SIEMENS energy

SpecTRON 45

Manual Pemasangan dan Operasi

No. Dokumen: 10051285



siemens-energy.com

Unrestricted

Pendahuluan

Terima kasih kerana membeli produk Siemens Energy SpecTRON 45. Maklumat yang berikut ialah gambaran keseluruhan arahan perlindungan, penyimpanan, penghantaran, membuka bungkusan, pengaturan dan penyelenggaraan untuk produk SpecTRON 45.

Siemens Energy mengesyorkan penamatan dan pemasangan semua peralatan hanya dilakukan oleh kakitangan yang terlatih dan berkelayakan.

Ringkasan Semakan

Halaman ini merekodkan status semakan keseluruhan dokumen dan kebenaran dokumen untuk dikeluarkan. Apabila halaman atau halaman dokumen disemak, bilangan halaman yang terjejas akan dimasukkan ke dalam lajur Halaman Terjejas/Catatan dan garis jidar menegak akan dipaparkan pada teks yang terkini dipinda.

Semakan	Disusun oleh	Diluluskan oleh	Tarikh Keluaran	Halaman Terjejas/Catatan
01	C. Plant	N. Knight	08/10/2020	• Keluaran Pertama
02	C. Plant	N. Williamson	07/01/2022	• Ditukar kepada Templat Siemens Energy • Bahagian 3 – Tambah takrifan CMI (Antara Muka Modul Biasa) • Bahagian 4.2 – Keupayaan salah jajaran yang dijelaskan • Bahagian 4.3 – Kemas kini berat pelompat di udara/air dan tambahkan berat pengganding hos. • Bahagian 7.3 – Bahagian baharu untuk mentakrifkan penyaluran hos dengan jelas • Bahagian 7.8 – Tambah panduan tentang pengurusan penamatan ujian kabel susut haba • Bahagian 9.1 – Tambah butiran prosedur pembersihan dan pengeringan penyambung

Kandungan

1 SKOP PRODUK 6
1.1 Penyambung Penyangga Sambungan Basah Permeguard™ 6
1.2 Pensijilan Produk 6
1.3 Maklumat perhubungan 6
1.4 Label peringatan produk 7
1.5 Penandaan produk 8
1.6 Label/penandaan CE 8
2 KESELAMATAN PRODUK 9
2.1 Amaran berkaitan tindakan 9
2.2 Penggunaan yang dimaksudkan 9
2.3 Maklumat keselamatan umum 10
2.4 Dokumen berkaitan 13
3 SINGKATAN 14
4 SPESIFIKASI DAN BAHAYA SISA 16
4.1 Spesifikasi Umum Penyambung 16
4.2 Keupayaan salah jajaran penyambung sambungan basah 17
4.3 Spesifikasi Hos 18
4.4 Spesifikasi Kabel 18
4.5 Spesifikasi lain 19
5 MAKLUMAT KESIHATAN DAN ALAM SEKITAR 20
5.1 Alam sekitar, pelupusan dan kitar semula 20
5.2 Peralatan perlindungan peribadi (PPE) 20
6 MENYEDIAKAN PRODUK UNTUK DIGUNAKAN 21
6.1 Sebelum pemasangan 21
6.2 Membuka bungkusan 21
6.3 Pelupusan pembungkusan yang selamat 22
6.4 Mengangkat 23
6.5 Pemasangan 25
6.6 Penyimpanan dan perlindungan 30
6.7 Pembungkusan semula untuk mengelakkan kerosakan semasa pengangkutan 31
7 OPERASI PRODUK 32
7.1 Memberikan Tenaga Pasangan Sambungan Basah 32
7.2 Pengaturan 32

7.3 Pengurusan dan Penyaluran Hos 33
7.4 Keapungan Hos di Dasar Laut 39
7.5 Pengurusan dan Penamatan Teras Kuasa Umbilikal 39
7.6 Menyambung Pasangan Sambungan Basah Dasar Laut 41
7.7 Sambungan Sementara Pasangan Sambungan Basah 41
7.8 Sambung Pantas (Sambungan Kering) 45
7.9 Ujian 46
7.10 Pelupusan produk sisa 49
7.11 Rujukan pantas 49
8 MAKLUMAT PENGGUNA 50
8.1 Operasi normal dan rosak/berbahaya 50
8.2 Perlindungan Katod 50
8.3 Penyelesaian masalah (Soalan Lazim) 51
9 PENYELENGGARAAN PRODUK 52
9.1 Pembersihan dan Pengeringan Penyambung 52
9.2 Penyelenggaraan produk (orang mahir) 54
10 KOMEN/MAKLUM BALAS PELANGGAN 55

Jadual

Jadual 1 - Pensijilan Produk SpecTRON 45 6
Jadual 2 - Maklumat Perhubungan 6
Jadual 3 - Spesifikasi Umum Penyambung SpecTRON 45 16
Jadual 4 - Keupayaan Salah Jajaran Penyambung SpecTRON 45 17
Jadual 5 - Spesifikasi Hos SpecTRON 45 18
Jadual 6 - Spesifikasi Kabel SpecTRON 45 18
Jadual 7 - Penyelesaian masalah maklumat perhubungan produk 51

Ilustrasi

Rajah 1 - Label Peringatan Produk 7
Rajah 2 - Contoh Goresan untuk Produk SpecTRON 45 8
Rajah 3 - Contoh penandaan abah-abah 8
Rajah 4 - Lengkung Arus Terkadar SpecTRON 45 16
Rajah 5 - Takrifan arah salah jajaran 17
Rajah 6 - Hos AquaTRON pada jejari bengkok minimum 33
Rajah 7 - Hos AquaTRON yang disalurkan dengan salah 34
Rajah 8 - Jatuh serta-merta dalam penyaluran 34
Rajah 9 - Hos berpintal akibat jatuh serta-merta dalam penyaluran dan penggunaan berat 34

Rajah 10 - Pembentuk Plat 35
Rajah 11 - Pembentuk 'U' 35
Rajah 12 - Pembentuk 'L' 36
Rajah 13 - Pembentuk 'U' tetap kekal 36
Rajah 14 - Jarak pengapit minimum dari penyambung cagak tetap 37
Rajah 15 - Pengapit hos pada penyambung patuh 37
Rajah 16 - Contoh sokongan hos sementara semasa SIT 37
Rajah 17 - Contoh sokongan untuk jatuh serta-merta dalam penyaluran hos 38
Rajah 18 - Dirian yang direka dengan pembentuk yang digunakan untuk sokongan hos 38
Rajah 19 - Bahagian Penyangga Umbilikal Biasa (SpecTRON 10 ditunjukkan) pada Penamatan (di luar UTA) 39
Rajah 20 - Kedudukan pengapit umbilikal 40
Rajah 21 - Konfigurasi Pelompat Ujian SpecTRON 45 (tanpa penutup pelindung) 46
Rajah 22 - Sokongan Penamatan Ujian SpecTRON 45 dan Kelegaan HV 47
Rajah 23 - Penutup pelindung penyangga dinyahpasang 52
Rajah 24 - Komponen Penyangga untuk pengeringan dan pembersihan 53
Rajah 25 - Kawasan sentuhan pin penyangga seperti yang dibekalkan 53

1 SKOP PRODUK

Manual ini termasuk maklumat tentang jenis penyambung SpecTRON 45 berikut:

- Pelompat SpecTRON 45
- Pasangan Sambungan Basah SpecTRON 45
- Antara Muka Modul Biasa SpecTRON 45
- Air Cetek/Pelompat Ujian SpecTRON 45

1.1 Penyambung Penyangga Sambungan Basah Permeguard™

Penyambung penyangga sambungan basah SpecTRON 45 menggunakan penyambung penyangga sambungan basah Permeguard™ Siemens Energy untuk memberikan keteguhan dan kebolehpercayaan terkemuka dalam industri dengan menghalang penebat tersentuh air laut secara langsung.

1.2 Pensijilan Produk

Standard	Penerangan
SEPS SP-1001	Pemasangan penyambung kuasa, penembus dan pelompat dengan voltan terkadar daripada 3 kV (Umaks = 3.6 kV) hingga 30 kV (umaks = 36 kV)

Nota: Disahkan sendiri melalui ujian dalaman.

Jadual 1 - Pensijilan Produk SpecTRON 45

1.3 Maklumat perhubungan

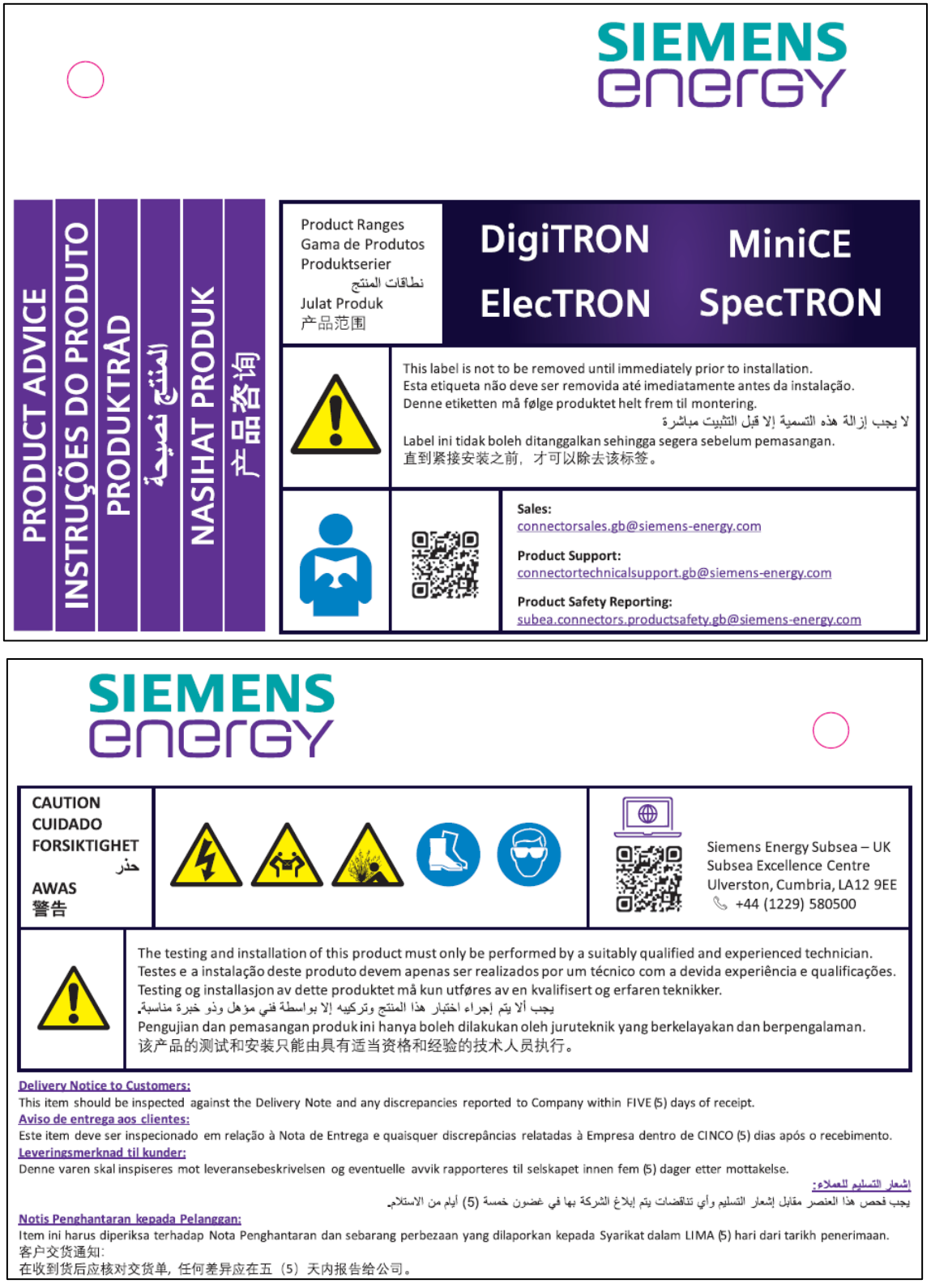
Untuk mendapatkan maklumat lanjut atau pertanyaan tentang produk, layari laman web Siemens Energy www.siemens-energy.com/subsea atau hubungi yang berikut:

Jabatan	Alamat e-mel
Pegawai Keselamatan Produk	subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com
Sokongan Teknikal	connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com
Perkhidmatan (Pasukan Tapak)	susultlcmsupport.gb@siemens-energy.com
Jualan	connectorsales.gb@siemens-energy.com

Jadual 2 - Maklumat Perhubungan

1.4 Label peringatan produk

Label peringatan produk berikut dibekalkan dengan semua produk penyambung dasar laut Siemens Energy.



