SIEMENS energy

SpecTRON 10 & 10+

Installasjons- og driftshåndbok

Dokumentnr.: DOC0074

siemens-energy.com

Unrestricted

Forord

Takk for at du kjøpte et Siemens Energy SpecTRON 10 Mk. II eller 10+ produkt. Den følgende informasjonen er en oversikt over instruksjoner for beskyttelse, lagring, forsendelse, utpakking, distribusjon og vedlikehold av SpecTRON 10 Mk II og 10+-produkter.

Siemens Energy anbefaler at terminering og installasjon av alt utstyr bare utføres av personell med egnet opplæring og kvalifikasjoner.

Revisjonssammendrag

Denne siden inneholder revisjonsstatus for hele dokumentet og dets autorisasjon for utstedelse. Der én eller flere sider i dokumentet er revidert, angis berørte sidetall i kolonnen Berørte sider/Merknader, og det vises en vertikal linje i margen mot den sist endrede teksten.

Rev.	Utarbeidet av	Godkjent av	Utgitt dato	Berørte sider/merknader
0	C. Plant	W. Barrett	13.08.2012	Første utgave
1	C. Plant	W. Barrett	20.09.2012	Bøyeradius for buntet jumper endret til 500 mm, oppdaterte merknader om fastklemming for å klargjøre penetratorkrav
2	C. Plant	W. Barrett	12.11.2012	Avsnitt 6.1 - Lagt til maksimal klemmeavstand (2 meter) Avsnitt 8.1 - Klargjort at hunnkonnektoren bare skal eksponeres når du bytter fra plugg til blindplugg, og at den totale eksponeringstiden er 28 dager totalt+ Avsnitt 8.1 - Klargjort at pluggen kan etterlates frakoblet så lenge det er nødvendig Avsnitt 8.2.2 - Klargjort at SpecTRON 10-konnektorene ikke er isolert fra CP ved design Avsnitt 8.4.1 - Klargjort rengjørings- og vedlikeholdsinstruksjoner
3	N. Knight	K. Higgs	04.09.2013	Forside – oppdatert. Avsnitt 1 – Lagt til «In Line» til beskrivelsen av PCE-B62 og PCE-A74 konnektorer. Avsnitt 1 – Lagt til høyrevinklede konnektorer, PCE-A74, PCE-B64 og PCE-B76. Avsnitt 4 – Lagt til bilde av løftepunkter for høyrevinklet konnektor. Hele dokumentet – Endret alle «Tronic»-referanser til «Siemens Energy Connectors».
4	M. Gretton	B. Leach	07.03.14	1. - lagt til produktsikkerhetsinformasjon i innledningen 2. - lagt til HMS-avsnitt 11. - lagt til arbeidsliste i dokumentet
5	K. Mutton	W. Barrett	28.04.2014	Nytt forsidedesign lagt til
6	M. Gretton	B. Leach	04.06.2014	Avsnitt 2. - HMS-avsnitt, kommentar om hunnkonnektorer lagt til
7	S. Roberts	D. Church	26.06.2014	Avsnitt 9.2 endret, referanse til CP-stropp på 30 mm^2 er feil. CP-stropp korrigert til 16 mm^2.
8	J. Keith	M. Earnshaw	13.09.2017	Større oppdatering av dokument. Tekniske spesifikasjoner oppdatert med mer informasjon om kabel og slange. Informasjon lagt til for pakking, løfting og håndtering av buntede kabelnett. Avsnitt 11 lagt til for rengjøring av beskyttelseshetter og -hunnkonnektorer etter SIT og utplassering.

				Oppbevaringsbetingelser for konnektor oppdatert. Utarbeidet umbilical-avsnittet for å skissere test, håndtering og umbilical-konnektorretning. Oppdateringer av installasjonsavsnittet for monteringsretninger og slangeruting. SIT-avsnitt oppdatert for slangeruting i SIT og når rengjøring av konnektor er nødvendig. Lagt til toleranse til UD for slange i avsnitt 3.3.1. Lagt til styrkeforhold for kabelklemme i avsnitt 6. Oppdatert dokumentet til nyeste Siemens-mal.
09	N. Williamson	M. Earnshaw	27.10.2020	Avsnitt 3.3: Oppdaterte vektverdier for AquaTRON 200 slangenett (enkel og buntet) med FF70 og FF150 kabel. Lagt til informasjon om krav til slangeforlengere på AquaTRON-nett som er lengre enn 45 m. Avsnitt 6: Korrigert klassifisering for kabelklemme og slange i løfte- og håndteringsdelen. Avklart at utsagn om 5 m gjelder i luft – dvs. gjelder ikke for utplassering i vann. Avsnitt 7.1: Klargjort at festeskruene på konnektoren må strammes til de stopper helt før de strammes. Avsnitt 9.1: lagt info om maksimal lengde på kabelnett uten oppstøtting i vann.
10	C. Plant	N. Williamson	26.10.2021	Generelt: Oppdatert til Siemens Energy-merkevare og mal for produktsikkerhet, alt innhold migrert. Endre maksimal lengde på buntet kabelnett uten oppstøtting fra 25 m til 75 m.
11	A. Ellis	N. Williamson	17.08.2022	Oppdatert avsnitt 1.2 for å gjenspeile at gjeldende SpecTRON-standard nå er IEC/IEEE 61886-1 (var SEPS SP-1001). Avsnitt 6.3: Lagt til veiledning for gjenvinning. Avsnitt 6.5: Lagt til veiledning for oppdrift.

Innhold

1 PRODUKTOMFANG 7
1.1 Permeguard™ Wet Mate-hunnkonnektor 7
1.2 Gjeldende produktstandarder 7
1.3 Kontaktopplysninger 7
1.4 Etikett med produktråd 8
1.5 Produktmerking 9
1.6 CE-merking/-merking 9
2 PRODUKTSIKKERHET 10
2.1 Handlingsrelaterte advarsler 10
2.2 Bruksområde 10
2.3 Generell sikkerhetsinformasjon 11
2.4 Relaterte dokumenter 14
3 FORKORTELSER 16
4 SPESIFIKASJONER OG RESTRISIKO 18
4.1 Generell konnektorspesifikasjon 18
4.2 Feilinnrettingstoleranse for wetmate-konnektorer 18
4.3 Slangespesifikasjoner 19
4.4 Kabelspesifikasjoner 19
4.5 Andre spesifikasjoner 20
4.6 Miljø, avfallshåndtering og resirkulering 21
4.7 Personlig verneutstyr (PVU) 21
5 KLARGJØRE PRODUKTET FOR BRUK 22
5.1 Sikkerhetstiltak før installasjon 22
5.2 Utpakking 24
5.3 Sikker kassering av emballasje 25
5.4 Løfting 26
5.5 Installasjon og montering 27
5.6 Oppbevaring og beskyttelse 30
5.7 Ompakking for å hindre skade under transport 32
6 BRUK AV PRODUKTET 33
6.1 Strømførende Wet Mate-par 33
6.2 Utplassering 33
6.3 Gjenvinning 34
6.4 Slangehåndtering og -ruting 34
6.5 Slangens oppdrift på havbunnen 40
6.6 Håndtering og terminering av umbilical-strømkjerne 41
6.7 Koble til og fra Wet Mate-par 42

6.8 Hurtigreferanser 43
6.9 Testing 44
6.10 Kassering av avfallsprodukter 46
7 BRUKERINFORMASJON 47
7.1 Normal og feil/farlig drift 47
7.2 Katodisk beskyttelse 47
7.3 Feilsøking (vanlige spørsmål) 48
8 PRODUKTVEDLIKEHOLD 49
8.1 Rengjøring og tørking av konnektor 49
8.2 Produktvedlikehold (faglærte personer) 51
9 KUNDEKOMMENTARER/TILBAKEMELDINGER 53

Tabeller

Tabell 1 - SpecTRON 10 Mk. II og 10+ produkt, gjeldende standarder 7
Tabell 2 - Kontaktinformasjon 7
Tabell 3 - SpecTRON 10 Mk. Generell spesifikasjon for II og 10+ konnektorer 18
Tabell 4 - SpecTRON 10 Mk. Feilinnrettingstoleranse for II og 10+ konnektor 18
Tabell 5 - SpecTRON 10 Mk. II og 10+ slangespesifikasjoner 19
Tabell 6 - SpecTRON 10 Mk. II og 10+ kabelspesifikasjoner 19
Tabell 7 - Kontaktopplysninger for produktfeilsøking 48

Illustrasjoner

Figur 1 - Etikett med produktråd 8
Figur 2 - Eksempel på merking for SpecTRON 10 Mk. II- og 10+-produkter 9
Figur 3 - Eksempel på merking av kabelnett 9
Figur 4 - SpecTRON 10 kabelnett i emballasje 22
Figur 5 - Forsterket kasse til buntet kabelnett 23
Figur 6 - Spesifikk emballasje for buntet kabelnett 23
Figur 7 - SpecTRON 10 og 10+ beskyttelseshetter 24
Figur 8 - Tillatte løftepunkter (In Line-konnektorer) 26
Figur 9 - Tillatte løftepunkter (høyrevinklede konnektorer) 27
Figur 10 - Monteringsretninger for fast inline 28
Figur 11 - Monteringsretninger for fast høyrevinklet 28
Figur 12 - Retninger for føyelig inline-feste type 1 29
Figur 13 - Retninger for føyelig inline-feste type 2 29
Figur 14 - Retninger for føyelig høyrevinklet feste 29
Figur 15 - AquaTRON (venstre) og Gorilla (høyre) slanger ved minste bøyeradius 35
Figur 16 - Feil rutet AquaTRON (oransje) og Gorilla (gul) slange 35
Figur 17 - Plutselig fall i rutingen 35
Figur 18 - Slangen er bøyd på grunn av umiddelbart fall i rutingen og vektbelastning 36
Figur 19 - Plateformer 36
Figur 20 - «U»-former 36

Figur 21 - «L»-former 37
Figur 22 - Permanent festet «U»-former 37
Figur 23 - Minste klemmeavstand fra konnektor 38
Figur 24 - Potensiell fastklemming av slangen på føyelig konnektor 38
Figur 25 - Eksempel på midlertidig slangeoppstøtting under SIT 39
Figur 26 - Eksempel på støtte for umiddelbart fall i slangeruting 39
Figur 27 - Fremstilt stativ med former til slangeoppstøtting 40
Figur 28 - Umbilical hunnkonnektorside ved terminering (utenfor UTA) 41
Figur 29 - Retninger for umbilical-hunnkonnektor 41
Figur 30 - Umbilical-klemmeposisjon 42
Figur 31 - Demontert beskyttelseshette på hunnkonnektor 50
Figur 32 - Hunnkonnektorkomponenter for tørking og rengjøring 50
Figur 33 - Fordypning i hunnkonnektorpinne 50
Figur 34 - Kontaktområdet til hunnkonnektorpinnen som levert 51
Figur 35 - Steder som kan høytrykksvaskes på SpecTRON 10 og 10+ 52

1 PRODUKTOMFANG

Denne håndboken inneholder informasjon om følgende SpecTRON 10 og 10+ konnektortyper:

- SpecTRON 10 Mk. II- og 10+-jumpere, med både høyrevinklede og inline-nipler
- SpecTRON 10 Mk. II og 10+ Wet Mate-plugg
- SpecTRON 10 Mk. II and 10+ Permeguard™ Wet Mate hunnkonnektor
- SpecTRON 10 Mk. II og 10+ Penetrator
- SpecTRON 10 Mk. II og 10+ testjumpere

1.1 Permeguard™ Wet Mate-hunnkonnektor

SpecTRON 10 og 10+ konnektorer for våtsammenkobling bruker Siemens Energy Permeguard™-konnektor for våtsammenkobling for å gi bransjeledende robusthet og pålitelighet ved å hindre direkte kontakt mellom sjøvann og isolasjon.

1.2 Gjeldende produktstandarder

Standard	Beskrivelse
IEC/IEEE 61886-1	Subsea-utstyr – Del 1: Strømkontakter, penetratorer og jumperenheter med nominell spenning fra 3 kV ($U_{maks.}$ = 3,6 kV) til 30 kV ($U_{maks.}$ = 36 kV)

Merk: For mer informasjon, se «ERP for SpecTRON 10+ samsvar med IEC/IEEE 61886-1» (Siemens Energy-dokument 10248398) og «Produktbulletin for SpecTRON IEC 61886-1-implementering» (Siemens Energy-dokument 10225662).

