SIEMENS energy

DigiTRONf

Installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbok

IOM-009 Rev. 4



DigiTRONf enkle konnektorer

Instruksjoner for beskyttelse, oppbevaring, forsendelse, utpakking, distribusjon og vedlikehold

siemens-energy.com



DigiTRONf enkle konnektorer
Instruksjoner for beskyttelse, oppbevaring, forsendelse, utpakking, distribusjon og vedlikehold

Unrestricted

Forord

Takk for at du kjøpte et Siemens Energy Subsea-produkt. Informasjonen i dette dokumentet er en oversikt over beskyttelse, lagring, forsendelse, utpakking, distribusjon og vedlikehold av DigiTRONf konnektor-produktserien.

VIKTIG

LES NØYE FØR BRUK

OPPBEVARES FOR FREMTIDIG BRUK

Revisjonssammendrag

Denne siden inneholder revisjonsstatus for hele dokumentet og dets autorisasjon for utstedelse.

Rev.	Utarbeidet av	Dato	Godkjent av	Utgitt dato	Berørte sider/merknader
1	R Wyatt	06.11.2020	M. Tucker	06.11.2020	Første utgave. [Erstatter IOM 10071599, som nå er foreldet]
02	J.Pridmore	25.08.2021	M.Tucker	25.08.2021	Konnektorspesifikasjon oppdatert med fysisk kontakttype og antall måter. Flere forkortelser lagt til i avsnitt 4 Bildene er oppdatert for å vise den nye utformingen med håndtak av spadetype. Temperaturområde for lagring av sammenkoblings-/frakoblingsverktøy lagt til.
03	R Wyatt	27.06.2022	R Wyatt	27.07.2022	Berørte avsnitt 2.4 3.3.6 5.1 6.3.1 6.3.2. Siemens Energy omslagssider er lagt til.
04	R Wyatt	17.03.2023	JP Smith	17.03.2023	Berørte avsnitt: 2.2, 6.1, 6.3, 7.5, 9.6, 9.8.1. Informasjon lagt til eller endret: temperaturgrenser for oppbevaring 50 °C lufttemp. Utendørs lagring av trekasser. Bøyeradiusmål og beskyttelse mot kassekanter. Inspeksjon for korrosjon, skade på fronttetninger lagt til. Rengjøring med IPA lagt til. Leppetetningsindikatorens synlighet sett fra siden.

Innhold

1 PRODUKTER SOM DEKKES AV DENNE HÅNDBOKEN 7

2 GRUNNLEGGENDE INFORMASJON OG HURTIGREFERANSE 8

2.1 Produktoversikt 8
2.2 Produktspesifikasjon og -sertifisering 9
2.3 Kontaktinformasjon og tilbakemeldinger 10
2.4 Etikett med produktråd 11
2.5 Produktmerking 12
2.6 Produkteksempler 12

3 PRODUKTSIKKERHET 15

3.1 Handlingsrelaterte advarsler 15
3.2 Bruksområde 15
3.3 Generell sikkerhetsinformasjon 16
3.4 Relaterte dokumenter 19
3.5 Kontroll av helsefarlige stoffer (COSHH) 20

4 FORKORTELSER 21

5 SPESIFIKASJONER 22

5.1 Konnektorspesifikasjon 22

6 KLARGJØRE PRODUKTET FOR BRUK ELLER LAGRING 23

6.1 Produktbeskyttelse og emballasje 23
6.2 Utpakking 24
6.3 Oppbevaring, beskyttelse og endt levetid 24

7 INSTALLASJON OG MONTERING 27

7.1 Katodisk beskyttelse 27
7.2 Mottakerkonnektor i skott (forseglet flens) på ROV 27
7.3 Samsvarende flensmontert ROV-mottakerkonnektor 28
7.4 Parkeringsmottaker 29
7.5 Testing av konnektorer 30

8 INFORMASJON TIL BRUKEREN UNDER NORMAL DRIFT OG FEILFORHOLD 31

8.1 Synlige signaler 31
8.2 Normal og feil/farlig drift 31
8.3 Feilsøking 31

9 BRUK OG VEDLIKEHOLD AV PRODUKTET 32

9.1 Sikkerhetsregler 32
9.2 Produktvedlikehold og service 32
9.3 Produktbeskyttelse; hetter og loopback-konnektorer 32
9.4 "Live" sammenkobling/frakobling 33
9.5 Fjerning av marin vekst og kalkholdige avleiringer 33
9.6 Inspeksjon og rengjøring av konnektorprodukter 35
9.7 Kontroller før sammenkobling av produktet 35
9.8 Sammenkobling og frakobling av ROV-konnektorer 35
9.9 Manuell (for hånd) sammenkobling og frakobling av konnektorene 37

10 KUNDEKOMMENTARER/TILBAKEMELDINGER 42

Tabeller

Table 1 Liste over andre installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbøker for DigiTRON-produktserien 7
Table 2 Identifisering av DigiTRONf-produktserien 8
Table 3 DigiTRONf produktspesifikasjon og -sertifisering 9
Table 4 Kontaktinformasjon for DigiTRON-produkter 10
Table 5 Feilsøking av produkt, kontaktinformasjon 31

Illustrasjoner

Figure 1 Etikett med produktråd 11
Figure 2 Produktmerking på DigiTRONf-produkt 12
Figure 3 Typisk skottmontert (tetningsflens) konnektor, med valgfri konnektor for tørrsammenkobling 12
Figure 4 Typiske konnektorer for slangeterminering 13
Figure 5 Typiske subsea-beskyttelseshetter 13
Figure 6 Parkering for flying-plugg PN: DFRV-FIX-00-Y-CD-00 13
Figure 7 Typiske test- kabelnett 14
Figure 8 Akseptabel emballasje for forsendelse 23
Figure 9 Uakseptabel emballasje og lagring 24
Figure 10 Forseglet skott-mottakerkonnektor 28
Figure 11 ROV-kompatibel mottakerkonnektor 28
Figure 12 Tverrsnitt av ROV-kompatibel monteringsdel for å identifisere installasjon og deler 29
Figure 13 Typisk parkeringsmottaker 29
Figure 14 Transporthetter (venstre) og beskyttelseshetter (høyre) 32
Figure 15 Tillatt vannspyling 34
Figure 16 Innrettingsmerker og sammenkoblingsindikator på leppetetning 36
Figure 17 Manuelt sammenkoblings-/frakoblingsverktøy, delenummer S1U1050914739
Figure 18 Posisjon for sammenkoblings-/frakoblingsspakens dreiepinne 39
Figure 19 Pluggfeste til sammenkoblings-/frakoblingsverktøy 39

Figure 20 Hunnkonnektorfeste på sammenkoblings-/frakoblingsverktøy..... 40
Figure 21 Sammenkobling 41
Figure 22 Frakobling..... 41

1 PRODUKTER SOM DEKKES AV DENNE HÅNDBOKEN

Denne håndboken inneholder informasjon om DigiTRON**f** (fiberoptiske) enkeltkonnektorer, inkludert deres optiske og mekaniske spesifikasjoner. Den inneholder også informasjon om installasjon av konnektorene i DigiTRON**f**-serien når de leveres som løse konnektorer.

Installasjons-, drifts- og vedlikeholdsmanualer for andre DigiTRON-produkter som ikke omfattes av dette dokumentet, finner du på nettsidene til Siemens Energy Subsea www.siemens-energy.com /søk etter Subsea som beskrevet nedenfor

DOK. Nr.	PRODUKT
IOM-001	DigiTRON elektriske flying leads, jumperkabler og sensornett
IOM-002	DigiTRON elektriske enkeltkonnektorer
IOM-003	Foreldet, erstattet av IOM-002.
IOM-004	Ikke i bruk
IOM-005	Gjenvinnbar elektrisk distribusjonsenhet (REDU), 2. generasjon
IOM-006	Gjenvinnbar elektrisk distribusjonsenhet (REDU), 1. generasjon
IOM-007	Frakoblingsbare koblingsbokser av type TC3A-107 og lignende elektriske distribusjonsenheter (EDU-enheter).
IOM-008	DigiTRON**f** fiberoptiske flying leads, jumperkabler og sensornett
00003075	Subsea PT/TT-sensorer
00007464	Differensialtrykksensorer SDP-6 / SDP-8

Table 1 Liste over andre installasjons-, drifts- og vedlikeholdshåndbøker for DigiTRON-produktserien

2 GRUNNLEGGENDE INFORMASJON OG HURTIGREFERANSE

2.1 Produktoversikt

DigiTRONf-konnektorene brukes til å opprette fiberoptiske kommunikasjonslinker mellom utstyrsdeler som er nedsenket i vann, f.eks. på havbunnen.

DigiTRONf-konnektorene er utviklet for bruk med kommunikasjonskontrollsystemer for langvarig driftssikkerhet, som man forbinder med offshoreinstallasjoner. Muligheten til å koble sammen disse konnektorene under vann oppnås ved bruk av trykkompenserte fiberoptiske innsatser som bruker CE-prinsippet.

Eksempler på konnektorer er vist i avsnitt 2.6.

Et DigiTRON**f**-produkt kan identifiseres ved informasjonen som er inngravert på produktet (se Figure 2). Inngraveringen angir produktfamilien som DigiTRON**f**, og viser også produktets delenummer.

Table 2 identifiserer delenumrene til konnektorene i DigiTRONf-serien.

Produktutvalg	Beskrivelse	Typisk delenummer (inngravert på konnektoren)
DigiTRON**f**	12-veis fiberoptisk konnektor for våtsammenkobling	DFRV-…….. DFST-…….. DFDV- .....

Table 2 Identifisering av DigiTRONf-produktserien

2.2 Produktspesifikasjon og -sertifisering

Table 3 nedenfor inneholder grunnleggende spesifikasjoner for alle produkter som dekkes av denne håndboken. Ytterligere spesifikasjoner finnes i avsnitt 5.

Forventet levetid:	30 år i subsea-miljø
Optisk ytelse 1550 nm og 1625 nm	Innsettingstap typisk ≤0,2 dB [maks 0,5 dB, 75 % ≤0,4 dB] Returtap typisk ≥70 dB [min 45 dB, 75 % ≥55 dB] Krysstale ≤ -60dB
Nominelt antall operasjoner	1000 (750 tørr/250 våt) sammenkobllings-/frakoblingssykluser
Vanndybde	4000 m (13 123 fot)
Lagringstemperatur	-40 °C +70 °C (-40 °F +158 °F) (øvre grense er overflatetemperaturen til produktet og inkluderer solvarme fra sterkt sollys) Anbefalt maksimal omgivelsestemperatur +50 °C (122 °F).
Driftstemp.	Subsea: -5 °C +50 °C (+23 °F +122 °F) I luft: -20 °C +50 °C (-4 °F +122 °F)
Produktsertifisering:	
Standard	**Beskrivelse**
API-17F	Standard for kontrollsystemer for subseaproduksjon

Merk: Egensertifisert via intern testing.

