA messer og VA bransjens innovasjon konferanse.

Vi ser at dette trolig vil være et av de største områdene for vekst i Norge de neste årene og her vil vi gjøre et bidrag.

Vårt mål er derfor at vi, sammen med våre samarbeidspartnere, skal være godt posisjonerte til og hjelpe kommune Norge. Slik at de kan levere godt vann til forbrukere og resnet avløpsvann til elver, sjøer og hav som ikke ødelegger miljøet og er i henhold til FNs bærekrafts mål.



Viktig å være nær utviklingen

Det er leder for Factory Automation i Siemens Digital Industries, Arne Bergun, som sier hvor viktig det er å være tett på både teknologiutviklingen og sluttbrukerne. Da Bergun for to år siden tok over ansvaret for Factory Automation sa han at vi går inn i en spennende fremtid hvor Future of Automation med AI, Edge, og Virtual comissioning er teknologi som vil skape nye forretningsområder, og -modeller.

Intervju med Arne Bergun, direktør, Factory Automation

Arne Bergun har bakgrunn fra automatisering. Han har i over 25 år jobbet med salg og salgsledelse innen automatiseringsprodukter og -løsninger. De siste 11 årene har det vært hos Siemens Digital Industries hvor han nå er direktør for Factory Automation.

- I tillegg til de tidligere nevnte temaene er det nå stor oppmerksomhet rettet mot det grønne skiftet, sier Arne.

KOMPETANSE ER NØKKELEN

– Det er fint å se at det kan skapes nye markeder og forretningsmodeller, som er med på å sikre at vi ikke ødelegger klimaet, mener Arne. Vår oppgave er å følge med på hva kundene ønsker, og hvilke behov som må dekkes. For å sikre at vi forstår brukernes behov, er det viktig at vi følger opp kundene på alle nivåer, som betyr at hele salgsorganisasjonen bruker så mye tid som mulig med

våre kunder. Disse møtene brukes både til å bli kjent med industriens behov, men også til å informere om hvilke muligheter teknologien gir.

I denne sammenheng jobber vi for å overføre vår kompetanse til kundene. Jo mer innsikt sluttbrukeren har om ny teknologi, dess bedre kan de vurdere hvordan egen bedrift kan utnytte mulighetene.

Kompetanseoverføring er viktig for oss. I løpet av det siste halvannet året, på grunn av COVID-19 pandemien, har vi lært oss å utnytte de digitale verktøy i kompetanseoverføring. Webinarer har vist seg å fungere svært godt, og vil nok bli brukt i stor utstrekning i fremtiden, selv om vi forhåpentligvis vil kunne møtes fysisk i større omfang når situasjonen blir mer som før mars 2020.

LETTERE Å UTNYTTE TEKNOLOGIEN

Selv om digitalteknologien er svært avansert, er brukervennligheten langt bedre enn for kun få år siden.

– For å støtte opp under denne utviklingen har vi etablert et digitaliserings-senter i lokalene våre på Linderud, forteller Arne. I dette senteret kan vi både demonstrere den nye teknologi i bruk og også ha kompetanseheving innen digitalisering. Helt sentralt når det gjelder å utnytte digitaliseringsteknologien er kunnskap. Evner vi å tilføre norske bedrifter ny kompetanse, vil vi kunne sikre gode arbeidsplasser i fremtiden.

- Konkurransen Smart Industri, som Siemens arrangerer årlig i samarbeid med Norsk Industri, har en todelt målsetting, sier Arne. For det første skal vi skape stolthet i bedriftene. Vi erfarer at medarbeidere i de nominerte bedriftene

får stolthet for egen bedrift. Videre ønsker vi også å rette oppmerksomheten mot god utnyttelse av ny teknologi og digitalisering. Gode eksempler virker alltid godt i formidling av muligheter digitalisering og automatisering kan gi.

NYE ARBEIDSVANER

- Mobil working ble tidlig innført i hele Siemens konsernet, og er godt implementert hos Siemens, forteller Arne. Konseptet innebærer at jobben utføres der det passer medarbeideren best, under forutsetning at de oppgaver som skal utføres gjøres på en tilfredsstillende måte. Denne måten å arbeide på er en god løsning for miljøet. Vi reiser mye mindre og medarbeiderne er mer tilgjengelige. Tidligere godtok alle at man var mer på reise og ofte mindre tilgjengelig under reisen. En annen interessant erfaring, er at vi lettere kan rekruttere nye medarbeidere.

Det vil nok utvikle seg nye forretningsmodeller, hvor mobil working er en naturlig del. Arne tror det blir vanlig å være i arbeidsgivers lokaler to til tre dager i uken. Mens de resterende dager velger medarbeiderne selv hvor jobben skal utføres.

– Vi vil alltid ha behov for å møte kolleger fysisk, mener Arne. Det sosiale elementet må ikke undervurderes. Utviklingen med færre jobbreiser vil også påvirke kollektivtransporten. Antall daglige jobbreiser vil bli redusert. Kollektivbransjen må nok vurdere sine forretningsmodeller.

VI MÅ ALLE UTVIKLE OSS

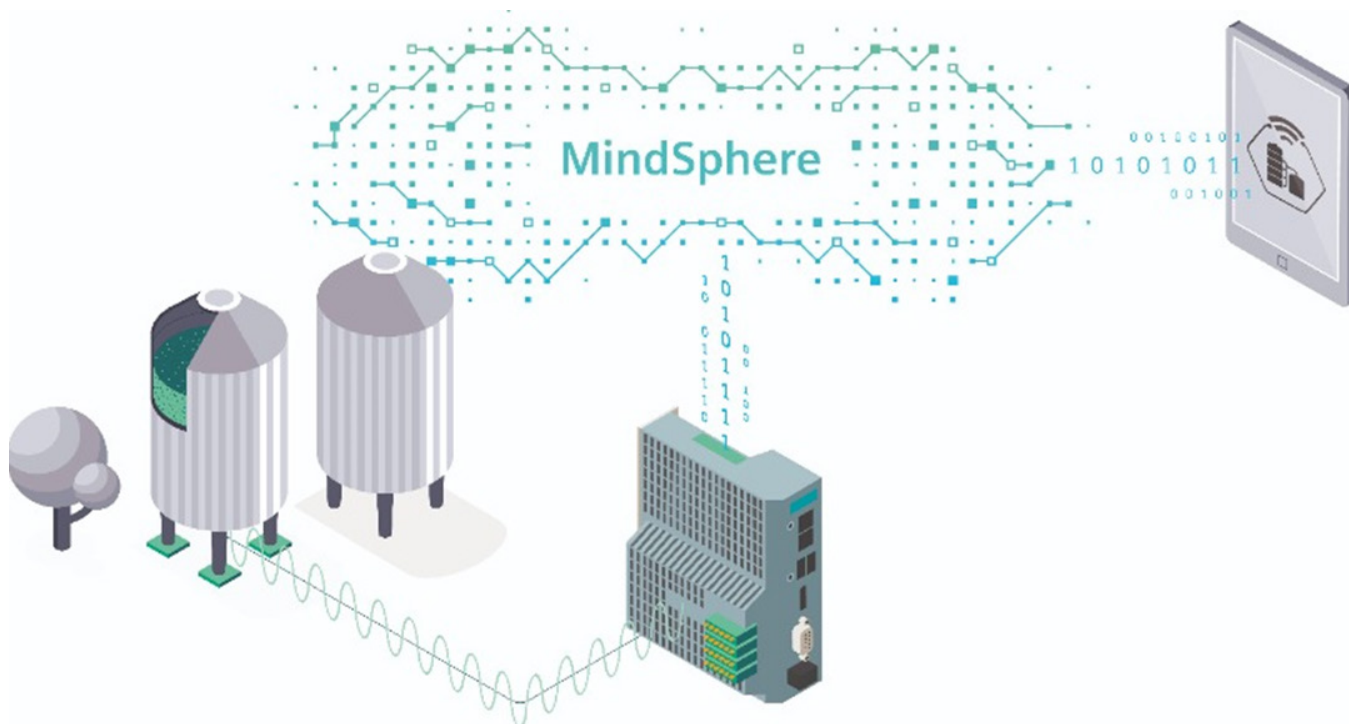
I Siemens medarbeiderpolicy er egenutvikling et sentralt tema.