Tabell 1 - SpecTRON 10 Mk. II og 10+ produkt, gjeldende standarder

1.3 Kontaktopplysninger

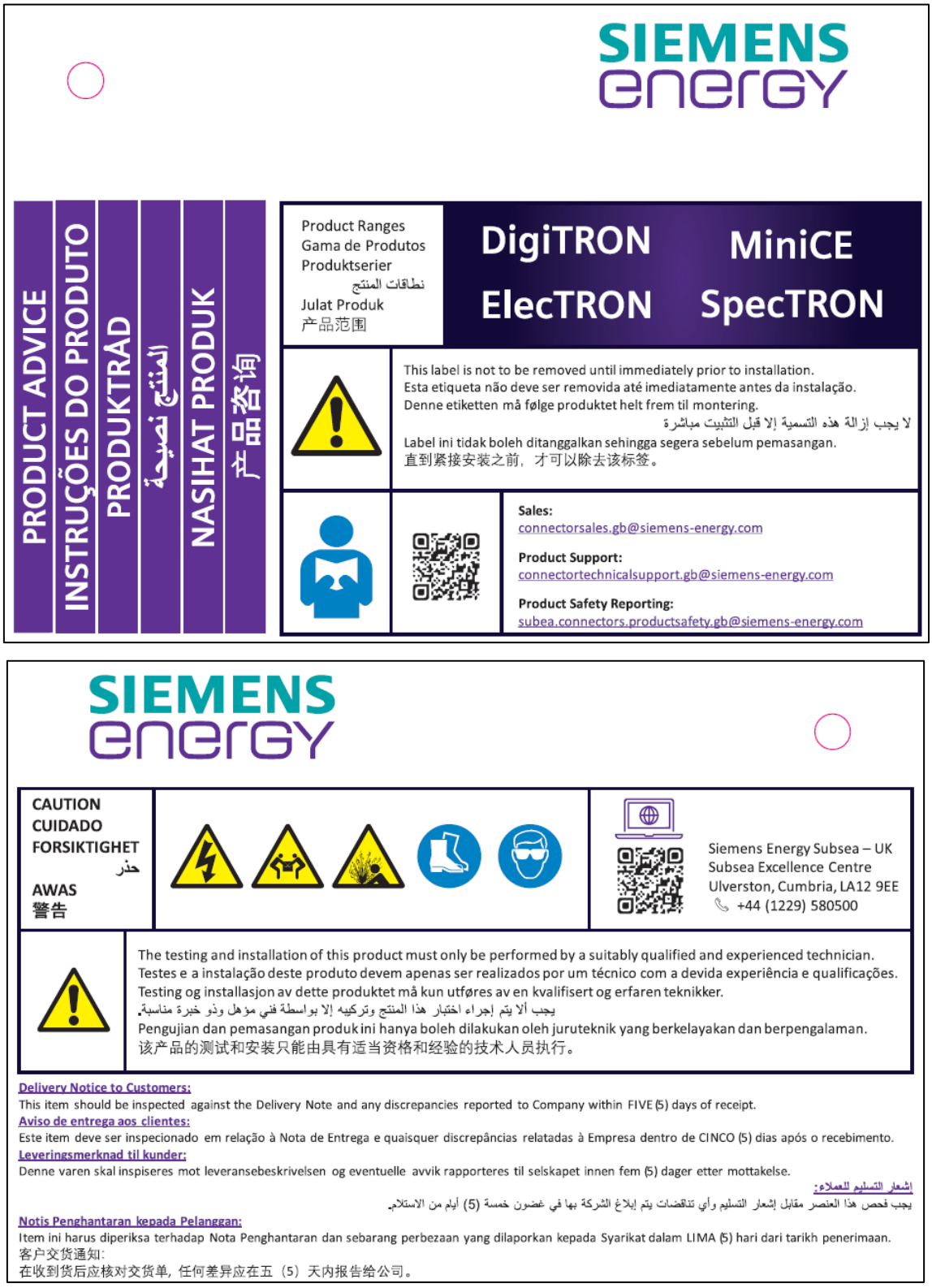
For ytterligere informasjon eller spørsmål om produktene, besøk nettstedet for Siemens Energy på www.siemens-energy.com/subsea eller kontakt følgende:

Avdeling	E-postadresse
Product Safety Officer	subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com
Teknisk støtte	connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com
Service (anleggsteam)	susultlcmsupport.gb@siemens-energy.com
Salg	connectorsales.gb@siemens-energy.com

Tabell 2 - Kontaktinformasjon

1.4 Etikett med produktråd

Følgende etikett med produktråd leveres med alle Siemens Energy Subsea-konnektorprodukter.



Figur 1 - Etikett med produktråd

1.5 Produktmerking

1.5.1 Konnektorer og penetratorer

SpecTRON 10 (c) Siemens Energy P/N: GB9:SB062BQ1FIX0HS	
S/N: 56-123456	
- / 6/10(12) kV	
-5 - 30 °C	
- / MWD 3000 m	
INTENTIONALLY BLANK	

Figur 2 - Eksempel på merking for SpecTRON 10 Mk. II- og 10+-produkter

Siemens Energy SpecTRON 10 Mk. II- og 10+ konnektorer og penetratorer er lasermerket på nippelhuset med Siemens Energy delenummer, unikt serienummer og informasjon om produktklassifisering. I tillegg er konnektorens frontender også merket med delenummer og unikt serienummer for å bidra til sporbarhet under produksjon.

1.5.2 Kabelnett

Kabelnett er også merket med Siemens Energy-delenummer og unikt serienummer som vist i Figur 3. Kunde- og prosjektspesifikk informasjon er vanligvis også lagt til på disse etikettene. Etikettene har vanligvis svart tekst på gul bakgrunn under klar varmekrymping. Etikettene er vanligvis plassert i hver ende og på midten av kabelnettet.



Figur 3 - Eksempel på merking av kabelnett

1.6 CE-merking/-merking

SpecTRON 10 Mk. II og 10+ er unntatt fra gjeldende krav til CE-merking. Siemens Energy følger med på eventuelle europeiske og internasjonale krav som kan omfatte SpecTRON 10 Mk. II og 10+ produktutvalg.

2 PRODUKTSIKKERHET

Siemens Energy Subsea anbefaler at terminering av alt utstyr kun utføres av opplært, tilstrekkelig kvalifisert og erfarent personell (SQEP), dvs. en kvalifisert person.

2.1 Handlingsrelaterte advarsler

Klassifisering av handlingsrelaterte advarsler

De handlingsrelaterte advarslene er klassifisert i henhold til alvorlighetsgraden til den mulige faren ved hjelp av følgende varselskilt og signalord:

Advarselssymboler og signalord



Fare!

Overhengende livsfare for liv eller alvorlig personskade



Fare!

Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt



Advarsel!

Risiko for mindre personskade



Forsiktig!

Risiko for materielle skader eller miljøskader

2.2 Bruksområde

Etter installasjon, idriftsetting og distribusjon av produktet må du fylle ut og returnere kundekommentar-/tilbakemeldingsskjemaet (avsnitt 9). Send det utfylte skjemaet på e-post til Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

Feil bruk eller bruk utenfor det tiltenkte bruksområdet medfører fare for personskade eller dødsfall for brukeren eller andre, eller for skade på produktet og annen eiendom.

Produktet er ment som en undersjøisk elektrisk høyspenningskonnektor, og skal kun brukes av kvalifisert personell i industrielle bruksområder.

Tiltenkt bruk omfatter følgende:

- Følg instruksjonene for installasjon og bruk som følger med produktet og andre systemkomponenter.
- Samsvar med alle inspeksjons- og vedlikeholdsforhold som er oppført i instruksjonene.
- Bruk av alt anbefalt verktøy som er egnet for spesifikke oppgaver.
- Alle aktiviteter som skal utføres av en kvalifisert person (se definisjon i 2.3.1).

All annen bruk som ikke er spesifisert i dette dokumentet eller beskrevet i installasjons- og driftsinstruksjonene, eller utover det som er spesifisert i dette dokumentet, skal anses som feil bruk.

2.3 Generell sikkerhetsinformasjon

2.3.1 Installasjon skal kun utføres av kompetente personer

Installasjon, inspeksjon, vedlikehold og reparasjon av produktet skal utføres av opplært, kvalifisert og erfarent personell (SQEP), dvs. person som er kompetent til å utføre en spesifisert aktivitet. Installasjon, inspeksjon, vedlikehold og reparasjon av produkter som utføres av personer uten opplæring og kompetanse kan føre til at produktgarantien blir ugyldig.

For mer informasjon, kontakt Service (Site Team) susultlcmsupport.gb@siemens-energy.com.

2.3.2 Fare som følge av feil bruk og forutsigbar misbruk

Feil bruk og forutsigbart misbruk kan utgjøre en fare for deg og andre, og kan forårsake materielle skader. Les nøye gjennom de vedlagte instruksjonene og alle andre gjeldende dokumenter, spesielt avsnittet «Sikkerhet» og advarslene.



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt hvis brukeren demonterer/monterer produktet på nytt på feil måte / terminerer produktet på feil måte (forutsigbart misbruk).

- Vedlikehold, demontering, montering og terminering skal kun utføres av en kvalifisert person.



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt hvis glidepinnene trykkes ned, f.eks. med en skrutrekker når pluggen er strømførende.

- Vedlikehold og testing skal kun utføres av en kvalifisert person.
- Riktig verktøy må alltid brukes.



Fare! Risiko for overhengende fare for liv, risiko for alvorlig personskade forårsaket av at en spennstift skytes ut på grunn av at spennstiften er skadet f.eks. med en skrutrekker (forutsigbart misbruk).

- Vedlikehold og testing skal kun utføres av en kvalifisert person.
- Riktig verktøy må alltid brukes.

2.3.3 Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt på grunn av eksponerte strømførende pinner, f.eks. fabrikktest eller systemtest på overflaten og frakoblet kontakt er strømførende, f.eks. av dykkeren under vann.

- Sørg for at alle testprosedyrer følges.
- Kontaktene må kobles til en våtsammenkoblings- eller testplugg før strømsetting.
- Kommunikasjonskanaler og -protokoller overholdes.



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt fra eventuelle eksponerte ledere på grunn av lagret elektrisk energi, f.eks. kabelens kapasitans eller andre steder i systemet.

- Sørg for at alle prosedyrer følges.
- Gi tilstrekkelig tid utlading av elementene etter testing.



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt fra testkonnektorer. Strømførende deler kan eksponeres ved demontering uten verktøy (f.eks. termineringshylsene er tilgjengelige og kan fjernes). Også eksponerte kabelledere i den frie enden av testkonnektorene og uskjermede kabler i noen termineringer.

- Sørg for at alle testprosedyrer følges.
- Kontaktene må kobles til en våtsammenkoblings- eller testplugg før strømsetting.
- Kommunikasjonskanaler og protokoller må følges.



Fare! Risiko for dødsfall grunnet elektrisk støt hvis produktet avsluttes feil av tredjepart, f.eks. løs leder som berører metalllegemet, eller strømførende ledning som er terminert til metallhuset ved en feil.

- Installasjon/terminering skal utføres av en kvalifisert person.



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt fordi metalldelen av kontakten ikke er jordet under testen og konnektoren har jordfeil (f.eks. leder som berører metallarbeid) under elektrisk testing.

- Sørg for at all testing av produkter både på fabrikken og i felten utføres av kompetente personer.



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt eller alvorlig personskade som følge av brannskade fra strømførende ledere som er frakoblet for hånd.

- Sørg for at alle prosedyrer følges for til-/frakobling av konnektorer.

2.3.4 Risiko for personskade og materielle skader som følge av testing, vedlikehold og reparasjoner som er feil utført eller ikke utført

Vedlikeholdsarbeid eller reparasjoner på produktene skal kun utføres av en kvalifisert person. Feil og skader må utbedres umiddelbart av en kvalifisert person. Følg de spesifiserte vedlikeholdsintervallene.



Fare! Risiko for overhengende livsfare, risiko for alvorlig personskade som følge av brannskade og materielle skader fra ohmsk oppvarming ved kortslutning eller høy overstrøm.

- Sørg for at all testing av produkter både på fabrikken og i felten utføres av kompetente personer.



Fare! Risiko for overhengende fare for liv, risiko for alvorlig personskade forårsaket av frigjort trykk og/eller prosjektil på grunn av feilmontert trykkholdeprodukt, f.eks. under

trykktest av systemet (f.eks. SpecTRON 10 eller 10+ penetrator utstyrt med feil/utilstrekkelige skruer eller tetninger).

- Sørg for at alle aktiviteter knyttet til montering og testing av produktet utføres av kompetente personer.



Fare! Risiko for umiddelbar fare for liv, risiko for alvorlig personskade på personer med pacemaker eller implanterbare kardioverterdefibrillatorer (ICDS) grunnet elektromagnetisk interferens (EMI), f.eks. høyfrekvent testing med store belastningsstrømmer.

- Sørg for at all testing av produkter både på fabrikken og på overflaten ikke utføres av eller i nærvær av personer med pacemaker eller ICDS.



Fare! Risiko for alvorlig øyeskade på grunn av at olje spruter ut av en skadet slange eller ved fjerning av fylle-/ventilasjonsskrue.

Sørg for at all testing av produkter både på fabrikken og i felten utføres av kompetente personer.



Advarsel! Risiko for øye-/kroppsskade forårsaket av frigjort trykk under demontering av produktet, i tilfelle gjenvinning fra havbunn med en feil som fører til at dybdetrykket fanges inne i produktet.

- Sørg for at all demontering av produktet utføres av kompetente personer i samsvar med relevante prosedyrer og med bruk av relevant personlig verneutstyr (PVU).



Advarsel! Risiko for personskade som følge av at trykkbærende deler skytes ut på grunn av for høyt trykk i systemet, f.eks. under installasjonstest på stedet (SIT).

- Sikre at alle SIT-aktiviteter med produktet fullføres av kompetente personer i samsvar med relevante prosedyrer.
- All trykktesting av SpecTRON 10 Mk. II og 10+ produkter må utføres av en kvalifisert person.
- Installasjon av SpecTRON 10 Mk. II og 10+ penetratorer må utføres av en kvalifisert person.

2.3.5 Risiko for personskade og materielle skader som følge av manuell håndtering

Manuell håndtering, løfting og bæring er blant de vanligste årsakene til yrkesskader. Bruk mekaniske håndteringshjelpemidler der det er mulig, for å unngå manuell håndtering. Der manuell håndtering vurderes egnet for oppgaven, må retningslinjene for håndtering/løfting følges, f.eks. bruk riktig arbeidsstilling, vurdere teamløfting, bruk sikker løfteteknikk osv. Kun kvalifiserte personer har tillatelse til å utføre oppgaver uten tilsyn. Spør hvis du er i tvil.



Advarsel! Risiko for muskel-/skjelettskade fra konnektorer for håndsammenkobling med høy sammenkoblings-/frakoblingskraft og/eller kontakt utløses raskt under frakobling pga. høy skyttelfjærkraft, f.eks. fabrikk-/overflate-testing.

- Sikre at alle SIT-testaktiviteter med produktet fullføres av kompetente personer i samsvar med relevante prosedyrer.
- Bruk mekaniske håndteringshjelpemidler der det er mulig, for å unngå manuell håndtering.
- Der manuell håndtering vurderes egnet for oppgaven, må retningslinjene for håndtering/løfting følges, f.eks. bruk riktig arbeidsstilling, vurdere teamløfting, bruk sikker løfteteknikk osv.



Advarsel! Risiko for muskel-/skjelettskade ved manuell håndtering av tunge produkter.