Table 3 DigiTRONf produktspesifikasjon og -sertifisering

2.3 Kontaktinformasjon og tilbakemeldinger

For ytterligere informasjon eller spørsmål om produktene, besøk nettstedet for Siemens Energy på https://www.siemens-energy.com /søk etter 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

Table 4 Kontaktinformasjon for DigiTRON-produkter

Eventuelle tilleggsopplysninger, registre eller tilbakemeldinger angående helse og sikkerhet som krever ytterligere beskrivelse, kan angis i avsnitt 10 i dette dokumentet og sendes til den relevante avdelingen i Table 4.

2.4 Etikett med produktråd

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

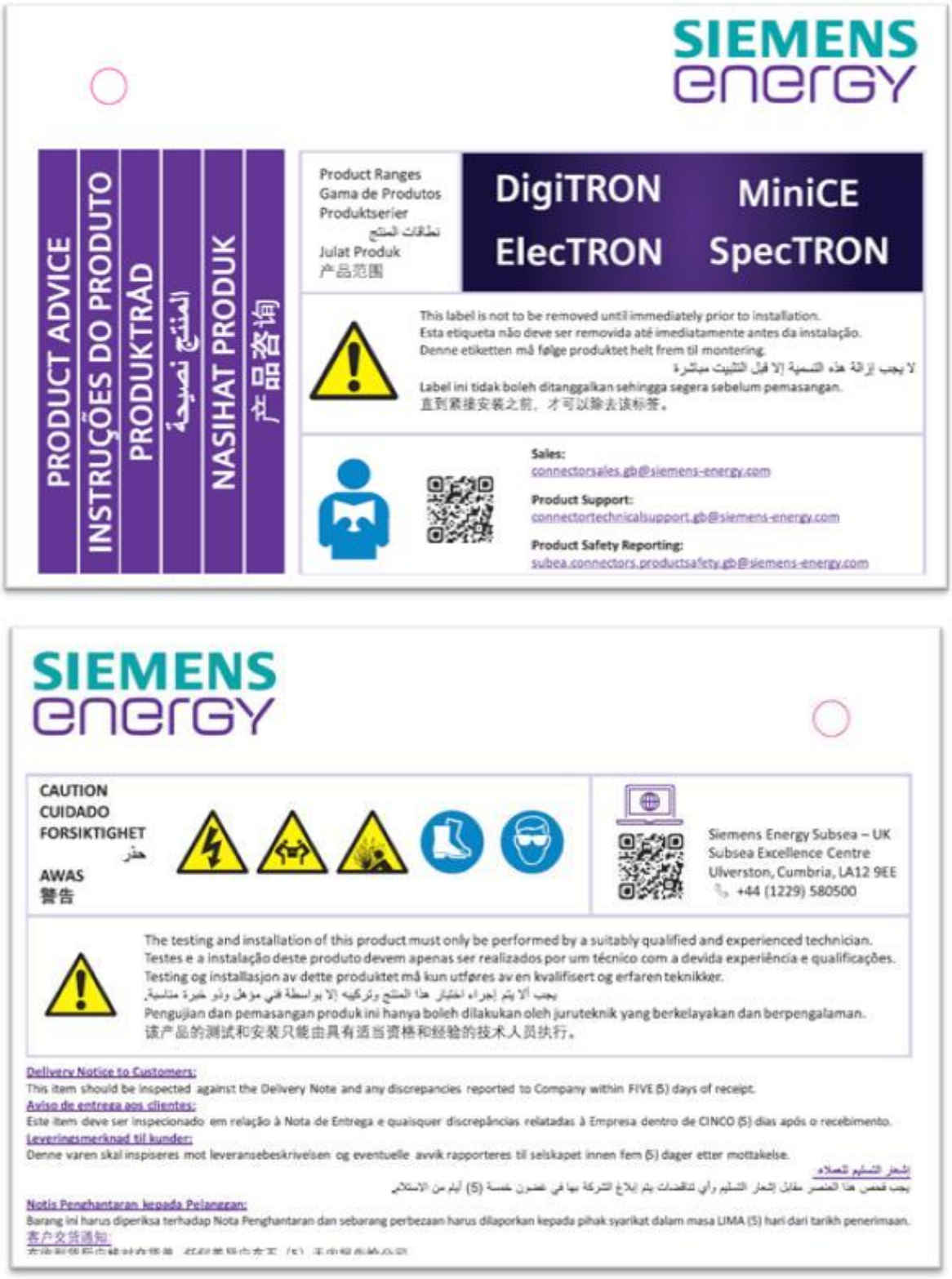


Figure 1 Etikett med produktråd

2.5 Produktmerking

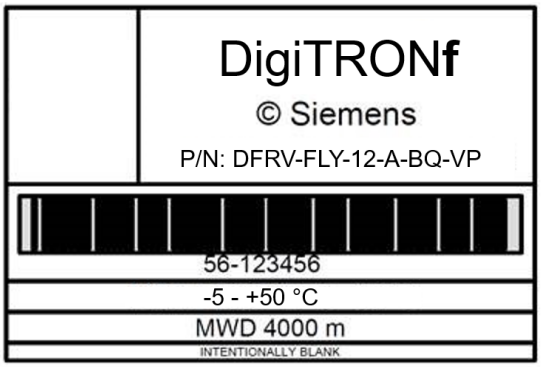


Figure 2 Produktmerking på DigiTRONf-produkt

Siemens Energy Subsea DigiTRONf-produkter er merket med Siemens Energys delenummer og et unikt serienummer. Temperatur- og vanndybdeverdiene er også angitt. Merkingen er vanligvis plassert på metalldelene på konnektorene. Se Figure 2.

2.6 Produkteksempler

Figure 3 til Figure 7 viser en typisk produktkonfigurasjon.

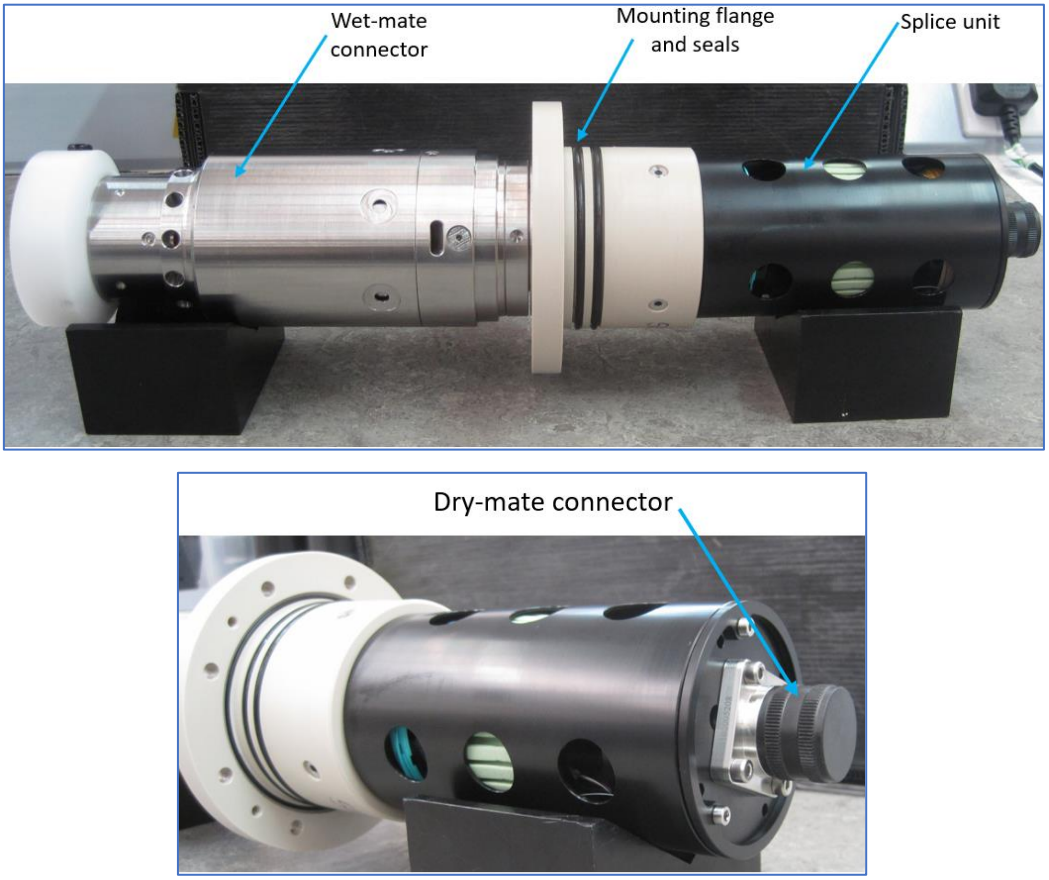


Figure 3 Typisk skottmontert (tetningsflens) konnektor, med valgfri konnektor for tørrsammenkobling

Figure 3 viser en skott-hunnkonnektor (forseglet flens). Dette eksempelet vises med skjøteenheten terminert med en konnektor for tørrsammenkobling. Andre produktvarianter er tilgjengelige, med og uten skjøteenhet, avhengig av grensesnittet mot kundens utstyr, f.eks. bare fiberender, fiberender i en slange, eller slange og fiberender avsluttet med konnektor for tørrsammenkobling eller penetrator.

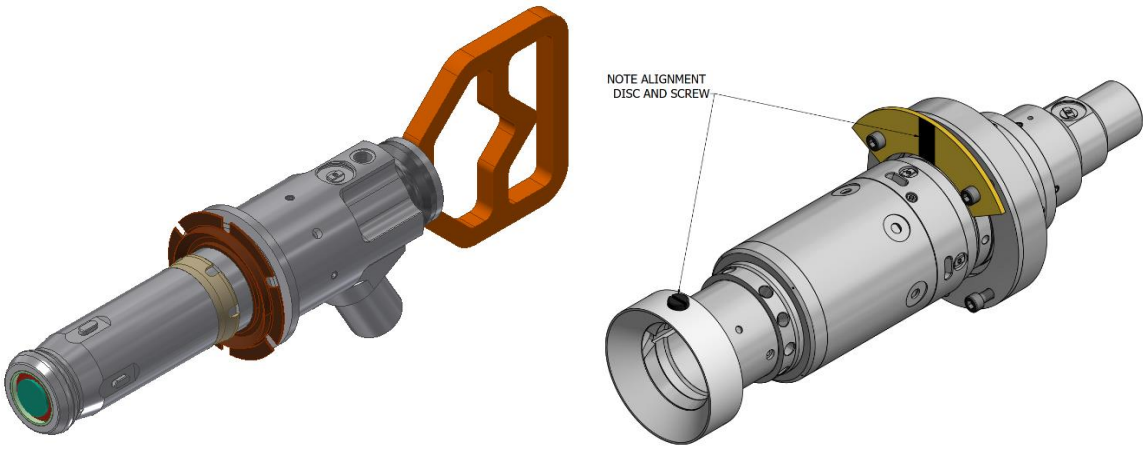


Figure 4 Typiske konnektorer for slangeterminering

Figure 4 viser ROV flying plug (venstre) og en ROV-kompatibel flensmontert hunnkonnektor (høyre). Begge disse produktene er for terminering til oljefylte slanger.