- I en verden som utvikler seg stadig raskere, er det avgjørende at alle tilegner seg ny kunnskap, sier Arne. Siemens har, som alle ansatte kjenner godt til, et godt utbygget utdanningsopplegg, som heter My Learning. Opplaget kan benyttes av alle i Siemens konsernet, uavhengig av hvor i verden man er ansatt eller jobber.

Vi på ledernivå må også ta del i egenutviklingskonseptet. Jeg er nå i ferd med å følge kurset Growth Mindset. Konseptet er en måte å tenke på som fremmer endring, i motsetning til fixed eller fastlåst tenkemåte. Begrepet Growth Mindset ble lansert ved årtusenskiftet og har fått bred anerkjennelse.

- I dagens samfunn er det helt avgjørende å unngå at man stagnerer. Det gjelder både på det personlige plan og på selskapsnivå, slår Arne fast.





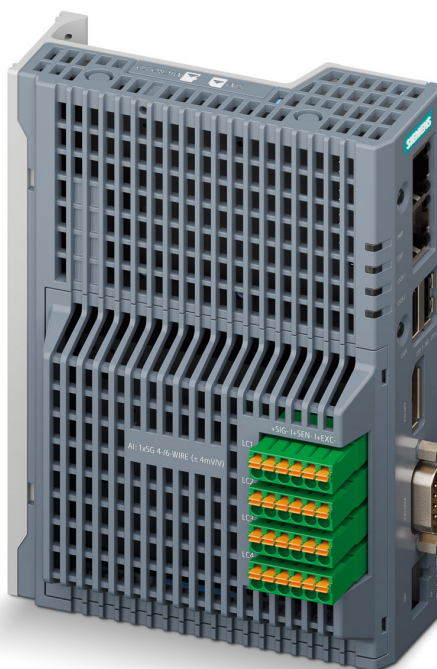
Vis måleverdiene fra veieceller - send digitale veiedata rett opp i skyen

Du kan enkelt digitalisere dine veiedata. Med SIMATIC IOT2000 SG-Shield er det enkelt å å fjernvise målte verdier fra veieceller. Du kobler veiecellekablene enkelt og direkte til kortet.

Dermed vil systemet digitaliserer de analoge dataene og sender dem til skyen via SIMATIC IOT2050-gatewayen. Du trenger ikke spesialisert, dyptgående IT- eller automasjonseksperise for å sette opp denne løsningen.

SIMATIC IOT2000 SG-Shield får du med et Node-RED-programvareeksempel og alle nødvendige grensesnitt. Systemet kan dermed settes i drift via Node-RED Dashboard og kobles til skyen. Samtidig kan de registrerte måleverdiene lagres i MindSphere, vårt skybaserte, åpne IoT-operativsystem, og hentes ved hjelp av en app, som SITRANS Store IQ.

Selvfølgelig kan du også koble til overordnede kontorsystemer eller individuelle applikasjoner for å overvåke fyllingsnivåer, og dermed automatisere ordreprosesser eller ruteplanlegging som eksempel.

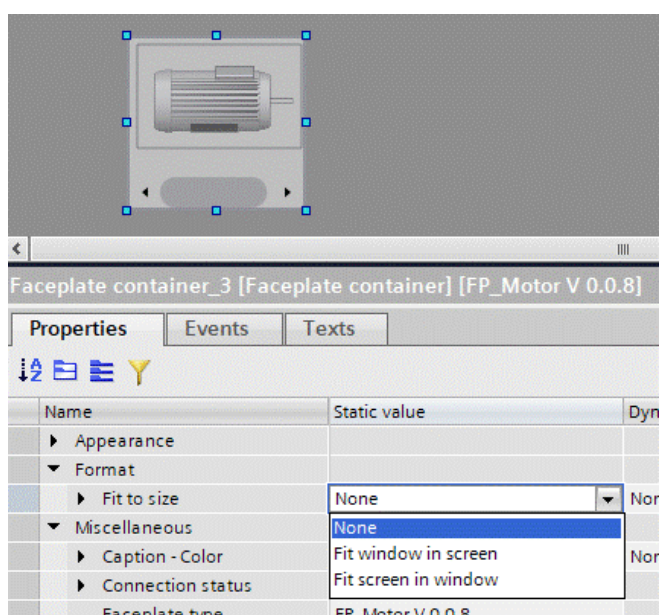


WinCC Unified

WinCC Unified er vår nye HMI-Software og med V17 har den fått masse ny funksjonalitet som gir nye muligheter.

FACEPLATES HAR FLYTTET

Det har kommet flere endringer i versjon 17 av WinCC Unified. For å kunne prosjektere effektivt er faceplates mye brukt i WinCC Unified. I V17 er prosjekteringen av disse gjort helt om. De er nå flyttet inn hos prosjektbibliotekene, noe som også gir mening med tanke på standardisering og objektorientering. Faceplatene vil nå benytte samme konsept rundt versjonering som PLS-blokker og datatyper.



GRAFIKK INN I FACEPLATE

For å kunne benytte grafiske filer i faceplates, må også disse flyttes over i biblioteket. Mange har prøvd å legge inn grafikkelementer i faceplate uten å få det til, men det er altså grafikk i bibliotek som er løsningen her. En fin ting er at grafikkelementer i globale bibliotek vil kunne brukes på tvers av prosjekter. I oversikten over biblioteker er det også kommet nye ikoner som viser om alt er på stell eller om det kreves endringer for å få et konsistent prosjekt. Noen av versjonene er også merket med [default]. Dette er den versjonen som benyttes i prosjektet om du ikke velger noe annet. Det er ikke nødvendigvis siste versjon som er default. Dette setter du selv.