Rajah 1 - Label Peringatan Produk

1.5 Penandaan produk

1.5.1 Penyambung dan Penembus

SpecTRON 45 (c) Siemens Energy P/N: S1U10505567	S/N: 56-123456 SEPS SP-1001 26/45(52) kV -5 - 60 °C / MWD 3000 m MAWP (INT.) 10 bar	
	INTENTIONALLY BLANK	

Rajah 2 - Contoh Goresan untuk Produk SpecTRON 45

Penyambung dan penembus Siemens Energy SpecTRON 45 ditandakan dengan laser pada badan sesendal dengan nombor bahagian, nombor siri unik, dan maklumat penilaian produk Siemens Energy. Selain itu, bahagian depan penyambung juga ditandakan dengan nombor bahagian dan nombor siri yang unik untuk membantu kebolehkesanan semasa pengeluaran.

1.5.2 Abah-abah

Abah-abah juga ditandakan dengan nombor bahagian dan nombor siri unik Siemens Energy seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3. Maklumat khusus pelanggan dan projek juga biasanya ditambahkan pada label ini. Label biasanya teks hitam pada latar belakang kuning di bawah susut haba yang jelas. Biasanya, label diletakkan di setiap hujung abah-abah dan secara berpusat.



Rajah 3 - Contoh penandaan abah-abah

1.6 Label/penandaan CE

SpecTRON 45 dikecualikan daripada sebarang keperluan semasa untuk penandaan CE. Siemens Energy terus memantau keperluan Eropah dan Antarabangsa untuk kebolehgunaan kepada rangkaian produk SpecTRON 45.

2 KESELAMATAN PRODUK

Siemens Energy Subsea mengesyorkan penamatan semua peralatan hanya boleh dilakukan oleh kakitangan yang terlatih, berkelayakan sesuai dan berpengalaman (SQEP), iaitu orang yang kompeten.

2.1 Amaran berkaitan tindakan

Klasifikasi amaran berkaitan tindakan

Amaran berkaitan tindakan diklasifikasikan mengikut keterukan bahaya yang mungkin menggunakan tanda amaran dan kata isyarat berikut:

Simbol amaran dan kata isyarat



Bahaya!

Bahaya yang akan menjejaskan nyawa atau risiko kecederaan diri yang teruk



Bahaya!

Risiko kematian akibat renjatan elektrik



Amaran.

Risiko kecederaan diri yang ringan



Awas.

Risiko kerosakan bahan atau alam sekitar

2.2 Penggunaan yang dimaksudkan

Selepas pemasangan, pentauliahan dan pengaturan produk, sila lengkapkan dan kembalikan borang Komen/Maklum Balas Pelanggan (Bahagian 10). Sila hantar borang yang lengkap kepada Pegawai Keselamatan Produk melalui e-mel di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

Terdapat risiko kecederaan atau kematian pada pengguna atau orang lain, atau kerosakan pada produk dan harta benda lain sekiranya berlaku penggunaan yang tidak sesuai atau penggunaan yang tidak dimaksudkan.

Produk ini bertujuan sebagai penyambung elektrik voltan tinggi dasar laut, untuk digunakan oleh kakitangan terlatih yang sesuai dalam aplikasi industri sahaja.

Penggunaan yang dimaksudkan termasuk yang berikut:

- Pematuhan arahan pemasangan dan operasi termasuk untuk produk dan mana-mana komponen sistem lain.
- Pematuhan kepada semua syarat pemeriksaan dan penyelenggaraan yang disenaraikan dalam arahan.
- Penggunaan semua alat yang disyorkan sesuai untuk tugas tertentu.
- Semua aktiviti hendaklah dilakukan oleh orang yang kompeten (lihat 2.3.1 untuk mendapatkan takrifan).

Sebarang penggunaan lain yang tidak dinyatakan dalam dokumen ini atau dirangkumi dalam arahan pemasangan dan operasi, atau selain daripada yang dinyatakan dalam dokumen ini adalah dianggap sebagai penggunaan yang tidak wajar.

2.3 Maklumat keselamatan umum

2.3.1 Pemasangan oleh orang yang kompeten sahaja

Pemasangan, pemeriksaan, penyelenggaraan dan pembaikan produk hendaklah dilakukan oleh kakitangan yang terlatih, berkelayakan sesuai dan berpengalaman (SQEP), iaitu orang yang kompeten, untuk menjalankan aktiviti yang ditentukan. Pemasangan, pemeriksaan, penyelenggaraan dan pembaikan produk oleh orang yang tidak terlatih dan dianggap tidak kompeten boleh membatalkan waranti produk.

Untuk mendapatkan maklumat lanjut, sila hubungi Perkhidmatan (Pasukan Tapak) susultlcmsupport.gb@siemens-energy.com.

2.3.2 Bahaya yang disebabkan oleh operasi yang tidak wajar dan penyalahgunaan yang boleh dijangka

Operasi yang tidak wajar dan penyalahgunaan yang boleh dijangka boleh mendatangkan bahaya kepada anda dan orang lain dan menyebabkan kerosakan bahan. Baca dengan teliti arahan yang disertakan dan semua dokumen lain yang berkenaan, terutamanya bahagian "Keselamatan" dan amaran.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik jika pengguna membuka/salah memasang semula/salah menamatkan semula produk (penyalahgunaan yang boleh dijangka).

- Aktiviti penyelenggaraan, nyahpasang, pemasangan semula dan penamatan hanya boleh dilakukan oleh orang yang kompeten.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik jika pin ulang-alik ditekan, contohnya dengan pemutar skru apabila palam hidup (penyalahgunaan yang boleh dijangka).

- Aktiviti penyelenggaraan dan ujian hanya boleh dilakukan oleh orang yang kompeten.
- Alat yang betul hendaklah sentiasa digunakan.



Bahaya! Risiko yang akan membahayakan nyawa atau risiko kecederaan diri yang teruk disebabkan oleh peluncur pin ulang-alik kerana kerosakan yang disebabkan pada pin ulang-alik, contohnya dengan pemutar skru (penyalahgunaan yang boleh dijangka).

- Aktiviti penyelenggaraan dan ujian hanya boleh dilakukan oleh orang yang kompeten.
- Alat yang betul hendaklah sentiasa digunakan.

2.3.3 Risiko kematian akibat renjatan elektrik



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik kerana pin hidup yang terdedah, contohnya ujian sistem kilang atau bahagian atas dan penyangga yang tidak disambungkan dan diberikan tenaga, contohnya oleh penyelam dasar laut.

- Pastikan semua prosedur ujian dipatuhi.
- Saluran komunikasi dan protokol dipatuhi.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik kerana kabel HV yang tidak ditapis dalam Pelompat.

- Pastikan semua prosedur ujian dipatuhi.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik daripada sebarang konduktor yang terdedah disebabkan tenaga elektrik yang tersimpan, contohnya kapasitans kabel atau di tempat lain dalam sistem.

- Pastikan semua prosedur dipatuhi.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik daripada penyambung ujian. Bahagian hidup yang boleh diakses dengan ujian jari standard, bahagian hidup juga boleh terdedah dengan nyahpasang tanpa alat (cth. sarung penamatan boleh diakses dan boleh ditanggalkan). Konduktor kabel yang terdedah pada hujung bebas dan kabel juga tidak ditapis.

- Memastikan semua penyambung dipasang dengan betul menggunakan sarung penamatan yang berada dalam kedudukan sebelum menjalankan ujian jari standard.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik, jika produk ditamatkan dengan salah oleh pihak ke-3 contohnya konduktor yang longgar menyentuh kotak logam atau wayar hidup ditamatkan ke badan logam disebabkan kesilapan.

- Aktiviti pemasangan/penamatan hendaklah dilakukan oleh orang yang kompeten.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik disebabkan oleh badan logam penyambung yang tidak dibumikan semasa ujian dan penyambung yang mempunyai kerosakan pembumian (contohnya, konduktor menyentuh kerja logam) semasa ujian elektrik.

- Memastikan semua ujian produk baik di kilang mahupun di lapangan telah dilengkapkan oleh orang yang kompeten.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik atau kecederaan diri yang teruk akibat melecur disebabkan pembukaan sambungan konduktor hidup dengan tangan.

- Pastikan semua prosedur dipatuhi untuk menyambung/membuka sambungan penyambung.

2.3.4 Risiko kecederaan dan kerosakan bahan akibat penyelenggaraan dan pembaikan yang dilakukan dengan cara yang tidak betul atau tidak dilakukan sama sekali

Kerja penyelenggaraan atau pembaikan pada produk hanya perlu dilakukan oleh orang yang kompeten. Sebarang kerosakan hendaklah dibaiki oleh orang yang kompeten dengan segera. Mematuhi selang waktu penyelenggaraan yang ditetapkan.



Bahaya! Risiko yang akan membahayakan nyawa atau risiko kecederaan diri yang teruk akibat kebakaran dan kerosakan bahan disebabkan oleh pemanasan ohm dalam keadaan litar pintas atau arus yang tinggi.

- Memastikan semua ujian produk baik di kilang mahupun di lapangan telah dilengkapkan oleh orang yang kompeten.



Bahaya! Risiko yang akan membahayakan nyawa atau risiko kecederaan diri yang teruk disebabkan oleh tekanan yang dikeluarkan dan atau peluncuran yang disebabkan oleh produk penahan tekanan yang tidak dipasang dengan betul, contohnya semasa ujian tekanan sistem (cth. penembus SpecTRON 45 dilengkapi dengan skru atau kedap yang salah/tidak mencukupi).

- Memastikan semua aktiviti pemasangan dan ujian produk diselesaikan oleh orang yang kompeten.



Bahaya! Risiko yang akan membahayakan nyawa atau risiko kecederaan diri yang teruk kepada orang yang mempunyai perentak jantung atau defibrilator kardioverter boleh implan (ICDS) daripada gangguan elektromagnet (EMI), contohnya ujian frekuensi tinggi dengan arus beban yang besar.

- Memastikan semua pengujian produk di kilang dan bahagian atas tidak dilakukan oleh atau di hadapan orang yang mempunyai perentak jantung atau ICDS.



Bahaya! Risiko kecederaan mata yang teruk disebabkan minyak bertekanan terpancut keluar daripada hos yang rosak atau ketiadaan skru pengisi/lubang.

Memastikan semua ujian produk baik di kilang mahupun di lapangan telah dilengkapkan oleh orang yang kompeten.

Amaran. Risiko kecederaan mata/anggota badan disebabkan oleh tekanan yang dilepaskan semasa nyahpasang produk, sekiranya pengambilan produk dari dasar laut yang mengalami kerosakan lalu menyebabkan tekanan kedalaman terperangkap di dalam produk.

- Memastikan semua aktiviti nyahpasang produk dilakukan oleh orang yang kompeten mengikut prosedur yang berkaitan dan menggunakan peralatan perlindungan peribadi yang berkaitan (PPE).

Amaran. Risiko kecederaan anggota badan disebabkan oleh bahagian penahan tekanan menjadi peluncur disebabkan pengguna mengenakan tekanan yang berlebihan terhadap sistem, contohnya semasa Ujian Pemasangan Tapak (SIT).

- Memastikan semua aktiviti SIT produk dilakukan oleh orang yang kompeten mengikut prosedur yang berkaitan.

