



Junior | Nettstasjoner

INSTALLASJONS- OG VEDLIKEHOLDSHÅNDBOK

Ansvarsfraskrivelse og opphavsrett

Priess forbeholder seg retten til å gjøre tekniske endringer eller endre innholdet i dette dokumentet uten forhåndsvarsel. Ved bestillinger gjelder de avtalte spesifikasjonene. Priess påtar seg intet ansvar for eventuelle feil eller manglende opplysninger i dette dokumentet.

Alle rettigheter til dette dokumentet samt til dets innhold og illustrasjoner tilhører Priess. Enhver reproduksjon, utlevering til tredjepart eller bruk av innholdet – helt eller delvis – er forbudt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Priess.

© 2026 Priess. Alle rettigheter forbeholdt.

INNHALDSFORTEGNELSE

01. Introduksjon	9
01.1. Sikkerhetstiltak	9
01.1.1. Krav og anbefalinger	9
Tilgjengelighet av håndboken	9
Personlig verneutstyr (PVU)	10
Anbefalt verktøy	10
01.1.2. Syv steg	10
01.2. Standarder og forskrifter	12
02. Forberedelse på stedet	14
02.1. Generelle krav til montasje	14
02.1.1. Dørjustering på stedet	16
02.1.2. Valgfrie kabelplater	16
02.2. Klargjøring og installasjon av nettstasjonen	17
02.2.1. Nettstasjon på betongplate	17
03. Logistikk	19
03.1. Pakking	19
03.2. Lagring	19
03.3. Transport	20
Bestemmelse av tyngdepunkt for nettstasjonen	21
03.3.1. Transportmodus	22
Gaffeltruck	22
Montere på lastebilen	23
Løfting med kran	24

04. Håndtering av transformator	29
04.1. Håndtering av transformatoren	29
04.1.1. Fabrikkmontert transformator	29
04.1.2. Transformatorinstallasjon - ovenfra	30
05. Kabling og jording	34
05.1. Retningslinjer for dreiemoment og bolttilkobling	34
05.2. Transformator-tilkoblinger	35
05.3. Mellomspenningssystem – innkommende/utgående kabeltilkoblinger	36
05.4. Lavspenningssystem – tilkobling utgående kabler	37
05.5. Jording av nettstasjon	38
Generelt	38
05.5.1. Jording (PE) i nettstasjonen	38
Jording av transformatoren	38
06. Idriftsettelse	40
06.1. Fullføre installasjon og igangkjøring	40
06.2. Sluttkontrolliste	41
07. Operasjon	43
07.1. Normale omgivelsesforhold	43
Normale forhold	43
Spesielle forhold	43
07.2. Tilgang til nettstasjonen	43

07.2.1. Betjening av låser for døroppning	43
Hengelås (Padlock)	43
07.2.2. Dørstopperløsninger	44
08. Vedlikehold	46
08.1. Landskapspleie av nettstasjon	46
08.2. Rutinemessige Inspeksjoner	47
Vedlikehold av ventilasjon	47
08.3. Inspeksjoner etter seks måneders drift	49
09. Livssyklus	51
Slutt på produktets livssyklus	51
10. Tilleggsinformasjon	53
10.1. Tekniske spesifikasjoner	53
10.2. Reservedelsliste	54
10.3. Trykkavlastning ved lysbuefeil	55
10.4. Sammenstillingstegning (GA-tegning)	56
10.5. Figurliste	57

Begreper og forkortelser

AIS

FSE

GIS

HMS

IEC

ISO

LOTO

LVS

MV

NAL SWG

NW

PEN

PICW

PTW

PVU

RMU

SJA

SR - SafeRing/SP
Air - SafePlus Air

SPS

UniPack-G

US - UniSec

WI

ISO symboler

ISO-symbolene som er listet opp nedenfor er gitt som referanse og brukes gjennom hele manualen:

Advarsler



Generell varslng advarer om forhold, annet enn de som skyldes elektrisitet, som kan føre til personskade og/eller skade på utstyret.



Elektrisitetsadvarsel advarer om farer knyttet til elektrisitet som kan føre til personskade og/eller skade på utstyret.



Fare for lysbue advarer om risiko for lysbue, som kan medføre alvorlige personskader og skade på utstyr.

Obligatoriske skilt



Generelt obligatorisk tiltaksskilt



Koble jordklemmen til jord



Koble fra all strøm



Se instruksjonsmanual



Slipp fall i rekkefølge



Bruk antistatisk fottøy



Bruk vernesko



Bruk hodebeskyttelse



Bruk vernehansker



Bruk verneklær



Bruk synlig klær



Bruk hørselsvern



Bruk øyebeskyttelse



Hold låst



Koble fra hovedkontakten



01

INTRODUKSJON

01.1. Sikkerhetstiltak	9
01.1.1. Krav og anbefalinger	9
Tilgjengelighet av håndboken	9
Personlig verneutstyr (PVU)	10
Anbefalt verktøy	10
01.1.2. Syv steg	10
01.2. Standarder og forskrifter	12

01. Introduksjon

Målgruppe

Denne håndboken er beregnet for kvalifiserte fagpersoner med ansvar for installasjon, drift og vedlikehold av nettstasjon. Personell som utfører disse oppgavene, må ha kompetanse innen:

- Installasjon av nettstasjon og elektriske systemer.
- Sikker drift og vedlikehold av hovedkomponenter (f.eks. MV/LV SWG, TR).

- Identifisering og håndtering av farer og risiko.

- Overholdelse av installasjons- og sikkerhetsforskrifter.
- Korrekt bruk av verktøy og utstyr.
- Årlig førstehjelpsopplæring.
- Årlig opplæring i arbeidsmiljø og elsikkerhet.

Kvalifisert personell inkluderer vanligvis ingeniører, installatører, vedlikeholdspersonell, sikkerhetsinspektører og operatører med ansvar for systemets funksjonalitet og sikkerhet.

Priess' policy er å kontinuerlig utvikle og forbedre våre produkter. Vi forbeholder oss retten til å endre instruksjonene uten forvarsel.

avgjørende å følge disse retningslinjene for å sikre systemets funksjonalitet samt sikkerheten til både personell og publikum. Husk alltid forskriftene som dekker dette utstyret. Dersom allmennheten må

være i nærheten mens dørene åpnes for inspeksjon, drift eller vedlikehold, må du varsle og - om nødvendig - gi tilsyn og veiledning.

Manglende overholdelse av retningslinjene for installasjon, drift og vedlikehold kan medføre at produktgarantien bortfaller.

For spørsmål som ikke er besvart i denne håndboken, kontakt ditt lokale Priess-salgskontor. Nærmeste kontor finner du på www.priess.no

01.1. Sikkerhetstiltak

Før du starter installasjonen, les nøye gjennom denne håndboken for å sikre en trygg og effektiv prosess. Denne veiledningen gir viktige sikkerhetstiltak, detaljerte instruksjoner og tekniske spesifikasjoner for å forebygge ulykker, skade på utstyr og driftsrelaterte farer. Det er

01.1.1. Krav og anbefalinger



Tilgjengelighet av håndboken

Denne håndboken skal alltid være tilgjengelig i nettstasjon for personell som er ansvarlig for installasjon, drift og vedlikehold.

For å sikre en trygg og korrekt installasjon må personellet følge disse kravene:

- **Kvalifisert personell** – Kun opplærte og autoriserte personer skal utføre installasjons- og vedlikeholdsoppgaver.
- **Advarsler og forholdsregler** – Sikkerhetsmeldinger og advarsler er fremhevet gjennom hele håndboken
- **Overholdelse av standarder** – Alle relevante sikkerhetskrav og bransjestandarder skal følges.
- **Tilgang til verktøy** – Personellet må ha tilgang til nødvendige verktøy som er spesifisert i denne håndboken.

Personellet skal bruke riktig verktøy og egnet verneutstyr under alle faser av installasjon, drift og vedlikehold.

Personlig verneutstyr (PVU)

For å opprettholde et trygt arbeidsmiljø skal personell til enhver tid bruke:



Sikkerhetssko – Beskytter mot fallende gjenstander, elektriske farer og glatte overflater.



Hansker – Type hansker, mot kutt/strømgjennomgang.



Vernebriller – Beskytter øynene mot rusk, gnister eller elektriske lysbuer.



Hørselsvern – Nødvendig i omgivelser med høyt støynivå.



Vernehjelm – Beskytter mot hodeskader fra fallende gjenstander eller utilsiktede støt.



Tilleggsutstyr (PVU) – Benyttes ved behov i henhold til lokale sikkerhetsforskrifter.

Anbefalt verktøy

- Isolerte håndverktøy – Forhindrer elektrisk støt ved arbeid på strømførende eller potensielt spenningsatte komponenter. Omfatter isolerte skrutrekke, tenger og skifteneøkler.
- Spenningstestere / måleinstrumenter – Viktige for å bekrefte at kretser er spenningsløse før arbeidet starter
- Lockout/Tagout (LOTO)-utstyr – Kritisk for å sikre elektriske systemer mot utilsiktet spenningssetting.
- Fastnøkler, skrallehåndtak med piper og unbrakonøkler – Brukes til montering og sikring av komponenter.
- Momentnøkler og momentskrutrekke – Sikrer korrekt tiltrekking av elektriske og mekaniske forbindelser.
- Avbitertenger – For å kutte ledninger og kabler på en ren og sikker måte.
- Fett for elektriske kontakter – Forhindrer korrosjon og opprettholder god ledningsevne.
- Allround skrutrekke og skifteneøkler – Til generell montering og festing av deler.
- Stroppe – Nødvendige for løfting og plassering av tungt utstyr.

Andre verktøy som er spesifisert i denne håndboken, skal benyttes ved behov for spesifikke arbeidsoppgaver



De reviderte syv nøkkelprinsippene for arbeid på eller nær elektriske installasjoner gjelder for arbeid relatert til drift, vedlikehold og idriftsettelse.

01

Forbered arbeidet

- Utpek hvem som er ansvarlig for sikkerheten før arbeidet starter.
- Sørg for at alle arbeidere har nødvendige ferdigheter og kompetanse.
- Gjennomfør en risiko med en SJA – eller farevurdering på stedet, inkludert vurdering av grenser for elektrisk støt og lysbuefare.
- Gå gjennom enlinjeskjemaer, koblingsskjemaer og koblingsplaner sammen med eieren av den elektriske installasjonen.
- Velg egnet personlig verneutstyr (PVU) basert på de spesifikke risikoene, for eksempel ved fare for lysbue.
- Sørg for at riktig verktøy er tilgjengelig og egnet for arbeidsoppgaven.
- Definer trygge arbeidsmetoder.
- Dersom påkrevd, skal den autoriserte Arbeidslederen (PICW) innhente nødvendige adgangs- eller arbeidstillatelser.
- Start prosessen for Permit to Work (PTW).

02

Identifiser arbeidsstedet og utstyret tydelig

- Lokaliser og merk arbeidsområdet og det aktuelle utstyret tydelig.
- Bruk syn, hørsel og lukt for å oppdage potensielle farer.
- Sett opp barrierer, sperringer og merking for å sikre området.
- Hold fokus på arbeidsoppgaven – unngå distraksjoner som mobilbruk.

03

Koble fra alle strømkilder og sikre mot gjeninnkobling



- Koble fra alle spenningskilder og forhindre gjeninnkobling
- Dersom frakobling ikke kan utføres eksternt, skal kun opplært personell iført riktig PVU (som beskrevet i trinn 1) utføre oppgaven.
- PICW skal sikre korrekt bryting – enten ved å observere på trygg avstand eller koordinere med ansvarlig person.
- Beskytt mot utilsiktet gjeninnkobling ved å bruke Lockout/Tagout (LOTO).
- Sørg for at brytere er låst og merket. Ved flere strømkilder skal gruppe-LOTO benyttes, der PICW fungerer som gruppeleder.

04

Bekreft fravær av spenning

Bruk korrekt klassifisert og sertifisert testutstyr, og benytt PVU som angitt i trinn 1.