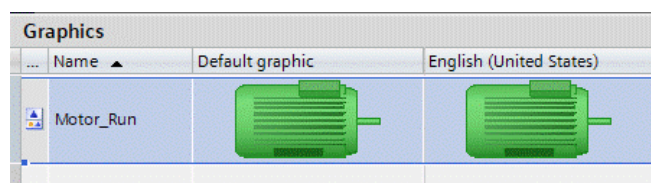
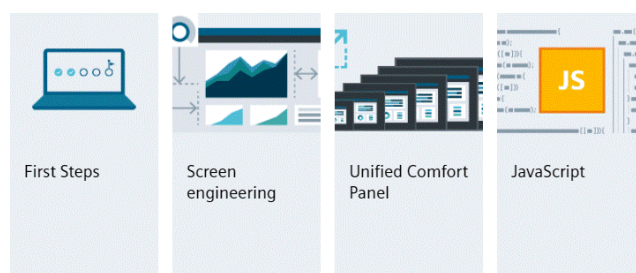
TILPASSER STØRRELSEN PÅ SIDEN

En ny funksjon for våre faceplates er også "Fit to size". Her velger du om størrelsen på faceplaten skal tilpasses vinduet eller motsatt. Om du ikke velger å ta i bruk dette, vil det dukke opp scrollbars om en endrer størrelse på faceplaten.

SIMULER PROSJEKTET FØR DU SETTER I DRIFT

PLCSim Advanced lanseres nå som versjon 4.0 og spiller mye bedre sammen med Unified enn tidligere. Alarmer som er tidsatt i PLS støttes nå og også systemalarmer fra PLS

SIMATIC WinCC Unified Tutorial Center



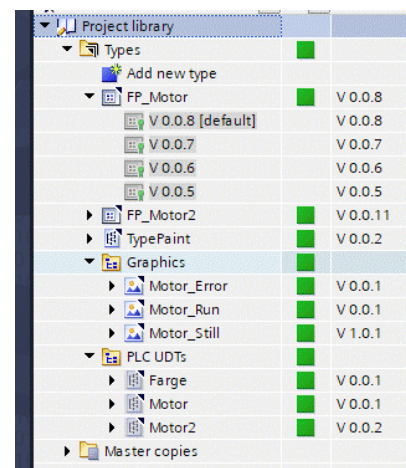
kommer opp til Unified via PLCSim Advanced. For de som bruker vår standard simulering PLCSim så støttes denne nå også i Unified.

NÅR BRUKERNE BLIR MANGE

Prosjektene blir stadig større, og sentral brukerhåndtering tvinger seg frem. Å kunne administrere alle brukernavn og passord er mulig med siste versjon av Unified. Til dette bruker du softwaren UMC (User Management Component). Softwaren installeres automatisk sammen med TIA Portal, eller du kan installere den separat hvis du ønsker å sette opp en distribuert løsning. Denne softwaren vil etter hvert benyttes for alle komponentene som krever autentisering. UMC kan også knyttes til eksisterende AD.

MER INFO

Vi hadde et webinar i høst hvor vi viste mye av den nye funksjonaliteten. Dette er tilgjengelig under www.siemens.no/webinar. Ellers finnes det et [tutorial center](#) med masse små filmer som viser de viktigste funksjonene og hvordan de prosjekteres.



Distribuert drive med sentral og distribuert safety

SINAMICS G115D

To gode tips for å konfigurere Safety på vår distribuerte drive for eksempelvis transportbånd.

1. Safety (STO): Hard wiret I/O (Lokal) og
2. PROFINET-telegrammer på SINAMICS G115D + Hardwired

TIPS 1: SAFETY – HARD WIRET.

- Det er totalt 6 i/o
- Input 0 og 1 kan brukes som to digitale inputs eller tilsluttes til en HTL-encoder.
- Input 2 og 3 kan brukes som to digitale inputs eller til STO safety, f.eks kan du montere et nødstopp direkte på de to inputs.
- I/O 4 og 5 er bidireksjonal, så de fungerer som enten inputs eller outputs. Alle disse muligheter kan du bruke både i drevet og i PLC-programmet, via PROFINET. Standard er G115D satt opp til telegram 1, som vi bruker til at starte motoren og styre hastigheten med, samt et fritt telegram 999, som er satt opp til at overføre alle disse I/O sammen med status på servicebryteren og evt. andre taster på G115D. Det betyr, at du trenger å konfigurere noe for å bruke digitale I/O. Ønsker du at bruke HTL, så skal telegrammet endres til telegram 3, eller telegram 999 skal utvides med encode-rens verdi.

TIPS 2: SAFETY OVER BUS HARD WIRET I/O PROFISAFE + I/O:

Når du 'enabler' safety på G115D, så kan du velge følgende:

- Kun lokalt safety, så input 2 og 3 aktiverer STO fra en nødstoppkrets eller et nødstopp direkte.
- PROFIsafe, input 2 og 3 frigis. STO-signalet styres fra en failsafe PLC. SS1 muliggjøres, dvs. motoren rampes ned, eller ved at frekvensomformereren inngår i et komplekst safety-system.

- Kombinerte PN-Safety og HardWired STO:
Der du ønsker at både input 2 og 3 og en failsafe PLC via PROFINET kan aktivere STO, og hvor status på de to safety-inputs overføres via PROFIsafe og kan brukes i safety-programmet sammen med øvrige safety. For å benytte PROFIsafe I/O, skal du velge telegram 900, som utfører STO-signalet også inneholder status på safety-inputs. Siemens har laget et applikasjonsseksempel for bruk av desentrale I/O. Vi anbefaler å benytte funksjonsblokken SINA_ SPEED til at starte og styre hastigheten på G115D – på samme måte som på hele G120-serien.

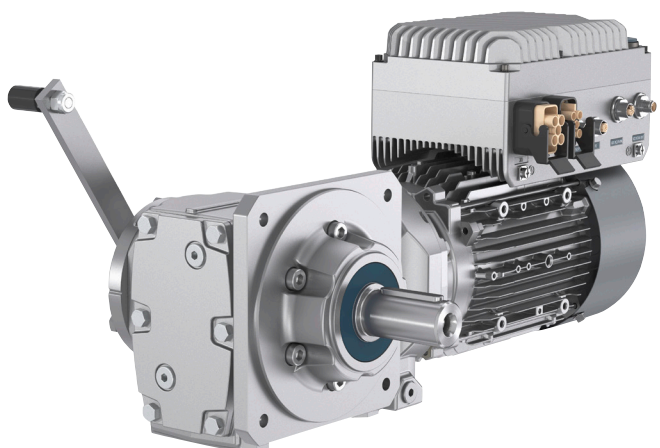
Når du ønsker å benytte digitale I/O, så kan du også benytte applikasjonsseksemplet "Function block for the SINAMICS G115D additional telegram", hvor du finner beskrivelse og funksjonsblokk for PLS programmet. Siemens har laget et applikasjonsseksempel for bruk av desentrale safety I/O. Safety-biblioteket inneholder allerede funksjonsblokker til at håndtere telegram 900, som du kan benytte i safety-programmet ditt.

For å gjøre det enkelt for deg, har vi laget applikasjonsseksemplet "SINAMICS G115D: Transferring F-DI via PROFIsafe" med utgangspunkt i G115D, hvor du kan se oppsett for både frekvensomformer og PLC i TIA-portalen, og hvor du kan lære, hvordan G115D kan inngå som en del av safety-systemet.