2.3.5 Risiko kecederaan dan kerosakan bahan disebabkan pengendalian secara manual

Mengendali, mengangkat dan membawa secara manual diketahui sebagai salah satu penyumbang terbesar terhadap kesihatan pekerja. Memastikan alat bantu pengendalian mekanikal digunakan sebaik mungkin untuk mengelakkan pengendalian secara manual. Sekiranya pengendalian secara manual dianggap sesuai untuk sesuatu tugas, garis panduan mengangkat yang selamat hendaklah diikuti, contohnya menggunakan postur badan yang betul, mempertimbangkan untuk mengangkat secara berpasukan, menggunakan teknik mengangkat yang selamat, dll. Hanya orang yang kompeten dibenarkan untuk melaksanakan tugas-tugas tanpa pengawasan, jika terdapat keraguan, sila tanya.

Amaran. Risiko kecederaan rangka otot akibat menyambung penyambung menggunakan tangan dengan daya sambung/buka sambung yang tinggi dan/atau penyambung terbakar dengan cepat semasa buka sambungan kerana daya spring shuttle yang tinggi, contohnya ujian di kilang/bahagian atas.

- Memastikan semua aktiviti ujian produk dilakukan oleh orang yang kompeten mengikut prosedur yang berkaitan.
- Memastikan alat bantu pengendalian mekanikal digunakan sebaik mungkin untuk mengelakkan pengendalian secara manual.
- Sekiranya pengendalian secara manual dianggap sesuai untuk sesuatu tugas, garis panduan mengangkat yang selamat hendaklah diikuti, contohnya menggunakan postur badan yang betul, mempertimbangkan untuk mengangkat secara berpasukan, menggunakan teknik mengangkat yang selamat, dll.

Amaran. Risiko kecederaan rangka otot akibat pengendalian produk berat secara manual.

- Memastikan alat bantu pengendalian mekanikal digunakan sebaik mungkin untuk mengelakkan pengendalian secara manual.
- Sekiranya pengendalian secara manual dianggap sesuai untuk sesuatu tugas, garis panduan mengangkat yang selamat hendaklah diikuti, contohnya menggunakan postur badan yang betul, mempertimbangkan untuk mengangkat secara berpasukan, menggunakan teknik mengangkat yang selamat, dll.
- Hanya orang yang kompeten dibenarkan untuk melaksanakan tugas-tugas tanpa pengawasan, jika terdapat keraguan, sila tanya.

Amaran. Risiko kecederaan anggota badan akibat produk berat yang jatuh semasa mengangkat dengan jentera.

- Memastikan jentera/anduh yang digunakan telah diuji dan masih belum tamat tempoh.
- Garis panduan mengangkat dengan selamat hendaklah dipatuhi, contohnya pelan mengangkat, banksman, dll.
- Titik angkat yang betul mesti dikenal pasti dan digunakan.
- Hanya orang yang kompeten dibenarkan untuk melaksanakan tugas-tugas tanpa pengawasan, jika terdapat keraguan, sila tanya.



Amaran. Risiko kecederaan diri yang ringan kepada orang yang sensitif terhadap minyak berasaskan silikon atau ester sintetik.

- Memakai pelindung tangan yang sesuai semasa mengendalikan produk atau minyak berasaskan silikon atau ester sintetik.



Amaran. Risiko kecederaan diri yang ringan dan kerosakan bahan akibat tergelincir, tersadung dan terjatuh.

- Pengemasan yang baik mengelakkan daripada tergelincir, tersadung dan terjatuh, memastikan semua kawasan kerja sentiasa bersih dan kemas.



Amaran. Risiko kecederaan diri yang ringan dan/atau kerosakan bahan atau persekitaran semasa pemasangan.

- Hendaklah sentiasa berhati-hati dan berwaspada semasa pemasangan bagi memastikan bahawa kelengkapan dan peralatan hidraulik/pneumatik dipasang dengan betul.

2.4 Dokumen berkaitan

Pemasang hendaklah melaksanakan penilaian risiko tapak sepenuhnya dan melaksanakan semua langkah dan prosedur yang diperlukan untuk mematuhi undang-undang kesihatan dan keselamatan kawasan, wilayah, kebangsaan dan antarabangsa yang berkenaan, contohnya Akta Kesihatan dan Keselamatan di Tempat Kerja (HASAWA) di United Kingdom (UK) dan memastikan keselamatan diri dan orang lain terhadap keperluan pengendalian secara manual dan bekerja di tempat yang tinggi.

Semasa pemasangan produk (dan apa-apa kerja berikutnya), kerja hendaklah dilakukan dengan penuh berhati-hati. Semua pemasang dan pengusaha yang terlibat, daripada memunggah produk sehingga produk diatur di lokasi pemasangan terakhir, mesti melaksanakan tugas sepenuhnya untuk menjaga keselamatan diri dan orang lain. Apabila mengangkat dan mengendalikan produk ini, pengusaha perlu mendapatkan bantuan jika diperlukan. Dalam situasi tertentu, penggunaan alat bantu pengendalian mekanikal mungkin diperlukan. Hendaklah berhati-hati untuk mengelakkan bahaya tersadung, tergelincir atau permukaan yang basah.

Majikan dan pemasang perlu merujuk kepada laman web Eksekutif Kesihatan dan Keselamatan (HSE) di UK untuk mendapatkan nasihat penuh dan alat carta penilaian pengendalian manual (MAC).

Di samping itu, jika tiada arahan khusus diberikan, maka rujukan hendaklah dibuat, tetapi tidak terhad kepada, jika berkenaan, Standard British dan kod amalan seperti berikut:

- Akta Kesihatan dan Keselamatan di Tempat Kerja.
- COSHH Kawalan bahan berbahaya kepada kesihatan.
- BS 7671 Keperluan untuk pemasangan elektrik. IEE Peraturan Pendawaian.
- Peraturan Elektrik di Tempat Kerja.

Operator dan pemasang bertanggungjawab untuk mematuhi undang-undang kesihatan dan keselamatan Syarikat, kawasan, wilayah, kebangsaan dan antarabangsa semasa.

Selepas pemasangan, pentauliahan atau pengaturan produk, sila lengkapkan dan kembalikan borang Komen/Maklum Balas Pelanggan (Bahagian 9). Sila hantar borang yang lengkap kepada Pegawai Keselamatan Produk melalui e-mel di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

3 SINGKATAN

A	Ampere
ac	Arus Ulang Alik
Assy	Pemasangan
API	Institut Petroleum Amerika
AWG	Tolok Dawai Amerika
BOM	Bil Bahan
°C	Darjah Celsius
CE	Komuniti Eropah
CMI	Antara Muka Modul Biasa, penembus yang membentangkan antara muka biasa kepada sesendal sambungan kering, tanpa mengira antara muka kepada modul pelanggan
Comms	Isyarat Komunikasi
COSHH	Kawalan bahan berbahaya kepada kesihatan
CP	Perlindungan Katod
dc	Arus Terus
DWG	Lukisan
EFL	Plumbum Terbang Elektrik
EMF	Medan Magnet Elektrik
EMI	Gangguan Elektromagnet
FAT	Ujian Penerimaan Kilang
IR	Rintangan Penebat
ICDS	Defibrilator Kardioverter Boleh Implan
ISO	Pertubuhan Pemiawaian Antarabangsa
ITP	Pelan Ujian Pemeriksaan
IWIS	Piawaian Antara Muka Telaga Pintar
K	Kelvin
LTC	Penutup Jangka Panjang
M	Meter
Max.	Maksimum
MFG	Pengeluar
Min.	Minimum
NACE	Persatuan Jurutera Kakisan Kebangsaan
No.	Nombor
PPE	Peralatan Perlindungan Peribadi
ROV	Kenderaan Dikendalikan Dari Jauh

SI	Standard Antarabangsa
SIT	Ujian Pemasangan Tapak
SRT	Ujian Diterima Tapak
SST	Keluli Tahan Karat
TBD	Untuk Ditakrifkan
TSP	Pasangan Skrin Berpusing
UNS	Sistem Penomboran Bersepadu untuk Logam dan Aloi
V	Volt

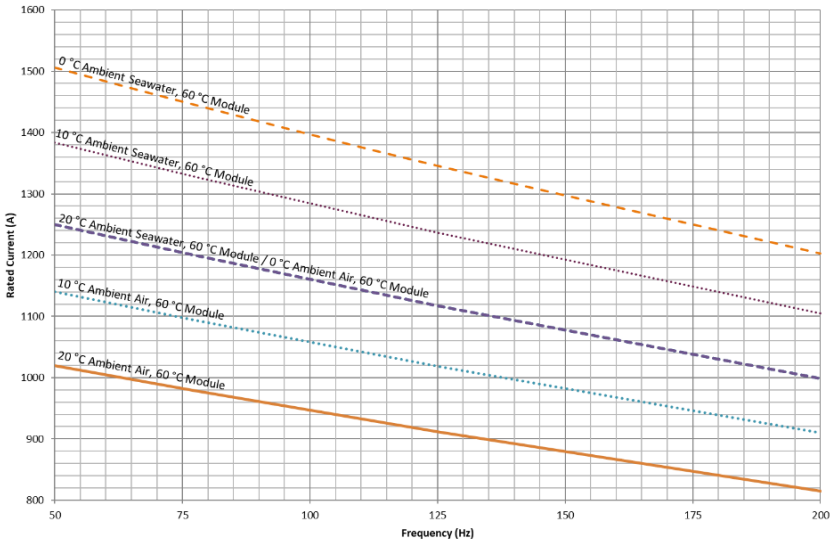
4 SPESIFIKASI DAN BAHAYA SISA

Berikut ialah spesifikasi biasa untuk penyambung dan penembus SpecTRON 45 dengan kabel pelompat 630 mm², 26/45(52) kV dan akan berbeza untuk penyambung yang ditamatkan kepada teras kuasa umbilikal atau pengalir liut dalaman, dan dalam situasi lain. Untuk mendapatkan maklumat khusus penyambung, sila rujuk lembaran data khusus produk. Ini boleh didapati melalui laman web Siemens Energy http://www.siemens-energy.com/subsea atau Sokongan Teknikal Siemens Energy Connectors connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com.

4.1 Spesifikasi Umum Penyambung

	Nilai	Unit
Reka Bentuk Hayat	30	tahun
Bilangan cara / fasa	1	-
Kedalaman Air Maksimum	3 000	m
Tekanan Kebezaan Maksimum (Penembus)	10	bar
Suhu Operasi	-5 hingga 20	°C
Suhu Penyimpanan	-25 hingga 60	°C
Bilangan Sambungan (Pasangan Sambungan Basah)	100	-
Voltan Terkadar	26/45(52)	kV
Arus Terkadar	Lihat Graf	-
Frekuensi Berkadar	5 – 200	Hz

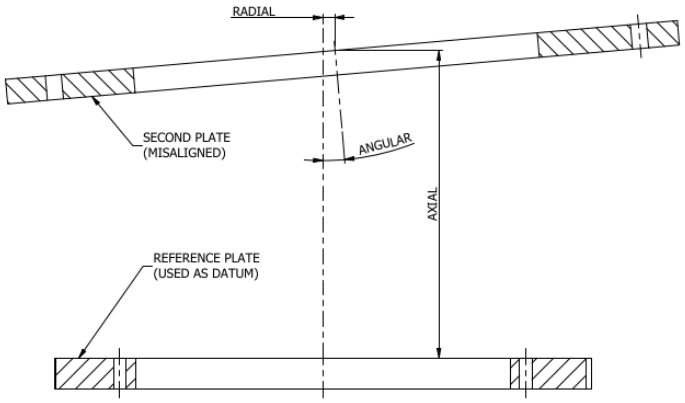
Jadual 3 - Spesifikasi Umum Penyambung SpecTRON 45