- Bruk mekaniske håndteringshjelpemidler der det er mulig, for å unngå manuell håndtering.
- Der manuell håndtering vurderes egnet for oppgaven, må retningslinjene for håndtering/løfting følges, f.eks. bruk riktig arbeidsstilling, vurdere teamløfting, bruk sikker løfteteknikk osv.
- Kun kompetente personer har tillatelse til å utføre oppgaver uten tilsyn. Spør hvis du er i tvil.



Advarsel! Risiko for personskade som følge av at et tungt produkt faller under løft med maskineri.

- Påse at maskinene/stroppene som brukes, er testet og er innenfor utløpsdatoen.
- Retningslinjer for sikker løfting må følges, f.eks. løfteplan, signalgiver osv.
- Korrekte løftepunkter må identifiseres og brukes.
- Kun kompetente personer har tillatelse til å utføre oppgaver uten tilsyn. Spør hvis du er i tvil.



Advarsel! Risiko for mindre personskade for personer med overfølsomhet overfor mineral-, silikon- eller syntetisk esterbasert olje.

- Bruk egnet håndbeskyttelse ved håndtering av produkter eller mineral-, silikon- eller syntetisk esterbasert olje.



Advarsel! Risiko for mindre personskader og materielle skader på grunn av at man glir, snubler og/eller faller.

- God orden forhindrer skli-, snuble- og fallskader. Hold området rent og ryddig.

2.4 Relaterte dokumenter

Montørene skal foreta en fullstendig risikovurdering av anlegget og iverksette alle nødvendige tiltak og prosedyrer for å overholde gjeldende helse- og sikkerhetslovgivning for området, regionalt, nasjonalt og internasjonalt, f.eks. Health and Safety at Work Act (HASAWA) i Storbritannia og ivareta sin egen og andres sikkerhet når det gjelder krav til manuell håndtering og arbeid i høyden.

Vær forsiktig under installasjon av produktet (og eventuelt påfølgende arbeid). Alle installatører og operatører som er involvert fra lossing av produktet til det er plassert på det endelige installasjonsstedet, må ta fullt ansvar for seg selv og andre med tanke på sikkerhet. Ved løfting og håndtering av dette produktet skal operatørene bruke hjelp om nødvendig. I visse situasjoner kan det være nødvendig å bruke mekaniske håndteringshjelpemidler. Unngå snublefare, glatte eller våte overflater.

Arbeidsgivere og installatører i Storbritannia finner fullstendige råd og veiledninger om vurderingsskjemaer for manuell håndtering (MAC) på nettstedet Health and Safety Executive (HSE).

I tillegg skal det, der det ikke er gitt noen spesifikke instruksjoner, henvises til, men ikke begrenses til, der det er aktuelt, britiske standarder og regler for god praksis, for eksempel følgende:

- Health and Safety at Work Act.
- COSHH Kontroll av helsefarlige stoffer.
- BS 7671 Krav til elektriske installasjoner. IEE-ledningsbestemmelser.
- Forskrift om sikkerhet ved elektrisk arbeid.

Det er operatørens og installatørenes ansvar å overholde gjeldende helse og sikkerhetslover og -forskrifter for selskaper, områder samt regionale, nasjonale og internasjonale lover og forskrifter.

Etter installasjon, idriftsetting og distribusjon av produktet må du fylle ut og returnere kundekommentar-/tilbakemeldingsskjemaet (avsnitt 9). Send det utfylte skjemaet på e-post til Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

3 FORKORTELSER

A	Ampere
AC	Vekselstrøm
Enh.	Enhet
API	American Petroleum Institute
AWG	American Wire Gauge
BOM	Stykkliste
°C	Grader celsius
CE	Det europeiske fellesskap
Comms	Kommunikasjonssignal
COSHH	Kontroll av helsefarlige stoffer
CP	Katodisk beskyttelse
DC	Likestrøm
DWG	Tegning
EFL	Elektrisk Flying Lead-kabel
EMF	Elektrisk magnetfelt
EMI	Elektromagnetisk interferens
FAT	Factory Acceptance Test (fabrikkakseptansetest)
IR	Isolasjonsmotstand
ICDS	Implanterbare kardioverter-defibrillatorer
ISO	International Organization for Standardization
ITP	Inspeksjonstestplan
IWIS	Intelligent Well Interface Standardisation
K	Kelvin
LTC	Long Term Cover (langtidsdeksel)
m	meter
Maks.	Maksimum
MFG	Produsent
Min.	Minimum
NACE	National Association of Corrosion Engineers
Nr.	Nummer
PVU	Personlig verneutstyr
ROV	Remotely Operated Vehicle (fjernstyrt undervannsfarkost)
SI	Standard International
SIT	Site Installation Test (installasjonstest på stedet)

SRT	Site Received Test (mottakstest på stedet)
SST	Rustfritt stål
TBD	To Be Defined (skal defineres)
TSP	Twisted Screened Pair (vridd skjermet par)
UNS	Enhetlig nummereringssystem for metaller og legeringer
V	Volt

4 SPESIFIKASJONER OG RESTRISIKO

Følgende er typisk spesifikasjon for SpecTRON 10 Mk. II- og 10+ konnektorer med 150 mm², 6/10(12) kV jumperkabel og vil være forskjellige for konnektorer som termineres til umbilical-strømkjerner eller interne fiberender, og i andre situasjoner. Se konnektorspesifikk informasjon i de produktspesifikke databladene. Disse er tilgjengelige via Siemens Energys nettsted http://www.siemens-energy.com/subsea eller Siemens Energy Connectors Technical Support connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com.

4.1 Generell konnektorspesifikasjon

	Verdi	Enhet
Forventet levetid	30	år
Antall veier/faser	1	-
Maksimal vanndybde	3 000	m
Maksimal trykkforskjell (penetrator)	345	bar
Driftstemperatur	-5 til 20	°C
Lagringstemperatur	-25 til 60	°C
Antall sammenkoblinger (Wet Mate Pair)	100	-
Merkespenning	6/(10)12	kV
Merkestrøm	Se datablad	-
Merkefrekvens	5 – 200	Hz

Tabell 3 - SpecTRON 10 Mk. Generell spesifikasjon for II og 10+ konnektorer

4.2 Feilinnrettingstoleranse for wetmate-konnektorer

Tabellen nedenfor oppsummerer maksimalt innrettingsavvik for SpecTRON 10 Mk. II og 10+ wetmate-konnektorer. For fullstendig informasjon, se Siemens Energy tegning T25958-1.

	Verdi	Enhet
Maksimalt vinklet innrettingsavvik (kombinert)	1	°
Maksimalt radialt innrettingsavvik (kombinert)	5	mm
Maksimalt vinklet innrettingsavvik (individuell)	2	°
Maksimalt radialt innrettingsavvik (individuell)	10	mm
Under-/overslag (uavhengig)	± 10	mm

Tabell 4 - SpecTRON 10 Mk. Feilinnrettingstoleranse for II og 10+ konnektor

4.3 Slangespesifikasjoner

	AquaTRON 200		Buntet AquaTRON 200		Gorilla	Gorilla i bunt	
	70 mm²	150 mm²	70 mm²	150 mm²	70 mm²	70 mm²	Enhet
Utvendig diameter	64,6 +4 / -2,8		147,5		51,8	117	mm
Minste bøyeradius	375		500		250	500	mm
Lagringstemperatur	-25 til +60		-25 til +60		-25 til +60	-25 til +60	°C
Min. manipuleringstemperatur	-25		-25		-25	-25	°C
Maksimal fastkjøringsbelastning	1,05	2,25	5		1,05	5	kN
Vekt i luft	4,75	5,5	16,4	18,6	3,2	10,8	kg/m
Vekt i vann	1,4	2,1	3,8	6,4	1	3,7	kg/m
Maks. lengde uten kopling	45	45	45	45	IKKE REL.	IKKE REL.	m
Slangekoplingens vekt i luft	3,8	3,8	11,4	11,4	IKKE REL.	IKKE REL.	kg
Slangekoplingens vekt i vann	3,2	3,2	9,6	9,6	IKKE REL.	IKKE REL.	kg

Tabell 5 - SpecTRON 10 Mk. II og 10+ slangespesifikasjoner

4.4 Kabelspesifikasjoner

	70 mm²	150 mm²	Enhet
Utvendig diameter	28,5	35	mm
Minste bøyeradius	140	170	mm
Lagringstemperatur	-40 til +80	-40 til +80	°C
Minste manipulasjonstemperatur	-25	-25	°C
Maks. trekkraft	1,05	2,25	kN
Vekt i luft	1,53	2,55	kg/m
Motstand ved 20 °C	0,277	0,132	mΩ/m
Kapasitans (Core to Ground)	0,42	0,56	nF/m

Tabell 6 - SpecTRON 10 Mk. II og 10+ kabelspesifikasjoner

4.5 Andre spesifikasjoner

For alle andre spesifikasjoner som ikke er inkludert i tabellene over, se produkt-/prosjektspesifikke dataark, kontakt alternativt Technical Support connectortechnicalsupport.gb@Siemens-energy.com.

4.6 Miljø, avfallshåndtering og resirkulering

Det anbefales å kassere eller resirkulere avfallsemballasje og/eller utrangert produkt på en sikker måte ifølge lokale, regionale, nasjonale eller internasjonale miljøbestemmelser der det er aktuelt.

For retur av avfallsemballasje og/eller utrangert produkt til produsenten, kontakt Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

Farlige stoffer, Kontroll av helsefarlige stoffer (COSHH) Vurdering av materialer som elastomerer og oljer osv. brukes i SpecTRON 10+ og 10 Mk. II-produkter er tilgjengelige på forespørsel fra Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

4.7 Personlig verneutstyr (PVU)

Personlig verneutstyr (PVU) er juridisk definert som «alt utstyr (inkludert klær som gir beskyttelse mot været) som er ment å brukes eller holdes av en person på jobben og som beskytter brukeren mot én eller flere risikoer for helse eller sikkerhet».

I hierarkiet for risikokontroll anses PVU å være lavest rangert, og representerer alternativet for siste utvei. PVU er bare egnet der den aktuelle faren ikke kan fjernes eller kontrolleres fullstendig på en slik måte at skade er usannsynlig (for eksempel ved å isolere faren eller redusere risikoen ved kilden til et akseptabelt nivå).

Alle ansatte og operatører i selskapet skal bruke egnet personlig verneutstyr (PVU) som er definert etter relevante risikovurderinger i samsvar med bestemmelsene for personlig verneutstyr (PVU).



Advarsel! Risiko for mindre personskade for personer med overfølsomhet overfor mineral-, silikon- eller syntetisk basert olje.

- Bruk egnet håndbeskyttelse ved håndtering av produkter eller mineral-, silikon- eller syntetisk basert olje.

5 KLARGJØRE PRODUKTET FOR BRUK

5.1 Sikkerhetstiltak før installasjon

SpecTRON 10 og 10+ produkter er hovedsakelig produsert av materialer som Super Duplex rustfritt stål og 316L rustfritt stål, og er dermed designet for å tåle krevende saltvannsmiljøer. De eksponerte delene av konnektoren er imidlertid utsatt for mekaniske skader hvis de ikke beskyttes. Beskyttelseshetter skal monteres på alle Siemens Energy Subsea konnektorer før transport.

Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Støv-/beskyttelseshetter må alltid være montert under transport.
- Det anbefales at hettene holdes på plass til umiddelbart før testaktiviteter eller utplassering subsea.

Konnektorer av skottype med eksponerte ledningsender pakkes og sendes i en boks av egnet størrelse for å gi tilstrekkelig plass til ledningsendene uten bøying eller knekk.

Hvis konnektorene er montert på slanger, er de kveilet opp og festet med tape for å hindre at de vikles ut under transport. Minste bøyeradius, som angitt i avsnitt 4.3, må opprettholdes under lagring og transport av jumperkabler.



Figur 4 - SpecTRON 10 kabelnett i emballasje

Figur 4 viser hvordan SpecTRON 10+ eller 10 Mk II kabelnett er pakket. Konnektorene i hver ende av kabelnettet har en transporthette montert og er omgitt av bobleplast. Bunnen av transportkassen er fôret med beskyttende emballasje, og kabelnettet er plassert slik at slangen kan kveiles opp uten knekk. Eventuelle løse gjenstander legges i en eske inne i kassen. Deretter plasseres beskyttende emballasje på kabelnettet, og det festes med en trepinne før lokket på kassen skrus fast.

Buntede kabelnett krever en stor, forsterket pakkekasse for å transportere dem på grunn av størrelse og vekt, som vist i Figur 5. Den forsterkede pakkekassen leveres med spesifikke løftepunkter, og løfting skal bare utføres av egnet utstyr som er klassifisert til den nødvendige vekten for å løfte det buntede kabelnettet og pakkekassen.



Figur 5 - Forsterket kasse til buntet kabelnett

Figur 5 og Figur 6 viser emballasje for buntet kabelnett, endene er plassert i midten av kassen med alle beskyttelseshetter montert og transportplaten for begge ender. Kabelnettet kveiles rundt ytterkanten av boksen for å opprettholde MBR på 500 mm på buntens innerkant.



Figur 6 - Spesifikk emballasje for buntet kabelnett

5.2 Utpakking

Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Ikke bruk kniv til å skjære i emballasjen, da dette kan føre til skade på eventuelle elastomerdeler på konnektorene.
- Ikke fjern støv/beskyttelseshetter før konnektorene er klare for installasjon.
- Ved fjerning må slangene ikke dras over kantene på en transportkasse.

Konnektorene er konstruert for å motstå vibrasjoner under transport og for å motstå fall fra en høyde på 1 meter i emballasjen. Likevel kan det fortsatt oppstå skade under transport, og det er viktig å dokumentere eventuelle tydelige tegn på feilhåndtering eller skade som kan ha oppstått under transport.

Fjern emballasjen og kontroller om det finnes overflateskader på konnektorene eller gjenstander som kan ha løsnet fra en konnektor, for eksempel «O»-tetninger.

5.2.1 Beskyttelseshetter

Alle konnektorer leveres med en beskyttelseshette. Beskyttelseshettene (vanligvis svarte) er vanligvis festet til produktene som vist på bildene nedenfor, med hettene indikert med en rød pil.