Følg metoden Test – Verifiser – Test:

- Test spenningsdetektoren på en kjent spenningssatt kilde
- Test for fravær av spenning
- Test detektoren på nytt

Følg alltid produsentens instruksjoner og TEST FØR DU BERØRER!

05

Utfør jording og kortslutning

- Lukk og lås jordingsbryteren, eller bruk bærbart jordings- og kortslutningsutstyr ved behov.
- Installer alle nødvendige jordingspunkter (arbeidsjording, merkingsjording, endepunktsjording).
- PICW skal verifisere korrekt jording og bekrefte dette igjen under trinn 7 (PTW-gjennomgang).
- Kortslutt strømkretsen og vær oppmerksom på mulig induert spenning.

06

Beskytt mot nærliggende spenningsatte deler

- Identifiser nærliggende spenningsatte deler og vurder risikoen.
- Fastsett sikre tilnæringsavstander og bruk barrierer, skjermer eller tildekking.
- Lås kabel- og samleskinneluker ved behov.
- Ved arbeid nær ubelagte ledere eller innenfor begrensede soner, bruk isolerte hansker og verktøy.
- Sørg for at frakoblere er låst i åpen posisjon.

07

Fullfør arbeidstillatelsen (PTW)

PICW skal gjennomgå og fullføre Permit to Work (PTW) og deretter gå gjennom arbeidsområdet sammen med teamet for å:

- Bekrefte risikoanalysen og at arbeidet kan utføres trygt
- Verifisere at alle isoleringspunkter og energikilder er frakoblet og sikret
- Sikre at teamet forstår Lockout/Tagout-prosedyrene
- Kontrollere at jording og kortslutning er fullført
- Besvare eventuelle spørsmål fra teamet
- Bekrefte at arbeidet kan starte trygt
- Signere og validere PTW (utsteder, ansvarlig og arbeidsgruppe)

01.2. Standarder og forskrifter

Installasjonen må være i samsvar med bransjestandarder og gjeldende nasjonale forskrifter for å sikre sikkerhet, pålitelighet og driftsytelse.

Krav til etterlevelse

Personell må være kjent med og følge gjeldende sikkerhetsforskriftene som dekker dette utstyret, samt de respektive installasjons-, drifts- og vedlikeholdsanvisningene for Høyspenning -koblingsutstyr og andre komponenter som brukes i denne nettstasjonen, elektriske standarder og lokale bestemmelser. Manglende etterlevelse kan føre til sikkerhetsrisiko, utstyrsfeil og/eller juridiske konsekvenser. Den anbefales at Priess' servicepersonell blir kalt inn for å utføre service og reparasjonsarbeid.

Standarder

Følg gjeldene standarder (IEC eller lokale), tilkoblingsvilkår fra kraftselskap og gjeldene HMS-regler. Nedenfor følger en liste over relevante standarder kategorisert etter tema:

IEC /EN 62271-202 «Høyspenning / lavspent prefabrikkerte nettstasjoner» (REN-blad 6020, FEF2006)

IEC 62271-200 High-voltage switchgear and controlgear

IEC 60076 Power Transformers

IEC 61439 Low-voltage switchgear and controlgear assemblies

IEC 60529 Ingress Protection ratings

IEC 60721 Classification of Environmental Conditions for Electrical and Electronic Equipment



Merknad

Monter anlegg kun i henhold til IEC / EN 62271-202.

02

FORBEREDELSE PÅ STEDET

02.1. Generelle krav til montasje	14
02.1.1. Dørjustering på stedet	16
02.1.2. Valgfrie kabelplater	16
02.2. Klargjøring og installasjon av nettstasjonen	17
02.2.1. Nettstasjon på betongplate	17



02. Forberedelse på stedet

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10

Dette kapittelet inneholder instruksjonene for valg av plassering, og eksempler på opparbeidelse av grunnen for Magnum (Utvendig og innvendig betjent Nettstasjon med tilhørende Aluminium fundament type). Disse instruksjonene erstatter ikke de lokale forskriftene som alltid må følges.

02.1. Generelle krav til montasje

Ved installasjon av en prefabrikkert nettstasjon må lokale byggeforskrifter – inkludert de som gjelder brannrisiko – følges, og instruksjonene og anbefalingene i denne manualen må tilpasses for å være i samsvar med lokale regler.

Junior nettstasjoner er modulære og kan tilpasses kundens behov, så avvik fra denne installasjons- og vedlikeholdsmanualen kan forekomme ved kundespesifikke løsninger. Ved tvil, kontakt Priess.

Terreng

Graving og fundamentgrop for nettstasjoner må ta hensyn til grunnforholdene. Rådfør deg med en geoteknisk og bygningsingeniør for å fastslå riktig metode for fundamentgropen. Junior-enheter kan plasseres direkte på grus i stabile og tørre områder når det er mulig. Ved valg av plassering for nettstasjonen må grunnforholdene alltid vurderes for å avgjøre om ekstra støtte er nødvendig. For eksempel, i ulendt terreng eller utfordrende grunnforhold bør betongplate med støttende betongbjelker vurderes.

Fundamentgrop

Fundamentgropen må være dyp nok til å unngå belastning på komponenter og for å forhindre

at frost, regn (fuktighet) eller tørke påvirker nettstasjonen og forårsaker skjevhet eller problemer med dører som kan kreve justeringer senere.

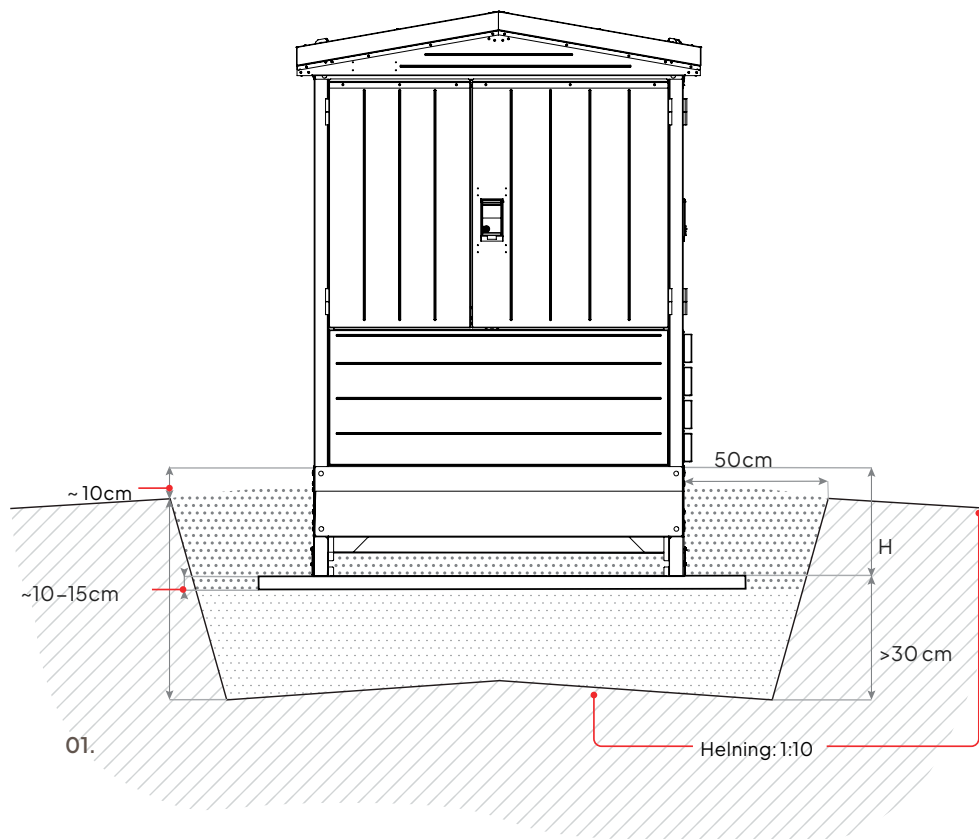
Gropen bør utformes med en helling på 1:10 fra midten til kantene for å sikre god vannavrenning (se Figur 01)

Frostsikring

Fundamentet må være dypt nok til å forhindre bevegelser i bakken som følge av frost, regn (fuktighet) eller tørke, som kan føre til setninger i grusen under nettstasjonen. Frostbeskyttelse er nødvendig for å forhindre strukturelle skader. Dette kan oppnås på to måter:

1. Ved dybde: Grav til frostfri dybde.
2. Ved isolasjonspaneler: Bruk frostisolasjonspaneler som tåler vekten av nettstasjonen. Panelet bør være minst 10 cm tykt og strekke seg ca. 60 cm utenfor vegglinjen på alle sider (f.eks. XPS-isolasjon, Finnfoam FI-300 eller tilsvarende).

Egnet frostbestandig materiale inkluderer sand, grus eller pukk. Se også RENBLAD 6028.



01. Fundamentgrop med betongplate.

Drenering

Fundamentgropen bør dreneres og – om mulig – kobles til det generelle dreneringssystemet. Hvis det ikke finnes et dreneringssystem, kan avrenning ledes til et egnet sted. I godt drenert terreng kan drenering være unødvendig.

Fylling

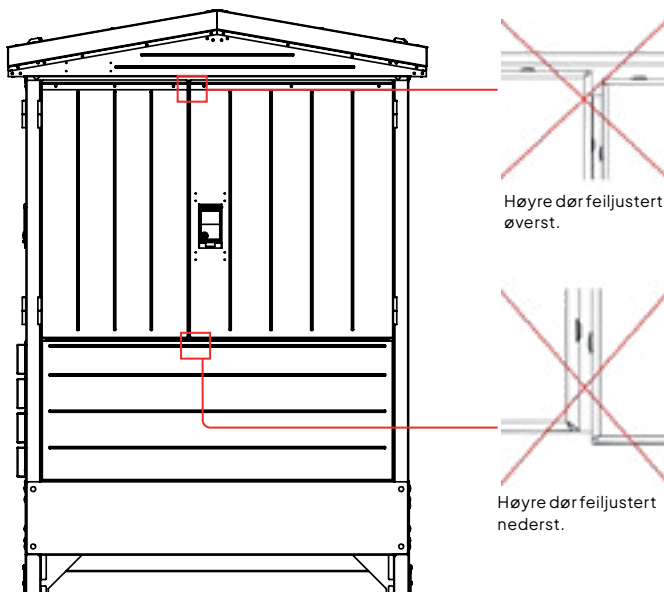
Fylling av byggegropen med grus bør følge standard byggepraksis. I vanskelig terreng bør et ekstra lag med glassfiberduk benyttes. Gropen bør fylles med pukk eller grov grus. Fyllingen skal komprimeres lagvis. For topplaget brukes finere grus (størrelse 8–22 mm) opp til fundamentnivå, og overflaten skal planeres og komprimeres. Nettstasjonen bør plasseres høyere enn det omkringliggende terrenget, helst på det høyeste punktet. Dette er en generell retningslinje – avstander kan variere avhengig av plassering og grunnforhold. For nøyaktige mål, se prosjektspesifikke tegninger og få dem verifisert av en bygningsingeniør.

Kabelgrøft

Beskyttelsesfylling rundt kabler i grøften bør bestå av finjord eller sand. Kabler og rør skal føres inn i nettstasjonens kabelinnføringer i rette vinkler.

Plassering og installasjon

Før fundamentet eller nettstasjonen plasseres, må overflatenivå og helning kontrolleres (maksimal helning 0,1°). Nettstasjonen bør ikke plasseres for lavt; det er enklere å legge til grus rundt nettstasjonen enn å grave igjen. Løfting av fundamentet skal utføres med kran i henhold til instruksjonene for "Håndtering og lagring".



02.

- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 09
- 10

02. Dørfeiljustering

02.1.1. Dørjustering på stedet

Kontroller nettstasjon dørens justering under installasjon på stedet, da ujevne fundamentflater kan føre til feiljustering.

Dørene anses som riktig justert dersom avviket ikke overstiger 3 mm.

Bruk følgende metode for å kontrollere og justere justeringen (se figur 02 som referanse).