Rajah 4 - Lengkung Arus Terkadar SpecTRON 45

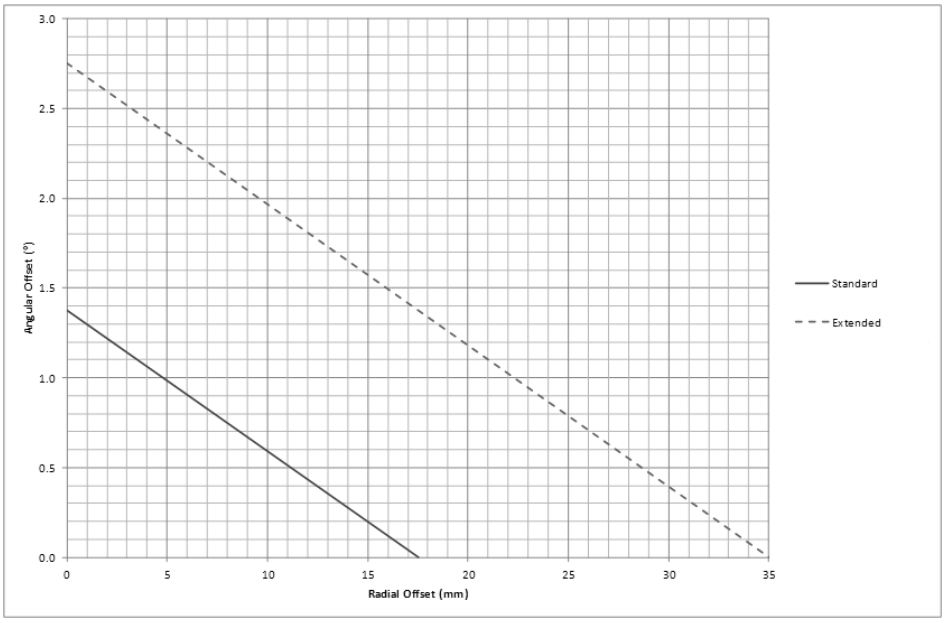
4.2 Keupayaan salah jajaran penyambung sambungan basah

Untuk mana-mana pasangan sambungan basah, satu penyambung mesti dipasang dengan tegar menggunakan kit pemasangan tetap, dan separuh lagi dipasang dengan patuh. Siemens Energy Subsea menawarkan dua kit pematuhan yang berbeza dalam jumlah pematuhan yang mereka tawarkan. Salah jajaran yang dibenarkan ditakrifkan secara relatif kepada cagak dalam plat dalam alat penyambungan/stab, bukannya penyambung itu sendiri. Ini adalah untuk memudahkan mereka bentuk antara muka sambungan dan mengalih keluar keperluan untuk pengiraan kedudukan penyambung.



Rajah 5 - Takrifan arah salah jajaran

Salah jajaran jejari dan salah jajaran sudut adalah saling bergantung, sebarang peningkatan dalam salah jajaran sudut mengurangkan salah jajaran jejari yang dibenarkan, dan begitu juga sebaliknya. Tanpa salah jajaran sudut, kit standard menawarkan pematuhan jejari maksimum 17.5 mm, dan kit lanjutan menawarkan pematuhan jejari maksimum 35 mm. Hubungan ini ditunjukkan dalam graf di bawah.



Jadual 4 - Keupayaan Salah Jajaran Penyambung SpecTRON 45

Takat reka bentuk yang disyorkan untuk salah jajaran gabungan maksimum untuk kit cagak patuh ialah:

- Kit Standard, jejari 5 mm, sudut 1°
- Kit Lanjutan, jejari 10 mm, sudut 2°

Kedua-dua kit menawarkan maksimum 10 mm ofset paksi yang dibenarkan berbanding dengan kedudukan "ideal".

4.3 Spesifikasi Hos

	AquaTRON 350	
	630 mm²	**Unit**
Diameter Luar	112.5	mm
Jejari Bengkok Minimum	680	mm
Julat Suhu Penyimpanan	-25 hingga +60	°C
Min. Suhu Manipulasi	-25	°C
Beban Sangkut Maksimum	5	kN
Berat di udara	17.0	kg/m
Berat dalam air	6.9	kg/m
Panjang Maksimum tanpa pengganding	35	m
Berat Pengganding Hos di udara	6.3	kg
Berat Pengganding Hos dalam air	5	kg

Jadual 5 - Spesifikasi Hos SpecTRON 45

4.4 Spesifikasi Kabel

	630 mm²	**Unit**
Diameter Luar	68	mm
Jejari Bengkok Minimum	680	mm
Julat Suhu Penyimpanan	-25 hingga +60	°C
Suhu Manipulasi Minimum	-25	°C
Daya Tarik Maks.	5	kN
Berat di udara	9.1	kg/m
Rintangan @ 20°C	0.0292	mΩ/m
Kapasitans (Teras ke Bumi)	0.41	nF/m

Jadual 6 - Spesifikasi Kabel SpecTRON 45

4.5 Spesifikasi lain

Untuk semua spesifikasi lain yang tidak termasuk dalam jadual di atas, rujuk lembaran data khusus produk/projek, atau hubungi Sokongan Teknikal connectortechnicalsupport.gb@Siemens-energy.com.

5 MAKLUMAT KESIHATAN DAN ALAM SEKITAR

5.1 Alam sekitar, pelupusan dan kitar semula

Pelupusan selamat atau kitar semula pembungkusan sisa dan/atau produk akhir hayat adalah disyorkan dengan memerhati dan mematuhi undang-undang alam sekitar kawasan, wilayah, kebangsaan atau antarabangsa yang berkenaan dengan betul.

Untuk mengembalikan pembungkusan sisa dan/atau produk akhir hayat kepada pengeluar, hubungi Pegawai Keselamatan Produk di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

Penilaian Bahan berbahaya, Kawalan bahan berbahaya kepada kesihatan (COSHH) berkenaan dengan bahan seperti elastomer dan minyak, dll. yang digunakan dalam produk SpecTRON 45 boleh didapati atas permintaan daripada Pegawai Keselamatan Produk di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

5.2 Peralatan perlindungan peribadi (PPE)

Peralatan Perlindungan Peribadi (PPE) ditakrifkan secara sah sebagai 'semua peralatan (termasuk pakaian yang mampu memberikan perlindungan terhadap cuaca) yang bertujuan untuk dipakai atau dipegang oleh seseorang di tempat kerja dan yang melindungi pengguna daripada satu atau lebih risiko terhadap kesihatan atau keselamatan mereka'.

Dalam hierarki kawalan risiko, PPE dianggap berada di peringkat terendah dan merupakan pilihan terakhir. PPE hanya sesuai apabila bahaya yang dimaksudkan tidak dapat dihilangkan sepenuhnya atau dikendalikan sedemikian rupa sehingga bahaya tidak mungkin terjadi (misalnya dengan mengasingkan bahaya atau mengurangkan risiko pada sumber sehingga ke tahap yang boleh diterima).

Semua kakitangan dan pengendali syarikat hendaklah memakai Peralatan Perlindungan Diri (PPE) yang sesuai yang ditakrifkan sebagai hasil daripada penilaian risiko yang berkaitan selaras dengan Peraturan Peralatan Perlindungan Diri (PPE).



Amaran. Risiko kecederaan diri yang ringan kepada orang yang sensitif terhadap minyak berasaskan mineral, silikon atau sintetik.

- Memakai pelindung tangan yang sesuai semasa mengendalikan produk, minyak berasaskan mineral, silikon atau sintetik.

6 MENYEDIAKAN PRODUK UNTUK DIGUNAKAN

6.1 Sebelum pemasangan

Produk SpecTRON 45 dihasilkan terutamanya daripada keluli tahan karat Super Duplex dan bahan Inconel 625, dan direka untuk menahan persekitaran yang sukar dan mencabar. Walau bagaimanapun, sisipan penyambung dan bahagian yang terdedah mudah mengalami kerosakan mekanikal jika tidak dilindungi. Penutup habuk atau penutup pelindung polietilena hendaklah dipasang pada semua penyambung Siemens Energy Subsea sebelum diangkut.

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Penutup habuk/pelindung hendaklah sentiasa dipasang semasa pengangkutan.
- Disyorkan agar penutup kekal di tempatnya sehingga sejurus sebelum aktiviti ujian atau pengaturan di dasar laut.

Penyambung boleh dihantar secara tunggal atau secara berbilang. Langkah berjaga-jaga hendaklah diambil untuk melindungi penyambung dengan pembalut gelembung atau bahan pembalut yang serupa bagi mengelakkan kerosakan permukaan semasa transit. Sekiranya jumlah yang besar dihantar dalam satu kiriman, kotak pengangkutan yang bertetulang sesuai diperlukan untuk menampung berat. Lihat Rajah untuk mendapatkan butiran kotak pengangkutan.



Rajah 1 Kotak pengangkutan biasa untuk abah-abah pendek (10 m)

Penyambung direka untuk menahan getaran yang berlaku semasa pengangkutan dan untuk menahan daripada jatuh dari ketinggian 1 meter semasa dalam pembungkusan.

6.2 Membuka bungkusan

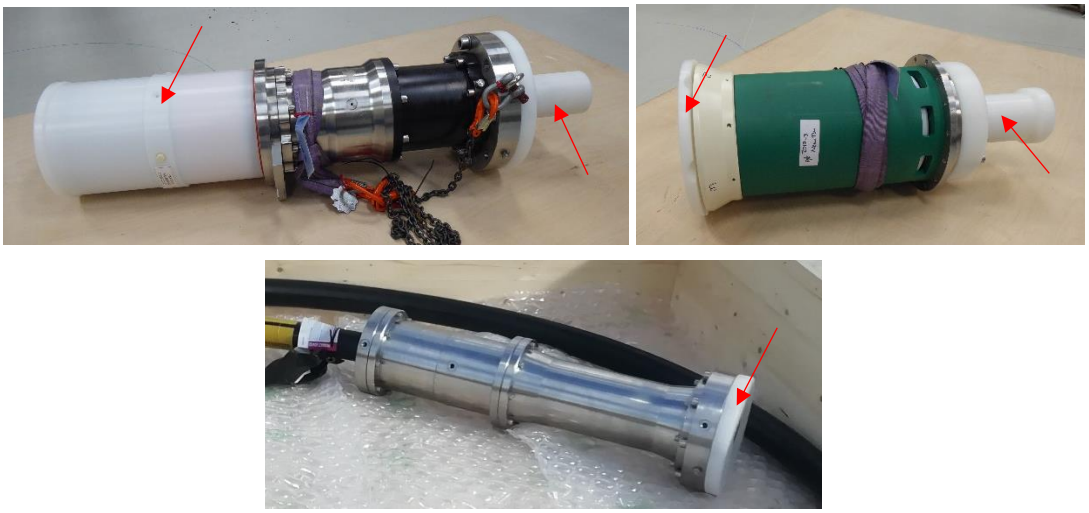
Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Jangan gunakan pisau untuk memotong bahan pembalut kerana ia boleh menyebabkan kerosakan pada mana-mana bahagian elastomer penyambung.
- Jangan tanggalkan penutup habuk/pelindung sehingga penyambung sedia untuk disambung.
- Semasa membuka, jangan benarkan hos untuk menyeret di bahagian tepi kotak pengangkutan.

Tanggalkan bahan pembalut dengan berhati-hati dan periksa jika terdapat sebarang kerosakan permukaan atau pemasangan yang dibungkus secara berasingan atau kit alat ganti yang mungkin tertanggal daripada penyambung.

6.2.1 Penutup pelindung

Semua penyambung dibekalkan dengan penutup pelindung. Penutup pelindung (biasanya berwarna putih) biasanya dilampirkan pada produk seperti yang ditunjukkan dalam imej di bawah, dengan penutup ditunjukkan dengan anak panah merah.



Rajah 2 Penutup Pelindung pada SpecTRON 45

Modul di bawah menggunakan skru pakai buang untuk memasang penutup pada penyambung:

- Sesendal Air Cetek (Skru M12)
- Sesendal Umbilikal (Skru M12)
- Sesendal Pelompat (Skru M12)
- Palam dan Penyangga Sambungan Basah (Antara Muka Sesendal, Skru M12)
- Antara Muka Modul Biasa/Penembus (Skru M12 dan/atau skru khusus pelanggan)

Untuk bahagian depan penyambung sambungan basah, penutup menggunakan skru plastik yang dipasang dengan alur pada palam dan lubang pancuran pada penyangga.

6.3 Pelupusan pembungkusan yang selamat

Pelupusan pembungkusan dengan betul, memerhati dan mematuhi undang-undang alam sekitar kawasan, wilayah, kebangsaan dan antarabangsa. Jika boleh, lakukan kitar semula secara bertanggungjawab.