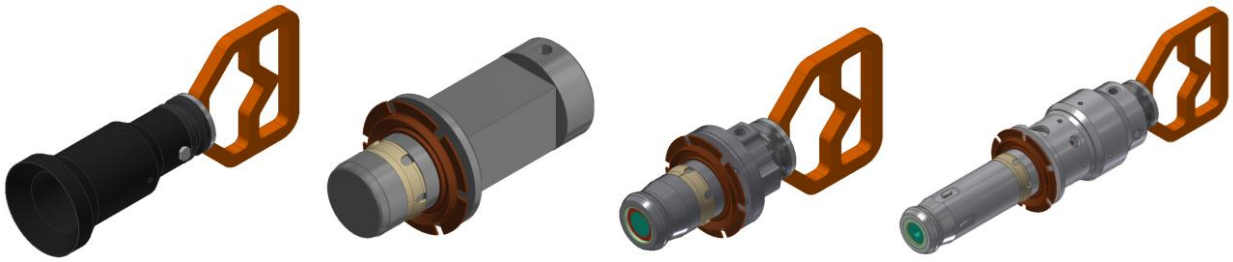


Figure 5 Typiske subsea-beskyttelseshetter

Figure 5 viser fra venstre til høyre Subsea beskyttelseshetter, Subsea-miljøhette og Loopback-plugg.



Figure 6 Parkering for flying-plugg PN: DFRV-FIX-00-Y-CD-00



Test-mottakerkonnektor Testplugg

Figure 7 Typiske test- kabelnett

3 PRODUKTSIKKERHET

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

Hvis du har tilbakemeldinger etter installasjon, idriftsetting eller distribusjon av produktet, fyller du ut og returner kundekommentar-/tilbakemeldingsskjemaet (avsnitt 10). Send det utfylte skjemaet på e-post til Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com

3.1 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
	**Advarsel!** Risiko for mindre personskade
	**Forsiktig!** Risiko for materielle skader eller miljøskader

3.2 Bruksområde

Produktet er ment som et fiberoptisk tilkoblingssystem for bruk under vann

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.

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 skal utføres av en kompetent person (se definisjon i 3.3.1).

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.

	**Fare!** Risiko for umiddelbar livsfare eller alvorlig personskade. Plutselig utslipp av lagret trykk. DigiTRONf-produktene er ikke ment for bruk som penetrering for faste trykkbeholdere på overflaten eller land. De er ikke utformet for å samsvare med kravene i direktivet for trykkpåkjent utstyr (2014/68/EU). De er kun ment for integrering i undersjøisk utstyr. All trykktesting av DigiTRONf-produktet skal utføres av en kompetent person.
	**Forsiktig!** Risiko for materielle skader eller miljøskader. Alle former for feil bruk er forbudt.

3.3 Generell sikkerhetsinformasjon

3.3.1 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 ytterligere informasjon, kontakt Siemens Energy Lifecycle Management
susultlcmsupport.gb@siemens-energy.com (Site Team).

3.3.2 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).

Bruk egnet PVU i henhold til rådene for produktsikkerhet i dette dokumentet

3.3.3 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 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.

3.3.4 Fare som følge av feil håndtering av optisk fiber under kabelterminering

	**Fare!** Risiko for alvorlig personskade på grunn av feil håndtering av optisk fiber på grunn av små fibre som kommer inn i huden, øynene eller ved innånding.

Glassfiber som kommer inn i huden eller øynene, eller som inhaleres, kan komme inn i blodomløpet og forårsake alvorlige medisinske tilstander. Operatøren må derfor være opplært i håndtering av optisk fiber. Ved oppsplitting må alle skarpe deler kastes i en beholder for skarpe gjenstander umiddelbart etter at fiberenden er brutt av. Skarpe fiberrester må ikke etterlates på benk eller oppsplittingsverktøy.

Arbeid om mulig på et svart underlag for å gjøre det lettere å se skarpe deler. Ikke forsøk å fjerne skarpe deler med støvsuger. Vær ekstremt forsiktig ved håndtering av strippede (dvs. bare) fibre, og ikke berør den avkuttede enden av fiberen, enten den er strippet eller ikke. Vask hendene før du spiser eller røyker. Bruk vernebriller ved oppsplitting. Lukk avfallsbeholderen med skarpe deler når den ikke er i bruk.

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

De oljefylte slangene og konnektorene kan ikke repareres av brukeren. Ved mistanke om feil på produktet (se avsnitt 8.2), må produktet ikke brukes, og Siemens Energy Technical Support eller Siemens Energy Product Safety må kontaktes for råd. Forsøk aldri å utføre vedlikeholdsarbeid eller reparasjoner på produktet selv.

	**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. en penetrator) under systemtrykktesten, eller når produktets nominelle differansetrykk overskrides - Sørg for at alle aktiviteter knyttet til montering og testing av produktet utføres av kompetente personer. - Ikke overskrid den maksimale differansetrykkgrensen for det installerte produktet. - Individuelle produkter har ulike differansetrykklassifiseringer. Se det spesifikke produktdatabladet eller kontakt Siemens Energy Technical Support
	**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.

3.3.6 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 kompetente personer har tillatelse til å utføre oppgaver uten tilsyn. Spør hvis du er i tvil.

	**Advarsel!** Risiko for muskel-/skjelettskade som følge av at konnektorene kobles til eller fjernes for hånd. - Sørg for at det tas egnede forholdsregler for manuell håndtering med tanke på sammenkoblings-/frakoblingskreftene som er spesifisert her. Det anbefales å bruke sammenkoblings-/frakoblingsverktøy som er konstruert for dette formålet (se avsnitt 9.8). - Sikre at alle SIT-testaktiviteter med produktet fullføres av kompetente personer i samsvar med relevante prosedyrer.
	**Advarsel!** Risiko for muskel-/skjelettskade ved manuell håndtering av tunge produkter. Se produktets vekt i fraktinformasjonen eller produktdatabladet. - 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. - Lokale forskrifter for mekanisk assistert løfteoperasjoner og løfteutstyr må følges, f.eks. "LOLER" i Storbritannia.
	**Advarsel!** Risiko for mindre personskade for personer med overfølsomhet overfor silikon- eller mineralbaserte oljer. - – Det er en liten risiko for at olje kan lekke fra produktet hvis det er defekt. Bruk egnet håndbeskyttelse ved håndtering av produkter eller mineral- eller syntetiske oljer i tilfelle olje lekker fra koblingen på grunn av en feil.
	**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.

3.4 Relaterte dokumenter

Montørene skal gjennomføre en fullstendig risikovurdering av anlegget og iverksette alle nødvendige tiltak og prosedyrer for å overholde gjeldende helse- og sikkerhetslovgivning for området, regionalt, nasjonalt eller 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

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

3.5 Kontroll av helsefarlige stoffer (COSHH)

Farlige stoffer, Kontroll av helsefarlige stoffer (COSHH) Vurdering av materialer som elastomerer og oljer osv. i DigiTRONf-produkter er tilgjengelig på forespørsel fra Product Safety Officer på subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

4 FORKORTELSER

Enh.	Enhet
API	American Petroleum Institute
BOM	Stykkliste
°C	Grader celsius
°F	Grader fahrenheit
CE	Det europeiske fellesskap
Comms	Kommunikasjonssignal
COSHH	Kontroll av helsefarlige stoffer
CP	Katodisk beskyttelse
DWG	Tegning
FAT	Factory Acceptance Test (fabrikkakseptansetest)
HASAWA	Health and Safety at Work Act (britisk yrkeshelselov)
HMS-ansvarlig	Ansvarlig for helse, miljø og sikkerhet
IL	Insertion Loss (innsettingstap)
Tom.	Tommer
ISO	International Organization for Standardization
ITP	Inspeksjonstestplan
LB	Pund
LBF	Pund-kraft
LTC	Long Term Cover / Cap (Langsiktig deksel/hette)
m	meter
Maks.	Maksimum
Min.	Minimum
Nr.	Nummer
OFL	Optisk Flying Lead-kabel
PVU	Personlig verneutstyr
RL	Return Loss (returtap)
ROV	Remotely Operated Vehicle (fjernstyrt undervannsfarkost)
SI	Standard International
SIT	Site Installation Test (installasjonstest på stedet)
SQEP	Suitably Qualified Experienced Persons (personer med egnede kvalifikasjoner og erfaring)
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

5 SPESIFIKASJONER

Følgende er en grunnleggende spesifikasjon for DigiTRONf-konnektorer. Faktisk produkt kan variere. Se produktspesifikke dataark på nettstedet https://www.siemens-energy.com /search Subsea, eller kontakt Siemens Energy Technical Support connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com for mer detaljert informasjon.

Generelle spesifikasjoner for produktet er angitt i avsnitt 2.2. Ytterligere spesifikasjoner er som følger.

5.1 Konnektorspesifikasjon

	ROV-styrt
Feilinnretting(føyelig montert hunnkonnektor):	
Rotasjon (0°)	±12º
Radial	±20 mm (0,787")
Vinkel	±5º
Forskyvning (Skottmontert kobling):	
Rotasjon (0°)	±9°
Radial	±8 mm (0,315")
Vinkel	±6º
Koblingskraft	<800N (179 lb)
Frakoblingskraft	<800N (179 lb)
Overbelastningsmotstand:	
Aksial belastning	<5000 N (1124 lb)
Bøyebelastning	<1250 N (281 lb)
Maksimal sammenkoblingshastighet Maksimal frakoblingshastighet	0,5 m/s (1,6 fot/s) 1 m/s (3,3 fot/s)
Maksimal utplasseringshastighet	350 m/min (1149 ft/min)
Fysisk kontakttype	APC
Maksimalt antall linjer	12

6 KLARGJØRE PRODUKTET FOR BRUK ELLER LAGRING

6.1 Produktbeskyttelse og emballasje

DigiTRON**f**-produktene er først og fremst produsert av Super Duplex rustfritt stål, og er dermed designet for å tåle krevende saltholdige miljøer. De eksponerte delene av konnektoren er imidlertid utsatt for mekaniske skader hvis de ikke beskyttes. Overflatebeskyttelseshetter skal monteres på alle Siemens Energy Subsea konnektorer før transport.