Figur 7 - SpecTRON 10 og 10+ beskyttelseshetter

De beskyttende transporthettene er festet til konnektoren som beskrevet nedenfor:

- Plugg — Push Fit
- Hunnkonnektor — Push Fit
- SPO penetrator — M24-skruer
- Penetrator med firkantet flens — 1-8 UNC-skruer

5.3 Sikker kassering av emballasje

Kast emballasjen på riktig måte, og følg miljølovgivningen på området, regionalt, nasjonalt eller internasjonalt. Resirkuler på en ansvarlig måte der det er mulig.

For å returnere emballasjen til produsenten, kontakt Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

5.4 Løfting

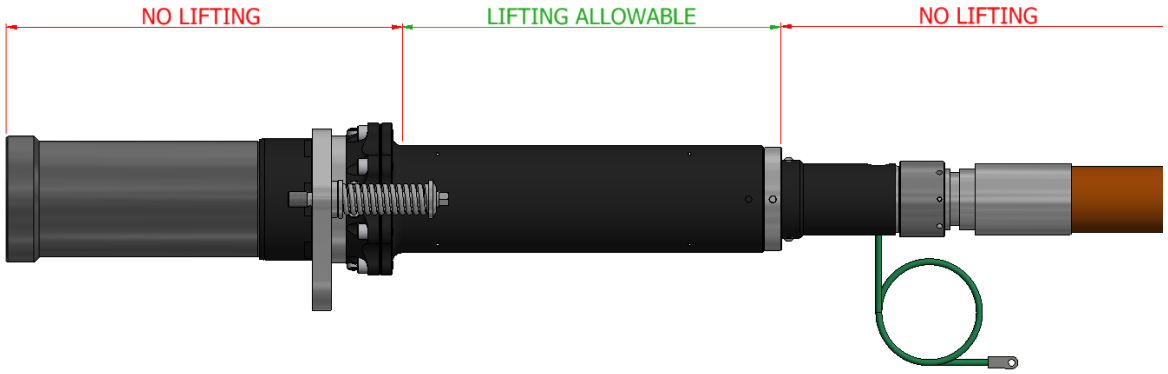
Fare! Risiko for alvorlig personskade eller dødsfall, og materiell skade på produktet

- Konnektorene må bare løftes på stedene som er spesifisert nedenfor.
- Alle løfteoperasjoner skal utføres av kvalifisert personell i samsvar med gjeldende bestemmelser der og når løftet utføres.
- Konnektorene må aldri løftes etter slangen eller kabelen, da dette belaster kabelklemmen og de interne kontaktene unødig.
- Buntede kabelnett skal ikke løftes ved bruk av 4 mm^2 strekkavlastningswire som kun er ment for å håndtere buntent ved lasting.

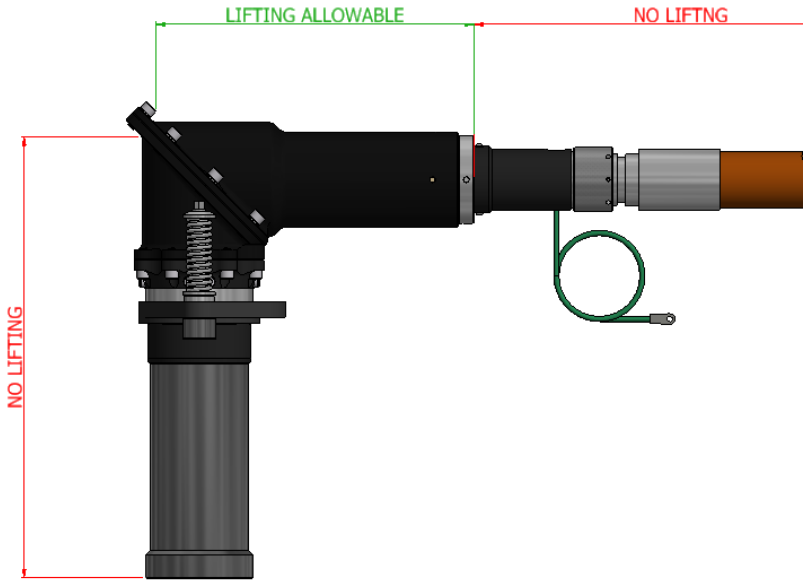
SpecTRON 10 Mk. II- og 10+ konnektorer med nipler veier vanligvis mer enn 30 kg, og skal derfor ikke håndteres manuelt. Konnektoren kan trygt festes rundt nippelhuset (se Figur 8 og Figur 9) i en posisjon der konnektoren er jevnt balansert ved hjelp av en løfteanordning med løkke.

For spesielt tunge konnektorer (f.eks. SPO-flenspenetrator), er løfteøynenes posisjoner angitt på konnektorflensen. Disse vises på konnektorskissetegningen, som er en del av konnektorens datablad. Databladet er tilgjengelig separat på forespørsel, og er inkludert som en del av dokumentasjonen for konnektoren.

Blindkonnektorer eller parkeringskonnektorer veier mindre enn 15 kg og kan løftes for hånd, men riktig løftepraksis må alltid følges.



Figur 8 - Tillatte løftepunkter (In Line-konnektorer)



Figur 9 - Tillatte løftepunkter (høyrevinklede konnektorer)

Beskyttelseshettene skal sitte på så langt det er mulig under løfteoperasjoner for å minimere risikoen for skade på konnektortetningen eller elektriske komponenter. Dette gjelder spesielt for penetratorer.

For kabelnett skal kabelen eller slangen støttes opp under løft for å minimere belastningen på konnektoren. Kabelklemmen og slangen er klassifisert til 2250 N i alle scenarioer (på overflaten og subsea), men det anbefales at maksimal lengde på kabelnettet (buntet eller enkeltvis) som ikke støttes opp under en løfteoperasjon i luft er 5 meter. Dette for å unngå unødig belastning og belastningspunkter på produktet.

Konnektorer med kun kabel eller slangebruddkonnektorer med kabel må håndteres med forsiktighet, da disse konnektorene ikke har slangen som beskytter kabelkappen mot mekanisk skade. Disse konnektortypene brukes vanligvis til testformål. Ved utpakking og bruk må disse ikke dras langs overflater, de må beskyttes når de rutes over kanter, og de må holdes unna slipende materialer for å holde ytterkappen i best mulig stand.

5.5 Installasjon og montering

Fare! Risiko for alvorlig personskade eller dødsfall, og materiell skade på produktet

- Terminering av umbilical-konnektorer skal utføres av en kvalifisert person
- Installasjon og intern terminering av penetratorer på kundemoduler skal utføres av en kvalifisert person

Når utstyr fjernes fra lagring for installasjon eller SIT-testing, skal kabelnettet inspiseres grundig som helhet.

SpecTRON 10 Mk II- og 10+ konnektorer kan installeres på klientens subsea-strukturer av sluttbrukeren, forutsatt at veiledningen i dette dokumentet følges. Det er viktig å sørge for at retningslinjene for håndtering følges i alle deler av installasjonsprosessen. Dette er spesielt viktig for

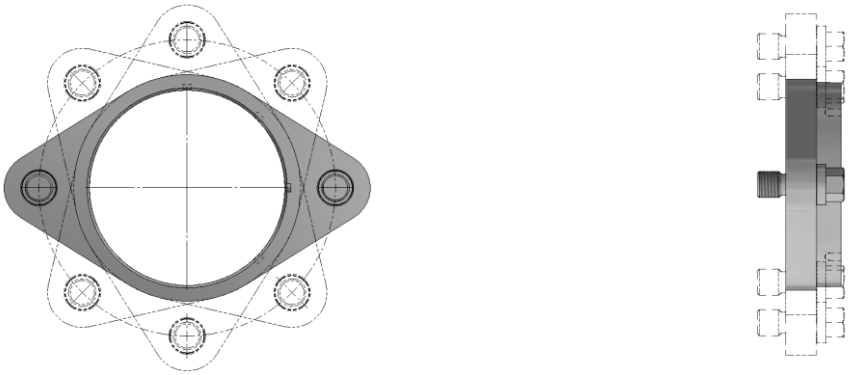
slanger og kabler, som må støttes opp tilstrekkelig under alle løfteoperasjoner for å hindre skade på slangen/kabelen og termineringen inne i konnektoren.

Under løfting og manøvrering av konnektoren skal transport-/beskyttelseshettene sitte på konnektorene så lenge som mulig for å beskytte de mekaniske grensesnittene. Pass på at slangen ikke bøyes utover angitt MBR, da dette kan føre til knekk som kan skade slangen og kabelen i den. All manøvrering av alt SpecTRON-utstyr må utføres i samsvar med avsnitt 5.4.

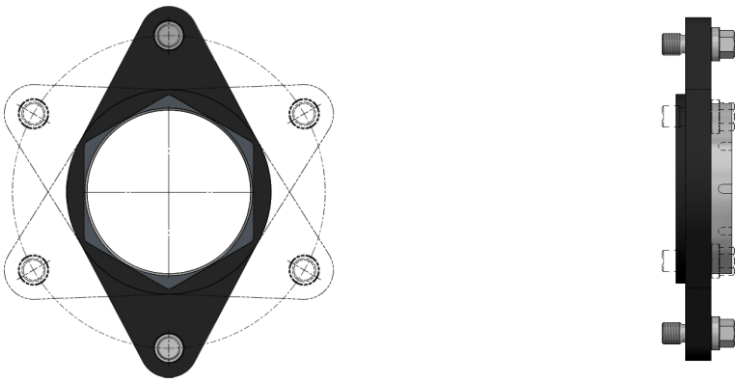
Hvis det utføres konstruksjonsarbeid rundt konnektorene, for eksempel sveising eller sliping, der forurensninger kan påvirke konnektorene under eller etter installasjon av SpecTRON-utstyr, må konnektorene rengjøres i henhold til beskrivelsen i avsnitt 8.1.

5.5.1 Konnektorfester

Monteringsretningen for SpecTRON 10 og 10+ konnektorer defineres av konnektortypen. De faste Inline- og høyrevinklede konnektorene, Dummy-pluggene og parkeringshunnkonnektorene kan installeres i alle retninger.

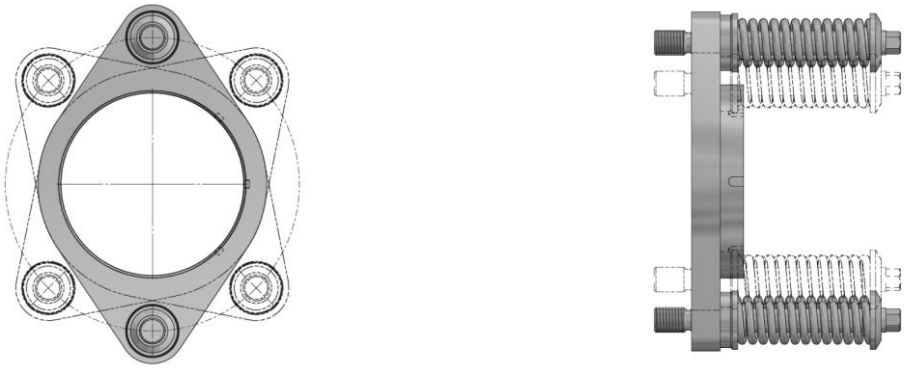


Figur 10 - Monteringsretninger for fast inline



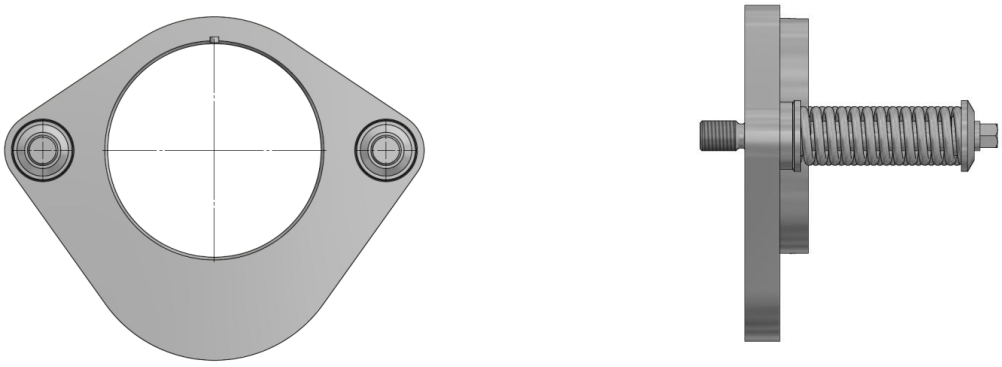
Figur 11 - Monteringsretninger for fast høyrevinklet

Utformingen av de føyelige festene har begrensninger for å sikre at de fungerer effektivt. Inline type 1 føyelig feste er begrenset til vertikal orientering pluss/minus 45° (se Figur 12).



Figur 12 - Retninger for føyelig inline-feste type 1

Inline Type 2-montering og føyelig høyrevinklet montering er utformet for horisontal montering med haken plassert nederst, for å håndtere kraften som skapes av konnektorens vekt (se figurene nedenfor).



Figur 13 - Retninger for føyelig inline-feste type 2



Figur 14 - Retninger for føyelig høyrevinklet feste

Retningen til hunnkonnektorene kan modifiseres etter montering, slik at monteringen kan rotere fritt for innretting. Dette gjøres ved å fjerne posisjonskilen og stramme låseringen til et moment spesifisert av Siemens Energy for å sikre flensen.

For pluggkonnektorer er det ikke mulig å fjerne posisjonskilen etter montering av konnektoren, derfor må en fritt roterende monteringsflens spesifiseres før fabrikkmontering. Låseringen strammes deretter til en avtalt verdi når konnektoren installeres på stedet.

Ved installasjon av konnektorer uten posisjonskile i grensesnittet, må låseringen som holder monteringsgrensesnittet på plass, kontrolleres for Loctite. Hvis det ikke finnes, anbefaler Siemens Energy Connectors at låseringen festes med et gjengelåsmiddel, f.eks. Loctite 2400.