Untuk mengembalikan pembungkusan sisa kepada pengeluar, hubungi Pegawai Keselamatan Produk di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

6.4 Mengangkat

Bahaya! Risiko kecederaan diri yang serius atau kematian, dan kerosakan bahan pada produk

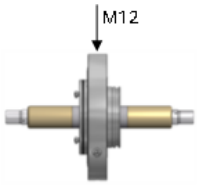
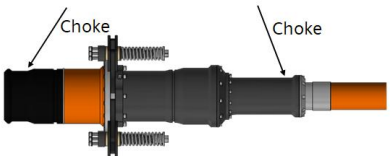
- Penyambung mesti diangkat hanya di lokasi yang dinyatakan di bawah.
- Jangan sekali-kali menggunakan kabel atau hos untuk mengangkat atau menyokong sesendal penyambung.
- Semua operasi mengangkat hendaklah dilakukan oleh kakitangan yang berkelayakan sesuai, mengikut peraturan yang berkenaan di tempat dan ketika mengangkat.

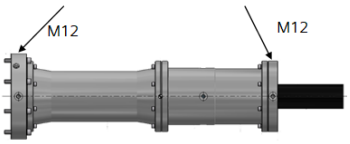
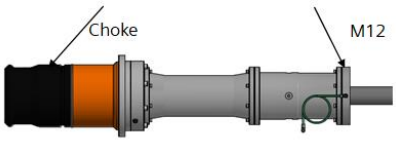
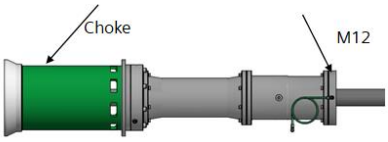
Jadual di bawah menunjukkan modul yang paling biasa dalam rangkaian produk SpecTRON 45 dan titik angkat yang paling sesuai. Ia bertujuan sebagai panduan untuk membetulkan lokasi mengangkat dan untuk membantu spesifikasi peralatan mengangkat yang betul (cth. mata angkat, dan anduh) dan bukan pengganti untuk pelan mengangkat yang direka bentuk dengan baik.

Jika satu titik angkat ditentukan, pusat graviti berada di bawah titik angkat, dan apabila dua atau lebih titik angkat ditentukan, pusat graviti berada di antara dua titik di lokasi yang mungkin berbeza-beza, bergantung pada tatarajah khusus projek daripada produk tersebut.

Untuk pemasangan yang terdiri daripada berbilang modul daripada jadual di bawah, gunakan dua titik angkat luar untuk memastikan pusat graviti berada dalam titik angkat.

Untuk mendapatkan maklumat atau panduan mengangkat yang lebih terperinci, hubungi sokongan teknikal Siemens Energy (connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com).

Nama Modul	Jisim (kg) (di udara)	Penyangkutan	Komen/Nota
10" Antara Muka Modul Biasa Bebibir Padat	49		
Penyangga dan Sesendal Pelompat	160		
Palam dan Sesendal Pelompat	178		Pastikan pencekik berada pada jalur sempit muncung palam
Penyangga dan Sesendal Umbilikal	200		

Sesendal Air Cetek dengan Sambungan Kering	85		
Sesendal Air Cetek dengan Palam	175		Pastikan pencekik berada pada jalur sempit muncung palam
Sesendal Air Cetek dengan Penyangga	157		
Kabel & Hos		Sokong dengan anduh lembut setiap 5 m maksimum	

6.5 Pemasangan

Cagak patuh dan tetap untuk SpecTRON 45 dihantar dalam pembungkusan yang sama seperti penyambung tetapi tidak dipasang pada penyambung.

Penyambung perlu disalurkan ke kedudukan pemasangan terakhirnya sebelum kit cagak digunakan untuk memasang penyambung pada panel modul atau kepala sambungan. Tiada keperluan untuk penjajaran antara penyambung dengan panel modul/kepala sambungan kerana cagak patuh dan tetap boleh dipasang dalam sebarang penjajaran yang mungkin menggunakan corak 15 bolt untuk mengelakkan ketegangan putaran dalam pelompat.

Bahaya! Risiko kecederaan diri yang serius atau kematian, dan kerosakan bahan pada produk

- Hanya gunakan pengikat dan peralatan yang disediakan oleh Siemens sebagai sebahagian daripada kit pemasangan.
- Penyambung mesti diangkat hanya di lokasi yang dinyatakan sebelum ini.
- Jangan sekali-kali menggunakan kabel atau hos untuk mengangkat atau menyokong sesendal penyambung.
- Semua operasi mengangkat hendaklah dilakukan oleh kakitangan yang berkelayakan sesuai, mengikut peraturan yang berkenaan di tempat dan ketika mengangkat.
- Jangan keluarkan peralatan mengangkat yang menyokong penyambung sehingga cagak dipasang sepenuhnya, termasuk kilasan.

6.5.1 Pemasangan (Standard dan Lanjutan) Cagak Patuh

Untuk memasang cagak patuh pada penyambung:

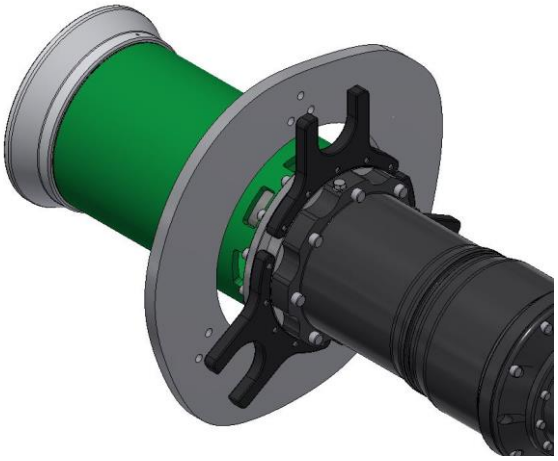
1. Sahkan jarak yang betul bagi titik cagak patuh terhadap lukisan Siemens 00029936, dan pastikan corak lubang yang digunakan sepadan dengan kit cagak patuh yang dibekalkan.
2. Salurkan penyambung melalui modul dan ke titik cagak



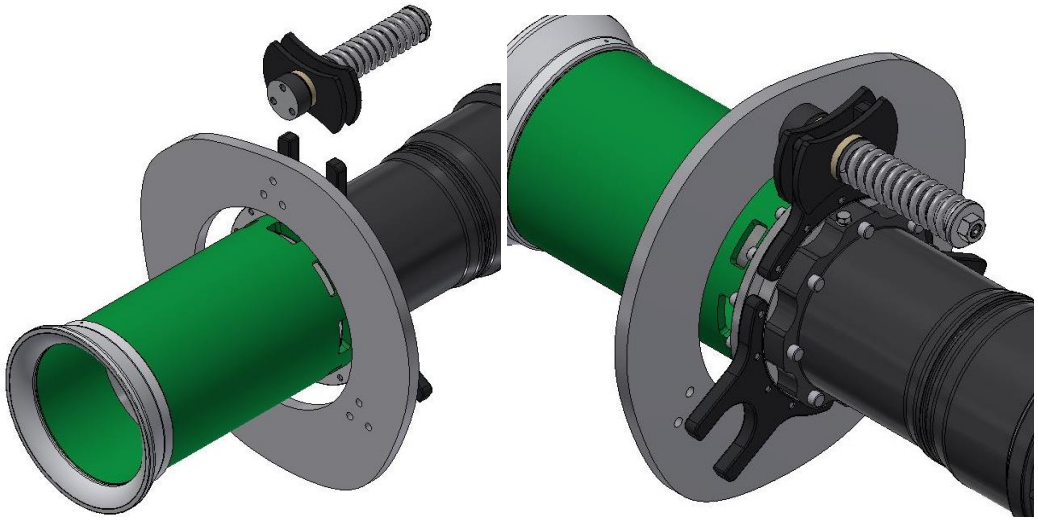
3. Pasang lengan cagak patuh pada penyambung menggunakan skru M10 dan sesendal Nord-Lock M10. Ketatkan sehingga ke tork 60 Nm.



4. Bawa penyambung dengan lengan ke plat.



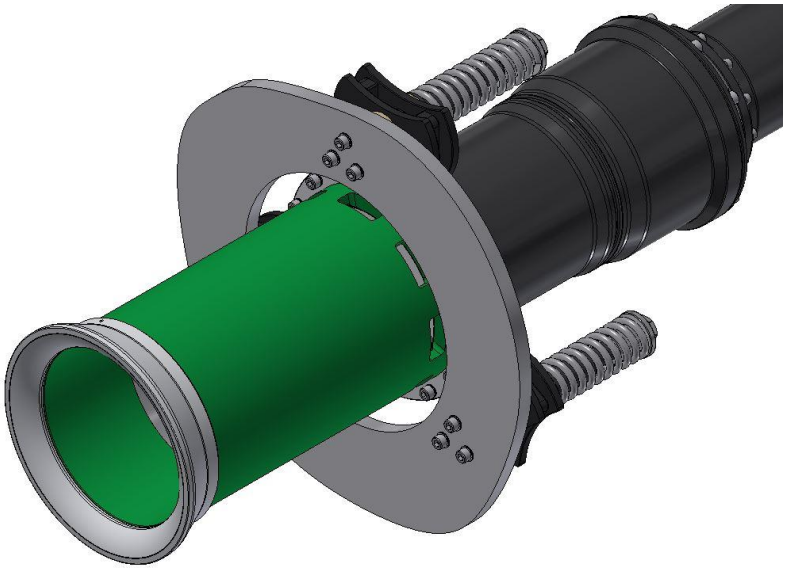
5. Ulirkan bobin ke lengan



6. Lekatkan bobin pada plat cagak menggunakan 3 skru penutup kepala soket dan sesendal Nord-Lock M12, ketatkan sehingga ke tork 100 Nm.



7. Sahkan bahawa semua pengikat diketatkan dengan betul.



Bahaya! Risiko kecederaan diri yang serius atau kematian, dan kerosakan bahan pada produk

- Penyambung akan jatuh ke kedudukan paling rendah yang mungkin apabila peralatan mengangkat dan sokongan dikeluarkan, ini adalah kelakuan yang dimaksudkan untuk cagak patuh.
- Pastikan semua pengikat diketatkan dengan betul sebelum mengalih keluar sebarang peralatan mengangkat atau sokongan.
- Alih keluar peralatan mengangkat dan sokongan secara perlahan-lahan untuk memastikan tiada pergerakan penyambung secara tiba-tiba.

8. Sahkan bahawa penyambung, hos dan cagak patuh dipasang dengan betul dan ia boleh bergerak dengan bebas di dalam kepala sambungan.

6.5.2 Pemasangan Cagak Tetap

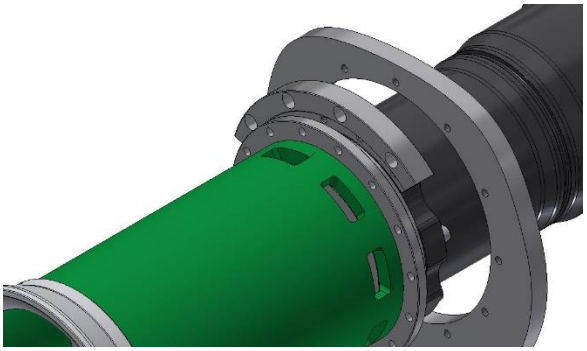
Untuk memasang cagak tetap pada penyambung:

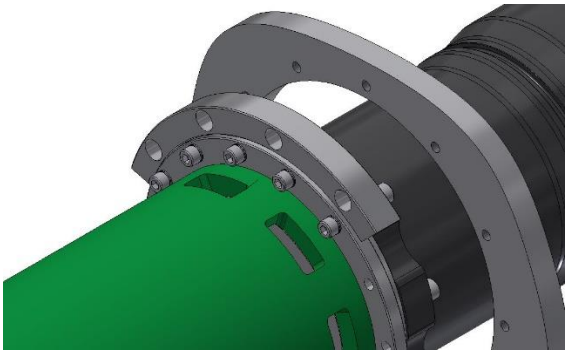
1. Sahkan jarak yang betul bagi titik cagak tetap terhadap lukisan Siemens 00029937.

2. Salurkan penyambung melalui modul dan ke titik cagak.



3. Jajarkan segmen cagak tetap dengan bebibir penyambung dan pasangkan segmen cagak tetap pada bebibir penyambung menggunakan skru 5 x M10 dan sesendal Nord-Lock. Ketatkan sehingga ke tork 60 Nm.