Fremgangsmåte for justering eksempel - Hvis høyre dør er feiljustert og lavere enn venstre dør, følg trinnene nedenfor. For venstre dør utføres de samme trinnene speilvendt:

Trinn for trinn

01

Løft nettstasjonen

Bruk kran og løft høyre hjørne av stålrampen fra nærmeste løfteøre. Løft til platene justerer seg riktig mot fundamentet.

02

Sett inn justeringsplater

Plasser justeringsplater mellom stålrammen og betongsålen til dørene er i riktig posisjon. Kontroller nøyaktigheten med vater eller laservater.

03

Senk og kontroller

Senk nettstasjonen sakte ned på fundamentet ved hjelp av kranen. Sjekk justeringen av dørene på nytt. Hvis det fortsatt er behov for justering, gjenta prosessen ved å flytte, legge til eller justere justeringsplatene. Sørg for at alle plater sitter godt fast når justeringen er fullført.

02.1.2. Valgfrie kabelplater

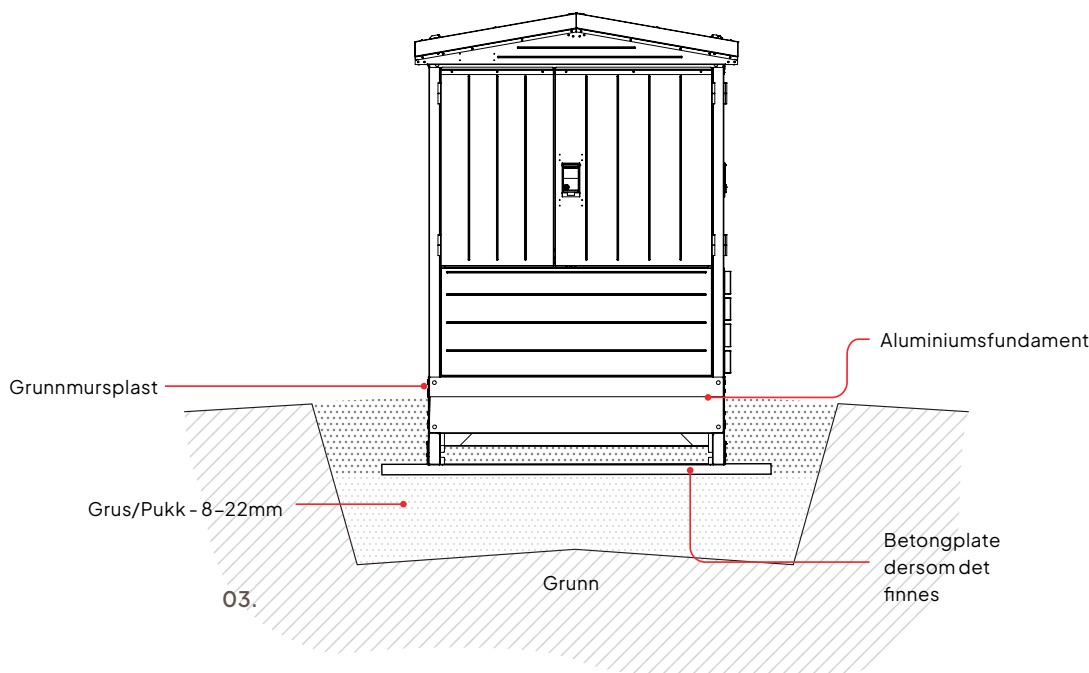
Hvis kunden ønsker det, kan Priess levere kabelplater som et valgfritt tilbehør. Kabelplater brukes for å feste og beskytte kabler som går inn eller ut av et skap eller en kapsling.

For mer detaljert informasjon om bestilling og installasjon av disse kabelplatene, vennligst kontakt Priess kundesupport.



Merknad

Justeringsplatene kan leveres sammen med nettstasjonen.



02.2. Klargjøring og installasjon av nettstasjonen

02.2.1. Nettstasjon på betongplate

03. Utvendig graving og installasjon av nettstasjon med aluminiumsfundament – på betongplate og grus.

04. Nettstasjonen leveres med installert fundament.

Utvinnning

Med mindre annet er spesifisert, avhenger dybde og areal av typen fundament og de totale dimensjonene på nettstasjonen (vekt, bredde, lengde og dybde).

Generelle dimensjoner gjelder som følger (se Figur 05):

- **Areal:** Dimensjonene må være minst 1 meter større enn nettstasjonens eller fundamentets fotavtrykk på alle sider.
- **Dybde:** Innledende gravearbeid for kundens betongplater til nettstasjonen må være minst 50–100 cm lengre og bredere enn fundamentets totale dimensjoner (se tegninger levert med bestillingen). Gravedybde under bakkenivå bør være minimum 65 cm (650 mm), som vist i Figur 01.

Plassering av fundament

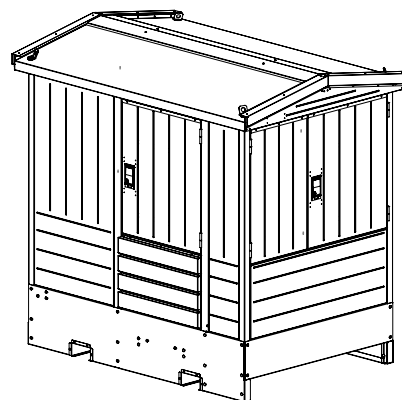
Fundamentet til nettstasjonen kan enten plasseres på en ca. 15 cm tykk, horisontalt avrettet betongplate (ved bruk av egnet avrettingsutstyr), eller direkte på grus, som legges på et lag med avrettet og godt komprimert grus med minst 32 cm tykkelse, se Figur 01.

Trebjelker (se RENblad 6028) kan også benyttes. Betongplaten kan være helt rektangulær, men varierer i lengde avhengig av nettstasjonsoppsettet.

Installasjonsinstruksjoner

Følg disse instruksjonene for å plassere den kompakte nettstasjonen på fundamentet:

1. Mål overflatenivået (ved bruk av langt vater) og helningen på det omkringliggende terrenget rundt fundamentet (maksimal helning under nettstasjonen er 0,1 grader).
2. Ikke plasser nettstasjonen for lavt!
3. Plasser fundamentet på komprimert grus, eller betongplate dersom den er til stede.



04.



03

LOGISTIKK

03.1. Pakking	19
03.2. Lagring	19
03.3. Transport	20
Bestemmelse av tyngdepunkt for nettstasjonen	21
03.3.1. Transportmodus	22
Gaffeltruck	22
Montere på lastebilen	23
Løfting med kran	24

03. Logistikk

03.1. Pakking

Nettstasjonen leveres vanligvis uten emballasje fra fabrikken. Ved langdistansetransport bør imidlertid beskyttelsesmaterialer som trehjørnestøtter, plastfilm og andre støtdempende elementer brukes for å beskytte utstyret. Disse materialene må fjernes ved ankomst til installasjonsstedet og før installasjonen starter.

Alt emballasjemateriale (f.eks. tre og plast) skal kastes eller resirkuleres i henhold til eventuelle etiketter eller merking. Hvis det ikke finnes merking, følg lokale retningslinjer for håndtering og sørg for miljøvennlig avfallshåndtering.

03.2. Lagring

Hvis nettstasjonen, inkludert internt utstyr som transformatorer, koblingsutstyr eller kontrollutstyr, skal lagres utendørs over lengre tid, må følgende instruksjoner følges for å forhindre skade fra fuktighet, kondens og feil støtte.

Plassering

Plasser CSS-en på en solid, flat, tørr og vegetasjonsfri overflate. Underlaget må støtte nettstasjonen jevnt nedenfra for å forhindre mekanisk belastning eller deformasjon.

Nivellering

Sørg for at stasjonen plasseres så vannrett som mulig. Ingen støttebjelker er nødvendig, da nettstasjonen kan plasseres direkte på bakken.

Lagring og sikring av utstyr

- Se spesifikke manualer for korrekt sikring av koblingsutstyr, kontrollutstyr og transformatorer under lagring.
- Utstyr som kun er beregnet for innendørs bruk bør lagres i tørre innendørs forhold når det er mulig.

Langtidslagring (mer enn én uke)

Kontroller jevnlig for kondens inne i nettstasjonskapslingen.

For å redusere fuktighet:

- Slå på varmeelementer.
- Legg til anti-kondensposer eller tørkemidler (inkludert i RMU-er) og bytt dem ut ved behov.

Hvis kondens oppdages, følg anbefalt tørkeprosedyre før spenningssetting. Kontroller alltid isolasjonsmotstanden i transformatorens viklinger før idriftsetting.

Merk: Se transformatorens dokumentasjon for spesifikke instruksjoner.

03.3. Transport

Nettstasjonen kan bli flyttet flere ganger før den endelige installasjonen. For å sikre trygg transport og unngå skader, følg disse retningslinjene:

- Ta hensyn til vekt og tyngdepunkt: Marker disse tydelig på nettstasjonen for å opprettholde balanse og stabilitet.
- Stabil plassering: Sørg for at nettstasjonen står godt sikret for å hindre bevegelse.
- Beskyttelse: Beskytt nettstasjonen mot sjøvann, krevende miljøer og ekstreme værforhold ved bruk av papp, plast og/eller trekonstruksjoner.
- Plastdekke: Bruk plast for å beskytte mot kraftig regn og støv.

Generelle forholdsregler:

- Ujevne veier: Vær spesielt oppmerksom på humpete veier for å hindre at nettstasjonen utsettes for kraftige støt.
- Under transport: Unngå bråstopp, hard bremsing, rask akselerasjon og kraftige bevegelser. Dette kan påføre utstyret betydelige skader.
- Støtindikator: I noen tilfeller kan nettstasjonen leveres med en støtindikator. Denne vil vise rødt dersom utstyret har blitt utsatt for hard behandling. Dersom indikatoren viser rødt, må produktet inspiseres og eventuelle skader dokumenteres for oppfølging med fraktforsikringen.

Disse forholdsreglene anbefales sterkt for å sikre at nettstasjonen ankommer trygt og uten skader.



Advarsel

- Vær ekstra oppmerksom på utstyr som er beregnet for innendørs bruk eller som er sensitive for miljøforhold (f.eks. tørre transformatorer og innendørs koblingsanlegg).
- Bruk en truck som er egnet for vekten og dimensjonene på lasten. Sørg for at gafflene er plassert i henhold til lastens tyngdepunkt for å opprettholde nettstasjonens stabilitet. Hvis dette ikke kan sikres, skal trucken ikke brukes.

Bestemmelse av tyngdepunkt for nettstasjonen

05. Laststabilisering

Tyngdepunktet for den komplette stasjonen – inkludert alt utstyr – beregnes først ved simulering. Under produksjonen blir imidlertid

tyngdepunktet fysisk verifisert gjennom følgende prosess:

Trinn for trinn

På produksjonsanlegget

01

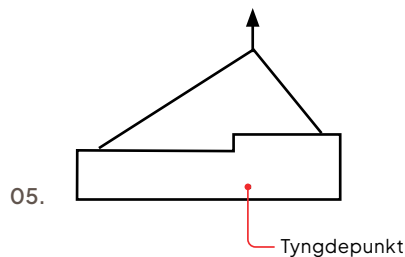
Første løft

- Løft nettstasjonen ved hjelp av en kran.
- Observer hvilken retning den eventuelt heller for å fastslå det faktiske tyngdepunktet.

02

Justering

- Marker riktig tyngdepunkt basert på den observerte balansen.
- Bruk en gaffeltruck for å plassere støttene til nettstasjon en nøyaktig i henhold til det verifiserte tyngdepunktet.



Verifisering på stedet

Selv om tyngdepunktet er kjent fra produksjonen, er det viktig å bekrefte det på nytt på stedet:

01

Prøveløft

- Løft nettstasjonen forsiktig litt for å sjekke om den er riktig balansert.

02

Korrigering

- Hvis det observeres en helning, juster løftekedene – forkort siden som heller for å kompensere for ujevn vektfordeling. Se figur 09.