	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Transporthetter eller beskyttelseshetter må alltid monteres på en utilkoblet kobling under transport, og skal være på plass på overflaten før utplassering

Produktene kan lagres i originalemballasjen eller eskene på ubestemt tid.

Emballasjekasser i tre som leveres med Siemens Energy-produkter er ikke værbestandige.
Som en veiledning bør utendørs lagring begrenses til ca. 3 måneder med beskyttelse mot direkte sollys og regn. Faktisk varighet vil avhenge av miljøforholdene, f.eks. ved tempererte tørre forhold kan mer enn 3 måneder være akseptabelt, under tøffere værforhold eller offshore kan varigheten være mindre enn 3 måneder. Det anbefales å inspisere kassene regelmessig under lagring utendørs for å vurdere om de er egnet til å beskytte produktene mot det ytre miljøet og til å tåle håndtering.

Vær svært forsiktig ved montering av ekstra skruer, spiker eller stifter på kassen, slik at de ikke stikker ut på innsiden av kassene. Dette kan lett skade slangene på innsiden.

Konnektorer kan leveres enkeltvis eller i pakninger med flere. Pass på å beskytte kontakten(e) med "Instapack", bobleplast eller lignende innpakningsmateriale for å unngå overflateskade under transport. Hvis et stort antall sendes i én forsendelse, vil en forsterket transportkasse være nødvendig for å tåle vekten. Se Figure 8 og Figure 9.



Figure 8 Akseptabel emballasje for forsendelse



Figure 9 Uakseptabel emballasje og lagring

Koblinger av skottype med eksponerte fiberender skal pakkes og sendes i en boks av egnet størrelse for å gi tilstrekkelig plass til fiberendene uten bøying eller knekk.

Konnektorene er konstruert for å motstå vibrasjoner under transport og for å motstå fall fra en høyde på 1 m (3,3 fot) under pakking.

Hvis konnektorene er montert på slanger, må de kveiles opp og festes med tape for å hindre at de vikles ut under transport. Overhold slangens minste bøyeradius (125 mm (4,9") for AquaTRON 50.

6.2 Utpakking

Fjern emballasjen og kontroller om det finnes overflateskader eller gjenstander som kan ha løsnet fra koblingen, for eksempel "O"-tetninger. Ikke bruk kniv til å skjære i emballasjen, da dette kan føre til skade på eventuelle elastomerdeler på konnektorene. Ikke fjern beskyttelseshettene før konnektorene er klare for installasjon. Koblinger som følger med i kassene skal oppbevares i kassen.

6.3 Oppbevaring, beskyttelse og endt levetid

Konnektorene er følsomme for miljøer der grus eller smuss forekommer. Alle konnektorer leveres med en beskyttelseshette på overflatesiden. Det anbefales å la hettene sitte på når det er mulig. Hettene må fjernes før utplassering under vann.

Se avsnitt 9.3 for detaljer om hvilke typer hetter og blindkonnektorer som er tilgjengelige for beskyttelse under lagring.

	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Hvis lagringen utføres i saltvannsforhold, f.eks. på et skipsdekk eller i lasterom, skal det brukes en subsea-miljøhette eller blindpluggkonnektor for å beskytte hunnkonnektorpinnene mot korrosjon.

Konnektorene må oppbevares på et rent, tørt sted og beskyttes med bobleplast eller lignende.

Det anbefales å oppbevare produktene i originalemballasjen (f.eks. kasser eller kasser av tre, og å notere utendørs lagring av kasser per seksjon 6.1).

For å unngå forurensning av produkter i rustfritt stål må det ikke være karbonstål til stede ved lagring av produktene.

Hvis produktet er blitt gjenvunnet etter undersjøisk bruk, må det rengjøres før oppbevaring. Rengjør bare med ferskvann eller 50 % sitronsyreløsning. Hvis det ikke utføres 50 % sitronsyrevask, skal det som et minimum vaskes med rent vann for å fjerne eventuelt saltvann på produktene.

6.3.1 Korttidslagring

Lagring der temperatur og fuktighet ikke er kontrollert, skal begrenses til 4 uker Lagringstemperatur: -40 °C til +50 °C lufttemperatur (-40 til 122 °F). Luftfuktighet under 75 % ved lagring. Maksimal overflatetemperatur på produktet må ikke overstige 70 °C (158 °F), inkludert solvarme som følge av eksponering for sollys.

6.3.2 Langtidslagring av konnektorer

Disse anbefalingene gjelder for produkter både før og etter montering på annet utstyr (f.eks. XT, manifolder, SCM).

Omgivelsestemperaturen skal være mellom -40 °C og +50 °C (-40 til 122 °F). Luftfuktighet under 75 % ved lagring. Svært fuktige eller svært tørre forhold bør unngås. Utstyret må beskyttes mot sterkt sollys og sterkt kunstig lys med høyt ultrafiolett innhold.

Maksimal overflatetemperatur på produktet må ikke overstige 70 °C (158 °F), inkludert solvarme som følge av eksponering for sollys.

Etter 5 års lagring anbefales det å utføre en visuell undersøkelse og elektriske tester for å bekrefte at produktet fortsatt er egnet for formålet og innenfor spesifikasjonene. Kontroller om det er oljelekkasjer eller tydelige tegn på skade på konnektorene (se avsnitt 8). Se "Mottakstest på stedet", dokumentet SRT-004, som er tilgjengelig på nettstedet Siemens-Energy/subsea, for krav til optisk test.

For produkter som allerede er montert på annet utstyr, skal testregimet for det aktuelle utstyret ha forrang over SRT-dokumentet, f.eks. IR-tester er kanskje ikke tillatt, funksjonstest kan være nødvendig.

Ved lagring ut over 5 år anbefales ny inspeksjon og testing hvert 2. år, og før produktet tas i bruk.

For produkter som oppbevares ved lufttemperaturer som er kontinuerlig over 25 °C, anbefales det å utføre ny inspeksjon og test hver 12. måned.

	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Maksimal oppbevaringstemperatur er medregnet solvarme. Overflatetemperaturen må ikke overstige 70 °C (158 °F). Egnet beskyttelse må brukes for å sikre at maksimal oppbevaringstemperatur ikke overskrides.
	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Konnektorene må ikke komme i kontakt med løsemidler, olje, fett eller andre halvfaste materialer.

6.3.3 Langtidslagring av elastomer

For anbefalt oppbevaring av elastomerkomponenter, f.eks. termineringshylser og kabelsko, se Siemens Energy Subsea Document MH006 - Prosedyre for lagring og håndtering av elastomere materialer, tilgjengelig fra Siemens Energy Technical Support.

6.3.4 Ompakking for å hindre skade under transport

Hvis det er nødvendig å returnere et produkt til produsenten (Siemens Energy Subsea Connectors), anbefales det at den beskyttende hetten på overflaten settes på konnektoren(e), og det må utvises forsiktighet for å beskytte konnektoren(e) med bobleplast eller lignende innpakningsmateriale for å unngå overflateskade

Hvis flere konnektorer skal returneres, anbefales det å bruke en egnet forsterket kasse som tåler vekten ved transport i én forsendelse. Kontakt Siemens Energy Technical Support connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com for informasjon om egnede kasser.

For å unngå forurensning av produkter i rustfritt stål må det ikke være karbonstål til stede ved lagring av produktene.

6.3.5 Kassering 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.

7 INSTALLASJON OG MONTERING

Hvis du er i tvil, kontakt Siemens Energy Technical Support connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com for mer detaljert informasjon.

	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Optiske fibre blir lett skadet, og er sårbare når de ikke oppbevares i originalemballasjen som følger med koblingen. Vær oppmerksom på fiberens minste bøyeradius. Fibrene må ikke under noen omstendighet brukes til å løfte produktet.

7.1 Katodisk beskyttelse

DigiTRON**f**-konnektorer er produsert i superdupleks rustfritt stål, og er designet for å fungere isolert fra CP-systemet (katodisk beskyttelse).. Slike konnektorer leveres med alt nødvendig utstyr for å isolere konnektoren fra strukturen den skal monteres på.

DigiTRON**f**-konnektorer som kobles til CP-systemet blir ikke umiddelbart skadet, men det er en økt risiko for hydrogensprøhet i metallet (mulig sprekkdannelse ved høy mekanisk belastning), og økt forekomst av kalkavleiringer på produktet (som kan føre til problemer med å løsne konnektorene).

Ikke monter «ring»-anoder rundt slangen eller kabelen som en del av CP-beskyttelsen. Disse kan lett skade slangen eller kabelen når anodene korroderer.

7.2 Mottakerkonnektor i skott (forseglet flens) på ROV

Merk at DigiTRONf-skottkonnektorene kun er beregnet på trykkompenserte systemer (dvs. samme trykk på begge sider av den forseglede flensen).

Konnektorene må ikke brukes som trykkbarriere i landbaserte trykkbeholdere (se avsnitt 3.2)

Se Figure 10 og avsnitt 2.6 for hjelp ved installasjon.

Nødvendig verktøy

- ¼ tommers momentnøkkel 0-25 Nm (18,4 lb.ft) – med
- 3/16 unbrakonøkkel med 12-hulls mønster (¼ -20 UNC unbrakobolt)
- 4 mm unbrakonøkkel med 8-hulls mønster (M6 unbrakobolt)
- Loctite 243

Hvis O-ringsporene ikke allerede er montert, kontrollerer du dem for skade og rusk før du installerer O-ringene.

Påfør en liten mengde DC4-fett på O-ringene i grensesnittet, og monter på konnektoren. Monter konnektoren på koblingsgrensesnittet, og pass på at den står riktig vei (hvis ikke annet er angitt, må du sikre at primærkilen står i klokken 12-posisjon).

Påfør Loctite 243 på gjengene på hettefesteskruene og stram flenskontakten med et moment på 10-12 Nm.