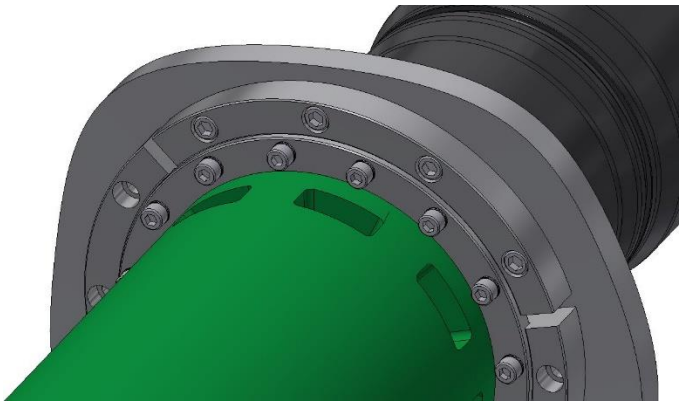




4. Ulang untuk ketiga-tiga segmen dan turunkan penyambung kembali ke muka cagak.



5. Pasangkan bebibir cagak tetap pada muka cagak dengan skru 12 x M12 dan sesendal Nord-Lock, ketatkan sehingga ke tork 100 Nm.



6. Sahkan bahawa semua pengikat diketatkan dengan betul sebelum melepaskan sebarang sokongan dan/atau peralatan mengangkat secara perlahan-lahan.

6.6 Penyimpanan dan perlindungan

Awas. Risiko kakisan kepada sentuhan elektrik.

- Jika penyambung telah diuji dalam persekitaran yang basah, sambungkan penyangga ke palam tiruan penuh, atau jika menggunakan penutup pelindung, pastikan pin dan penutup benar-benar kering (lihat bahagian 6.6.3)
- Sekiranya penyimpanan dilakukan dalam keadaan kelembapan yang tinggi atau masin, contohnya di atas geladak atau ruang muatan kapal, atau berdekatan dengan dok, maka penyambung tiruan penuh hendaklah digunakan.

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Suhu permukaan penyambung tidak boleh melebihi 60°C, suhu penyimpanan maksimum menyumbang kepada perolehan suria.
- Perlindungan yang sesuai hendaklah digunakan bagi memastikan suhu penyimpanan tidak melebihi nilai maksimum.
- Komponen elastomer seperti hos dan kit penamatan penyambung tidak boleh disimpan berdekatan dengan sumber semula jadi atau tiruan ozon (cth. peralatan elektrik voltan tinggi, pencetak laser atau operasi kimpalan).
- Penyambung tidak boleh terdedah kepada gas pembakaran, wap organik atau peralatan yang menghasilkan wap organik.

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Penyambung tidak boleh bersentuh dengan pelarut, minyak, gris atau bahan separa pepejal yang lain.
- Tiada pengubahsuaian pada profil dalaman penutup pelindung atau sebarang bahan asing seperti gel Silika harus dimasukkan ke dalam penutup pelindung. Ini kerana ia akan menyebabkan kerosakan pada kedap dan kawasan sentuhan elektrik yang kritikal.

6.6.1 Penyimpanan penyambung jangka pendek

Sebelum pemasangan, penyambung adalah sensitif terhadap persekitaran yang terdapat kersik dan kotoran. Untuk mengelakkan kemasukan bahan-bahan di atas, ia perlu disimpan di kawasan kering yang bersih dan dilindungi oleh pembalut gelembung atau bahan pembalut yang serupa. Penutup habuk/pelindung hendaklah dipasang.

6.6.2 Penyimpanan penyambung jangka panjang

Sebelum pemasangan, penyambung adalah sensitif terhadap persekitaran yang terdapat kersik dan kotoran. Untuk mengelakkan kemasukan bahan-bahan di atas, ia perlu disimpan di kawasan kering yang bersih dan dilindungi oleh pembalut gelembung atau bahan pembalut yang serupa. Penutup habuk/pelindung hendaklah dipasang.

Penyambung mesti disimpan di kawasan kering yang bersih. Penutup pelindung yang sesuai mesti dipasang, dan suhu penyimpanan hendaklah antara -25°C hingga 60°C. Kelembapan bilik simpanan hendaklah antara 10% hingga 60%. Peralatan harus dilindungi daripada ozon, cahaya matahari yang kuat dan cahaya buatan yang kuat dengan kandungan ultraungu yang tinggi.

6.6.3 Kit Penamatan Penyambung

Komponen elastomer yang dibekalkan dalam kit penamatan atau penamatan semula hendaklah disimpan dalam bungkusan sehingga perlu digunakan. Tarikh tamat tempoh yang dinyatakan pada bungkusan hendaklah dipatuhi, begitu juga dengan keadaan penyimpanan berikut.

- Suhu – suhu penyimpanan hendaklah antara 15 hingga 25°C dan komponen akan disimpan jauh daripada sumber haba langsung. Jika suhu penyimpanan jatuh di bawah 15°C, komponen hendaklah dikendalikan dengan berhati-hati dan suhu komponen hendaklah dinaikkan kepada lebih kurang 30°C sebelum digunakan.
- Kelembapan – kelembapan relatif hendaklah berada pada tahap yang menghalang pemeluwapan daripada berlaku akibat turun naik suhu.
- Cahaya – komponen elastomer hendaklah dilindungi daripada sumber cahaya termasuk cahaya matahari langsung dan cahaya buatan yang mempunyai kandungan ultraungu yang tinggi.
- Ozon – komponen elastomer tidak boleh disimpan berhampiran peralatan penjanaan ozon (cth. peralatan elektrik voltan tinggi, pencetak laser) atau operasi (cth. kimpalan). Kawasan penyimpanan juga mestilah bebas daripada gas pembakaran dan wap organik dan peralatan yang menghasilkan wap organik.
- Tegasan – komponen hendaklah disimpan bebas daripada ketegangan bertindih dan tegasan mampat atau punca perubahan bentuk yang lain.
- Radiasi – komponen hendaklah dilindungi daripada semua sumber sinaran pengion.

6.6.4 Penyimpanan di Dasar Laut



Awas. Risiko kakisan kepada sentuhan elektrik.

- Dalam persekitaran dasar laut, penyambung penyangga mesti disambung dengan palam tiruan penuh atau penutup pelindung berkadar dasar laut apabila tidak disambung dengan palam.
- Sepanjang hayat penyambung, sentuhan pin penyangga tidak boleh dibiarkan terdedah selama lebih daripada 28 hari secara kumulatif.

Jika penyambung dibiarkan tidak bersambung dalam air laut, penyambung tiruan atau penutup pelindung dasar laut mesti digunakan untuk melindungi sesentuh pin dalam penyambung penyangga. Terlalu banyak pendedahan akan meningkatkan risiko kerosakan kakisan atau pertumbuhan marin pada permukaan pin sentuhan penyangga. Ini boleh menyebabkan kerosakan pada kedap dan penebat dalam sentuhan soket.

Palam boleh disimpan di dasar laut selama-lamanya tanpa sebarang perlindungan, namun Siemens Energy menawarkan penyangga parkir dan penutup pelindung yang boleh meminimumkan pertumbuhan marin dan pencemaran.

6.7 Pembungkusan semula untuk mengelakkan kerosakan semasa pengangkutan

Sekiranya terdapat keperluan untuk memulangkan semula mana-mana produk kepada pengeluar (Siemens Energy Subsea Connectors), disyorkan agar penutup habuk/pelindung asal dipasang pada penyambung selepas pembersihan dan langkah berjaga-jaga hendaklah diambil untuk melindungi penyambung dengan pembalut gelembung atau bahan pembalut yang serupa bagi mengelakkan sebarang kerosakan permukaan. Disyorkan agar kotak yang bertetulang sesuai digunakan untuk menahan berat. Hubungi Sokongan Teknikal connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com untuk membincangkan tentang butiran kotak biasa.

7 OPERASI PRODUK

7.1 Memberikan Tenaga Pasangan Sambungan Basah



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik.

- Penyambung tidak boleh dibuka sambungan semasa dalam keadaan hidup
- Benarkan masa yang mencukupi untuk sistem menyahcas sebarang voltan berbaki untuk dinyahcas sebelum membuka sambungan penyambung
- Penyambung mesti disambungkan sepenuhnya sebelum diberikan tenaga
- Penyangga tidak boleh diberikan tenaga melainkan disambungkan dengan palam



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Penyambung tidak boleh dibuka sambungan semasa dalam keadaan hidup
- Benarkan masa yang mencukupi untuk sistem menyahcas sebarang voltan berbaki untuk dinyahcas sebelum membuka sambungan penyambung
- Penyambung mesti disambungkan sepenuhnya sebelum diberikan tenaga
- Penyangga tidak boleh diberikan tenaga melainkan disambungkan dengan palam

Penyambung SpecTRON 45 harus disepadukan dan diuruskan sebagai sebahagian daripada sistem voltan tinggi yang direka dengan baik menggunakan pengesahan status dan sambungan sistem yang sesuai sebelum diberikan tenaga.

Semasa menjalankan ujian voltan tinggi sistem elektrik yang mengandungi SpecTRON 45, Siemens menawarkan peralatan ujian sesuai yang boleh digunakan untuk menyediakan penamatan selamat bagi penyambung sambungan basah dan sambungan kering. Penandaan produk pada peralatan ujian mesti disahkan untuk memastikan ia berkadar dengan sewajarnya.

7.2 Pengaturan



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Kadar pengaturan maksimum untuk penyambung SpecTRON 45 ialah 20 bar/minit.

Rujuk kepada lembaran data tertentu projek dan skop lukisan bekalan untuk spesifikasi prestasi dan arahan pengaturan terperinci.

7.3 Pengurusan dan Penyaluran Hos

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Panjang hos maksimum yang tidak disokong dalam air semasa operasi ROV untuk abah-abah SpecTRON 45 (tunggal dan terberkas) menggunakan hos AquaTRON 350 dan kabel 630 mm^2 ialah 50 m
- Panjang hos mendatar maksimum yang tidak disokong di udara dan dalam air untuk abah-abah SpecTRON 45 ialah 2 m
- Panjang hos menegak maksimum yang tidak disokong di udara dan dalam air untuk abah-abah SpecTRON 45 ialah 5 m
- Hos hendaklah disalurkan dengan cara untuk mengelakkan bengkok melepasi MBR dalam apa jua keadaan. Perlu berjaga-jaga semasa mereka bentuk susunan cagak untuk hos dan penyambung cagak patuh untuk memastikan pematuhan tidak membengkokkan hos melebihi MBR.

Berat hos di udara akan berbeza daripada berat dalam air (rujuk bahagian 4.3 untuk mendapatkan berat di udara dan dalam air). Bahagian atas pemberat boleh berbeza secara ketara dengan berat dalam air dan usaha harus dilakukan untuk mengelakkan penggunaan berat berlebihan untuk mengelakkan melebihi MBR atau menyebabkan pintalan. Kami mengesyorkan panjang hos maksimum yang tidak disokong di udara ialah 2 meter. Pada bengkokan, kabel mesti disokong pada tangen untuk mengekalkan MBR di sekeliling bengkokan.



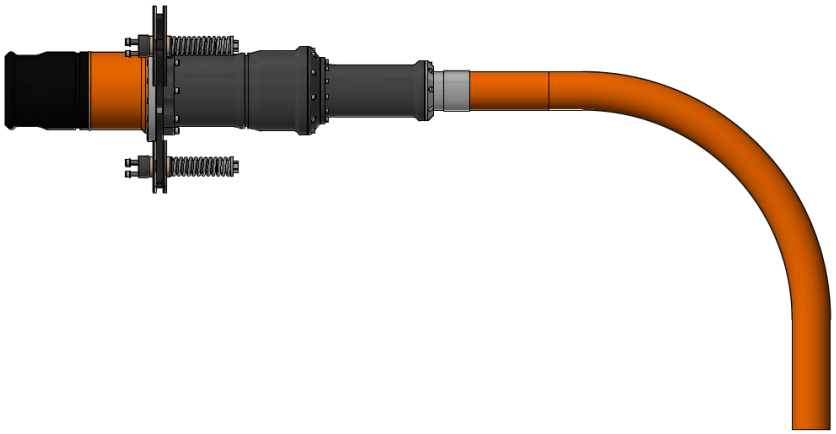
Rajah 6 - Hos AquaTRON pada jejari bengkok minimum

Hos ini tahan bengkok/pintalan, namun penggunaan daya sangkut akibat penghalaan yang tidak sesuai (mengabaikan hos MBR) atau penggunaan daya akibat berat hos yang tidak disokong boleh menyebabkan kerosakan pada konduktor atau penamatan dan usaha harus dilakukan untuk mengelakkan ini berlaku semasa semua penggunaan di bahagian atas atau dalam air.