03

Sikring av balanse

- Nettstasjonen skal være helt i vater for å hindre at fundamentet forskyver seg under plassering.

06. Gaffeltruck

03.3.1. Transportmodus

Valget mellom å bruke gaffeltruck eller kran for å løfte nettstasjonen avhenger av hvilket utstyr som er tilgjengelig på stedet.

- En kran er nødvendig for å løfte nettstasjonen og plassere den presist på bakken på installasjonsstedet.

- Gaffeltruck brukes vanligvis til å løfte nettstasjonen på fabrikk eller i lagerområdet, dersom den er tilgjengelig.



06.

Gaffeltruck

Hvis håndtering og transport med gaffeltruck er nødvendig, bør gafflens lengde overstige nettstasjon rammens dimensjon. Hold gafflene så langt fra hverandre som mulig, og sørg for at tyngdepunktet er balansert og at nettstasjonen er stabil under løft med gaffeltrucken



Advarsel

Kontroller vekten på nettstasjonen og sørg for at trucken har tilstrekkelig løftekapasitet.

07. Sikring av nettstasjonen under transport ved bruk av transportfester (fjern før installasjon)

Montere på lastebilen

Under transport må nettstasjonen være forsvarligfestet til lastebilen for å forhindre skade

(se figur 07).

Trinn for trinn

01

Festing av stroppene

- Fest stroppene fra transportfester på hvert øverste hjørne av nettstasjonen
- Sørg for at stroppene strammes godt for å sikre stabil posisjonering på lastebilplattformen under transport.

02

Transport av flere nettstasjoner

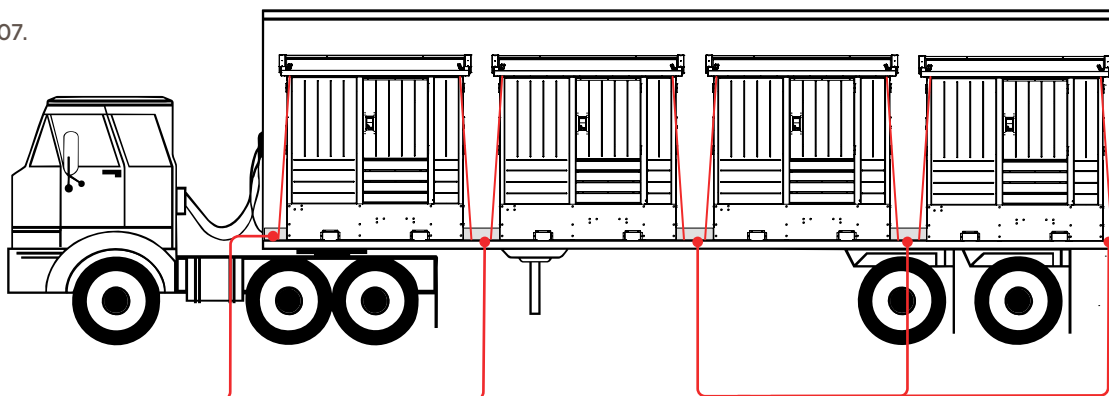
- Det er mulig å transportere mer enn én nettstasjon samtidig.
- Følg alltid lastebilens maksimale lastekapasitet samt gjeldende nasjonale lover og sikkerhetsforskrifter.

03

Minimumsavstander

- Hold en minimumsavstand på 300 mm mellom nettstasjonenes veggelementer.
- Sørg for en minimumsavstand på 50 mm mellom nettstasjonenes tak for å unngå kontakt under transport.

07.



NB!

Nettstasjonene må distanseres fra hverandre slik at skader på tak/planner og kledning unngås. For å hindre langs- sideveis bevegelser av bygninger må avstanstykker eller "strø" benyttes.

NB!

Plasser kileplatene under hjørnene på stasjonene.



Advarsel

- Lokale forskrifter og sikkerhetstiltak for sikring av gods under transport skal følges.
- Ikke kast løftestropper eller kroker opp på taket, da dette kan skade overflaten på nettstasjonen.
- Den maksimale lastekapasiteten for lastebilen må kontrolleres opp mot vekten av nettstasjonen.

Løfting med kran

08. Kranens plassering

09. Kranens kapasitet

Kranplassering

På installasjonsstedet må flere kritiske faktorer vurderes når plassering og valg av kran for løft av nettstasjonen skal bestemmes. Det er avgjørende å ta hensyn til den totale vekten av nettstasjonen, inkludert alt tilhørende utstyr. Denne informasjonen er nødvendig for å beregne riktig løftmoment og bestemme avstanden der

kranen bør plasseres i forhold til utgravingsområdet. Illustrasjonene nedenfor viser eksempler på nøkkelfaktorer operatøren bør vurdere ved klargjøring av løftekranen. Det er operatørens ansvar å fastsette den optimale kranplasseringen for å sikre trygg håndtering av både utstyr og personell.

Se figurene nedenfor for visuell veiledning.

01

Definer plasseringsområdet

Marker tydelig hvor nettstasjonen skal plasseres.

02

Område for kranoppsett

Definer området for kranoppsettet og ta hensyn til omgivelsene.

03

Viktige krav

Sørg for at underlaget er tørt, stabilt og i vater. Identifiser nærliggende hindringer, som kabler, vegger, trær eller andre objekter, og noter deres eksakte plassering.

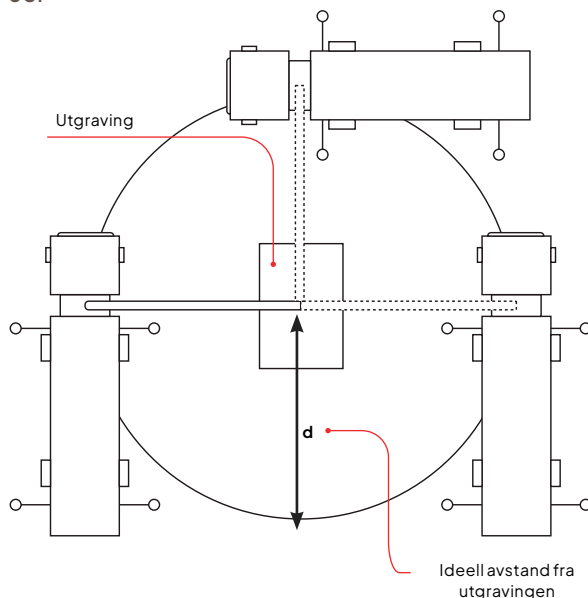
04

Kranplassering

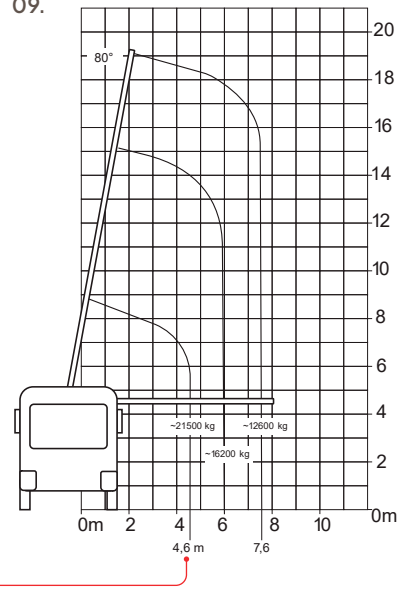
Mål kranens rotasjonspunkt for å sikre optimal løfting av nettstasjonen og for å kunne plassere leveringsbilen riktig.

Se figurene nedenfor for nærmere illustrasjon.

08.



09.



Trinn for trinn



Advarsel

- Sørg for personellsikkerhet under løfting ved å bruke riktig løfteutstyr.
- Bruk kun sertifisert og godkjent løfteutstyr og personell.

10. Løfting av nettstasjonen ved hjelp av kran, vær oppmerksom på at du ikke bruker mer enn 60 graders vinkel mellom løftestroppene.

Forberede kranløfting

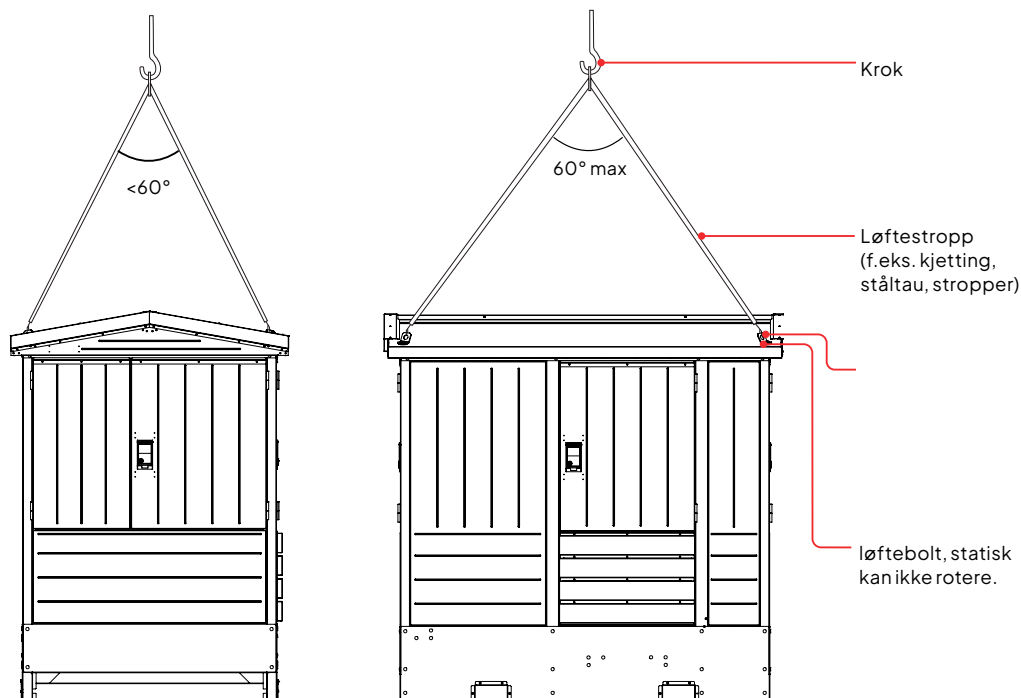
For å sikre trygge og sertifiserte løfteoperasjoner må alt løfteutstyr være egnet for den totale lastvekten. Følgende utstyr er eksempler på hva som vanligvis anbefales. Følg alltid lokale forskrifter og stedsspesifikke krav:

- **Roterende løfteøyebolter**

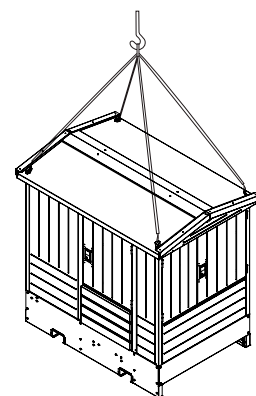
Bruk roterende løfteøyebolter for sikre og fleksible løftepunkter som passer til stasjonen. Disse boltene må tåle både vertikale og sidebelastninger.

- **Sertifiserte løftekjeder**

Bruk kun kjeder med en minimum sikkerhetsfaktor på 4. Benytt passende bolter og sertifiserte løftekjeder (f.eks. Certex eller tilsvarende).



10.



Advarsel

- Hindre at noen oppholder seg under lasten under løfting.
- Ikke stå på taket under løfting.
- Ikke løft nettstasjonen fra takfestene på transformatorrommet.
- Ikke stå inne i nettstasjonen eller på kabelkjelleren under løfting.
- Vær oppmerksom på hindringer under løfteoperasjonen (som kabler eller grener).

11. Taklåser plassert inne i Nettstasjonen, en på hver kortsid og en eller flere på hver langside, avhengig av lengden på Nettstasjonen

12. Viser forskjellen mellom løfteøre- og transportsikringer.

Trinn for trinn

Kranløfting av Junior nettstasjon

For løfting med kran, bruk løfteørene som er inkludert på toppen av bygningen, én lokalisert ved hvert takhjørne. Transportsikringene må ikke brukes til løfting. Se Figur 12.