For mer informasjon:

Lars Stenmark

E-post: Lars.Stenmark@siemens.com



Servosystemet Sinamics nye familiemedlemmer

Sinamics S210

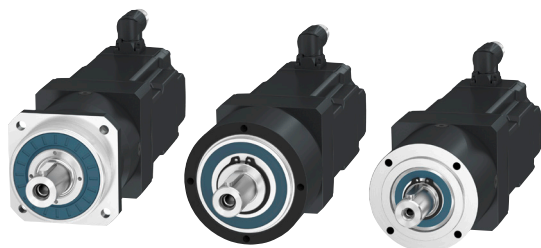
Nytt: Motor med gir, motor for næringsmiddel og motor for høyere presisjon.



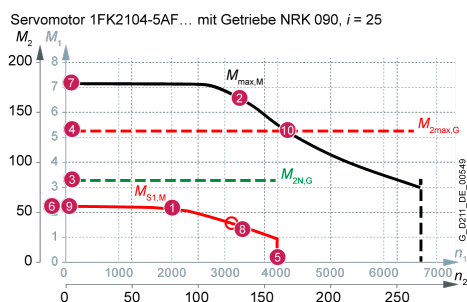
Størrelser fra 50W til 7kW.

Safety Functions STO, SS1, SBC, SS2*, SOS*, SLS*, SSM*, SDI*, SBT*

Her ser du en drive med den nye 1FK2 servomotoren med opp til 26bits absolutt multiturn enkoder. Motoren er laget for høyere dynamikk, turtall og presisjon enn 1FK2. Motoren egner seg når du trenger presise styringer. Denne motoren har også flere malingsvalg og du kan lettere tilpasses mer krevende miljøer.

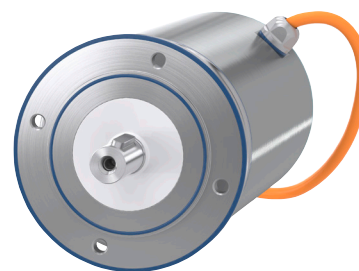


Over: 1FK2-servomotorer får du med tre varianter av girkasene. Alle er i økonomiutførelse men har forskjellige prioriterte egenskaper som turtall, aksielle/radielle krefter/backlash.



Over:

Motor og gir «de-rater» hverandre både termisk og maskinelt. Vi har gjort all utregningen for deg.

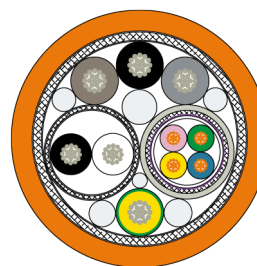


Over: Næringsmiddelmotor med standardene IP67 og IP69K.

Gammelt nytt:

S210 er bare en muskel uten hjerne for å redusere kostnader. Hjernekraften er det plenty av i våre S7-1500PLS-er. Eksempelvis S71500-T CPU med interpolering av fire akser og funksjonsblokker for forskjellige aksestyringer/roboter, som gjør nøyaktighet og programmering enklere.

Servomotor med en kabel: Power, brems og enkoder i ett. Singel og multi-turn enkodere.



Bremsemotstand er innebygd i kjøleribben. Vær oppmerksom på at ekstern bremsemotstand kan være mulig og i noen tilfeller nødvendig.

For mere info, kontakt

Lars Stenmark

E-post: Lars.Stenmark@siemens.com

<https://www.siemens.com/sinamics-s210>



SIMATIC S7-400 er tilgjengelig til minst år 2040

SIMATIC S7-410 CPUen planlegges å være tilgjengelig til år 2040 eller lenger. Nå kan du programmere den med standard STEP 7 ≥v5.6, sammen med et nytt «System Expansion Card» (SEC) og en ny «Hardware Support Pakke» (HSP). Dette krever en spesiell godkjenning. Kontakt Siemens for mer detaljer om dette er interessant.

Det er helt naturlig, at du med introduksjon av nye PLS-serier spør om eksisterende modeller utfases. Spørsmålet har imidlertid vært vanskelig og svare på for det velkjente SIMATIC S7-400-systems vedkommende, da det IKKE er fastsatt i en utfasingsdato.

S7-400-systemets «Product Management» (PM) har derfor litt uortodokst valgt å kommunisere en forventet minste levetid. For den mest anvendte S7 400-CPUen, har PM meldt tilgjengelighet til 2040 og for de 17 forskjellige tradisjonelle CPU-modellene meldes det at de skal være tilgjengelige til minst år 2035 (412, 414, 416 og 417).

I tabellen ser dere en sammenligning mellom S7-416H/417H og S7-410H

<https://siemens.com/simatic-pcs7-controller>

	SEC 16MB + R1	6ES7653-2DS01-0XB0
	SEC 32MB + R1	6ES7653-2DT01-0XB0

	416-5H ↔ 410-5H 16 MB	417-5H ↔ 410-5H 32 MB
Work memory (program/data) (Mbyte)	6/10	8/8
I/O address area	16 kbyte	8 kbyte
Address area, digital channels	131,072	65,536
Address area, analog channels	8,192	4,096
Bit, word, fix point operations, typ.	12.5 ns	7.5 ns
Floating point arithmetic, typ.	25 ns	15 ns
Integrated DP master/DP slaves	2/125	1/96
PN controller/PN devices	1/256	2/250



Dieselhybrider og fornybare finesser i utvikling

Det startet i 2016 på familiehytta i Søgne. Siden har det stort sett bare gått oppover. I porteføljen finner du kunder innen både landbruk, havbruk, offentlig sektor, industri, arktisk og sågar også turisthytter. Med ingeniørutdanning innenfor fornybar energi, elektro, automasjon og software er Kverneland Energi fylt til randen med kompetanse. – I tillegg kommer selvsagt mange års praktisk erfaring innen fagområdene, sier daglig leder i Kverneland Energi, Aksel Kverneland.

Av Leslie Henriksen

I dag er hytta i Søgne utstyrt med alt elektrisk utstyr som komfyr, vaskemaskin, kjøleskap – uten tilkobling til offentlig nett. Denne såkalte off-grid løsningen inneholder en kombinasjon av solceller, vindturbin, generator og batterier. Det var altså her det startet.

UTELUKKENDE POSITIV EFFEKT

Aksel Kverneland mener en av årsakene til at de har gjort det så godt, er at produktene de har utviklet selv har slått an i markedet. Selskapet har stort sett tjent penger og utviklet seg positivt.

– Blant annet har vi utviklet et batterisystem som i utgangspunktet skulle hjelpe oppdrettsanlegg, der kjører vi nå en såkalt dieselhybrid. Det vil si at vi setter batteriet inn i oppdrettsflåten som normalt sett er driftet av dieselgeneratorer, men når disse kombineres med batteriene våre, vil generatoren gå 4 timer i døgnet stedet for 24, forteller Kverneland, og utdyper: – Den utelukkende positive effekten får vi ved at vi bruker mye mindre diesel, dette genererer igjen et renere miljø, mindre støy og mindre vedlikehold.