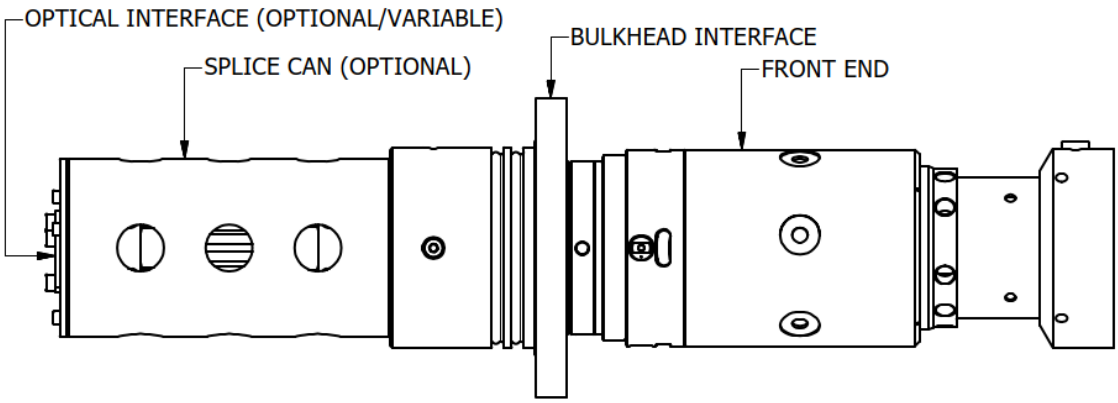


Figure 10 Forseglet skott-mottakerkonnektor

Skottkonnektorer med fiberender må behandles forsiktig, spesielt rundt fiberutløpspunktet. Konnektoren må ikke under noen omstendighet løftes via fiberen. Fibrene er sårbare for skade og bør ligge i den medfølgende bakken til den skal termineres. Ikke plasser gjenstander på eksponerte fibre. Vær oppmerksom på at fiberskade kanskje ikke er synlig – skade på kjernen kan oppstå uten ytre skade. Pass på at fiberen ikke bøyes under minste bøyeradius (30 mm (1,2")). Pass på at båndfiberen ikke blokkeres eller setter seg fast når den er installert.

7.3 Samsvarende flensmontert ROV-mottakerkonnektor

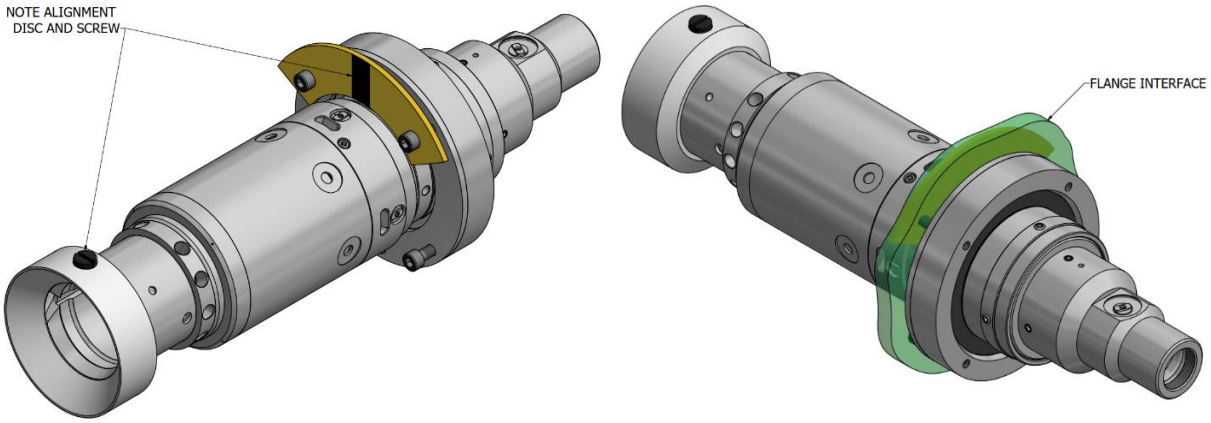


Figure 11 ROV-kompatibel mottakerkonnektor

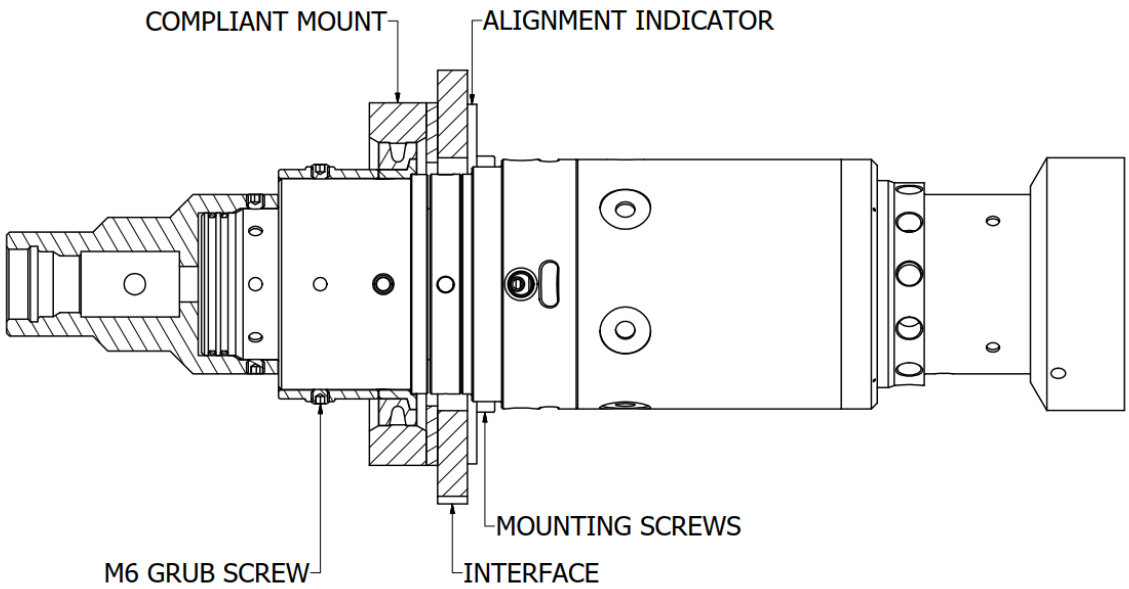


Figure 12 Tverrsnitt av ROV-kompatibel monteringsdel for å identifisere installasjon og deler

Se Figure 11 og Figure 12
Kontroller at justeringsindikatoren på den gule justeringsskiven og justeringsskruen i den fremre kjeglen er på linje.
Påfør Loctite 243 på gjengene på M6-hetteskruene og stram med et moment på 10-12 Nm (7,38-8,85 lbf.ft).

7.4 Parkeringsmottaker

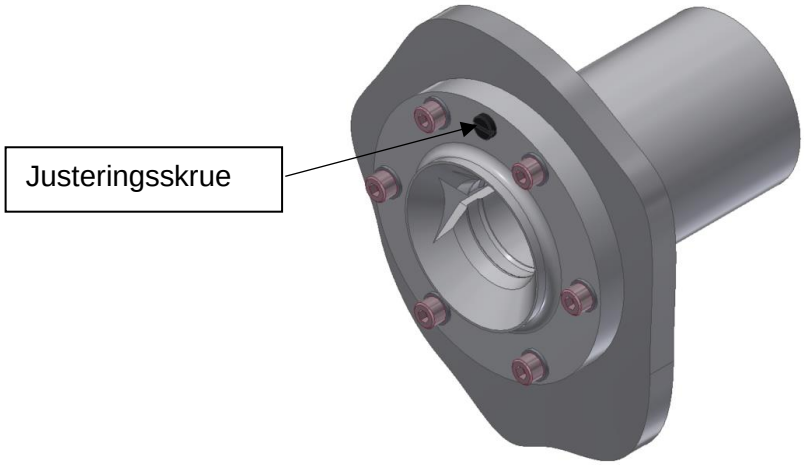


Figure 13 Typisk parkeringsmottaker

Se Figure 13

Pass på at den svarte justeringsskruen er øverst

Påfør Loctite 243 på gjengene på M8-hetteskruene og stram med et moment på 7 Nm.

7.5 Testing av konnektorer

DigiTRON**f**-testkabelnett består av en standard subsea-konnektor, slangerør som inneholder fibrene (ingen olje), og en termineringsboks, som vist i Figure 7. Termineringsboksen godtar tilkobling av patch-ledninger via E2000-kontakter

Testkabelnettet kan brukes tørt eller til testing på grunt vann. Termineringsboksen er ikke vanntett, så den må ikke senkes ned i vann, dvs. ved testing på grunt vann er koblingen nedsenket og termineringsboksen tørr.

Alle testkonnektorer skal inspiseres og rengjøres regelmessig (se avsnitt **Error! Reference source not found.**). Optisk integritet skal kontrolleres ved å utføre måling av innsettingstap og returtap

Kontroller at det ikke er smuss eller rusk på testkonnektorene. Dette kan overføres til konnektoren under testen. Det er god praksis å inspisere testkonnektoren før hver bruk.

	**Fare!** Risiko for umiddelbar livsfare eller alvorlig personskade. Plutselig utslipp av lagret trykk. DigiTRONf-produktene er ikke ment for bruk som penetrering for faste trykkbeholdere på overflaten eller land. De er ikke utformet for å samsvare med kravene i direktivet for trykkpåkjent utstyr (2014/68/EU). De er kun ment for integrering i undersjøisk utstyr. All trykktesting av DigiTRONf-produktet skal utføres av en kompetent person.
	**Advarsel!** Risiko for muskel-/skjelettskade ved manuell sammenkobling eller frakobling. - Sørg for at det tas egnede forholdsregler for manuell håndtering med tanke på sammenkoblings-/frakoblingskreftene som er spesifisert her. Det anbefales å bruke manuelt sammenkoblingsverktøy (Manual Mate Tool) til å koble til og fjerne koblingen. - Sikre at alle SIT-testaktiviteter med produktet fullføres av kompetente personer i samsvar med relevante prosedyrer.
	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Egnet testkabelnett må alltid brukes til å opprette optisk kontakt under testing.
	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Testkabelnettets termineringsboks må aldri brukes i vann. Det medfører stor fare for skade på testkabelnettet.

8 INFORMASJON TIL BRUKEREN UNDER NORMAL DRIFT OG FEILFORHOLD

8.1 Synlige signaler

Det er ingen synlige signaler fra produktet under bruk.

Produktet skal være stille under drift, og utseendet skal ikke endres.

8.2 Normal og feil/farlig drift

Ikke bruk produktet hvis det ser ut til å ha oppstått feil. Kontakt Siemens Energy Technical Support hvis du er i tvil. Eksemplene nedenfor beskriver noen indikasjoner på produktfeil.

- Løse gjenstander som metalldeler, festemidler og andre festeanordninger
- Oljelekkasje, enten fra konnektoren, fra de oljefylte slangene eller fra fiberskjøter eller sammenkoblingsenhetene.
- Eventuelle skader på gummitetningene foran på pluggkontakten, f.eks. rifter eller hakk
- Skade på gummien på kontaktens fremre pinnetetning, f.eks. rifter eller hakk
- Sverting eller mørke områder på gummitetningene foran på pluggkontakten
- Enhver støy fra produktet.

8.3 Feilsøking

Kontakt Siemens Energy for råd hvis det oppstår problemer med at produktet ikke fungerer som det skal. Ikke demonter produktet på noen måte.