01

Forberedelse før løft

- Før du starter løftet, kontroller at alle taklåser er fullt sikret, Se Figur 17.
- Disse låsene er alltid sikret på fabrikken. Du finner låsene inne i nettstasjonen, på både lang- og kortsidene. Se figur 11.

02

Gaffeltruck forankring

- Nettstasjonen kan løftes med gaffeltruck ved bruk av kanalene som er innebygd i fundamentet (se Figur 13).
- Junior Plus nettstasjoner krever ikke støttebjelker for lagring og kan plasseres direkte på bakken.

03

Installasjon av løfteutstyr

- Installer løftestropkroker i løfteøyene. Se figur 14.
- Sørg for at stroppene eller krokene ikke skader den ytre overflaten på nettstasjonen under løfteoperasjonen.

04

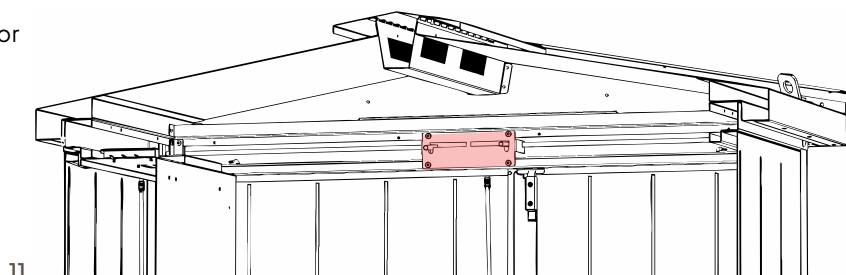
Løfting av nettstasjonen

- Løft nettstasjonen som vist i figur 14.
- Sørg for å holde området rundt fritt for personer og hindringer under løfting. Se figur 15.

05

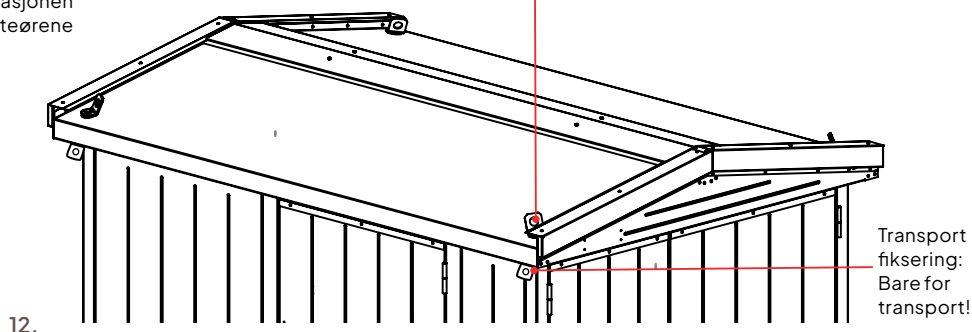
Etter plassering

- Når Nettstasjonen er satt på plass på fundamentet, demonterer du løfteutstyret forsiktig.
- Løfteørene må ikke fjernes.
- Transportsikringene kan fjernes dersom nødvendig.



11.

Løfting av nettstasjonen med løfteørene



12.



Advarsel

Hvis du ignorerer disse instruksjonene, kan det føre til fysisk personskade eller død, eller skade på utstyret:

- Bruk kun autorisert løfteutstyr og personell.
- Forhindre at noe(n) kommer under ved løfting/lossing.
- Ikke stå på taket mens du løfter.
- Transportsikringene må ikke brukes til løfting!
- Løfteørene må ikke fjernes. Dersom fjerning er nødvendig, kontakt Priess for å bestemme riktig tetningsmetode. Hullene må tettes for å opprettholde IP-klassifiseringen og forhindre vanninntrenging.

13. Gaffeltruckfestene er posisjonert gjennom kanalene som er innebygd i fundamentet.

14. Bruk løfteørene til å løfte nettstasjonen.

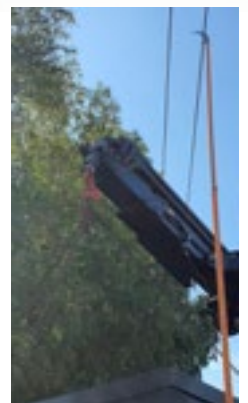
15. Forsikre deg om at arbeidsområdet er fritt for hindringer.



14.



13.



15.

04

HÅNDTERING AV TRANSFORMATOR

04.1. Håndtering av transformatoren	29
04.1.1. Fabrikkmontert transformator	29
04.1.2. Transformatorinstallasjon - ovenfra	30

04. Håndtering av transformator

Dette kapittelet inneholder instruksjonene for installasjon av transformatoren på stedet fra toppen.

04.1. Håndtering av transformatoren

16. Fabrikkmontert transformator

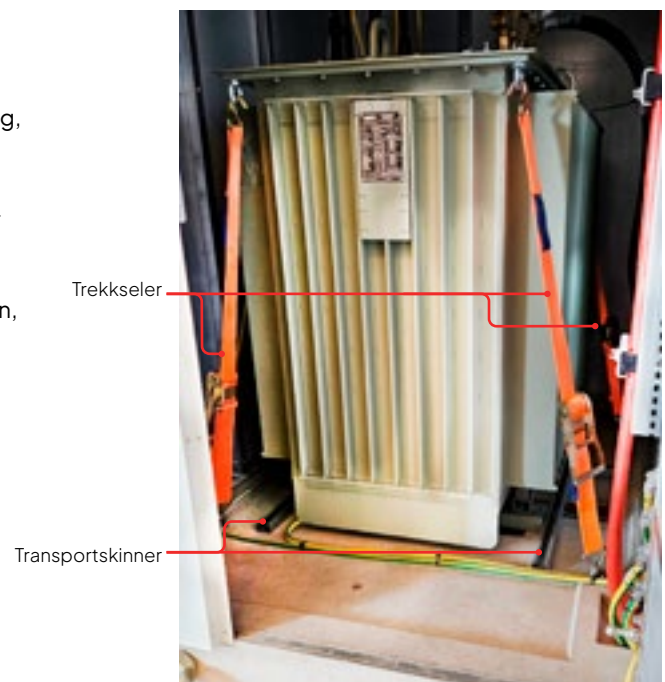
Dette kapittelet gir instruksjoner for håndtering av transformatoren på stedet.

Nettstasjonen kan bli levert med en fabrikkmontert transformator. For utskifting, følg instruksjonene nedenfor og kontakt det lokale Priess-kontoret på forhånd for eventuelle nødvendige mellomspennings- (MV) eller lavspenningsforbindelser (LV).

Når du velger størrelsen på transformatoren, sørg for at det genereres tilstrekkelig varme for å forhindre kondens inne i stasjonen. Kontakt Priess dersom det er behov for varmeelementer.

04.1.1. Fabrikkmontert transformator

Hvis stasjonen leveres med forhåndsinstallert transformator fra fabrikken, vennligst fjern strekkbåndene og transportrailsene rundt transformatoren før den settes under spenning.



16.

04.1.2. Transformatorinstallasjon – ovenfra

17. Kortsidetak-låst.

18. Kortsidetak-ikke låst.

19. Langsidetak sikkerhetslås eller ved behov.

Ved behov for innstallering, vedlikehold, skifte eller fikse transformatoren, må transformatoren installeres gjennom taket når dette er fjernet. For dette skal følgende instruksjoner følges:

Trinn for trinn

01

Åpne dører

Før du fjerner taket over transformatorrommet, åpne transformatorens dører.

02

Lås opp takets sikkerhetslåser

- Lås opp sikkerhetslåser på taket, se figur 18. Det er kun nødvendig å fjerne den delen av taket som er plassert over transformatorrommet. Hvis flere takseksjoner må fjernes, følg samme prosedyre.
- Taket kan også inneholde ulike låsepinner ved mønet. Hvis det finnes låsepinner, løsne dem. Se figurene 17 og 19 for detaljer.

03

Løft taket

- For å løfte taket, bruk løfteørene som er plassert over transformatorrommet. En egnet løftekrok eller nylonstropp bør brukes for å forhindre skade under håndtering.
- Når taket er løftet, plasser det forsiktig horisontalt på stabile støtter (som bjelker) i et angitt sikkert område. Sørg for at det er godt sikret for å forhindre risiko for vipping eller bevegelse.



17.



18.



19.

04

Fjern kabelstige og/eller braketter

Fjern alle kabelstiger, avstivere, braketter og andre elementer som er plassert under taket.

05

Fjern/installér transformatoren

- Når taket er fjernet, kan transformatoren fjernes eller installeres i transformatorrommet ved hjelp av kranløft.
- Løft transformatoren ved hjelp av angitte løftepunkter, og sørg for at hver stropp er lang nok til å oppnå riktig vinkel. Se figur 20.

06

Plasser transformatoren

- Plasser transformatoren på fundamentet ved å justere festepunktene, og fest den med sekskantmuttere på boltene med riktig tiltrekningsmoment. Se seksjon 04.2.1 Kabelsko og tiltrekningsmoment.
- For å forhindre at transformatoren beveger seg inne i CSS-en, boltes den til transformatorfundamentet i stålrammen sammen med oljesamletanken.

07

Sikre synlighet

Sørg for at transformatorens merkeskilt og oljetermometer (hvis installert) er synlige og lesbare fra inspeksjonsdøren.

08

Koble til kabler

Koble sammenkoblingskabler og ledninger som beskrevet i seksjon 03.4.1 Kabelføring.

09

Reinstaller taket

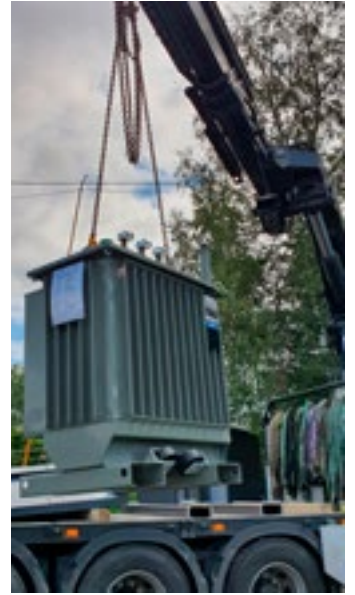
- Løft taket tilbake på plass og juster det riktig. Fest det med taklåser, og hvis det finnes bolter eller låsepinner, stram dem for å sikre at taket er godt montert. Se figur 19.
- For oppsett med plastfester, vær ekstra forsiktig så du ikke strammer for hardt (maks. 1 Nm).

20. Transformatoren festes til løfteøyet med en krok og løftes ved hjelp av kran.

21. Med hjelp fra flere personer både inne i og utenfor nettstasjonen, plasseres transformatoren forsiktig inn i transformatorrommet.



20.



21.





22.

22. Krokene festes til løfteøynene, som er integrert i takhullene ved skjøtene og endene. Taket plasseres deretter trygt på bakken eller på støttebjelker. Vær oppmerksom på eventuelle hindringer i omgivelsene mens du plasserer taket på bjelkene.

23. Med hjelp av flere personer både inne og utenfor nettstasjonen, plasser forsiktig taket tilbake til sin posisjon.



23.

05

KABLING OG JORDING

05.1. Retningslinjer for dreiemoment og bolttilkobling	34
05.2. Transformator-tilkoblinger	35
05.3. Mellomspenningssystem – innkommende/utgående kabeltilkoblinger	36
05.4. Lavspenningssystem – tilkobling utgående kabler	37
05.5. Jording av nettstasjon	38
Generelt	38
05.5.1. Jording (PE) i nettstasjonen	38
Jording av transformatoren	38



05. Kabling og jording

This chapter contains general instructions for cabling the Junior setups.

These instructions do not replace local regulations, which must always be followed.

05.1. Retningslinjer for dreiemoment og bolttilkobling

24. Enkelt kabels-ko-tilkobling med én skivefjær.

25. Dobbelkabels-ko-tilkobling med 2 skivefjærer.

Det må brukes godkjent koblingsmateriell for sammenføring av elektriske forbindelser.