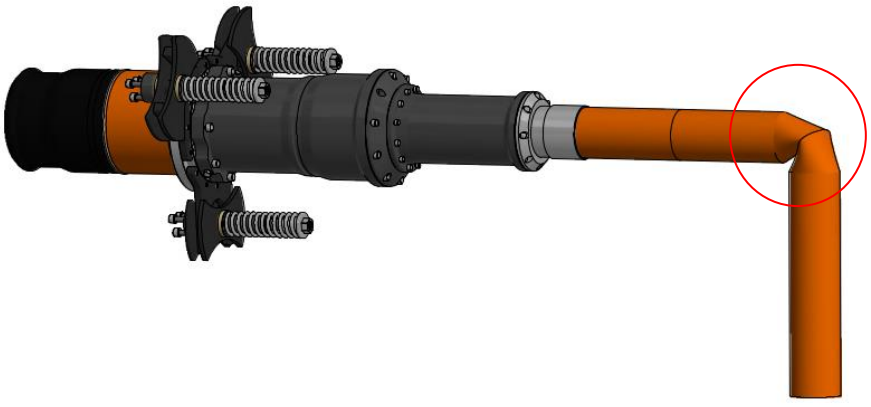


Rajah 7 - Hos AquaTRON yang disalurkan dengan salah

Usaha khusus harus dilakukan untuk menyokong hos tempat ia keluar dari belakang penyambung, terutamanya jika hos itu akan disalurkan dalam orientasi yang bercanggah dengan penyambung dengan serta-merta (cth. jatuh serta-merta dalam penyaluran – lihat Rajah di bawah).



Rajah 8 - Jatuh serta-merta dalam penyaluran



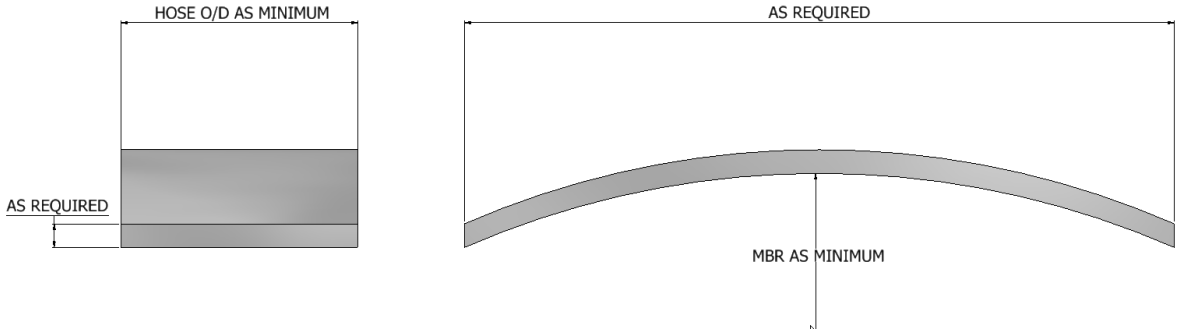
Rajah 9 - Hos berpintal akibat jatuh serta-merta dalam penyaluran dan penggunaan berat

Siemens mengesyorkan penggunaan "pembentuk" untuk mengelakkan MBR berlebihan pada hos apabila keluar daripada penyambung atau melepasi permukaan bersudut akut (melalui atau di sekeliling struktur).

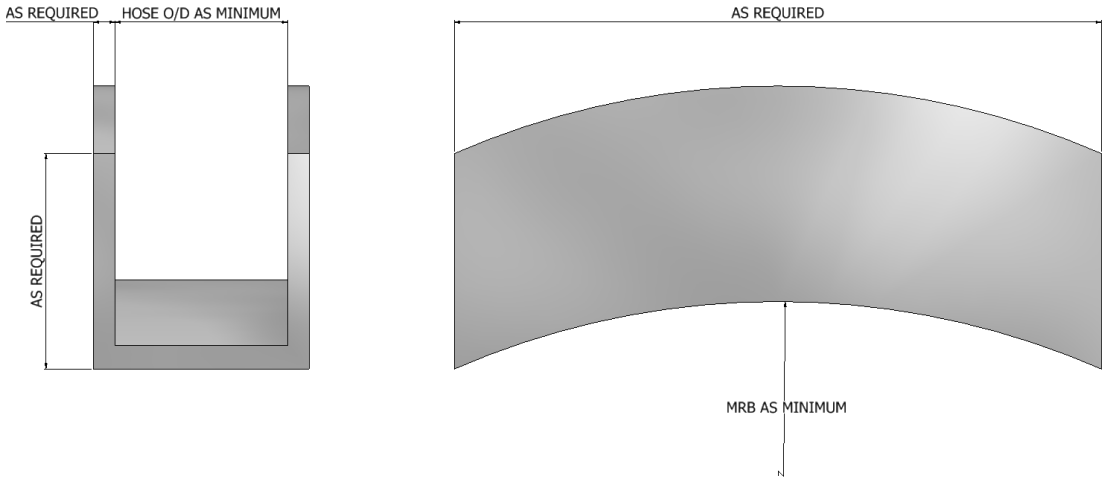
7.3.1 Syorkan Reka Bentuk Pembentuk Hos

Butiran di bawah ialah beberapa bentuk pembentuk yang disyorkan dan boleh digunakan untuk membantu penyaluran hos semasa SIT atau penyaluran struktur (pengaturan).

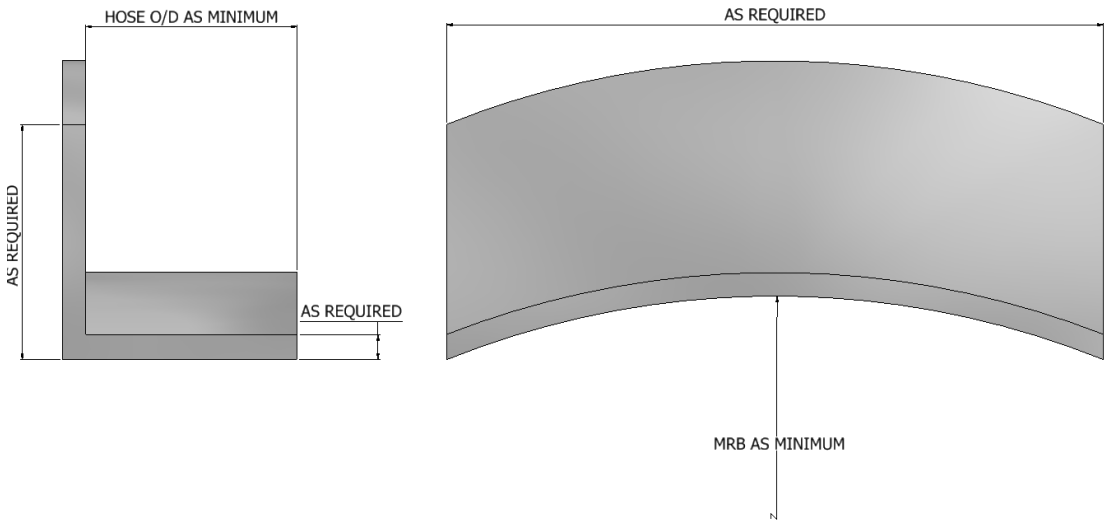
REKA BENTUK PEMBENTUK YANG DISYORKAN



Rajah 10 - Pembentuk Plat



Rajah 11 - Pembentuk 'U'

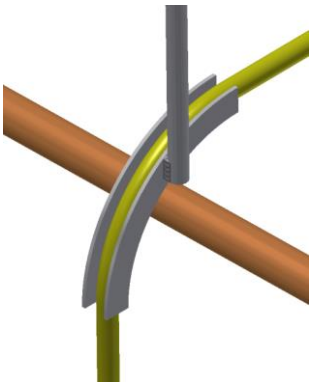


Rajah 12 - Pembentuk 'L'

7.3.2 Pemasangan Tetap

Penyaluran

Untuk membantu penyaluran hos dalam MBR dan menyokong hos gantung bebas yang lebih daripada 5 m, pembentuk boleh dihasilkan kepada reka bentuk yang disyorkan oleh Siemens (Lihat bahagian 7.3.1) atau kepada reka bentuk khusus pelanggan, dan dipasang secara kekal pada struktur pelanggan melalui kimpalan atau corak bolt.



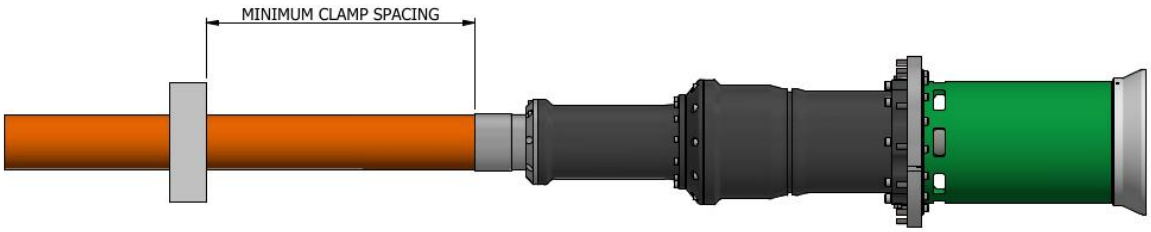
Rajah 13 - Pembentuk 'U' tetap kekal

Pengapit

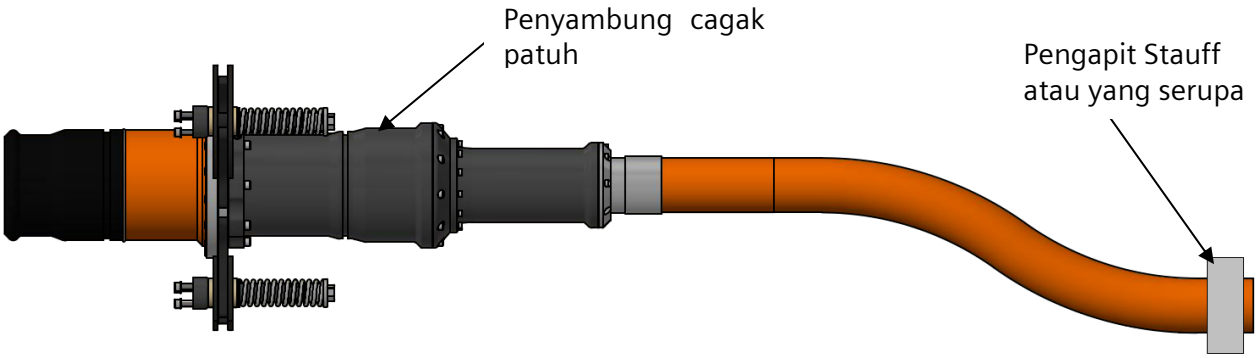
Siemens Energy mengesyorkan agar pengapit plastik dengan sisipan elastomer digunakan untuk mengikat hos (seperti pengapit paip Stauff dengan diameter dalam yang betul, rujuk bahagian 4.3 untuk mendapatkan diameter hos).

Pertimbangan yang teliti harus diberikan kepada penempatan pengapit pertama pada penyambung cagak patuh supaya tidak menyekat pematuhan penyambung atau memberikan tegasan ke dalam hos dan kabel. Di tempat pengapit yang diperlukan pada penyambung cagak patuh, disyorkan agar susunan jenis 'S' atau yang serupa seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 15 digunakan untuk

menampung pergerakan berpotensi penyambung. Hos tidak boleh diapit lebih hampir daripada 1 000 mm diukur sepanjang hos ke permulaan penyesuai hos pada penyambung cagak patuh dan 250 mm untuk penyambung atau penembus cagak tetap seperti yang ditunjukkan di bawah.