Gjennom dette har Kverneland Energi klart å utvikle et batterisystem som nå brukes i flere andre konstellasjoner og bransjer.

– Eksempelvis brukes det i dag inn mot turisthytter. Vi har også en spennende installasjon på Svalbard som går på batteri og dieselhybrid, forteller han.

MIKRONETT PÅ STAVANGER HAVN

Kverneland Energi AS fikk tidligere i år tildelt kontrakt for levering av mikronett til Stavangerregionen Havns anlegg,



Isfjord Radio ble etablert som pilot for utslippsfrie hybride energianlegg til off-grid samfunn i Arktis. Foto: Eivind Stigen Holter/Get Norway Travel», www.getnorwaytravel.com

Utenriksterminalen i Risavika. En avtale som vil gjøre terminalen selvforsynt med strøm i perioder.

Aksel Kverneland er svært fornøyd med avtalen.

– Det er meget hyggelig med en så sentral leveranse til utviklingen av energisystemer i vår region, konkluderer han. Kontrakten med havnen omfatter solceller, elbilladere, batterikontainer og styresystem.

Havnedirektør Merete Eik forteller i en pressemelding at de er svært fornøyd med å kunne tildele denne kontrakten til en kompetent lokal leverandør.

– Dette er den største investeringen havnen gjør i prosjektet Elnett21, sier hun. – Elnett21 er et samarbeidsprosjekt mellom havnen, Avinor, Forus Næringspark,

Lyse Elnett og Smartly, der hovedformålet er å finne løsninger som skal bidra til økt lokal produksjon, lagring og styring av effekt og energi.

Eik forteller videre at det i tillegg til etablering av mikronettet er planer om ytterligere investering i ladeinfrastruktur og komponenter for styring av laster senere i prosjektet. Prosjektet løper ut 2023.

– Stavangerregionen Havns totale andel av investeringer i Elnett21 er 20 millioner. Kontrakten med Kverneland Energi gjør det mulig for oss å ta del i Elnett21s forretningsmodeller for å takle økt effektbehov; nemlig salg av effektfleksibilitet via Smartly og effektdeling.

FOSSILFRIE ARBEIDSPLASSE

I dag er Kverneland Energi på vei inn i det som heter mobilenergilagret. Med

et mobilt energilager kan man forsyne anleggsmaskiner med strøm i områder hvor det ikke er tilgjengelig energi fra nett.

– Vi lager batterikontainere som fraktes til anleggsområder uten nett. Her kan de eksempelvis lade elektriske gravemaskiner. Dette kalles for fossilfrie arbeidsplasser.

Med økt fokus på å få fremtidens byggeplasser så fossilfrie som mulig er teknologiselskapet Kverneland godt i gang.

– Vi leverer mobile energilagere med software som til enhver tid informerer i sanntid hvor batteriet befinner seg, hva som er ladestatus og hvem som har kjøpt energi, forteller Kverneland, og legger til: – Flere byer i Norge vil innen kort tid innføre forbud mot bruk av dieselgeneratorer på byggeplasser. Dette gjør at leverandører av anleggsmaskiner må finne alternative løsninger, samt at det blir et økt behov for ladeinfrastruktur.

TAR HELE JOBBEN

I selskapet sitter i dag en gjeng med sivilingeniører som utvikler software og kraftelektronikk til løsningene, i tillegg til generell produktutvikling.

– Vi gjør alt fra A-Å. Når kunden ringer oss så gjør vi hele den tekniske prosjekteringen og gjennomføringen totalt. Vi kjøper alt av komponenter, vi bygger det som skal bygges og installerer hos kunde – for til slutt å overlevere anlegget, poengterer Kverneland. – Uansett om du skal ha stort energisystem på en hytte eller turisthytte, på en fabrikk, en flyplass eller hvor som helst, tar vi hele jobben, forsikrer han.

Kverneland Energi har egne fagfolk og egne installatører.

– Og ikke minst har vi lov til å gjøre dette her, sånn rent teknisk da. Vi har lov til å sette opp nettverk og har alle sertifikater og godkjenninger i orden, presiserer han.

Kverneland Energi bruker sin egenutviklede kraftelektronikk som innebærer at de kjøper mest standardkomponenter i fra Siemens og sammenstiller disse. Denne leveransen var ganske omfattende og inneholdt et bredt spekter av Siemens produktportefølje.



Kverneland Energi AS er tildelt kontrakten for levering av mikronett til Stavangerregionen Havns anlegg Utenriksterminalen i Risavika.



Batterikontainere fraktes til anleggsområder uten nett for lading av elektriske anleggsmaskiner.

Kverneland Energi benytter følgende produkter fra Siemens:

- Mindsphere skytjenester
- TIA portal
- Sinema Remote connect for fjern-overvåkning og fjern-tilgang.
- Advanced controllere (S7-1500)
- Wincc Unified/Professional, Industrielle PCer.
- Scalance Nettverkprodukter,
- Kraftelektronikk/drives for AC-DC, DC-DC og DC-AC håndtering
- Tavlesystem, samt Lavspenning og kontrollprodukter

– Deretter utformer vi en beskrivelse på hvordan det skal se ut, for så å bygge disse tavlene hos oss, og til slutt lage vår egen programvare og fjernkontroll av anlegget, forklarer Kverneland.

FJERNSTYRING

På Kverneland Energi sitter det et team på hovedkontoret og fjernstyrer og kommuniserer med anleggene hvor enn de står i verden.

– Uansett hvor anlegget befinner seg kan vi gå inn å gjøre endringer i koden og vi kan optimalisere. Ja, vi kan egentlig gjøre alt! konkluderer Kverneland.

Når det gjelder batterisystem så sender Kverneland det som regel til kunden og ber dem skru det opp – og så startes det deretter fra hovedkontoret. Dermed er det ofte ikke behov for å reise ut til kunden.

Til sammenstilling av anlegg kan kunden velge å bruke lokale folk som gjør det i henhold til instruksjoner – eller at Kverneland reiser ut.

– Hvis det er fjerntliggende anlegg i Finnmark for eksempel, er det jo lønnsomt for kunden å gjøre ulike koblinger selv. Deretter utfører vi tuning av anleggene, starter og overvåker, og ser at alt er i orden.

MER FJERNSTYRING

Kverneland forteller at det utrolig nok også kom noe positivt ut av koronaepidemien, nemlig det at du ikke kunne reise overalt.

– Nå har vi blitt så vant med det, at vi nå helst ikke vil reise. Altså, hvis vi eksempelvis har 50 installasjoner i året, og på hver installasjon går det hvert fall med 50.000 kroner, to mann som skal reise og overnatting på hotell samt bruk av masse tid. Da blir det et store besparelser å velge fjerninstallasjon. Vi vil da være ferdige tre timer etter at vi startet jobben, påpeker Kverneland. – Et enormt bra konsept, altså. Vi kommer aldri til å gå helt tilbake.