Produsentenes montasjebeskrivelser skal alltid følges.

Priess anbefaler å legge til grunn «REN blad 8155 Tilkoblinger» eller eventuelt andre standard tabeller.

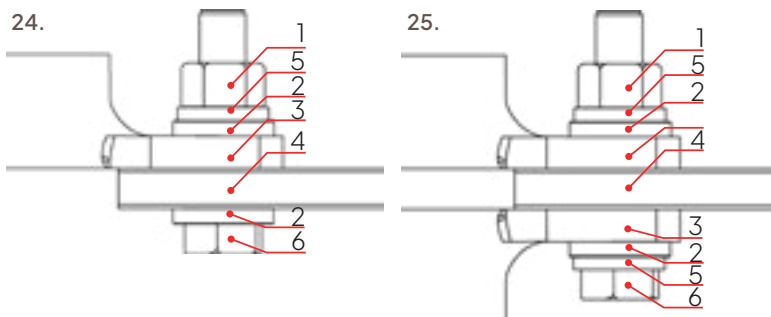
Kabelsko-tilkoblingen til bussbaren må gjøres med bolt av styrkeklasse 8.8 og

gjenge som passer til kabelskoens hull.

Bruk et sett med flate skiver, mutter og skivefjær for å etablere en boltet forbindelse. Hovedfunksjonen til skivefjæren i denne applikasjonen er å skape en konstant boltbelastning i boltet sammenstillinger under påvirkning av lastkompensasjon ved differensialutvidelse på grunn av varme eller ulike metaller.

Tilkobling av kobberkabelsko til kobberbussbar:

1. Mutter
2. Flat skive
3. Kabelsko
4. Bussbar
5. Skivefjær
6. Bolt



Advarsel

- For alt kablingsarbeid, fjern skruene/låsene som fester kabeldeksel både på høyspenning og lavspennings avganger, og legg på egnet plass.
- Når arbeidet er ferdig, plasser luken på plass og stram/lås dekselet.



Elektrisk advarsel

- Bare en elektrofagarbeider har lov til å installere kablingen til nettstasjonen. Følg sikkerhetsinstruksjonene. Se også FEL §16-19.
- Hvis ignorert, kan skade på personell eller utstyr oppstå

Arrangementet av forbindelsen avhenger av antall ledere i parallell og type kabelsko som brukes (se figurene nedenfor).

Hvis skivefjæren ikke gir tilstrekkelig kompresjon i forbindelsen på grunn av utilstrekkelig kontaktflate (Ø av skivefjæren << enn kabelsko), må det brukes en flat skive under skivefjæren.

For aluminium- eller bimetall-kabelsko-tilkobling, vennligst følg produsentens instruksjoner. Alle forbindelser må festes med moment i henhold til boltene gjenger.

De spesifiserte verdiene i denne tabellen gjelder for stålbolter og muttere av styrkeklasse 8.8 og kobberforbindelser. For andre bolter med forskjellige materialer eller styrkeklasser, bruk moment i henhold til produsentens instruksjoner.

Gjenger	Anbefalt moment [Nm]
M6	8
M8	20
M10	40
M12	70
M16	170
M20	340



05.2. Transformator-tilkoblinger

Hvis den kompakte nettstasjonen leveres med transformatoren ferdig installert, er trinnene nedenfor allerede utført ved Priess' fabrikk. Når transformatoren er installert inne i nettstasjonen, må kabelføringen etableres

mellom lavspenningsfordelingen og transformatoren, samt mellom mellomspenningsystemet og transformatoren.

Trinn for trinn

Mellomspenning - transformator

01

Føring av mellomspenningskabler

Før mellomspenningskablene fra bunnen av mellomspenningsanlegget/SafeRing til transformatorrommet.

02

Feste av mellomspenningskabler

Mellomspenningskabler må festes til veggen inne i transformatorrommet ved hjelp av kabelklammer.

03

Valg av mellomspenningstermineringer

Mellomspenningstermineringer må velges slik at de passer til typen mellomspenningsforbindelser på transformatoren.

Lavspenning - transformator

Tverrsnittet og antall lavspenningskabler per fase installeres vanligvis i henhold til transformatorens merkekapasitet.

01

Kabelføring til transformator

Koble lavspenningskablene til transformatorens tilkoblingspunkter og til samleskinnen i lavspenningsfordelingen.

02

Kabelføring

Kabler føres mellom transformatoren og lavspenningsfordelingen.



Merknad

Tverrsnittet av kablene er normalt avhengig av de installerte transformatorenes nominelle strøm (normalsituasjon) og kortslutningsstrøm (feiltilstand).

05.3. Mellomspenningssystem – innkommende/utgående kabeltilkoblinger

Trinn for trinn

01

Fjerning av kabeldeksler

Fjern kabeldekslene på mellomspenningssystemet.

02

Kabelføring

Før kablene inn i den kompakte nettstasjonen gjennom kabelinnføringshullet for mellomspenning i fundamentet (se layouttegningen for nettstasjonen for plassering av kabelinnføringer).

03

Installasjon av mellomspenningstermineringer

Installer mellomspenningstermineringene (type og størrelse i henhold til kabelens tverrsnitt og gjennomføringer på mellomspenningssystemet).

Plasser og fest kablene og deres ferdigmonterte termineringshoder til kabelstøttebraketten på mellomspenningssystemet.

04

Tilkobling av jordingsskjerm

Koble kabelens jordingsskjerm til systemets jordingsskinne i henhold til instruksjonene fra produsenten av koblingsutstyr og kabeltermineringer.

05

Kontroll av fasefølge

Verifiser korrekt fasefølge/rotasjonsretning.

06

Lukking av kabelrom

Lukk kabelrommet på mellomspenningssystemet ved hjelp av dekselet

07

Isolering av ubrukte kabelgjennomføringer

Eventuelle ubrukte kabelgjennomføringer i koblingsutstyret må elektrisk isoleres med en blindplugg for å forhindre overslag ved gjennomføringen (tilleggsutstyr).

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10

05.4. Lavspentanlegg – tilkobling utgående kabler

Trinn for trinn

01

Fjerning av kabeldeksler

Fjern kabeldekslene på lavspenningsfordelingen – hvis installert.

02

Kabelføring

- Før kablene til kabelinnføringshullet og videre til tilkoblingsporten for lavspenning (se layouttegningen for nettstasjonen for plassering av kabelinnføringer).
- Oppretthold riktig bøyeradius.

03

Feste av utgående lavspenningskabler

- Plasser og fest kablene for de utgående lavspenningskursene.
- Velg kabelklammer i henhold til kabelens ytre diameter.

04

Tilkobling til lavspenningsfordeling

- Koble lavspenningskablene til fordelingen.

- Klargjør kabelendene i henhold til relevante instruksjoner for tilkobling
- Installer kabelsko og andre terminaler i henhold til apparatets installasjonsmanual.
- Bruk spesifisert tiltrekningsmoment for det aktuelle utstyret.

05

Tilkobling av jordingsskjerm

Koble kabelens beskyttelsesjordskjerm (hvis til stede) til PE-skinne.

06

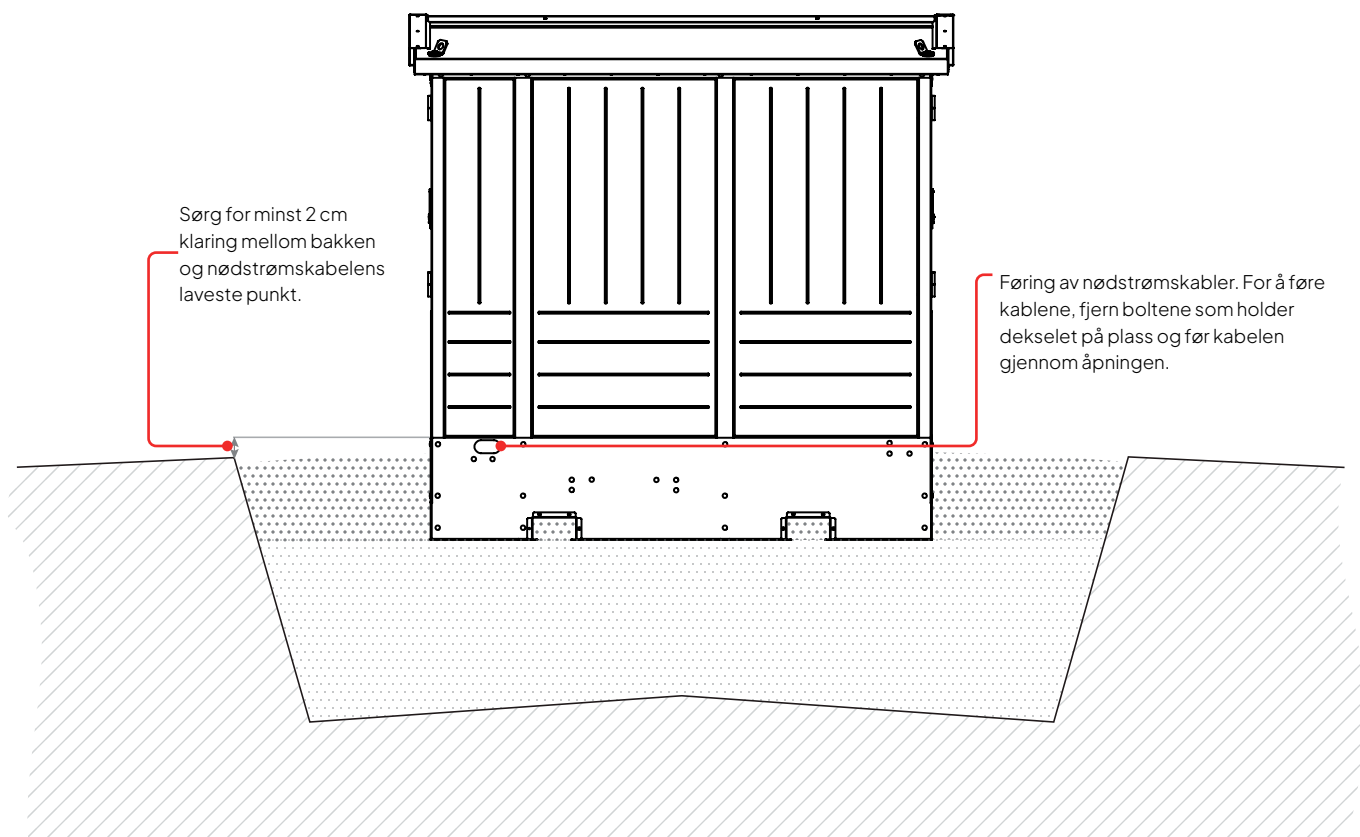
Tilkobling av nøytralleder

- I trefase 4-leder systemer (TN-C system), koble nøytrallederen til PEN-samleskinne.
- I trefase 5-leder systemer (TN-S system), koble kabelskjermen til beskyttelsesjord (PE) og nøytrallederen til nøytral (N) samleskinne.
- Koble PE- og N-samleskinnene sammen med den medfølgende kobberforbindelsen.

07

Tilkobling for nødstrøm

Ved nettfeil kan lavspenningssamleskinne mates direkte med nødstrømsaggregat via dedikert inngang for strømkabel.



05.5. Jording av nettstasjon

Generelt

For det norske markedet anbefaler Priess å bruke REN-blad 8011 – "Oppbygging av jordingssystemer og overspenningsvern for 0,23–24 kV nett" og REN-blad 6020 –

"Spesifikasjon av prefabrikkerte kompakte nettstasjoner" for utførelse av jordingssystemet.

Nett-eierens krav kan supplere eller overstyre fabrikkproduserte jordingforbindelser.

05.5.1. Jording (PE) i nettstasjonen

Nettstasjonen blir levert med jordingssystemet ferdig koblet internt. En benytter jordskinne (PE) som er montert

ved lavspennetavlen som hovedjordskinne. På installasjonssiden:

Trinn for trinn

01

Jordings av transformatoren

Sørg for at transformatoren jordes i henhold til instruksjonene gitt i kapittel "Joring av transformatoren".