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

Table 5 Feilsøking av produkt, kontaktinformasjon

9 BRUK OG VEDLIKEHOLD AV PRODUKTET

9.1 Sikkerhetsregler

Les avsnitt 3 om produktsikkerhetsråd før bruk.

9.2 Produktvedlikehold og service

DigiTRONf-produkter krever ikke noe vedlikehold i løpet av sin 30-årige levetid på havbunnen og opptil 250 undersjøiske sammenkoblings- og frakoblingssykluser. Produktet er klassifisert for 1000 sammenkoblingssykluser i tørr tilstand (dvs. bruk som testkonnektor).

Det er ingen deler i konnektorene som kan repareres av brukeren. Produktet må ikke demonteres. Hvis det oppstår problemer med produktet, må brukeren kontakte Siemens Energy Technical Support for råd.

9.3 Produktbeskyttelse; hetter og loopback-konnektorer

Det finnes fem typer hetter og blindkonnektorer for å beskytte produktet i bruk. Følgende beskriver brukstilfellet for hver type.

9.3.1 Topphetter

Se Figure 14:

- Transporthette: Leveres med koblingen for å beskytte mot skade under transport
- Beskyttelseshette: Gir større grad av mekanisk beskyttelse av konnektoren enn transporthetten. Anbefales når konnektorene er utsatt for høyere risiko for skade utenfor transport

Topphetter kan monteres og fjernes for hånd

Topphetter skal ikke legges ut på havbunnen.

⚠	**Forsiktig!** Risiko for skade på eiendom. Hvis lagringen utføres i saltvannsforhold, f.eks. på et skipsdekk eller i lasterom, skal det brukes en subsea-miljøhette eller blindpluggkonnektor for å beskytte hunnkonnektorpinnene mot korrosjon.



Figure 14 Transporthetter (venstre) og beskyttelseshetter (høyre)

9.3.2 Subsea-hetter

Se Figure 5:

- Subsea-beskyttelseshette: Beskytter beholderen mot alvorlig mekanisk skade når den er plassert under vann. Brukes vanligvis til kortvarig beskyttelse, f.eks. montering for utplassering av mottakeren før den fjernes etter noen uker for å koble til flying lead-kabelen. Disse hettene kan brukes til langvarig beskyttelse i ufarlige undersjøiske miljøer (f.eks. steder med lav marin forurensning). Disse hettene beskytter ikke de fremre tetningene på koblingen.
- Subsea-miljøhette: Beskytter beholderen mot alvorlig mekanisk skade og miljøbeskyttelse av frontforseglingene på beholderen. Brukes vanligvis til langsiktig undersjøisk lagring, spesielt i områder med høy marin vekst. Denne hetten har ingen optisk funksjon.
- Loopback-plugg: Gir samme beskyttelse som en standard subsea flying-plugg, pluss loopback-testfunksjon.

9.4 "Live" sammenkobling/frakobling

Konnektorene kan sammenkobles eller frakobles mens transport av optiske signaler pågår.

9.5 Fjerning av marin vekst og kalkholdige avleiringer

Det anbefales å fjerne kalkholdige avleiringer fra Siemens Energy Subsea-konnektorer med en løsning med 50 % sitronsyre. Alle materialer som er eksponert for sjøvann i Siemens Energy Subsea-konnektorer er fullstendig testet mot 50 % sitronsyre, og er føyelige i en periode på 1 time. I tillegg har de termoplastiske materialene god bestandighet mot sitronsyre.

Andre syreholdige rengjøringsmidler, som 50 % eddiksyre, skal **ikke** brukes da de kan forårsake forringelse av elastomermaterialer. Meisling og sliping anbefales ikke. Bruk av vannspyling er akseptabelt, men strålen må ikke rettes mot spennstiftene foran på pluggen eller forsiden av kontakten, da det kan føre til at vann blir tvunget gjennom primærtetningene.

Vannstråle er tillatt subsea (ikke i luft) forutsatt at vannstrålen ikke rettes mot endene av konnektorene (se nedenfor). Etter vannspyling anbefales det å inspisere konnektorene visuelt for tegn på skade.

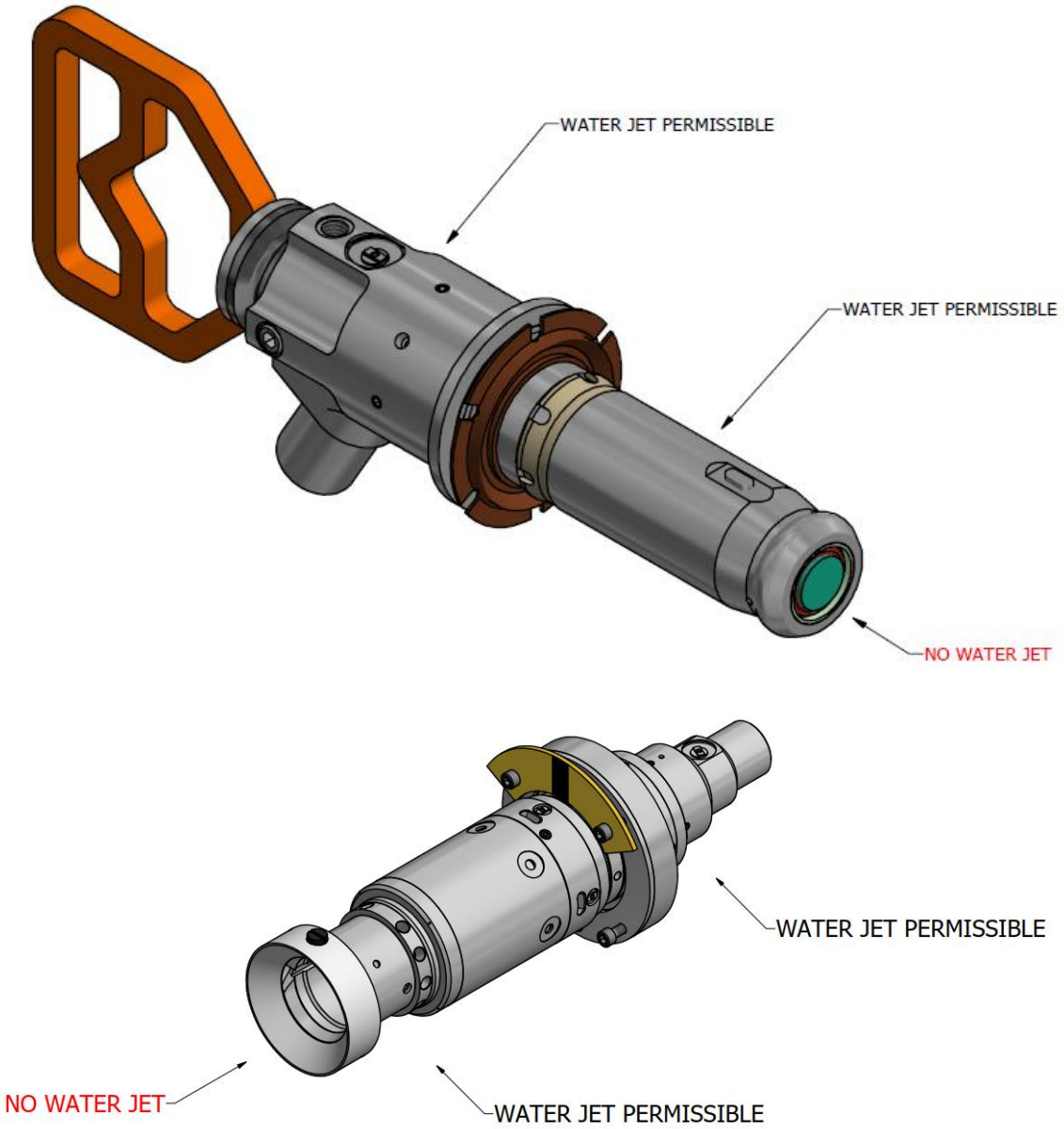


Figure 15 Tillatt vannspyling

	Advarsel! Risiko for mindre personskade. Personer med overfølsomhet overfor en oppløsning med 50 % sitronsyre må bruke egnet verneutstyr for hender og øyne ved håndtering.
	Forsiktig! Risiko for skade på eiendom. Andre syreholdige rengjøringsmidler, som 50 % eddiksyre, skal ikke brukes da de kan forårsake forringelse av elastomermaterialer.
	Forsiktig! Risiko for skade på eiendom. Meisling og sliping anbefales ikke. Bruk av vannspyling er akseptabelt, men strålen må ikke rettes mot spennstiftene foran på pluggen, da det kan føre til at vann blir tvunget gjennom primærtetningene.

9.6 Inspeksjon og rengjøring av konnektorprodukter

Alle konnektorprodukter må inspiseres nøye før bruk. Se avsnitt 8.2 for potensielle feil som må undersøkes.

Konnektorene kan trygt rengjøres med isopropanol (IPA) og en lofri klut, men produktet må ikke bløtlegges i isopropanol. La isopropanolen fordampe før konnektoren kobles sammen. Pass på at det ikke etterlates tekstilfibre på forsiden av pluggen eller på hunnkonnektorpinnene. Andre rengjøringsmidler skal ikke brukes, da de kanskje ikke er kompatible med gummi- eller plastmaterialene som brukes i produktet.

Det må ikke under noen omstendighet brukes andre gjenstander til å trykke ned spennstiftene på pluggforbindelsen.

9.7 Kontroller før sammenkobling av produktet

Transport- og topphetter må fjernes før utplassering i sjøen

Kontroller hunnkonnektoren for smuss og skade før sammenkobling. Konnektorene er konstruert for å tåle sand- og slamforurensning, men store partikler må fjernes. Bruk en vannstråle hvis den er plassert ut i sjøen. Se detaljer om vannspyling i avsnitt 9.5

Hvis det finnes tegn på slike feil, må koblingen ikke brukes. Ta kontakt med Siemens Energy Technical Support for råd.

9.8 Sammenkobling og frakobling av ROV-konnektorer

	**Advarsel!** Risiko for muskel-/skjelettskade ved manuell sammenkobling eller frakobling. - Sørg for at det tas egnede forholdsregler for manuell håndtering med tanke på sammenkoblings-/frakoblingskreftene som er spesifisert her. Det anbefales å bruke manuelt sammenkoblingsverktøy (Manual Mate Tool) til å koble til og fjerne koblingen. - Sikre at alle SIT-testaktiviteter med produktet fullføres av kompetente personer i samsvar med relevante prosedyrer.