Han innrømmer imidlertid at de innimellom likevel må ut å reise. Det er ofte

FAKTA OM MIKRONETT:

Et mikronett (microgrid) er et geografisk avgrenset elektrisk distribusjonsnett, som periodevis kan driftes uten å være tilknyttet hovednettet – kalt øydrift. I tillegg til vanlig elektrisk utstyr består mikronett gjerne av distribuert produksjon som sol og vind, distribuert energilager som batterier og hydrogen, styrbare laster som elbil og varmtvannstank og styrings- og overvåkningssystemer. (Kilde: Bendik Nybakk Torsæter ved Sintef Energi).

fordi det er nytt for kunden. De har aldri gjort dette før. Men han fastholder at det stort sett går fint med fjernstyring.

– Hvis du har en lokal elektriker du vil bruke for eksempel, instruerer vi og kommuniserer via digitale plattformer. Så enkelt er det!

Med hensyn til eventuelle feil ser som sagt teamet på hovedkontoret hva som skjer på anlegget til enhver tid.

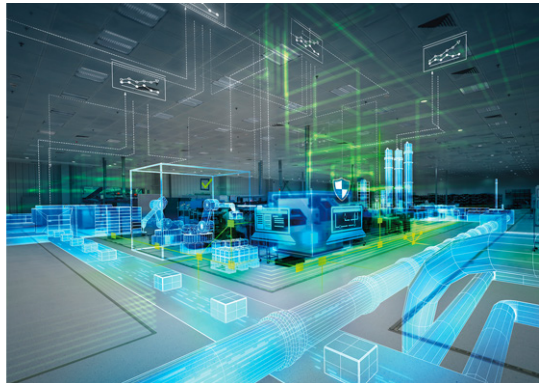
– Alle anleggene monitoreres her på kontoret til enhver tid. Vi får jobbalarm eller pre-warning hvis det oppstår noe – et team som sitter her og følger anleggene. Det virker perfekt, fastslår Kverneland. Monitoreringen er på, 24/7 – 365 dager i året.

– Nå er vi 20 ansatte og vokser hele veien – markedet vokser og vi vokser med.

– Stadig på jakt etter nye løsninger og markeder – stadig på hugget. Stadig ute og selger, avslutter daglig leder Aksel Kverneland i Kverneland Energi på Klepp.



Tidlig i oktober installerte Kverneland 170 solcellepaneler på Telenors bygg på Svalbard, totalt 63,75 kWp, som gir en årlig produksjon på 31 268 kWh.



Migration verktøy TIA Portal

Verktøy for migrering av eldre TIA Portal prosjekt:

I noen tilfeller kan et prosjekt man ønsker å migrere til siste versjon befinne seg på en annen PC/PG enn den man har siste versjon av TIA Portal installert på. For at man skal slippe å installere en eldre versjon av TIA Portal, har Siemens utviklet et verktøy, Migration Tool, som konverterer eldre TIA Portal prosjekt til et kompatibelt filformat som kan migreres.

Migration Tool er gratis, og kan lastes ned fra Siemens sine supportsider (SIOS)

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/58638200/migration-tool-tia-portal?dti=0&lc=en-WW>

Migration Tool installeres og startes på PC hvor originalt (gamelt) prosjekt befinner seg. I denne fasen er det viktig at all software tilhørende originalt prosjekt er installert. Dette gjelder også servicepakker, hardware supportpakker og add on. Fra Migration Tool får man en fil som kan kopieres til PC/PG med nyeste versjon av TIA Portal, deretter kan prosjekt migreres. Det er viktig i denne fasen at software tilhørende prosjektet er installert. Migration Tool kan benyttes på TIA prosjekter fra V13 SP 2 til og med V16.

Migration Tool supporterer også følgende prosjekter:

STEP 7 Professional 2010

STEP 7 V 5.5

WIN CC V 7.2

WIN CC flexible 2008 SP2/SP3/SP5

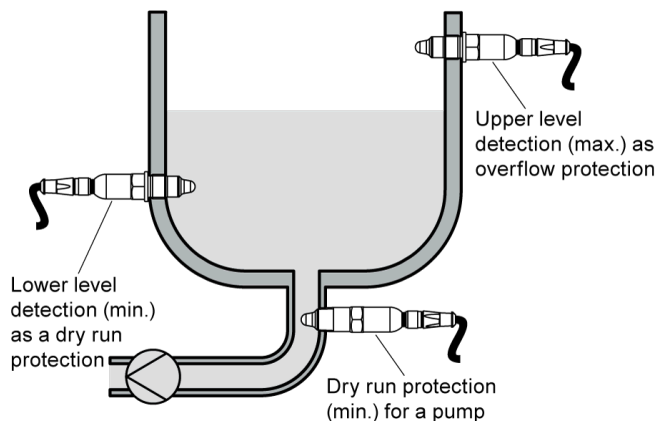
Distributed Safety V 5.4

Kommer i 2022!

SITRANS LCS050 er en ultrakompakt, kapasitansbryter for punktnivådeteksjon av vannbaserte væsker, slurry og skum.

Fordeler

- Enkel installasjon uten behov for justering
- Lite vedlikehold, ingen bevegelige deler
- Meget synlig 360-graders statusindikasjon
- M12-kontakt for enkel installasjon
- Kun 15 mm innstikk
- IO-Link kommunikasjon for avansert overvåking og konfigurasjon





Teknisk support

Teknisk support vil i fremtiden være online

Fra 1. oktober 2021 kan teknisk support på industriprodukter nås via denne nettsiden:
<https://support.industry.siemens.com>

TEKNISK SUPPORT SIN HOVEDKANAL FOR HJELP OG STØTTE

Heretter skal alle saker opprettes via Siemens Industry Online Support (SIOS) eller via app'en «Industry Online Support» som finnes i App Store for iPhone eller Google Play for Android.

DET ER RASKT OG ENKELT

Ved bruk av Siemens Industry Online Support (SIOS) kan du enkelt legge ved bilder og filer samt gi oss en mer presis beskrivelse av din problemstilling. Vi sikrer at den riktige fagpersonen får saken din og kan forberede seg best mulig før han kontakter deg. På den måten vil du få den beste hjelpen så raskt som mulig.

Se veiledning til hvordan du benytter SIOS og oppretter en support-sak her: <https://www.siemens.no/teknisk-support>

HVA ER SIOS?

Siemens Industry Online Support er en teknisk informasjonsportal hvor du finner alle våre produkter og tjenester innen de forskjellige fagområdene. Du kan søke etter hjelp hele døgnet. Portalen finnes på seks forskjellige språk.

Portalen benyttes til:

- Nedlastinger av software, oppdateringer, servicepakker, manualer og mye mer
- FAQ, gratis applikasjonsseksempler samt configuratorer som alltid er tilgjengelige og klare til bruk
- Teknisk forum for våre kunder, her kan problemstillinger diskuteres med likesinnede
- Adgang til teknisk support avdelinger for ytterligere hjelp

Du får:

- Den nødvendige og spesifikke tekniske informasjonen du trenger raskt og enkelt
- Plass til å oppbevare all tilgjengelig teknisk dokumentasjon (f.eks. manualer, produktinfo mm)
- Sikkerhet for at ditt anlegg er oppdatert med den nyeste software og firmware

Som basissupport kan vi tilby:

- 1 times gratis support
- hjelp til feilsøk
- hjelp til parametring
- forklaringer på funksjoner
- hjelp til kjøp av prioritet eller utvidet support
- hjelp til å finne riktig produkt for din løsning

Vi forsøker alltid å kontakte deg etter mottatt supportsak innen fire timer dersom saken er opprettet på formiddagen (altså i løpet av samme dagen) eller tidlig neste dag dersom saken er opprettet etter lunsjtid.