02

Kontinuitetskontroll

Sikre kontinuiteten ved visuell inspeksjon av alle interne PE-forbindelser mellom hver beskyttende jordterminal og hoved-PE-samleskinne til nettstasjonen.

03

Jordings av kabelskjerm

Jord kabelskjermen, ytterkappen og beskyttelseslederne til alle innkommende kabler til de aktuelle jordingsterminalene til nettstasjonen (der hvor dette gjelder).

26. Forberedelse av transformatorjording

Jording av transformatoren

Jordingsterminalene til transformatoren skal kobles til hovedjord som ligger er montert i lavspenningstavlen. Tverrsnittet av disse jordingforbindelsene avhenger av faktisk mulig jordfeilstrøm men, minimum 95 mm².



26.



Elektrisk advarsel

- Bare en elektrofagarbeider har lov til å installere jordingen av nettstasjonen.
- Følg sikkerhetsinstruksjonene. Se kapittel 1 Sikkerhet og de lokale sikkerhetsforskriftene.
- Hvis ignorert, kan fysisk skade eller død følge, eller skade kan oppstå på utstyret.
- Sikkerhetsbarrieren (eller annet) i inspeksjonsdøråpninger skal være på plass/drift før transformatoren slås på strøm.



06

IDRIFTSETTELSE

06.1. Fullføre installasjon og igangkjøring 40

06.2. Sluttkontrolliste 41

06. Idriftsettelse

Dette kapitlet beskriver de nødvendige sluttkontrollene og prosedyrene for å sikre sikker og pålitelig drift.

06.1. Fullføre installasjon og igangkjøring

Etter fullføring av alt installasjonsarbeid på stedet, både sivilt arbeid og elektrisk installasjonsarbeid, må det utføres en generell rengjøring for å fjerne alt smuss og støv som har samlet seg i nettstasjon under transport, lagring og installasjon.

Vår anbefaling er å følge våre lagringsinstruksjoner i installasjons- og driftsmanualen. Hvis dette ikke kan følges, må kondensasjonen fjernes, for eksempel ved midlertidig oppvarming av nettstasjonen før energisering.

Vi ber entreprenørene om å fjerne eventuelle tegn på kondensvann, før energisering, på alle overflater som:

1. Tak
2. Kapslingsvegger
3. Kontrollskap
4. Mellomspenningsanlegg
5. Kabelrommet i mellomspenningsanlegget
6. Kabelkjeller i Walk-in type stasjoner



Elektrisk advarsel

Kun en autorisert elektriker har lov til å ferdigstille og kontrollere installasjonen. Se kapittel 'Sikkerhet Først', og de lokale sikkerhetsforskriftene.

06.2. Sluttkontrolliste

Den endelige inspeksjonen før energisering av nettstasjon skal minst inkludere følgende punkter:

- Sjekk riktig justering og drift av alle dører i nettstasjon. De skal være lette å åpne og lukke uten bruk av unødvendig kraft. Imidlertid kan [IP54-dører] kreve noe ekstra kraft for å overvinne lukketrykket fra de installerte gummipakningene.
- Hvis den ytre malingen har blitt skadet under transport og installasjon, må den repareres. For mer informasjon om materiale og prosedyre, vennligst kontakt Priess.
- Sjekk alle mekaniske driftsfunksjoner ved å betjene dem to ganger.
- Sjekk jordingen av nettstasjonen og dens komponenter visuelt i samsvar med jordingens skjema og lokale krav. I tillegg, trekk i jordingsledningene ved terminalene for å sikre at forbindelsene er stramme og sikre.
- Sjekk for fremmede gjenstander som har falt på basen eller transformatoren, som skruer, muttere eller verktøy, og fjern dem fra nettstasjonen for å forhindre kortslutningsfeil.
- Drifthåndtak er plassert i tiltenkte festeclips i MV- og LV-rommene.
- Sjekk at alle nødvendige varselskilt er montert inne og ute i nettstasjonen.
- Mål isolasjonsmotstanden i hovedkretsene.
- Hvis nettstasjon leveres med fabrikkmonterte MV- og LV-kabler, må momentet på disse forbindelsene sjekkes og justeres.
- Utfør idriftsettelsesinspeksjonsprosedyrer som er detaljert i installasjons- og driftsmanualen for MV-svitsjestyret, LV-svitsjestyret og transformator.
- Utfør inspeksjonsprosedyrer som kreves av de respektive myndighetene.
- Før tilkobling av MV-svitsjestyret til nettet, sjekk statusen til nettet, svitsjestyret og jordingsbryterne.
- Sjekk låsing av alle dører for å forhindre uautorisert tilgang til nettstasjon.
- Sjekk olje nivået i transformatoren og se etter olje lekkasje.
- Sjekk at festebåndene på transformatoren er fjernet.



Advarsel

Kabelgjennomføringer i svitsjestyret som ikke er i bruk, skal isoleres elektrisk med en blindkontakt (tilleggsutstyr) for å forhindre overslag ved gjennomføringen.



Merknad

Kabelgjennomføringer i SF6-kompakt svitsjestyret som ikke er i bruk, skal også isoleres elektrisk med en blindkontakt for å forhindre overslag ved gjennomføringen (tilleggsutstyr).



07

OPERASJON

07.1. Normale omgivelsesforhold	43
Normale forhold	43
Spesielle forhold	43
07.2. Tilgang til nettstasjonen	43
07.2.1. Betjening av låser for dørøpning	43
Hengelås (Padlock)	43
07.2.2. Dørstopperløsninger	44

07. Operasjon

Dette kapitlet gir instruksjoner om sikker tilgang til nettstasjonen og dens interne komponenter, inkludert transformatoren, lavspennings- og mellomspenningsutstyr. Følg retningslinjene for å sikre trygg og effektiv drift.

07.1. Normale omgivelsesforhold

Nettstasjonen er generelt designet for å operere under utendørs forhold.

Normale forhold

Under normale driftsforhold bør følgende faktorer vurderes:

- Beskyttet mot ekstremvær (flom, støv, temperaturvariasjoner, regn, snø, kysttåke)
- Fri for sterke vibrasjoner (f.eks. jordskjelv)
- Ikke utsatt for korrosive kjemikalier (f.eks. plantevernmidler)
- Fri for støv, rusk eller hindringer for å sikre ventilasjon
- Beskyttet mot ekstern skade
- Omgivelsestemperaturen bør være $-25^{\circ}\text{C} < \text{optimal temperatur } ^{\circ}\text{C} < 40^{\circ}\text{C}$

En mer detaljert liste over normale forhold finnes i dette kapitlet.

Spesielle forhold

Selv om den kompakte sekundære nettstasjon kan tilpasses for det spesifikke stedet der den skal installeres, må eventuelle spesielle driftsforhold som avviker fra standarddrift gjensidig avtales mellom produsenten og sluttbrukeren.

07.2. Tilgang til nettstasjonen

Tilgang til nettstasjon

Jupiter LV/MV-rommet kan nås gjennom den angitte døren. Døren er utstyrt med dørlåser for dobbeltlåsede hus, for bruk av to forskjellige nøkler. Inne i MV/LV-rommet finnes det også et nød-håndtak for å åpne døren uavhengig av låseposisjon.

07.2.1. Betjening av låser for dørøpning

Priess benytter ulike typer låser og konfigurasjoner, som velges basert på de spesifikke kravene til hvert nettstasjonsprosjekt. Eksempler på låseløsninger inkluderer hengellåser, innvendige håndtak og andre konfigurasjoner. Vennligst merk at bildene og komponentene som refereres til i denne manualen kan endres og kan variere avhengig av prosjektspesifikasjoner eller oppdateringer i Priesss produkttilbud.

Hengellås (Padlock)

For å åpne låsen med hengellås: åpne luken, fjern hengellåsen, trekk T-håndtaket ned, vri det med klokken, og åpne døren. For å lukke, reverser prosessen.



Merknad

Merk at disse representerer optimale forhold; for miljøer utenfor disse parameterne anbefales det å konsultere Priess.

27. Hengelås variant1

28. Hengelås variant2

29. Krok



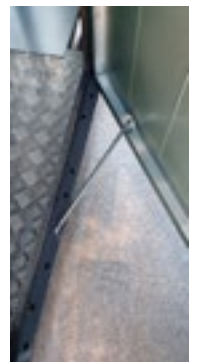
27.



28.



29.



07.2.2. Dørstopperløsninger

Det finnes ulike mekanismer for å holde nettstasjon døren åpen. For eksempel:

- Hydraulisk dørstopper
- Foldbar løsning
- Løsning med skyvekrok

Når døren er åpnet til full utstrekning, aktiver dørstøtten for å låse den på plass. Bekreft at

døren er stabil og ikke vil bevege seg under normale driftsforhold. For å lukke døren, frigjør dørstøttemekanismen og før døren jevnt tilbake til lukket posisjon før du aktiverer låsene igjen.



Merknad

Dørstoppere ved dør åpen har 2 stk innstillinger, en ved dør ca 120 grader åpen og en ved ca 145 grader åpen. Når det jobbes med dør-åpen, pass på at dørstopperen står i sporet til dørbladet. Ved ekstra dørstopper nede på dør, må denne settes på manuelt ved 120 graders åpning. Ekstra dørstoppere er også en opsjon til lakkerte stasjoner.



08

VEDLIKEHOLD

08.1. Landskapspleie av nettstasjon	46
08.2. Rutinemessige Inspeksjoner	47
Vedlikehold av ventilasjon	47
08.3. Inspeksjoner etter seks måneders drift	49

08. Vedlikehold

Regelmessig vedlikehold sikrer trygg og pålitelig drift av den kompakte sekundære nettstasjonen samtidig som den forlenger levetiden. Dette kapitlet omhandler forebyggende og korrigerende vedlikehold, inkludert inspeksjon, rengjøring og serviceintervaller basert på driftsforhold.

Generelt

For å sikre maksimal tilgjengelighet, sikkerhet og overholdelse av forskrifter, må nettstasjon regelmessig vedlikeholdes. Dette inkluderer forebyggende og korrigerende arbeid som inspeksjon og rengjøring. Mens typiske serviceintervaller er 1 - 2 år, kan strengere forhold kreve vedlikehold hver 6 - 12 måned.

08.1. Landskapspleie av nettstasjon

Planting av busker rundt nettstasjonen kan forbedre dens integrering med omgivelsene. Sørg for minst 500 mm klaring fra huset, og pass på at modne planter ikke hindrer ventilasjon eller tilgang.

Oppretthold 800-1000 mm med fri plass foran dørene. Vegger bør ikke være nærmere enn 500 mm fra ventilasjonsgitter for å tillate riktig luftstrøm og vedlikehold.

Avstanden mellom nettstasjonen og andre objekter avhenger av transformatorens effekt. For transformatorer over 1 mV bør avstanden være større enn 500 mm, potensielt opp til 1 meter. Hvis du har noen tvil, vennligst kontakt Priess for avklaring.



Elektrisk advarsel

Kun en autorisert elektriker har lov til å ferdigstille og kontrollere installasjonen. Se kapittel 'Sikkerhet Først', og de lokale sikkerhetsforskriftene.

08.2. Rutinemessige Inspeksjoner

Regelmessig, avhengig av lokale drifts- og serviceforhold, skal følgende sjekklister inspiseres og vedlikeholdes:

- Tegn på unormale forhold, som lukt, røyk, støy, olje lekkasje osv.
- Sjekk oljegraven for eventuelle skader eller sprekker.
- Fjerning av vegetasjon som trær, gress osv., som kan komme inn i nettstasjon og redusere den naturlige luftstrømmen fra ventilasjonsgitterne.
- Fjern støv og smuss inne i de enkelte rommene.
- Riper, bulker og sprekker på grunn av ytre hendelser, som kollisjoner med kjøretøy og/eller hærverk, skal repareres.
- Sjekk for tilstedeværelse av varselskilt og etiketter.
- Sjekk for innbruddsforsøk og eventuelt reparer skader.
- Sørg for at det ikke er inntrengning eller opphopning av regnvann eller overflatevann i nettstasjon.
- Sjekk/mål (motstand) for interne og eksterne hovedjordingsinstallasjoner.
- Sjekk tilstanden til pakningene og bytt dem ut hvis de er kuttet eller skadet. Fest pakningen ordentlig til flensen hvis den er fjernet.
- Lukk og lås alle dører.