Monteringsskruer (føyelig og fast feste) skal først gjenges inn i grensesnittet og deretter strammes med standard fastnøkkel (eller tilsvarende) til de stopper helt mot grensesnittet. Deretter skal de strammes til verdiene nedenfor:

•	M16-skruer	SpecTRON 10+ og 10 Mk. II (alle)	100 Nm
		SpecTRON 10 Mk. I (rettvinklet)	100 Nm
•	M12-skruer	SpecTRON 10 Mk. I (inline)	40 Nm

Siemens Energy Connectors anbefaler at monteringsskruene sikres med et gjengelåsmiddel, f.eks. Loctite 2400.

5.6 Oppbevaring og beskyttelse

Forsiktig! Risiko for korrosjon på elektriske kontakter.

- Hvis konnektoren er testet i et vått miljø, må hunnkonnektoren kobles til en fullstendig blindplugg eller, hvis en Acetal-beskyttelseshette brukes, må det sørges for at pinnen og hetten er helt tørre (se avsnitt 5.6.3).
- Hvis lagringen skjer på et sted med høy fuktighet eller saltinnhold, f.eks. på dekket eller i lasterommet på et skip, skal det brukes fulle blindkonnektorer.

Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Konnektorens overflatetemperatur må ikke overstige 60 °C, maksimal lagringstemperatur er medregnet solvarme.
- Egnet beskyttelse må brukes for å sikre at maksimal oppbevaringstemperatur ikke overskrides.
- Elastomerkomponenter som slange- og koblingstermineringssett skal ikke oppbevares nær naturlige eller kunstige ozonkilder (f.eks. elektrisk utstyr med høy spenning, laserskrivere eller sveisearbeid).
- Konnektorene må ikke utsettes for forbrenningsgasser, organisk damp eller utstyr som genererer organisk damp.

Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Konnektorene må ikke komme i kontakt med løsemidler, olje, fett eller andre halvfaste materialer.
- Den innvendige profilen på beskyttelseshetten må ikke endres, og fremmedmaterialer som silikagel skal ikke brukes i beskyttelseshettene, da dette vil føre til skade på kritiske tetninger og elektriske kontaktområder.

5.6.1 Kortsiktig konnektoroppbevaring

Før installasjon er konnektorene følsomme for omgivelser der grus og smuss forekommer. For å hindre at noe av det ovenstående trenger inn, må de oppbevares på et rent, tørt sted og beskyttes med bobleplast eller lignende innpakningsmateriale. Støv/beskyttelseshetter må monteres.

5.6.2 Langtidslagring av konnektorer

Før installasjon er konnektorene følsomme for omgivelser der grus og smuss forekommer. For å hindre at noe av det ovenstående trenger inn, må de oppbevares på et rent, tørt sted og beskyttes med bobleplast eller lignende innpakningsmateriale. Støv/beskyttelseshetter må monteres.

Konnektorene må oppbevares på et rent, tørt sted. Egnede beskyttelseshetter må monteres, og lagringstemperaturen skal være mellom -25 °C og 60 °C. Fuktigheten i rommet skal være mellom 10 % og 60 %. Utstyret må beskyttes mot sterkt sollys og sterkt kunstig lys med høyt ultrafiolett innhold.

5.6.3 Konnektortermineringssett

Elastomerkomponenter som leveres som terminerings- eller re-termineringssett, skal oppbevares i emballasjen til de skal brukes. Utløpsdatoen som er angitt på pakningen og oppbevaringsbetingelsene nedenfor skal overholdes.

- Temperatur – lagringstemperaturen skal være mellom 15 og 25 °C, og komponentene skal lagres borte fra direkte varmekilder. Hvis lagringstemperaturen faller under 15 °C, skal komponentene håndteres forsiktig, og temperaturen på komponentene skal økes til ca. 30 °C før bruk.
- Fuktighet – den relative fuktigheten skal være på et nivå som hindrer at det oppstår kondens som følge av temperatursvingninger.
- Lys – elastomerkomponentene skal beskyttes mot lyskilder, inkludert direkte sollys og kunstig lys med høyt ultrafiolett innhold.
- Ozon – elastomerkomponenter skal ikke lagres nær ozongenererende utstyr (f.eks. elektrisk utstyr med høy spenning, laserskrivere) eller arbeid (f.eks. sveising). Lagringsområdet må også være fritt for forbrenningsgasser og organisk damp, samt utstyr som genererer organisk damp.
- Belastning – komponentene skal lagres uten overliggende spenninger og trykkspenninger eller annet som kan forårsake deformering.
- Stråling – komponenter skal beskyttes mot alle kilder til ioniserende stråling.

5.6.4 Undersjøisk lagring



Forsiktig! Risiko for korrosjon på elektriske kontakter.

- I et undersjøisk miljø må hunnkonnektoren kobles til en fullstendig blindplugg eller undersjøisk beskyttelseshette når den ikke er koblet til en plugg.
- I løpet av konnektorens levetid skal ikke pinnekontakten være eksponert i mer enn 28 dager kumulativt.

Hvis konnektorene skal etterlates frakoblet i sjøvann, må blindkonnektorer og subsea-miljøhetter brukes for å beskytte pinnekontaktene i hunnkonnektorene. Overeksponering øker risikoen for korrosjonsskade eller marin vekst på kontaktflatene på pinnene i hunnkonnektoren. Dette kan føre til skade på tetningene og isolasjonen inne i pluggkontaktene.

Plugger kan lagres undersjøisk på ubestemt tid uten beskyttelse, men Siemens Energy tilbyr parkeringsmottakere og beskyttelseshetter som kan minimere marin vekst og forurensning.

5.7 Ompakking for å hindre skade under transport

Hvis det er nødvendig å returnere et produkt til produsenten (Siemens Energy Subsea Connectors), anbefales det at støv-/beskyttelseshetten settes på konnektoren(e) etter rengjøring, og det må utvises forsiktighet for å beskytte konnektoren(e) med bobleplast eller lignende innpakningsmateriale for å unngå overflateskade. Det anbefales å bruke en egnet forsterket kasse for å tåle vekten. Kontakt Technical Support connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com for å diskutere detaljene i typiske kasser.

6 BRUK AV PRODUKTET

6.1 Strømførende Wet Mate-par



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt

- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom

- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg

SpecTRON 10 Mk. II- og 10+ konnektorer skal integreres og styres som en del av et godt designet høyspenningssystem med egnet validering av systemstatus og tilkoblinger før strømsetting.

Ved høyspenningstesting av et elektrisk system som inneholder SpecTRON 10 Mk. II eller 10+ tilbyr Siemens egnet testutstyr som kan brukes til å gi sikker terminering av konnektorer for våtsammenkobling og tørrsammenkobling. Produktmerking på testutstyret må verifiseres for å sikre at det er korrekt klassifisert.

6.2 Utplassering



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Maksimal utplasseringshastighet for SpecTRON 10 Mk II og 10+ konnektorer er 20 bar/minutt.

Se de prosjektspesifikke databladene og leveringstegningenes omfang for ytelsesspesifikasjoner og detaljerte installasjonsinstruksjoner.

6.3 Gjenvinning



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Maksimal gjenvinningshastighet for SpecTRON 8-konnektorer er 20 bar/minutt.



Fare! Risiko for alvorlig personskade eller dødsfall, og materiell skade på produktet.

- Potensial for innestengt hydrostatisk trykk i slanger, konnektor-frontender og kompenseringsvolumer. Denne risikoen øker betydelig hvis det er betydelig marin eller kalkholdig vekst.
- Ved rengjøring eller håndtering av jumpere og konnektorer etter gjenvinning, skal det brukes egnet verneutstyr (hansker, vernebriller) til alle flom- og kompensasjonsporter er frie.



Forsiktig! Risiko for korrosjon på elektriske kontakter.

- Etter gjenvinning kobles hunnkonnektoren til en fullstendig blindplugg, eller hvis det brukes en Acetal-beskyttelseshette, må det sikres at pinnen og hetten er helt tørre (se avsnitt 8.1.1).
- Hvis lagringen skjer på et sted med høy fuktighet eller saltinnhold, f.eks. på dekket eller i lasterommet på et skip, skal det brukes fulle blindkonnektorer.

6.4 Slangehåndtering og -ruting



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Maksimal slangelengde uten oppstøtting i vann under ROV-operasjoner for SpecTRON 10 Mk. II og 10+ kabelnett (enkel og buntet) med AquaTRON 200 slange og 150 mm² Feltoflex kabel er 75 m
- Maksimal horisontal slangelengde uten oppstøtting for SpecTRON 10 Mk. II og 10+ kabelnett (enkel og buntet) er 2 m
- Maksimal vertikal slangelengde uten oppstøtting i vann etter installasjon for SpecTRON 10 Mk. II og 10+ kabelnett (enkel og buntet) er 5m
- Slangen skal legges slik at den ikke under noen omstendighet bøyes utover MBR. Vær forsiktig når du lager monteringsarrangementer for slanger og føyelige monteringkonnektorer, for å sikre at slangen ikke bøyes mer enn MBR
- Strekkledningen i en buntet jumperkabel er kun for håndtering av last, den er ikke ment for løfting av jumperen

Slangerutingen avhenger av bruksområdet. For rette horisontale lengder foreslår Siemens Energy Connectors imidlertid at den maksimale slangelengden i luft uten oppstøtting er 2 meter. Ved bøyninger må kabelen støttes ved kurvetangentene for å opprettholde MBR rundt bøyen.

Slangens vekt i luft avviker fra vekten i vann (se avsnitt 4.3 for vekt i luft og vann). På overflaten kan vekten avvike betydelig fra vekten i vann, og det bør iverksettes tiltak for å unngå for stor vektbelastning, slik at man unngår å overskride MBR eller forårsake knekk.



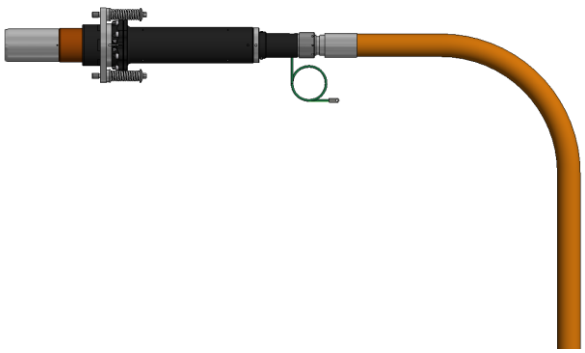
Figur 15 - AquaTRON (venstre) og Gorilla (høyre) slanger ved minste bøyeradius

Slangen er av natur noe bestandig mot bøying/knekking, men hvis det påføres belastning på grunn av uegnet ruting (hvis slangens MBR ignoreres) eller kraft på grunn av slangevekt uten oppstøtting kan forårsake skade på ledere eller termineringer, og det må iverksettes tiltak for å unngå dette under alle bruksområder, både på overflaten og i vann.



Figur 16 - Feil rutet AquaTRON (oransje) og Gorilla (gul) slange

Det bør gjøres særlige anstrengelser for å støtte slangen der den går ut bak på konnektoren, spesielt hvis slangen skal trekkes umiddelbart i en motsatt retning av konnektoren (f.eks. umiddelbart fall i rutingen – se figurene nedenfor).



Figur 17 - Plutselig fall i rutingen



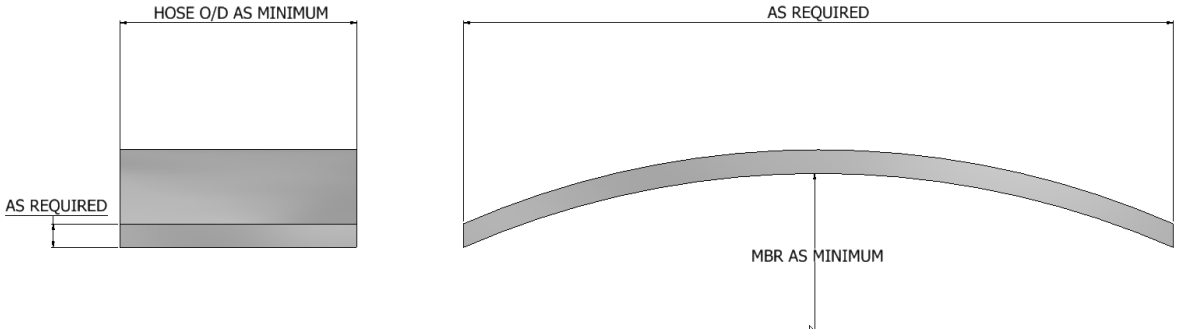
Figur 18 - Slangen er bøyd på grunn av umiddelbart fall i rutingen og vektbelastning

Siemens anbefaler å bruke «formere» for å unngå å overskride MBR på slangen når den går ut av konnektoren eller passerer over skarpt vinklede overflater (gjennom eller rundt strukturer).

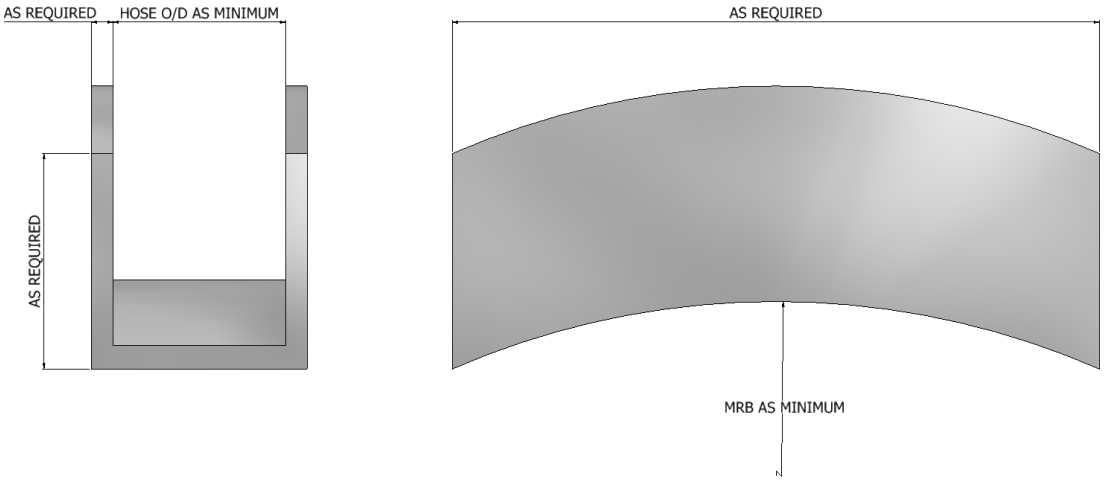
6.4.1 Anbefalte design for slangeformere

Nedenfor finner du noen anbefalte formerfasonger som kan brukes til hjelp ved ruting av slangen under SIT eller strukturruting (utplassering).