Våre åpningstider er 0800-1600 mandag til fredag, men det er mulig å registrere supportsak hele døgnet. Da vil vi se saken din dagen etter.

Det finnes også mulighet for å kjøpe prioritet eller forlenget supporttid via et Service Card. Dette kan da benyttes når som helst for rask support eller dersom en supportsak krever mye tid for å løses.

Dette kortet kan vi hjelpe deg med å skaffe, det vil også være mulig å kjøpe dette via vårt Service Mall.



Neste generasjon vifteløse PCer – med eller uten innebygd panel

Våre PCer i Nano- og Basic-serien har fått en betydelig oppgradering. Foruten kraftigere prosessorer, mer minne og raskere lagring, har vi også gjort plass til tekniske nyvinninger som M.2 kortspor, USB 3.1 tilkobling og 4K skjermoppløsning. Samtidig er det kompakte og vifteløse designet beholdt. Det gir deg en attraktiv løsning og uante muligheter i applikasjoner der du tidligere måtte benytte langt mer plasskrevende hardware og klumpete tilleggsutstyr.

DATAUTVEKSLING MELLOM ENHETER OG SKYTJENESTER

Med innebygd SIM kort slot i kombinasjon med 5G/4G modemer (i M.2 kortspor) kan du nå utveksle data direkte mellom enheter og ulike skytjenester, med minimal forsinkelse. Den allsidige M.2 standarden gjør at du også kan implementere direkte støtte for en rekke industrielle kommunikasjonsprotokoller, deriblant CANopen og DeviceNet. Dette gjør PCene til en utmerket plattform for edge systemer, kunstig intelligens applikasjoner og maskinlæring.

HØYE KRAV

Nano-serien er et konfigurerbart produkt, og passer svært godt for deg som er innenfor bransjer med høye krav, som olje, gass og marine. PCene kan du få med innebygde paneler i størrelsene 7"-24" – alle med multitouch. I tillegg er det støtte for software controller, minne med feilkorrigerende kode (ECC) og sanntids datautveksling (TSN).

Basic-serien utmerker seg med ekstra gunstige priser, et større antall tilkoblingsporter og lagerførte varianter for korte leveransetider. De innebygde panelene får du i størrelser mellom 12"-22".

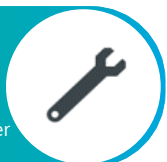
Som alltid leveres PCene med 3 års garanti, lang tilgjengelighetsperiode og ikke minst gunstige pakkelasninger med vår Siemens software.

<https://www.siemens.com/ipc>

SCM IQ

Se problemene før de oppstår
Trådløs IoT overvåkning av temperatur og vibrasjon

- IP 68
- Integreert antenne
- Holdbart design
- Mange montasjemuligheter



SIEMENS



- Lavenergi Bluetooth
- 30-60 overføringer / time
- Vibrasjon og temperature

- Utskiftbart batteri
- AA 3,6 V ind. batteri
- Est. 2-5 år batteritid



- Temperatur
- -30 – 80 Grader C
- Oppløsning 0.01 grad C

- Aksellerometer
- 2 - 6,6 kHz
- -16 til 16 G måleområde
- 3 akser



- IoT mottaksenhet
- SITRANS CC220
- 5/10 sensorer per enhet

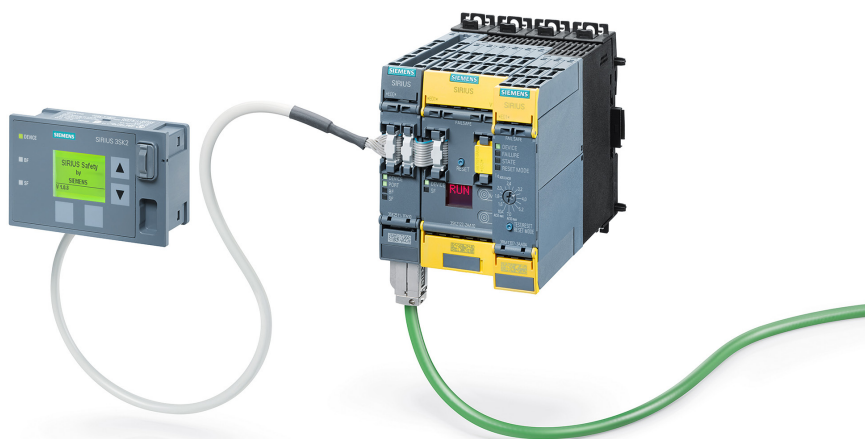
SITRANS MS200 / CC220

3SK2 programmerbart sikkerhetsrelé med SIRIUS SAFETY ES V17 TIA Portal

3SK2 sikkerhetsreleer programmeres nå fra TIA Portal V17. Du har også mulighet for PROFINET tilkobling og simulering av hardware med direkte kobling mot SIRIUS SIM.

Nå sparer du tid og penger på engineering og teste av program. For mere informasjon sjekk ut filmen:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109803875>





SIMATIC Automation Tool

Verktøy for idriftsettelse og betjening

Siemens har utviklet et eget verktøy for enklere service og betjening av prosjekter. Dette er først og fremst beregnet på driftspersonell for at de skal kunne betjene prosjekter uten å ha TIA Portal installert. Simatic Automation Tool kan benyttes med S7 1200/1500, ET 200, HMI, Scalance switcher, RFID og MOBY Ident moduler. Verktøy finnes i to utgaver, Basic og Advanced.

6ES7853-1AE04-0YA5 - Simatic Automation Tool Basic
6ES7853-1AE14-0YA5 - Simatic Automation Tool Advanced

Verktøy kan også lastes ned som en trail versjon, og vil da fungere i 21 dager:

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/98161300/simatic-automation-tool-the-commissioning-and-service-operation-tool-for-simatic-modules?dti=0&lc=en-WW>

FUNKSJONALITET SIMATIC AUTOMATION TOOL:

- Scanning av Profinett/Ethernettt nettverk for identifisering av apparater tilkoblet nettverket
- Lokalisering av apparater (PLS og HMI) ved å starte blik funksjon
- Lage tabell som mapper aktuelle apparater i nettverket
- Tilordne IP/subnet/gateway og Profinet navn (device name) på apparater i nettverket
- Sette tid (klokke) i PLS
- Laste ned program i PLS og HMI
- Sette CPU (PLS) i stopp/start
- Utføre memory resett i CPU (PLS)
- Backup/restore CPU (PLS) og HMI
- Laste opp servicedata fra CPU (PLS)
- Laste opp servicedata fra ET 200
- Lese diagnosebuffer i PLS
- Resette CPU (PLS) til fabrikk instilling
- Oppdatere firmware i CPU (PLS) og tilhørende moduler
- Support av CPU (PLS) tilkoblet via CM eller CP kort
- Laste opp/ned resept data som er lagret på SD kort i CPU (PLS)
- Laste opp eller slette datalog som er lagret på SD kort i CPU (PLS)
- Lage dokument som viser nettverk informasjon

SIMATIC AUTOMATION TOOL ADVANCED:

- Opp 10 samtidige connections
- Planlegger for operasjoner
- Browser for tilgang til filer på Simatic SD kort
- Arkivering av data
- Mulighet for å betjene flere apparater i en operasjon
- Tilgang til apparater bak NAT router

SITRAIN kurs

Kunnskap som vil hjelpe deg -
eksklusivt og fleksibelt

SITRAIN-kurstilgang gir deg individuell kunnskapsutvikling og tilgang til eksklusive, digitale opplæringstilbud. Når, hvor og hvordan du vil.