9.8.1 Innretting og sammenkobling av ROV-konnektor

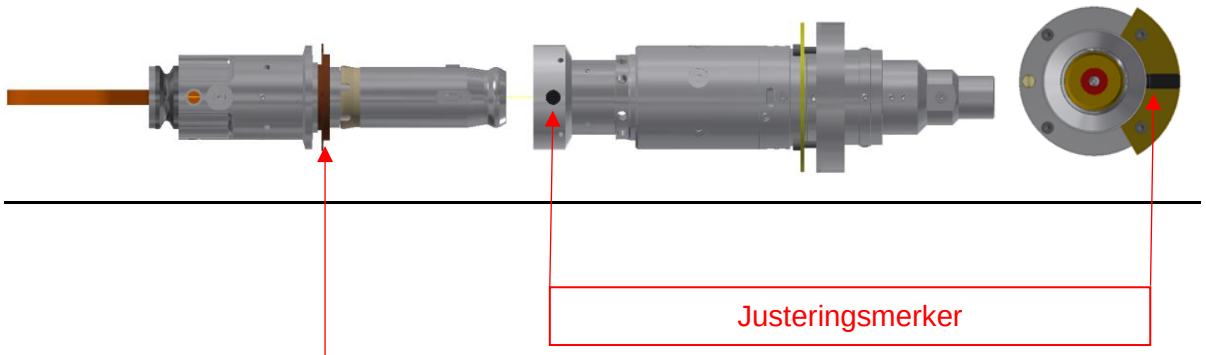
Disse instruksjonene gjelder for flying-pluggen (på en OFL) og loopback-pluggen.

Se bilder av innrettingsmerker og sammenkobling i **Figure 16**

- DigiTRONf-konnektorene er designet for å justere seg selv under tilkobling.
- Konnektorene må grovjusteres ved hjelp av innrettingsmerkene på plugghuset, innrettingsskiven og hunnkonnektorens konus.
- Monteringen av ROV-håndtaket har tilstrekkelig fleksibilitet til at den kan finjusteres under den endelige innsettingen av konnektoren.
- Pass på at innrettingsskiven har riktig orientering
- Når konnektoren er helt sammenkoblet, vil leppetetningen ikke være synlig fra ROV-kameraets førstepersonsvisning, dvs. sett fra baksiden av konnektoren. En tynn oransje strek på ca. 2 mm kan være synlig sett fra siden.
- Hvis leppetetningen fortsatt er synlig i førstepersonsvisning, fjerner du den og prøver å koble til på nytt ved å følge prosedyren igjen.
- Hvis leppetetningen fortsatt er synlig, fjerner du den og prøver å koble til på nytt ved å følge prosedyren igjen.

- Hvis konnektorene ikke kan kobles til, må både pluggen og kontakten inspiseres for skader eller smuss som kan hindre tilkoblingen.
- Kontakt Siemens Energy Technical Support for å få råd hvis det har oppstått skader.

Sett ovenfra



Sett fra siden



Fullstendig sammenkoblet – Leppetetningens synlighet



Figure 16 Innrettingsmerker og sammenkoblingsindikator på leppetetning

9.8.2 ROV-konnektorens maksimale feilinnrettingsverdier og sammenkoblingskrefter

Se avsnitt 5.1

9.8.3 Sammenkoblings-/frakoblingshastighet for ROV-konnektor

Konnektorene er konstruert for å fungere over et bredt spekter av sammenkoblings-/frakoblingshastigheter. Det er ingen praktisk grense for hvor raskt konnektorene kan sammenkobles/frakobles, men som en veiledning bør sammenkoblings-/frakoblingshastigheten ikke overskride hastighetene i avsnitt 5.1.

9.8.4 Kontroll av ROV-konnektor etter sammenkobling

Under sammenkobling foldes den oransje leppetetningen på pluggkonnektoren tilbake og forsvinner inn i justeringskonusen på hunnkontakten. Etter vellykket sammenkobling skal ingen del av leppetetningen på indikatoren stikke ut i skjøten mellom pluggen og hunnkonnektoren.

9.8.5 Frakobling av ROV-konnektor

Frakobling utføres ved å trekke ROV-håndtaket rett ut, tilstrekkelig til å frigjøre låseringen. Nødvendig kraft er beskrevet under de mekaniske kreftene i avsnitt 5.1

9.9 Manuell (for hånd) sammenkobling og frakobling av konnektorene

Ved manuell sammenkobling og frakobling (for hånd) av konnektorene skal manuelt sammenkoblings-/frakoblingsverktøy brukes (Figure 17). Dette gjelder ved sammenkobling i tørr tilstand, og også for dykkere som opererer undervannsproduktet.

Verktøyet må justeres for enten sammenkobling eller frakobling ved å flytte vippearmens dreiepinne til en annen posisjon, se Figure 18. Gjør dette før du bruker verktøyet.

Verktøyet skal ikke oppbevares under vann, men hentes opp til overflaten etter at arbeidet er fullført, og vaskes med ferskvann. Verktøyets oppbevaringstemperaturområde er -40 °C til +70 °C

	Advarsel! Risiko for at hender eller fingre kommer i klem, med personskade eller tap av fingre som konsekvens. Ikke fjern de gjennomsiktige plastdekslene fra verktøyet. Ikke bruk verktøyet hvis dekslene er skadet eller mangler.
	Advarsel! Risiko for personskade som følge av frigivelse av lagret mekanisk energi når konnektorene er sammenkoblet eller delvis sammenkoblet. Ikke modifiser verktøyet på noen måte. Det kan føre til at den mekaniske styrken svekkes.
	Advarsel! Risiko for personskade som følge av at lagret mekanisk energi frigjøres når konnektorene frakobles På grunn av de høye belastningene fra fjæranordningen inne i konnektorene, kan det under frakoblingsprosessen føles et lite "tilbakeslag" gjennom verktøyet når pluggen brytes løs fra låsefunksjonen med hunn-kontakten. Dette er normal funksjonalitet, og operatøren må være forberedt på dette når verktøyet brukes, slik at det ikke oppstår noen overraskelser som kan føre til annen risiko, for eksempel fall- eller snubleulykker.
	Advarsel! Risiko for personskade som følge av frigivelse av lagret mekanisk energi når konnektorene er sammenkoblet eller delvis sammenkoblet. Forsøk aldri å flytte dreiepinnen når konnektorene er delvis sammenkoblet.
	Advarsel! Risiko for personskade som følge av frigivelse av lagret mekanisk energi når konnektorene er sammenkoblet eller delvis sammenkoblet. Kontroller at verktøyet er riktig og fast plassert på pluggen og hunn-koblingen, slik at det ikke kan gli av konnektorene under bruk. Det vil føre til et kraftig tilbakeslag i pluggkoblingen og/eller verktøyet mot operatøren på grunn av den høye kontaktkraften mellom konnektorene. Kontroller at konnektorene er frie for smuss og marin vekst før verktøyet brukes, spesielt rundt konusen på kontakten der verktøyet monteres (**Figure 20**).

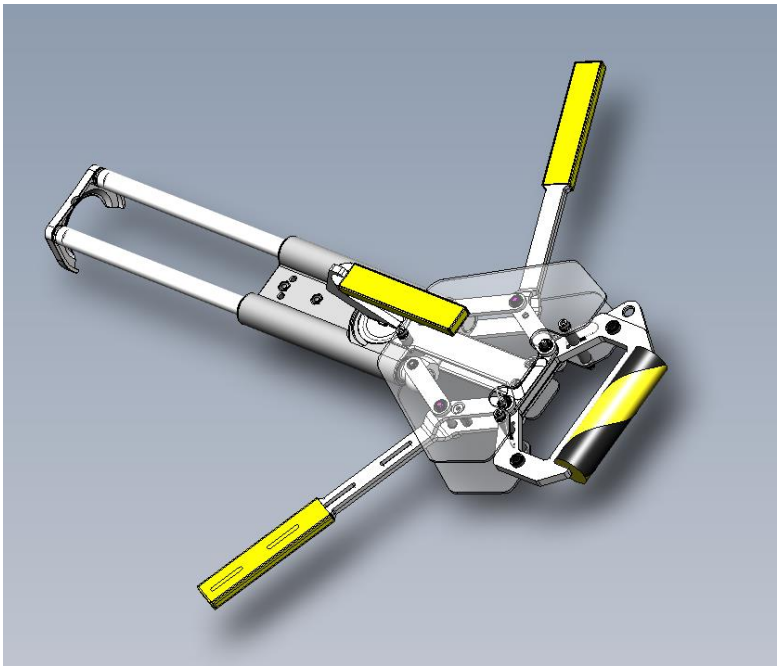


Figure 17 Manuelt sammenkoblings-/frakoblingsverktøy, delenummer S1U10509147

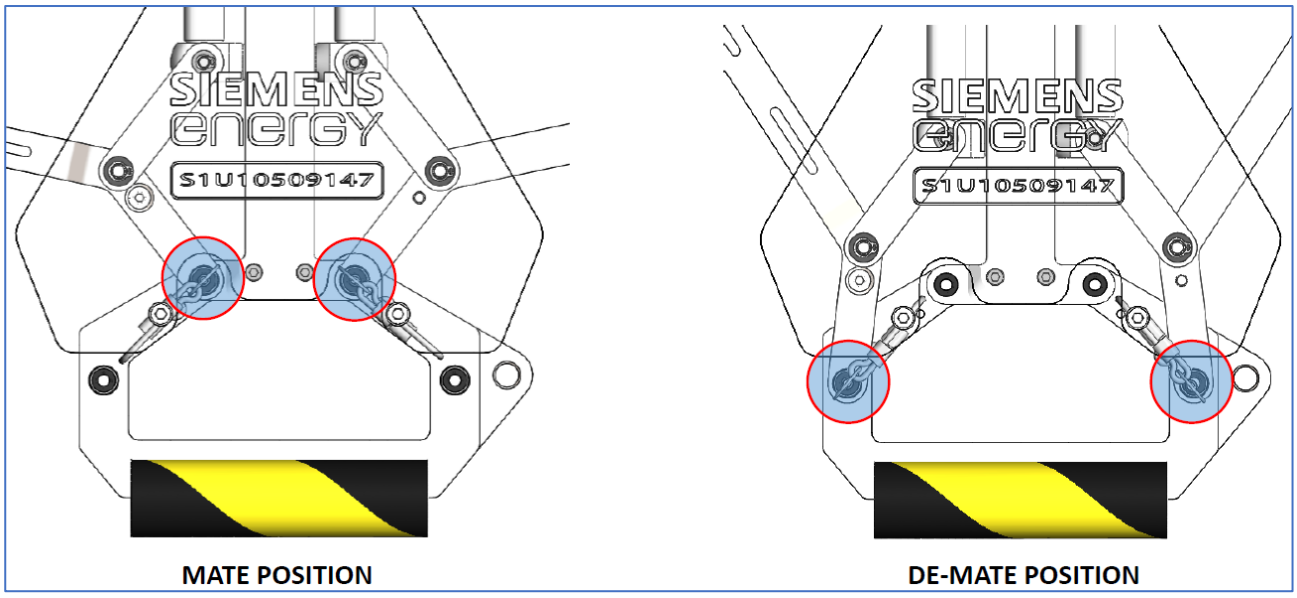


Figure 18 Posisjon for sammenkoblings-/frakoblingsspakens dreiepinne

9.9.1 Montere pluggen på sammenkoblings-/frakoblingsverktøyet

- Verktøyet er konstruert for å motta pluggen via ROV-håndtaket og låse den i posisjon ved å dreie utløserspaken, som vist nedenfor (Figure 19).