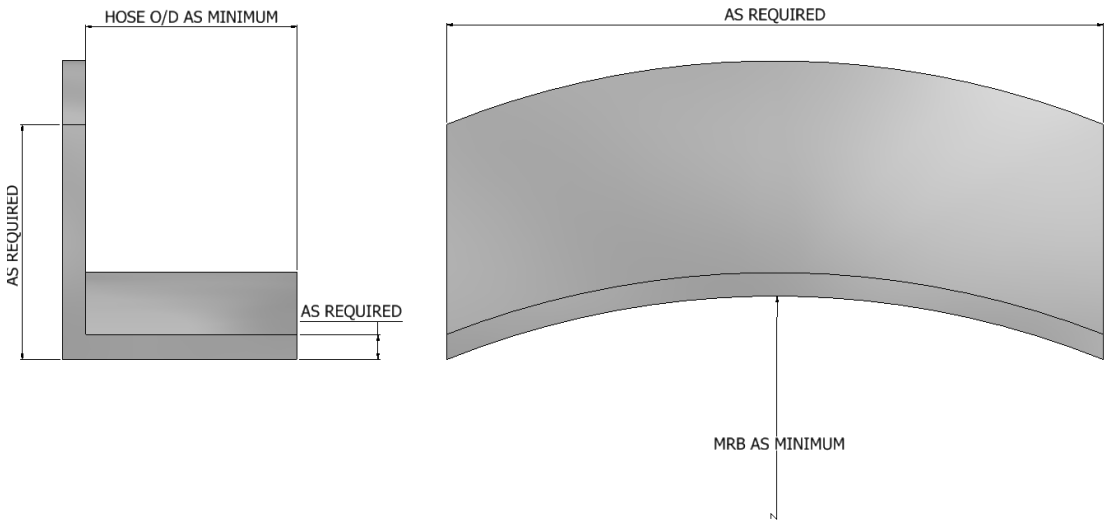
ANBEFALTE FORMERDESIGN



Figur 19 - Plateformer



Figur 20 - «U»-former

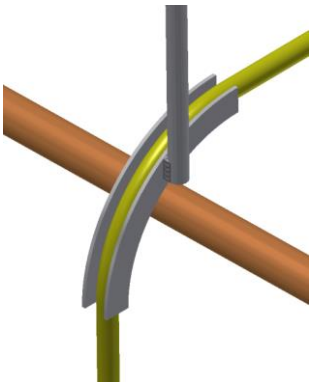


Figur 21 - «L»-former

6.4.2 Faste installasjoner

Ruting

For å gjøre det lettere å legge slangen innenfor MBR og støtte en fritthengende slangelengde på mer enn 5 m, kan formere produseres i henhold til Siemens anbefalte design (se avsnitt 7.2.1) eller kundespesifikk design, og festes permanent til kundens struktur via sveising eller boltemønster.



Figur 22 - Permanent festet «U»-former

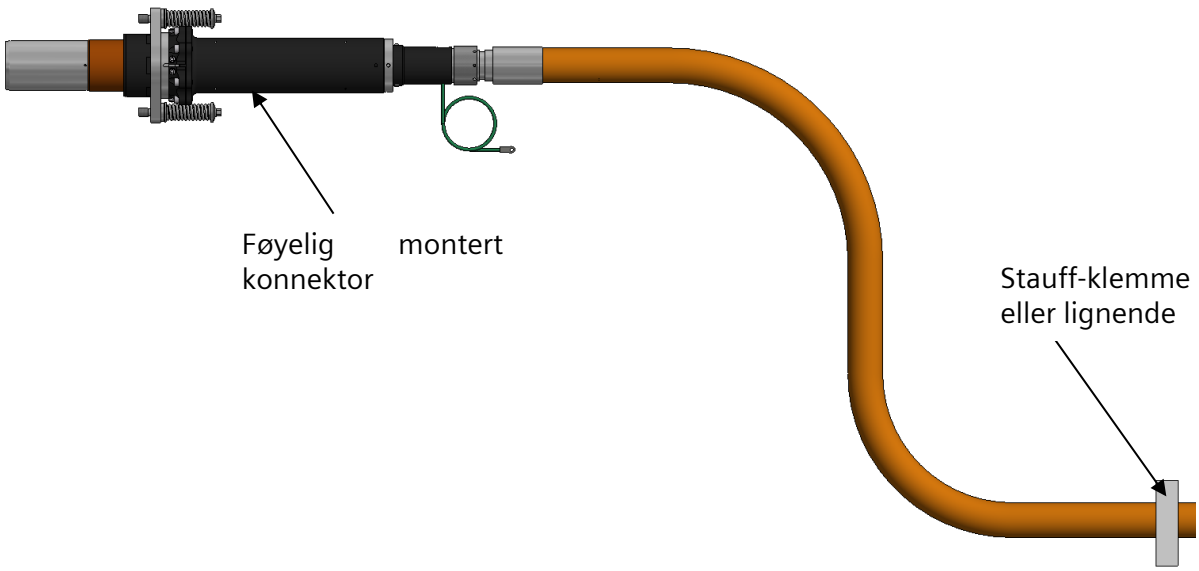
Fastklemming

Siemens Energy anbefaler å bruke plastklemmer med elastomerinnsats til å feste slangen (for eksempel en Stauff-rørklemme med riktig innvendig diameter, se slangediametere i avsnitt 4.3).

Vær nøye med å vurdere plasseringen av den første klemmen på en føyelig montert konnektor, slik at konnektorens føyelighet ikke begrenses eller belastning overføres til slangen og kabelen. Der det kreves klemme på riktig monterte konnektorer, anbefales det å bruke en anordning av «S»-type eller lignende, som vist i Figur 24 for å ta opp den potensielle bevegelsen til konnektoren. Slangen skal ikke klemmes nærmere enn 750 mm målt fra starten av slangeadapteren på en føyelig montert konnektor og 350 mm for en fastmontert konnektor eller penetrator, som vist nedenfor.



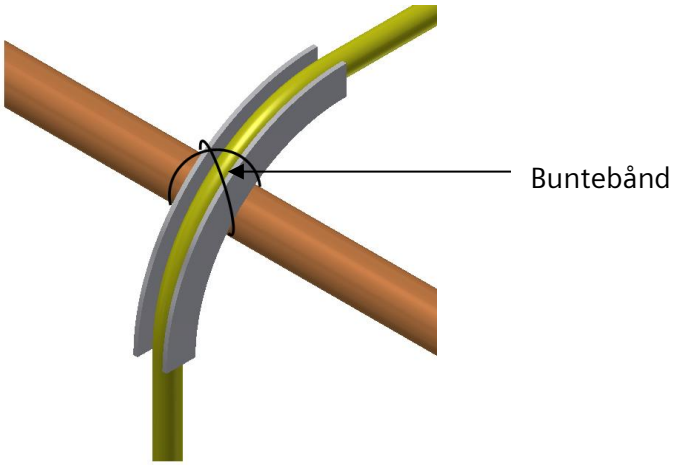
Figur 23 - Minste klemmeavstand fra konnektor



Figur 24 - Potensiell fastklemming av slangen på føyelig konnektor

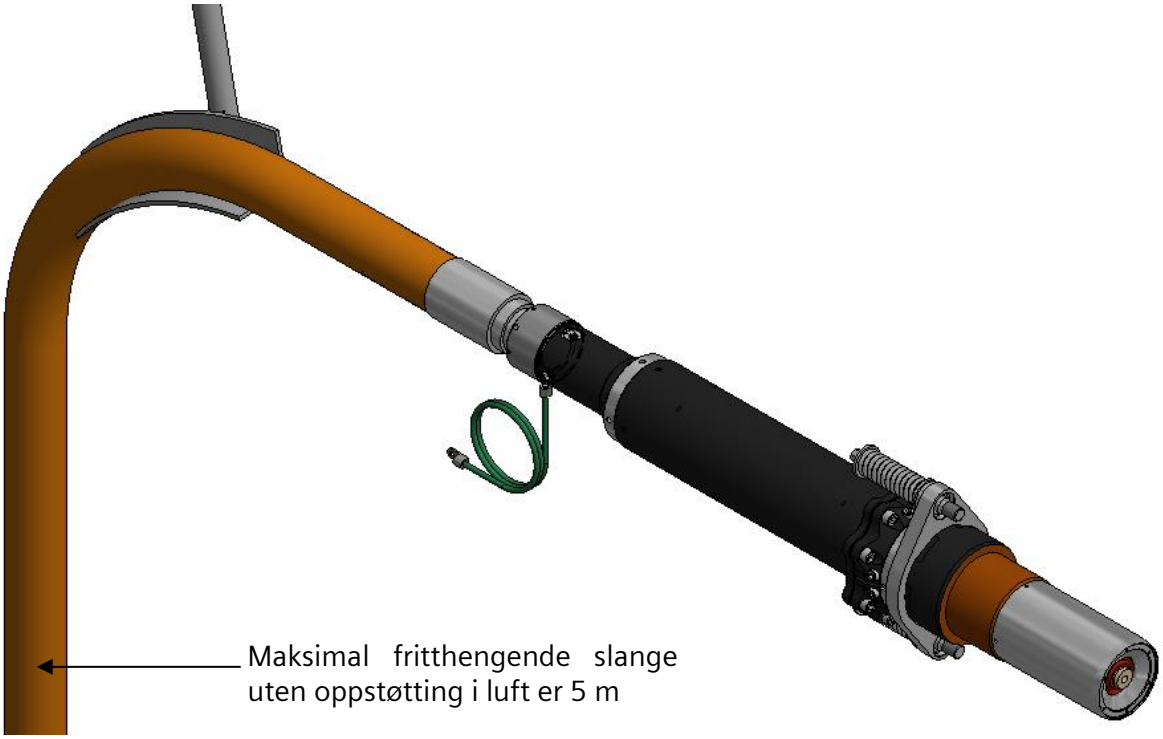
6.4.3 Dynamisk installasjon (SIT-layout)

For å støtte slangen under SIT kan formere produseres i henhold til Siemens anbefalte design (se avsnitt 6.4.1) eller til klientspesifikk design, og festes midlertidig til klientens strukturer med buntebånd eller klemmer.



Figur 25 - Eksempel på midlertidig slangeoppstøtting under SIT

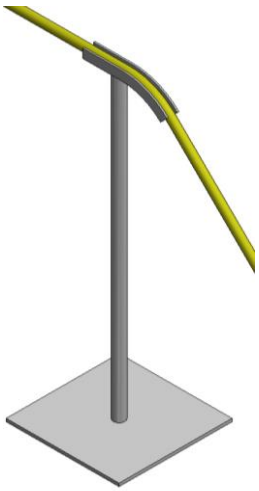
Maksimal anbefalt vertikal lengde på slangen som kan være uten oppstøtting (hengende) i luften er 5 meter, men slangens MBR må likevel overholdes ved slangeutgangen på en konnektor eller ved overgang fra horisontal til vertikal retning før 5 meter slange kan henge fritt.



Figur 26 - Eksempel på støtte for umiddelbart fall i slangeruting

Figur 26 viser et eksempel på umiddelbart fall i rutingen fra en inline-plugg. Bildet viser hvordan slangen kan støttes opp med formere montert på kundens struktur. Hvis et system som Figur 26 skal brukes, må Siemens Technical konsulteres for å vurdere virkningen på konnektorene og konnektorermineringene.

Under SIT har slangeavslutningen betydelig vekt (se slangevekt i avsnitt 4.3), og det bør iverksettes tiltak for å unngå at denne vekten henger fra selve konnektortermineringen. Dette kan også motvirkes ved å sørge for midlertidig forhøyet gulv for SIT via bruk av utstyr som stillaser, sakseløftere, stiger osv. eller alternativt ved å lage et stativ der det er montert en former. Se Figur 27.



Figur 27 - Fremstilt stativ med former til slangeoppstøtting

6.5 Slangens oppdrift på havbunnen

SpecTRON 10 elektriske flying leads (kabelnett) på 75 m eller mindre krever ingen oppdriftshjelpemidler for utplassering under vann.

SpecTRON 10 elektriske flying leads på mer enn 75 m krever oppdriftshjelpemidler som er egnet for å tåle en vekt på 2,1 kg (se avsnitt 4) per meter lengde som overstiger 75 m. En 80 meter lang EFL krever for eksempel oppdriftshjelpemidler som dekker 5 meter ekstra slangevekt, som er 10,5 kg (5*2,1 = 10,5 kg).

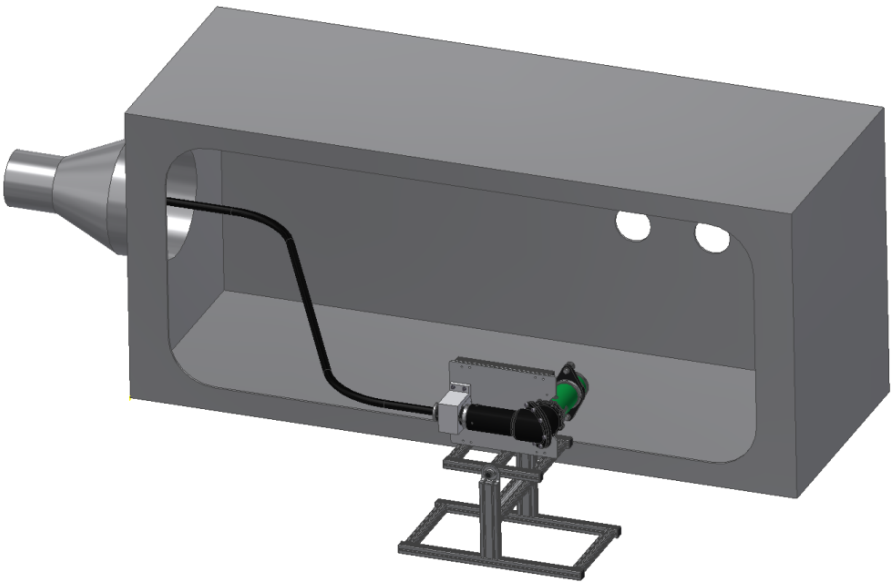
Disse oppdriftshjelpemidlene må plasseres jevnt for å sikre at termineringen i hver ende av jumperen ikke belastes med mer enn 75 meter jumper.