Multimedielæringsformater, praktiske øvelser, mellomtester og interaktiv utveksling med andre elever og SITRAIN-ekspertene sikrer din bærekraftige læringsuksess.

[Klikk her for å se tilbudet](#)



Partnerakademiet med enda flere kurs og webinarer

Vi i Siemens utvikler stadig Partner programmet vårt. Siste nyhet er **Partner Academy**.

Her har partnerene våre fri tilgang til tusenvis av kurs innenfor områder som: Process & Factory Automation, Industrial Communication, Industrial Controls, Drives & Motion.

KURS OG WEBINARER

Her finner du kurs og Webinarer som kan gjennomføres når det passer deg. Du kan også delta på sertifiserings workshoper og instruktørbaserte kurs.

LAST NED KURSSERTIFIKATET SELV

Etter du har gjennomført et kurs, kan du selv etter kurset laste ned kurssertifikatet.

Alle ansatte hos våre partnere kan få fri tilgang til kursene ved å henvende seg til sin Partner Administrator eller undertegnede.

Har du spørsmål kontakt:

Øystein Borgen

Telefon: 90 85 84 18

E-post: oeystein.borgen@siemens.com

Course ID: 0000018631
TIA Portal - Diagnostics of the devices and modules (System diagnostics)

Not Registered

3.0 (4)

SEE CLASSES TO ENROLL

Overview

In the SIMATIC environment the diagnostics of devices and modules are summarized in the expression system diagnostics. The monitoring functions are automatically derived from the hardware configuration.

All the SIMATIC products refer to integrated diagnostic functions with which you can detect and repair faults. The components automatically report operational faults and supply additional detailed information. Diagnostics over the whole system can minimize downtimes.

Available Classes (9) | Filters

English | Web-Based | Class ID: 0000009366 | USD

Total duration: 00:20 Hrs | Check cancellation policy

- System diagnostics - Introduction
- Using system diagnostics in the TIA Portal
- Diagnostics with the web server
- Activating and operating diagnostics with the web server

LAUNCH



Partnerprogrammet utvides

Partnerprogrammet vårt utvides med stadig nye partnere, samtidig som eksisterende partnere blir medlem av flere programmoduler.

Sist ut er Blu Electro AS og Hanseth AS som er våre første partnere i Norge til å bli godkjent som **Factory Automation Safety** partnere med bestått eksamen.

De har i sommer gjennomført en sertifiserings workshop hvor alle de fem norske deltagerne bestod, mens de aller fleste andre strøk. Noe som viser at norske automasjonsselskaper innehar kompetanse i verdenstoppen.

Vi gratulerer Blu Electro AS og Haneseth AS.

Vi i Siemens ser at strategiske partnerskap styrker både oss og partnerne våre. Det er viktig for å lykkes!

Våre partnere gjennomgår grundig opplæring og sertifisering for å sikre at de innehar den høye kompetansen som vi krever av alle våre samarbeidspartnere.

Sammen med partnerne våre er vi derfor ledende på industri- og infrastrukturmarkedet:

Alle våre partnere finner du [her](#):

Kan det være interessant for din bedrift og bli en del av vårt partnerprogram?

Øystein Borgen

Telefon: 90 85 84 18

E-post: oeystein.borgen@siemens.com





Våre samarbeidspartnere

Uansett hvor du bor i landet har du god tilgang til våre produkter og support. Du kan ta kontakt med din lokale Siemens-avdeling eller en av våre samarbeidspartnere. For prosjektleveranser kan du kontakte Siemens AS egen prosjekt- og serviceorganisasjon eller våre utvalgte partnere.

Partnere

<https://www.siemens.com/partnerfinder>

Våre samarbeidspartnere

Du kan kontakte [din lokale Siemens-avdeling](#) eller en av våre samarbeidspartnere.

Grossister

[Solar Norge AS](#)

Tlf: 63 94 64 10

[Sonepar AS](#)

Tlf: 32 86 10 50

[Elektronskandia Norge AS](#)

Tlf: 23 14 30 00

[Onninen AS](#)

Tlf: 23 29 67 06

[Berggård Amundsen AS](#)

Tlf: 23 03 63 00

[Ahlseil Norge AS](#)

Tlf: 51 81 85 00

SIMATIC Fabrikkautomasjon

[VisionTech AS](#)

Tlf: 98 60 30 00

[Controlteam AS](#)

Tlf: 55 92 79 50

[Elektro Bodø AS](#)

Tlf: 75 50 37 00

[Goodtech AS](#)

Tlf: 815 68 600

[OneCo Technologies AS](#)

Tlf: 22 25 30 00

[Tratec Norcon AS](#)

Tlf: 38 15 26 00

[JM Hansen AS](#)

Tlf: 77 66 55 00

[Guard Automation AS](#)

Tlf: 33 48 84 00

[Step Solutions AS](#)

Tlf: 21 42 28 28

[Haneseth Gruppen](#)

Tlf: 75 53 50 70

[Caverion Norge AS](#)

Tlf: 70 11 14 00

[Blu Electro AS](#)

Tlf: 46 90 20 00

[Laugstol AS](#)

Tlf: 35 51 61 30

[ICON Systems](#)

Tlf: 51 30 30 40

SIMATIC Prosessautomasjon

[VisionTech AS](#)

Tlf: 98 60 30 00

[Goodtech AS](#)

Tlf: 815 68 600

SIMATIC Scada

[Tratec Norcon AS](#)

Tlf: 38 15 26 00

Prosessinstrumentering

[VisionTech AS](#)

Tlf: 98 60 30 00

[Øwre-Johnsen AS](#)

Tlf: 33 37 51 00

Strømskinner

[Scanelec AS](#)

Tlf: 55 50 60 00

Koblinger, gir og girmotorer

Tlf: 23 06 04 00

[Jens S. Transmisjoner AS](#)

Distribusjonspartner på Lavspenningsmotorer

[Rekvisitt Transmisjoner AS](#)

Tlf: 73 90 53 53

Tavlebyggere

[Se egen side for komplett oversikt over tavlebyggere](#)

Analyseinstrumenter

[Norsk Analyse AS](#)

Tlf: 33 37 51 00

Servo og standard drivesystemer

Tlf: 75 53 50 70

[Haneseth Gruppen](#)

[siemens.com/partnere](https://www.siemens.com/partnere)