- Hovedkomponenter installert i nettstasjon, som strømbrytere og lastbrytere i RMU, hovedkomponenter av lavspennings tavlen og distribusjonstransformatorene, har alle separate drifts- og vedlikeholdsinstruksjoner.
- Vedlikehold og inspeksjon skal utføres i samsvar med disse instruksjonene og bør oppbevares i nettstasjon sammen med denne manualen.
- Hvis inspeksjonen viser behov for service, vedlikehold eller til og med reparasjon, skal disse aktivitetene utføres i henhold til instruksjonsmanualene for den relevante hovedkomponenten.
- For å holde oversikt over utførte inspeksjoner, vedlikehold og reparasjoner, anbefales det å loggføre observasjoner/handlinger for hver nettstasjon.
- Rengjøring bør gjøres med ikke-abrasive produkter for å unngå skade på veggen og ventilasjonsmalingen. Bruk myke kluter eller svamper, milde rengjøringsmidler som fortynnet oppvaskmiddel, eller bare vann for effektiv rengjøring uten å forårsake skade.

Vedlikehold av ventilasjon

Ventilasjonsystemet er konstruert for å være vedlikeholdsfritt og krever ikke regelmessig rengjøring. I enkelte konfigurasjoner kan det imidlertid være inkludert en filterløsning. I slike tilfeller må filteret enten rengjøres eller skiftes ut med jevne mellomrom. For spesifikke instruksjoner og anbefalinger vedrørende vedlikehold av filteret, vennligst kontakt Priess.

Nedenfor er tabellen som kan brukes som en sjekkliste for operatøren for mulige uregelmessigheter på komponenter og drift, som er observert ved tidligere inspeksjoner, men som ikke krever umiddelbar handling.

	<i>Idriftsettelse</i>	<i>Sjekk etter seks måneder</i>	<i>1. rutinesjekk</i>	<i>2. rutinesjekk</i>	<i>3. rutinesjekk</i>	<i>n. rutinesjekk</i>
Dato for inspeksjon						
Inspektør						
Aktivitet						
Grunnbevegelse						
Tilbakefylling av grøfter						
Tegn på unormale forhold						
Fjerning av vegetasjon						
Rengjøring av smuss og støv innvendig						
Sjekk/repasjon av bulker, riper osv.						
Tilstedeværelse av varselskilt						
Reparasjon av hærverk						
Sjekk av jordingsinstallasjoner						
Sjekk av hovedkomponenter						
Sjekk av pakningsforhold (Kuttet / Skadet / Fjernet fra flensen / Støv & smuss)						
Dørfunksjoner						

08.3. Inspeksjoner etter seks måneders drift

En første regelmessig inspeksjon av håndverk og i identifisering av uventede hendelser bør utføres seks måneder etter idriftsettelse. Denne inspeksjonen skal minst inkludere følgende:

Sjekk av grunnbevegelser.

Tilbakefylling av kabelgrøfter – hvis aktuelt.

Visuell inspeksjon for noe uvanlig.

Lukking og låsing av alle dører.

Hvis en eller flere av de ovennevnte hendelsene har skjedd, bør det iverksettes mottiltak.



09

LIVSSYKLUS

Slutt på produktets livssyklus

09. Livssyklus

Nettstasjon-serien produseres i samsvar med Priess' strenge kvalitets- og miljøprosedyrer. ISO 9001- og ISO 14001-sertifisering garanterer kvalitet og miljøhensyn. Priess arbeider for å utvikle og levere produkter og løsninger som ikke har unødvendig påvirkning på miljøet, er trygge å bruke, og kan resirkuleres, gjenbrukes eller avhendes på en sikker måte.

UniPack Kompakt Sekundær Nettstasjon produseres i samsvar med kravene angitt av IEC 62271-202 og miljøledelsessystemet i henhold til ISO 14001.

Slutt på produktets livssyklus

Priess is committed to complying with the relevant legal and other requirements for environment protection according to ISO 14001 standard.

Priess er forpliktet til å overholde relevante lover og andre krav for miljøbeskyttelse i henhold til

ISO 14001-standarden. Det er vår plikt å legge til rette for resirkulering eller avhending ved slutten av livssyklusen for våre produkter.

Ved avhending av produktet er det alltid nødvendig å handle i samsvar med gjeldende lokale lovkrav. For resirkulering av hovedkomponentene som MV-svitsjstyr, LV-utstyr, transformator og andre, vennligst se de relevante manualene.

For resirkulering av nettstasjon kapslingen, vennligst se anbefalt avhending i følgende tabell.

Resirkulering av nettstasjonens kapsling

Vi anbefaler følgende metoder for avhending:

Råmateriale	Resirkulere/ Gjenbruke	Anbefalte Avhendingsprosesser
Jern, Sink, Stål	Ja	Separering og resirkulering, dvs. utnyttelse til fordel for ny kilde (malm)
Aluminium, Kobber	Ja	Separering og resirkulering, dvs. utnyttelse til fordel for ny kilde (malm)
Termoplast	Ja	Lage granulat, gjenbruk av å bruke som energiforsterkende tilsetning i avfallsforbrenning
Gummi	Ja	Høykvalitets energitilsetning i avfallsforbrenning
Betongfundament	Ja	Separering av metallmateriale, dvs. utnyttelse til fordel for ny kilde (malm) og avhending av resterende betong ved å knuse til små biter eller følge lokale regler og forskrifter
Ikke spesifisert	Nei	Klistremerker, filmfolier, pulverlakkering, små komponenter, fett osv.

Avhending kan enten utføres termisk i et forbrenningsanlegg eller ved midlertidig lagring på en avfallsplass.

10

TILLEGGSINFORMASJON

10.1. Tekniske spesifikasjoner	53
10.2. Reservedelsliste	54
10.3. Trykkavlastning ved lysbuefeil	55
10.4. Sammenstillingstegning (GA-tegning)	56
10.5. Figurliste	58

10. Tilleggsinformasjon

10.1. Tekniske spesifikasjoner

Optimal forhold for nettstasjon:

	Brukerkrav		Sources
	Innendørs eller utendørs	Utendørs	
Tjenesteforhold			
Omgivelsestemperatur	°C	<ul style="list-style-type: none"> · <40°C · <35°C over en periode på 24 timer · >-25°C 	IEC 62271-1:2017, 4.1.3 a) Outdoor switchgear and controlgear
Temperatur på kjøleluft	<ul style="list-style-type: none"> Maximum °C Minimum °C 	<ul style="list-style-type: none"> 40°C til enhver tid 30°C månedlige gjennomsnitt for den varmeste måneden 20°C årlig gjennomsnitt -25 °C 	IEC 60076-1:2011, 4.2 Normal service conditions
Temperatur på vannkjøling	Maximum °C	25°C til enhver tid	
		20°C årlig gjennomsnitt	
Solstråling	W/m ²	Overskrider ikke et nivå på 1000W/m ²	IEC 62271-1:2017, 4.1.3 b) Outdoor switchgear and controlgear
Høyde			IEC 62271-1:2017, 4.1.3 c) Outdoor switchgear and controlgear
Det kan også ha innvirkning på kjøleeffekten av omgivelsesluften, og på temperaturøkningen av komponentene i nettstasjon.	m	Normale forhold opp til 1000m	IEC 62271-202:2022, 4.3.3 altitude
Forurensning		"Medium"	IEC 62271-1:2017, 4.1.2 Indoor switchgear and controlgear;
	SPS Class	Kan være forurenset av støv, røyk, korrosive og/eller brennbare gasser, damp eller salt	IEC TS 60815-1:2008
			IEC 62271-1:2017, 4.1.3 d) Outdoor switchgear and controlgear
Overdreven støv eller salt			
Isbelegg	mm	Overskrider ikke 20mm	IEC 62271-1:2017, 4.1.3 e) Outdoor switchgear and controlgear
Vind	m/s	Overskrider ikke 34m/s	IEC 62271-1:2017, 4.1.3 f) Outdoor switchgear and controlgear
Fuktighet	%		
	Over en periode på		
	24h	95 %	
	En måned	90 %	
Kondens eller nedbør			
Vibrasjon	Class	Overskrid ikke virkningen av vibrasjoner forårsaket av driften av svitsjstyret selv	IEC 62271-1:2017, 4.1.3 h) Outdoor switchgear and controlgear
Indusert elektromagnetisk forstyrrelse i hjelpe- og kontrollkretser	kV		



10.2. Reservedelsliste

Reservedeler kan variere mellom prosjekter. Vennligst konsulter reservedelslisten for det aktuelle prosjektet.

10.3. Trykkavlastning ved lysbuefeil

Junior er utstyrt med en ventilasjonskanal som går sentralt langs hele takets lengde. Denne utformingen gir kontinuerlig ventilasjon for utstyret, samtidig som den fungerer som en viktig sikkerhetsfunksjon – ved en intern lysbuehendelse leder og slipper kanalen ut feilgasser opp gjennom taket.



10.5. Figurliste

• Figure 01. Fundamentgrop med betongplate.	15
• Figure 02. Dørfeiljustering	16
• Figure 03. Utvendig graving og installasjon av nettstasjon med aluminiumsfundament – på betongplate og grus.....	17
• Figure 04. Nettstasjonen leveres med installert fundament.	17
• Figure 05. Laststabilisering	21
• Figure 06. Gaffeltruck	22
• Figure 07. Sikring av nettstasjonen under transport ved bruk av transportfester (fjern før installasjon)	23
• Figure 08. Kranens plassering	24
• Figure 09. Kranens kapasitet	24
• Figure 10. Løfting av nettstasjonen ved hjelp av kran, vær oppmerksom på at du ikke bruker mer enn 60 graders vinkel mellom løftestroppene.	25
• Figure 11. Taklåser plassert inne i Nettstasjonen, en på hver kortsid og en eller flere på hver langside, avhengig av lengden på Nettstasjonen	26
• Figure 12. Viser forskjellen mellom løfteøre - og transportfikseringer.	26
• Figure 13. Gaffeltruckfestene er posisjonert gjennom kanalene som er innebygd i fundamentet.	27
• Figure 14. Bruk løfteørene til å løfte nettstasjonen.....	27
• Figure 15. Forsikre deg om at arbeidsområdet er fritt for hindringer.	27
• Figure 16. Fabrikkmontert transformator	29
• Figure 17. Kortsid tak-låst.....	30
• Figure 18. Kortsid tak-ikke låst.....	30
• Figure 19. Langside tak sikkerhetlås eller ved behov.	30
• Figure 20. Transformatoren festes til løfteøyet med en krok og løftes ved hjelp av kran.	31
• Figure 21. Med hjelp fra flere personer både inne i og utenfor nettstasjonen, plasseres transformatoren forsiktig inn i transformatorrommet.....	31
• Figure 22. Krokene festes til løfteøynene, som er integrert i takhullene ved skjøtene og endene. Taket plasseres deretter trygt på bakken eller på støttebjelker. Vær oppmerksom på eventuelle hindringer i omgivelsene mens du plasserer taket på bjelkene.	32
• Figure 23. Med hjelp av flere personer både inne og utenfor nettstasjonen, plasser forsiktig taket tilbake til sin posisjon.....	32
• Figure 24. Enkelt kabelsko-tilkobling med én skivefjær	34
• Figure 25. Dobbelt kabelsko-tilkobling med 2 skivefjærer	34
• Figure 26. Forberedelse av transformatorjording	38
• Figure 27. Hengelås variant 1	44
• Figure 28. Hengelås variant 2	44
• Figure 29. Krok.....	44



Priess Norway AS
Amtmann Aallsgate 93
NO-3716 Skien
www.priess.no