Oppdriftshjelpemidlene skal festes til jumperkabelen med en myk stropp.

6.6 Håndtering og terminering av umbilical-strømkjerne

6.6.1 Ruting

Servicesløyfer bør planlegges inn i en umbilical-termineringsenhet for å gi nok lengde til ny terminering og for å tilrettelegge for terminering av umbilical-hunnkonnektoren utenfor UTA. Hvis det ikke er mulig å sørge for en servicesløyfe, skal det legges til ekstra lengde i strømkjernerutingen. Det kreves en minstelengde på 0,5 meter for ny terminering, i tillegg til lengden som kreves for å manøvrere kontakten utenfor UTA-strukturen.



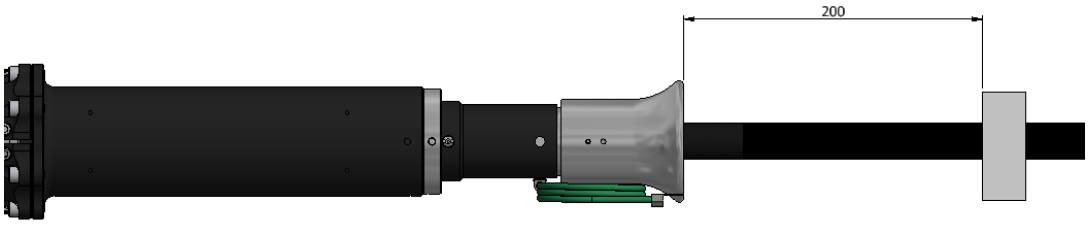
Figur 28 - Umbilical hunnkonnektorside ved terminering (utenfor UTA)

Siemens Energy tilbyr flere alternativer for orientering av umbilical-konnektoren innenfor UTA. Konnektoren kan være på siden med kappen vendt mot venstre eller høyre, og konnektoren i vertikal posisjon med konnektorkappen vendt ned, se figur 30. På grunn av termineringsprosessen er en vertikal posisjon med konnektorkappen vendt opp ikke tilgjengelig, og retningen til UTA under terminering må derfor vurderes hvis denne posisjonen er nødvendig. Plasseringen av monteringshullene avhenger av monteringstypen, se avsnitt 5.5.1 og dette avgjør vinkelen som velges for kabelen og kabelnippelen.



Figur 29 - Retninger for umbilical-hunnkonnektor

6.6.2 Fastklemming



Figur 30 - Umbilical-klemmeposisjon

Umbilical-kabelen kan klemmes fast ved minst 200 mm på linje med konnektorens akse for å gjøre det lettere å rute og støtte opp kabelen.

6.7 Koble til og fra Wet Mate-par

Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt

- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg

Forsiktig! Risiko for skade på eiendom

- Alt sammenkoblingsutstyr som brukes til å sammenkoble SpecTRON 10 Mk. II og 10+ konnektorpar må være utformet i samsvar med veiledningen for innrettingsavvik og grensesnitt fra Siemens Energy for å unngå skade på konnektorparet
- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende.
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg

Advarsel! Risiko for personskade som følge av at kroppsdeler setter seg fast i sammenkoblingsverktøyene

- Alt sammenkoblingsutstyr som brukes til å sammenkoble SpecTRON 10 Mk. II og 10+ konnektorpar skal samsvare med gjeldende standarder og forskrifter for maskineri

Konnektoren tilbys primært som en stab plate-konnektor, men et alternativ for dykkersammenkobling er tilgjengelig kun for in-line konnektorer. Detaljene nedenfor henviser til en stab plate-sammenkoblet konnektor.

6.7.1 Føyelighet

Én halvdel av et stab mate-konnektorpar må alltid utstyres med et føyelig monteringsalternativ («COM» i delenummeret). Dette festet gjør det mulig å tilpasse de to konnektorhalvdelene for å innrette dem mot hverandre.

Det tilbys to typer føyelige monteringer, type 1 og 2. Type 1 brukes for alle konnektorretninger unntatt når monteringshullene er horisontale (i forhold til tyngdekraften) for konnektoren, når type 2 skal brukes. Se mer informasjon i avsnitt 5.5.1.

6.7.2 Sammenkoblings-/frakoblingshastighet

Konnektorene er konstruert for å fungere over et bredt spekter av sammenkoblings-/frakoblingshastigheter. Siemens Energy Connectors anbefaler at:

- Sammenkoblingshastigheten skal ikke overstige 1 m/s.
- Frakoblingshastigheten skal ikke overstige 5 m/s.

6.7.3 Kontroller før sammenkobling

Før sammenkobling må hunnkonnektoren kontrolleres for smuss. Konnektorene er konstruert for å tåle sand- og slamforurensning, men store partikler må fjernes med en vannstråle.

6.7.4 Delvis frakobling

Delvis frakobling med kontaktpinnen stående mellom primær- og sekundærmembranene anbefales ikke. I denne tilstanden reduseres isolasjonsnivået mellom kontaktpinnen og koblingskontakten, og konnektoren er avhengig av primærtetningene inne i pluggen. Det er også økt risiko for at isolasjonen brytes ned ved økt spenning.

6.7.5 Avbrutt sammenkobling

Avbrutt sammenkobling (dvs. delvis sammenkobling til full frakobling) kan utføres uten noen negativ effekt på konnektorens ytelse, forutsatt at konnektorene ikke er strømførende med mindre de er helt sammenkoblet.

6.8 Hurtigreferanser

Se hurtigreferanser for produktet i avsnitt 1.4, som inneholder grunnleggende informasjon om advarsler, forholdsregler og kontaktopplysninger og annen informasjon.

I tillegg til det ovenstående er noen detaljer også angitt på produktetiketten og merkingen, f.eks. systemtype, delenummer (P/N), serienummer (S/N), elektrisk, trykk- og temperaturklassifisering som beskrevet i avsnitt 1.4 og 1.5.

6.9 Testing



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt

- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom

- Alt sammenkoblingsutstyr som brukes til å sammenkoble SpecTRON 10 Mk. II og 10+ konnektorpar må være utformet i samsvar med veiledningen for innrettingsavvik og grensesnitt fra Siemens Energy for å unngå skade på konnektorparet
- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg
- Ikke koble til en frakoblet hunnkonnektorpinne uten å bruke en testplugg

6.9.1 Testkonnektorer



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Riktig testkonnektor må alltid brukes til å opprette elektrisk kontakt under testing.
- Fremmedlegemer (som skrutrekker, testprobe eller krokodilleklemme) må ikke under noen omstendighet brukes som testkonnektor, da dette kan skade tetningene og isolasjonen. Det fører til at produktgarantien blir ugyldig.



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt.

- Riktig testkonnektor må alltid brukes til å opprette elektrisk kontakt under testing.
- Andre gjenstander (som skrutrekker, testprobe eller krokodilleklemme) skal ikke under noen omstendighet brukes som testforbindelse.
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg.

Styrepinner, der det forekommer, må aldri fjernes fra testkonnektorene, da dette kan føre til skade og fører til at produktgarantien blir ugyldig.

6.9.2 Testnivåer

SpecTRON 10 Mk. II og 10+ konnektorer og penetratorer gjennomgår et komplett FAT-program som en del av produksjonsprosessen. Penetratorer underlegges også SIT-testing etter installasjon av Siemens Energy Connectors på kundeutstyr (f.eks. transformatorer, motorer).

Det er også mulig for kundene å utføre ytterligere testing, underlagt restriksjonene som er beskrevet nedenfor.

6.9.3 Elektriske tester

- Testing av solasjonsmotstand

- Konnektorene kan underlegges testing av isolasjonsmotstand ved spenninger opptil 5 kV. Det er ikke mulig å angi et universelt akseptkriterium siden resultatet er avhengig av testopplegget, kabelens/ledningens lengde og utstyret (f.eks. motor, transformator) under test.
- Testing av isolasjonsmotstand på ikke-sammenkoblede hunnkonnektorer kan utføres med beskyttelseshetten montert på hunnkonnektoren. Beskyttelseshetten og kontaktpinnen i hunnkonnektoren må være rene og tørre i samsvar med rengjøringsprosessen som er beskrevet i avsnitt 8.1. Kontakt må opprettes fra motsatt ende av jumperen eller umbilical-strømkjernen.

- Testing av linjemotstand
  - Konnektorer og penetratorer kan underlegges linjemotstandstester ved enten lav strøm eller nominell strøm. Se spesifikasjonene for konnektoren eller prosjektet før du starter en test ved nominell strøm.

- Høyspenningstesting
  - Selv om det er mulig å utføre høyspente AC- eller DC-tester av konnektorer, jumpere og penetratorer, må teknisk avdeling hos Siemens Energy Connectors konsulteres før testing påbegynnes.

- Delvis utladingstest
  - Rådfør deg med Siemens Energy Connectors tekniske avdeling før du utfører delvis utladingstesting (PD) av kabelnett, konnektorer eller penetratorer.

6.9.4 Trykk-/hydrostatiske tester

- Hydrostatiske tester
  - Konnektorene kan underlegges hydrostatisk testtrykk som definert i databladene for konnektoren og kabelnettet.

- Differansetrykktesting (penetratorer)
  - Penetratorer kan underlegges differensialtrykktesting som definert i prosjektkravene eller konnektordatabladet.

- Gasstesting (penetratorer)
  - Penetratorer kan utsettes for lavtrykks heliumlekkasjetesting av miljøtetninger, men må ikke testes med høytrykksgass. Det er ikke mulig for sluttbrukeren å utføre lekkasjetesting på konnektorer eller kabelnett.

6.9.5 Visuell inspeksjon

Etter en systemintegrasjonstest skal det utføres en fullstendig inspeksjon av alt testet SpecTRON-utstyr. Fokuser på kritiske områder som hunnkonnektorpinnen og hunnkonnektorens skjermkontakt, som må være fri for mekaniske skader som riper eller hakk.

Hvis SIT krever at SpecTRON-utstyret er delvis eller helt nedsenket i vann eller sjøvann, må de gjennomgå en fullstendig rengjøringsprosess som beskrevet i avsnitt 8.1 uansett om de skal plasseres på lager eller forbli på strukturen for utplassering.

6.10 Kassering av avfallsprodukter

Det anbefales å kassere eller resirkulere avfallsemballasje og/eller utrangert produkt på en sikker måte ifølge lokale, regionale, nasjonale eller internasjonale miljøbestemmelser der det er aktuelt.

For retur av avfallsemballasje og/eller utrangert produkt til produsenten, kontakt Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

7 BRUKERINFORMASJON

7.1 Normal og feil/farlig drift

7.1.1 Synlig oljelekkasje fra konnektoren

Under normal bruk av SpecTRON 10 og 10+ wet mate-par er det normalt at det ligger igjen en oljefilm på kontaktpinnen etter sammenkobling. Det kan også være igjen litt oljerester i kompenseringsvolumet inne i konnektoren, som kan være synlig under den første våte testingen.

Kontinuerlig eller sterk oljelekkasje fra kompensasjonsportene på nippelen og pluggen eller fra pluggnesen, kan være tegn på skade på konnektorens innvendige deler.

7.1.2 Beskyttelse av hunnkonnektorens kontaktpinner



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Kontaktpinnene i hunnkonnektoren må ikke under noen omstendighet eksponeres for sjøvann med strømmen på. Hvis en slik situasjonen oppstår, vil kontaktoverflatene på pinnene svært raskt bli forringet av elektrolytisk påvirkning.
- Hvis disse skadede pinnene deretter kobles til en konnektorinnsats, er det **svært høy risiko** for skade på isolasjonen og tetningene inne i pluggkonnektoren.

Hvis konnektorene skal etterlates frakoblet i sjøvann, må blindkonnektorer og subsea-miljøhetter brukes for å beskytte pinnekontaktene i hunnkonnektorene. Maksimalt samlet tidsrom der pinnekontaktene kan eksponeres for sjøvann i hele konnektorens levetid er 28 dager.

Overeksponering øker risikoen for korrosjonsskade eller marin vekst på kontaktflatene på pinnene i hunnkonnektoren. Dette kan føre til skade på tetningene og isolasjonen inne i pluggkontaktene.

7.2 Katodisk beskyttelse

Siemens Energy SpecTRON 10 Mk II-konnektorer tilbys med to materialalternativer, 316L rustfritt stål (UNS S31603) eller Super Duplex rustfritt stål (UNS S32550/UNS S32760). SpecTRON 10+ konnektorer leveres kun i Super Duplex rustfritt stål (UNS S32550/UNS S32760).

7.2.1 Rustfritt stål 316L (UNS S31603, Siemens Energy konnektormateriale «AA»)



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

- Konnektorer og penetratorer i rustfritt stål 316L (UNS S31603) må alltid være koblet til et CP-system (katodisk beskyttelse) for å tåle krevende saltvannsmiljøer.

Siemens Energy leverer en CP-stropp med konnektorer som er produsert i den lengden som er spesifisert av sluttbrukeren. CP-stroppen er produsert i 316 rustfritt stål med et tverrsnitt på 16 mm^2, og en M6-spadeterminal for tilkobling til CP-systemet.