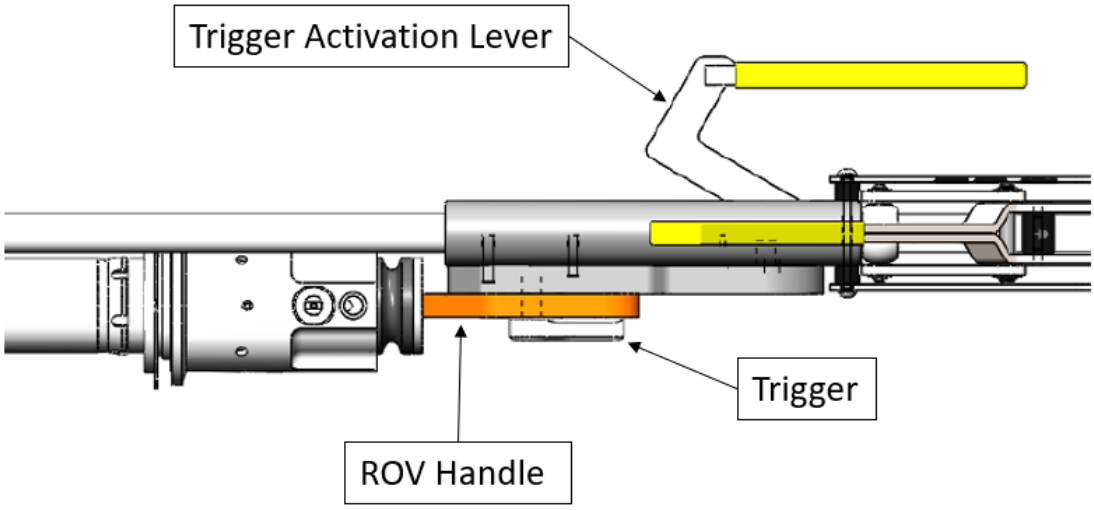


Figure 19 Pluggfeste til sammenkoblings-/frakoblingsverktøy

9.9.2 Koble verktøyet til mottakerkonnektoren

Når pluggen er låst på plass, kan verktøyet settes på linje med innrettingsmerkene på hunnkonnektoren (Figure 16). Det er tilstrekkelig fleksibilitet til å tilpasse verktøyet som skal vippes slik at hesteskoen på verktøyet kan kobles inn bak konusen på hunnkonnektoren som vist nedenfor (Figure 20).

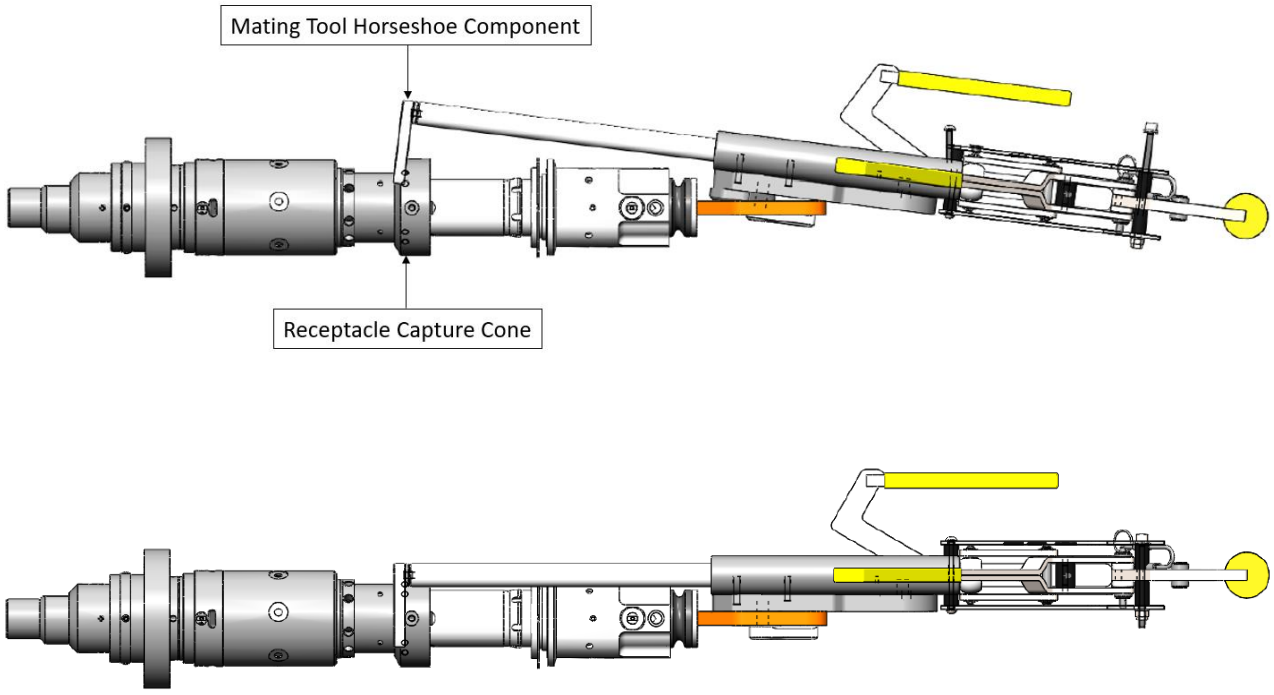


Figure 20 Hunnkonnektorfeste på sammenkoblings-/frakoblingsverktøy

9.9.3 Sammenkobling

Koble sammen ved å bevege spakene som vist nedenfor (Figure 21)

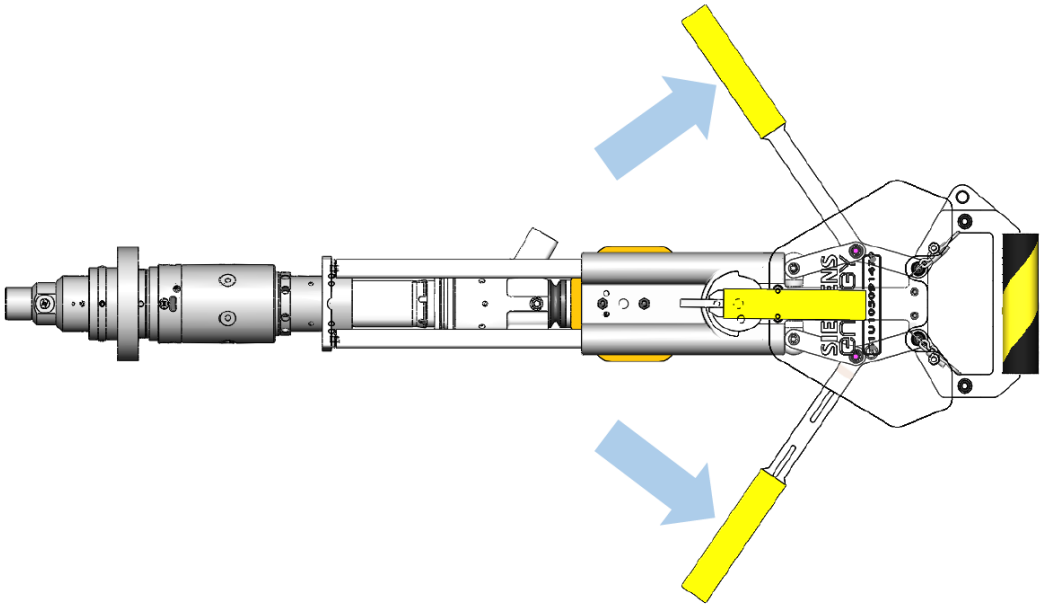


Figure 21 Sammenkobling

9.9.4 Frakobling

- Kontroller at spakens dreiepinne er i frakoblingsposisjon (Figure 18), eller sett den i riktig posisjon. Gjør dette før du prøver å utføre frakobling
- Monter verktøyet som tidligere på den sammenkoblede konnektoren, og koble deretter fra konnektoren ved å bevege spakarmene som vist i Figure 22.

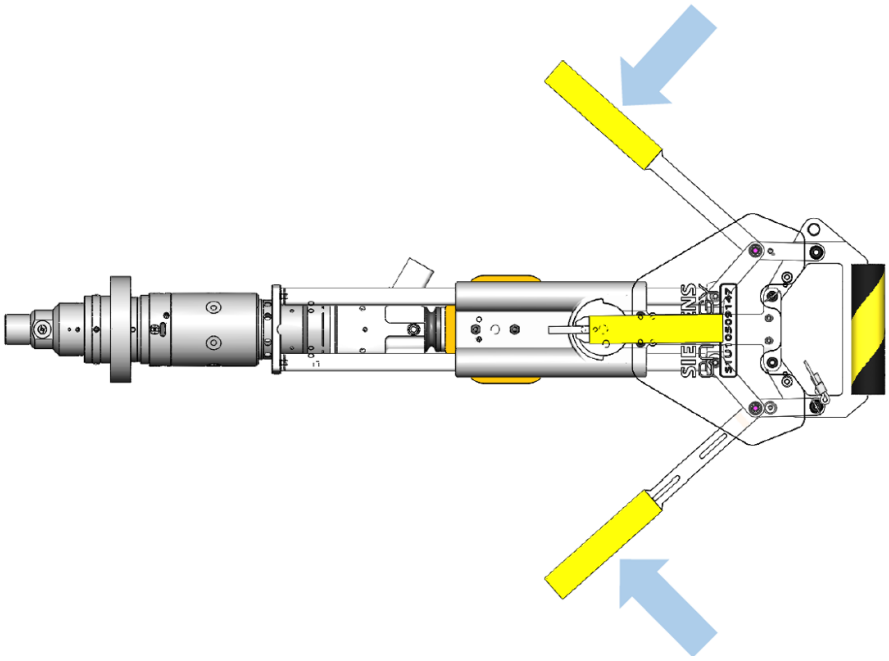


Figure 22 Frakobling

10 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		

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 Global GmbH & Co. KG
Industrial Applications
Freyeslebenstraße 1
91058 Erlangen
Tyskland

E-post: subsea@siemens-energy.com

For mer informasjon, besøk vårt nettsted:

www.siemens-energy.com/subsea

For USA publisert av
Siemens Energy, Inc.
Industrial Applications
15375 Memorial Drive, Suit 700
Houston, TX 77079
USA

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.