7.2.2 Super Duplex (UNS S32550/UNS S32760, Siemens Energy Connectors-materiale «BQ»)

Konnektorer og penetratorer i Super Duplexrustfritt stål krever ikke tilkobling til et CP-system. Siemens Energy leverer imidlertid CP-stropp med Super Duplex-kontakter, som kan brukes til å gi

elektrisk kontinuitet under testing. CP-stroppen er produsert i 316 rustfritt stål med et tverrsnitt på 16 mm^2, og en M6-spadeterminal for tilkobling til CP-systemet.

7.3 Feilsøking (vanlige spørsmål)

Hvis du har spørsmål som ikke er inkludert nedenfor, kan du kontakte en av følgende:

Avdeling	E-postadresse
Produktsikkerhet	subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com
Teknisk støtte	connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com
Installasjon og service	susultlcmsupport.gb@siemens-energy.com
Salg	connectorsales.gb@siemens-energy.com

Tabell 7 - Kontaktopplysninger for produktfeilsøking

8 PRODUKTVEDLIKEHOLD



Fare! Risiko for dødsfall som følge av elektrisk støt

- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg



Forsiktig! Risiko for skade på eiendom

- Konnektorene må ikke kobles fra mens de er strømførende
- La systemet få tilstrekkelig tid til å lade ut eventuell restspenning før konnektorene kobles fra
- Konnektorene må være helt sammenkoblet før strømsetting
- Hunnkonnektorene må ikke være strømsatt med mindre de er koblet en plugg

8.1 Rengjøring og tørking av konnektor



Forsiktig! Risiko for korrosjon på elektriske kontakter

- Den spesifiserte rengjøringsprosessen må følges når konnektorene er gjenvunnet fra installasjonen eller etter at de har vært i kontakt med vann



Advarsel! Risiko for øyeskade

- Bruk egnet øyevern når trykkluft brukes til å fjerne vann eller isopropanol innvendig i konnektoren

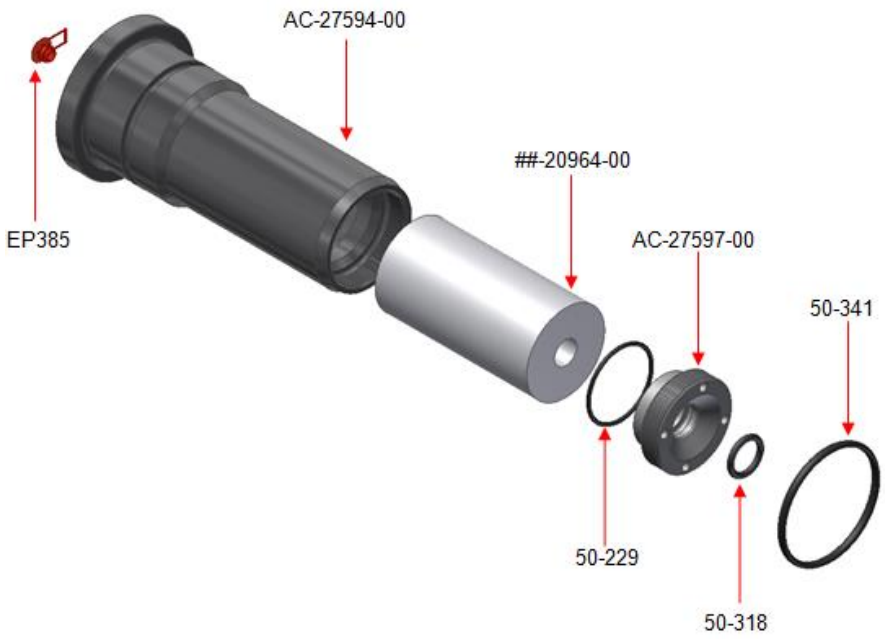


Advarsel! Risiko for hudirritasjon

- Bruk egnet håndbeskyttelse hvis du bruker isopropanol til å rengjøre konnektorkomponentene

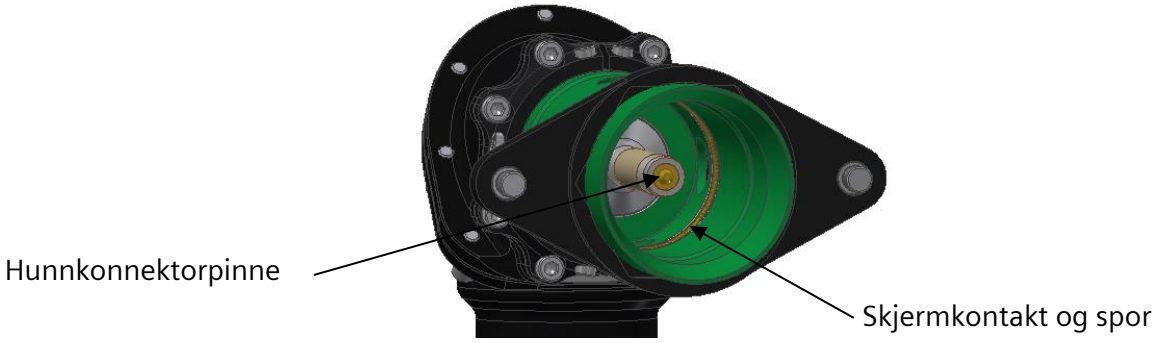
8.1.1 Beskyttelseshetter

- Demonter beskyttelseshetten ved å skru den ut (AC-27597-00) med en egnet hakenøkkel
- Fjern alle O-ringer og innvendige deler
- Rengjør hver del grundig med ferskvann
- Skyll med isopropanol (IPA ren alkohol 100 %)
- La tørke (kan legges i ovn ved 50 °C i 1 time om nødvendig)
- Kontroller at alle deler er frie for inntørket salt
- Monter hetten igjen med litt silikonfett på O-ringene. (Se Figur 31)



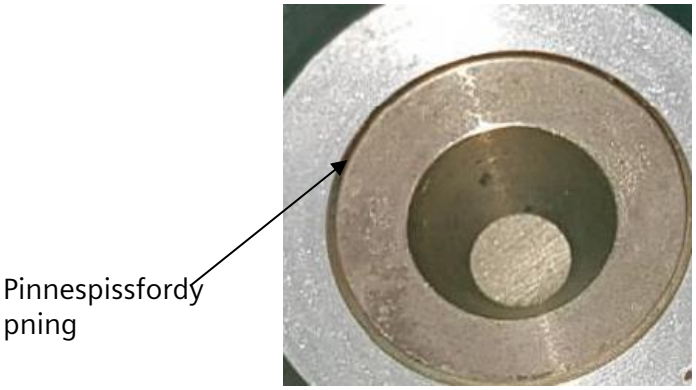
Figur 31 - Demontert beskyttelseshette på hunnkonnektor

8.1.2 Hunnkonnektor



Figur 32 - Hunnkonnektorkomponenter for tørking og rengjøring

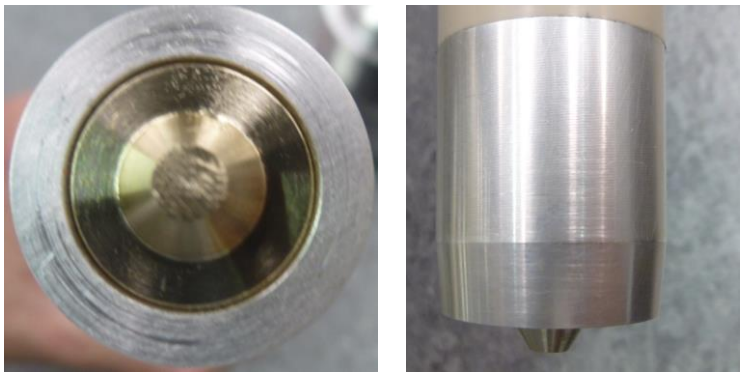
- Skyll hele pinnen og skjermkontakten godt med ferskvann. En spruteflaske kan brukes til å løsne eventuell forurensning i fordypningen.



Figur 33 - Fordypning i hunnkonnektorpinne

- Tørk av med en lofritt klut om nødvendig

- Skyll med isopropanol (IPA ren alkohol 100 %)
- Det skal ikke finnes rester av isopropanol eller vann i kontaktsporet på hunnkonnektorkappen. Trykkluft kan brukes til å spre oppsamlet væske, men hunnkonnektorpinnen må kontrolleres på nytt for kontaminering
- La hunnkonnektorpinnen, skjermkontakten og sporet i skjermkontakten tørke helt
- Det skal ikke være noen skade på kontaktområdet for hunnkonnektorpinnen (Figur 34) eller kontakten på hunnkonnektorskjermen



Figur 34 - Kontaktområdet til hunnkonnektorpinnen som levert

- Påfør dielektrisk olje på pinnen. Den dielektriske oljen må være TD01 for å unngå kompatibilitetsproblemer med elastomerkomponenter. Siemens Energy anbefaler å utføre én sammenkobling med en pluggkonnektor for å sikre tilstrekkelig fordeling. (Hvis ingen plugger er tilgjengelige, kontakt Siemens Energy for TD01 olje)
- Beskyttelseshetten må settes på igjen på dette stadiet. Det er svært viktig at både beskyttelseshetten og kappen/pinnen på hunnkonnektoren er rene og tørre før montering. Dette for å unngå at fuktighet fanges rundt pinnekontaktområdet, noe som kan føre til korrosjon på lang sikt

8.2 Produktvedlikehold (faglærte personer)

8.2.1 Fjerning av marin vekst og kalkholdige avleiringer



Advarsel! Risiko for mindre personskade for personer med overfølsomhet overfor en oppløsning med 50 % sitronsyre.

- Bruk egnet verneutstyr for hender og øyne ved håndtering.

Forsiktig! Risiko for skade på eiendom.

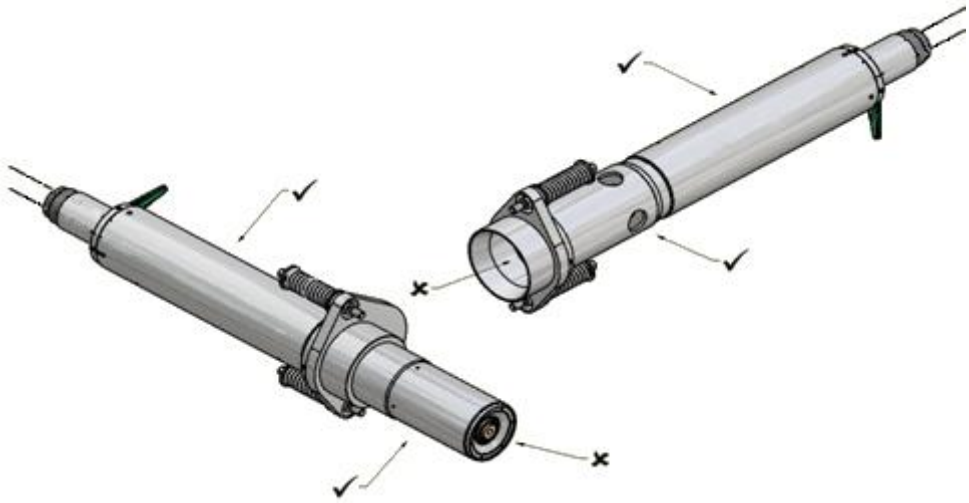


- Bruk bare 50 % sitronsyre ved rengjøring. Andre syreholdige rengjøringsmidler, som 50 % eddiksyre, skal ikke brukes da de kan forårsake forringelse av elastomermaterialer.
- Meisling og sliping anbefales ikke.
- Vannstråler i luft bør unngås for å minimere sannsynligheten for skade på konnektoren. Bruk av vannstråle er imidlertid akseptabelt, forutsatt at strålen aldri rettes inn i spennstiftene foran på pluggen eller inn i åpningen i hunnkonnektoren.
- Skyll konnektoren grundig med ferskvann etter alle rengjøringsoperasjoner.

Etter uthenting anbefaler Siemens Energy at konnektoren er rengjort for marin og kalkholdig vekst.

Det anbefales å fjerne kalkholdige avleiringer fra Siemens Energy-konnektorer med en løsning med 50 % sitronsyre. Figur 35 viser steder som bør unngås ved høytrykksvasking for å fjerne kalsittvekst.

Alle sjøvannseksponerte elastomere og polymeriske materialer i Siemens Energy-konnektorer er testet mot 50 % sitronsyre, og er egnet for periodisk eksponering under rengjøringsarbeid gjennom konnektorens levetid.



Figur 35 - Steder som kan høytrykksvaskes på SpecTRON 10 og 10+

9 KUNDEKOMMENTARER/TILBAKEMELDINGER

Fyll ut godkjenningsdelen nederst i skjemaet for å bekrefte at hver side i dette dokumentet er lest og fulgt i sin helhet.

Opphavspersonens navn og initialer (BLOKKBOKSTAVER)		Dato
✉ Kontaktopplysninger		☎ Kontaktopplysninger
Prosjektreferanse	Kunde	Region
Produkttype	Delenummer (P/N)	Serienummer (S/N)
Skriv inn flere opplysninger nedenfor, f.eks. kommentarer, klager, dokumentasjon på beste praksis, avviksrapporter, observasjoner og anbefalinger, inkludert eventuelle punkter assosiert med helse, miljø eller sikkerhet osv. Inkluder også eventuelle navn/kontaktopplysninger til annet relevant personell.		

Godkjenningsdel

Navn (BLOKKBOKSTAVER)	Signatur	Dato

Send det utfylte skjemaet på e-post til Product Safety Officer på følgende adresse:
subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com

Publisert av

Siemens Energy Limited
Faraday House Sir William Siemens Square
Frimley, Camberley
Surrey
GU16 8QD, United Kingdom

For mer informasjon, besøk vårt nettsted: siemens-energy.com/subsea

Med forbehold om endringer og feil. Informasjonen i dette dokumentet inneholder bare generelle beskrivelser og/eller ytelsesegenskaper som kanskje ikke alltid gjenspeiler de som er beskrevet, eller som kan bli endret i forbindelse med videreutvikling av produktene. De forespurte ytelsesegenskapene er bare bindende når de er uttrykkelig avtalt i den inngåtte kontrakten.

Siemens Energy er et registrert varemerke lisensiert av Siemens AG.