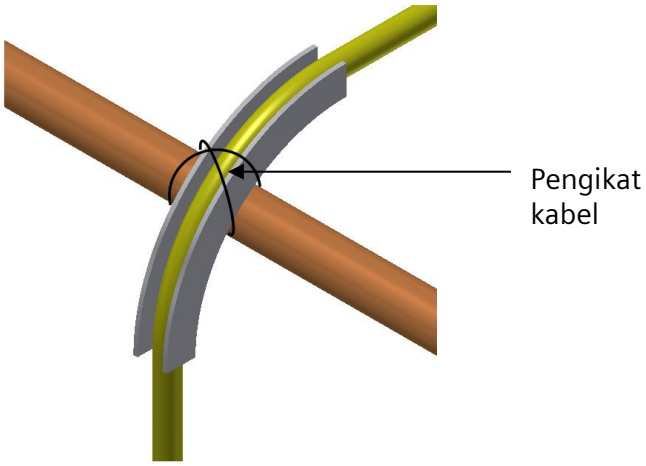
Rajah 14 - Jarak pengapit minimum dari penyambung cagak tetap



Rajah 15 - Pengapit hos pada penyambung patuh

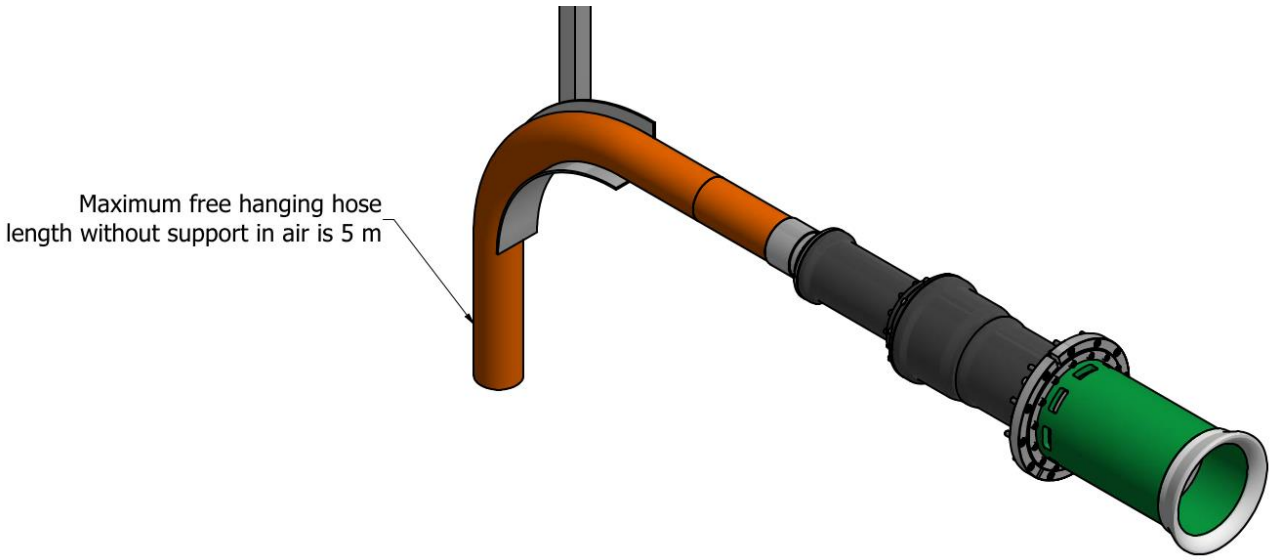
7.3.3 Pemasangan Dinamik (Susun Atur SIT)

Untuk membantu sokongan hos semasa SIT, pembentuk boleh dihasilkan mengikut reka bentuk yang disyorkan Siemens (Lihat bahagian 7.3.1) atau kepada reka bentuk khusus pelanggan, dan dipasang sementara pada struktur pelanggan menggunakan pengikat kabel atau pengapit.



Rajah 16 - Contoh sokongan hos sementara semasa SIT

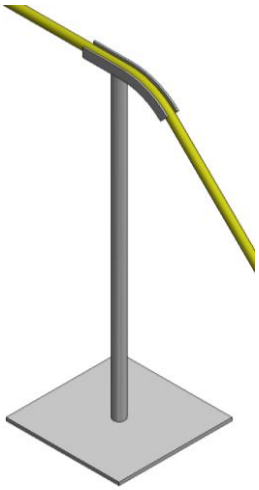
Panjang menegak maksimum yang disyorkan bagi hos yang boleh tidak disokong (tergantung) di udara ialah 5 meter, namun MBR bagi hos masih perlu diperhatikan di saluran keluar hos pada penyambung atau menukarkan orientasi daripada mendatar kepada menegak sebelum membenarkan 5 m hos untuk tergantung secara bebas.



Rajah 17 - Contoh sokongan untuk jatuh serta-merta dalam penyaluran hos

Rajah 17 menunjukkan contoh jatuh serta-merta dalam penyaluran daripada palam sejajar. Imej menunjukkan cara hos boleh disokong dengan menggunakan pembentuk yang dipasang pada struktur pelanggan. Jika sistem seperti Rajah 17 hendak digunakan, maka Siemens Technical mesti dirujuk untuk menilai kesan ke atas penyambung dan penamatan sistem.

Ketika SIT, penamatan hos mempunyai berat yang ketara (rujuk bahagian 4.3 untuk berat hos) dan usaha harus dilakukan untuk mengelakkan daripada menggantung berat ini daripada penamatan penyambung itu sendiri. Ini juga boleh diatasi dengan menyediakan lantai bertingkat sementara untuk SIT melalui peralatan yang digunakan seperti perancah, lif gunting dan tangga dan sebagainya atau sebagai alternatif, dirian yang direka dengan pembentuk terpasang. Lihat Rajah 18.



Rajah 18 - Dirian yang direka dengan pembentuk yang digunakan untuk sokongan hos

7.4 Keapungan Hos di Dasar Laut

Plumbum terbang elektrik SpecTRON 45 (abah-abah) di bawah atau sama dengan 60 m tidak memerlukan alat bantu keapungan untuk pengaturan dasar laut.

Plumbum terbang elektrik SpecTRON 45 melebihi 60 m memerlukan alat bantu keapungan yang sesuai untuk menyokong panjang 6.9 kg (lihat bahagian 4.3) bagi setiap meter melebihi 60 m. Sebagai contoh, EFL 80 meter memerlukan alat bantu keapungan untuk menampung 20 meter berat hos tambahan iaitu 138 kg (20 * 6.9 = 138 kg).

Alat bantu keapungan ini hendaklah dijarakkan sama rata untuk memastikan penamatan pada setiap hujung pelompat tidak dimuatkan dengan pelompat yang melebihi 30 meter.

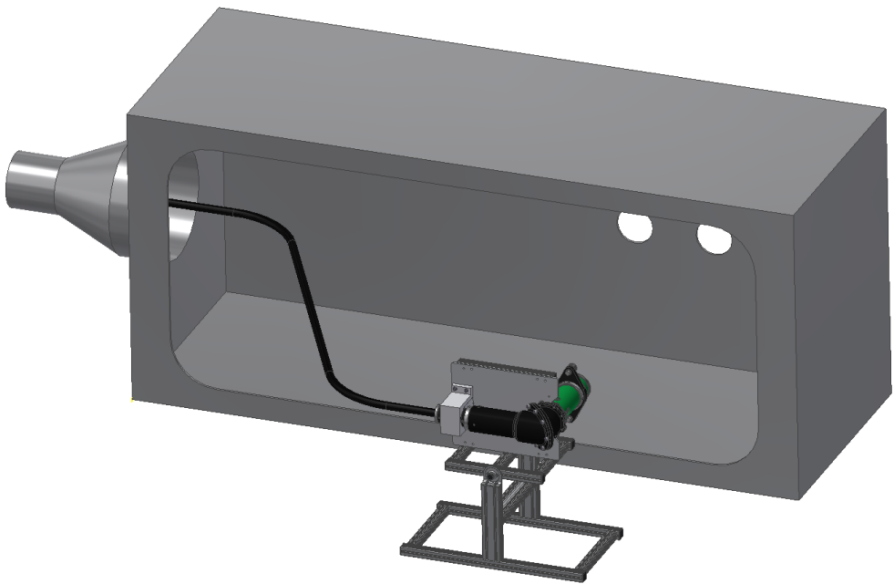
Alat bantu keapungan hendaklah dipasang pada pelompat dengan anduh lembut.

7.5 Pengurusan dan Penamatan Teras Kuasa Umbilikal

7.5.1 Penyaluran

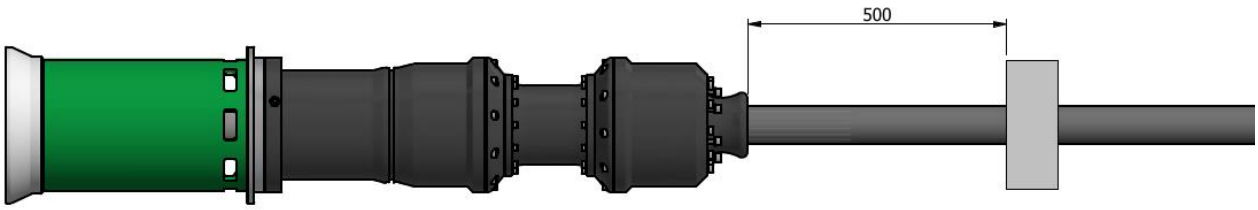
Bagi penyambung umbilikal yang ditamatkan di tapak dan ditamatkan di kilang, gelung perkhidmatan perlu dirancang ke dalam pemasangan penamatan umbilikal untuk memberikan panjang yang mencukupi bagi tujuan penamatan semula (penyambung yang ditamatkan di tapak) atau penyambungan semula (penyambung yang ditamatkan di kilang) dan untuk memudahkan penamatan penyangga umbilikal di luar UTA.

Jika tiada kemungkinan untuk menyediakan gelung perkhidmatan, maka panjang lampau harus disediakan dalam penyaluran teras kuasa. Panjang minimum 0.5 meter diperlukan untuk penamatan semula penyambung yang ditamatkan di tapak, sebagai tambahan kepada panjang yang diperlukan untuk menggerakkan penyambung di luar struktur UTA. Untuk sambatan pada penyambung yang ditamatkan di kilang, sila rujuk panduan pembekal umbilikal.



Rajah 19 - Bahagian Penyangga Umbilikal Biasa (SpecTRON 10 ditunjukkan) pada Penamatan (di luar UTA)

7.5.2 Pengapit



Rajah 20 - Kedudukan pengapit umbilikal

Kabel umbilikal boleh diapit sekurang-kurangnya 500 mm sejajar dengan paksi penyambung untuk membantu dengan penyaluran dan sokongan.

7.6 Menyambung Pasangan Sambungan Basah Dasar Laut

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Sebarang peralatan sambungan yang digunakan untuk menyambung SpecTRON 45 mesti direka bentuk mengikut salah jajaran dan panduan antara muka yang disediakan oleh Siemens Energy Subsea untuk mengelakkan kerosakan pada pasangan penyambung.

Amaran. Risiko kecederaan akibat anggota badan terperangkap dalam alatan penyambungan

- Sebarang peralatan penyambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 45 hendaklah mematuhi piawaian dan peraturan terpakai untuk jentera.

Pasangan sambungan basah SpecTRON 45 tidak boleh disambung di dasar laut tanpa peralatan penyambungan dan mengunci khusus (alat penyambungan). Kelajuan sambungan/buka sambungan maksimum untuk penyambung SpecTRON 45 ialah 30 mm/s.

7.7 Sambungan Sementara Pasangan Sambungan Basah

Amaran. Risiko kecederaan rangka otot akibat menyambung penyambung berat

- Penyambung hendaklah sentiasa digerakkan dengan menggunakan peralatan dan kaedah mengangkat yang sesuai.
- Semasa penyambungan penyambung, hos dan kabel hendaklah disokong supaya ia tidak mendorong pergerakan atau ketegangan yang tidak diduga dalam penyambung.
- Hanya gunakan peralatan dan prosedur yang ditentukan oleh Siemens.

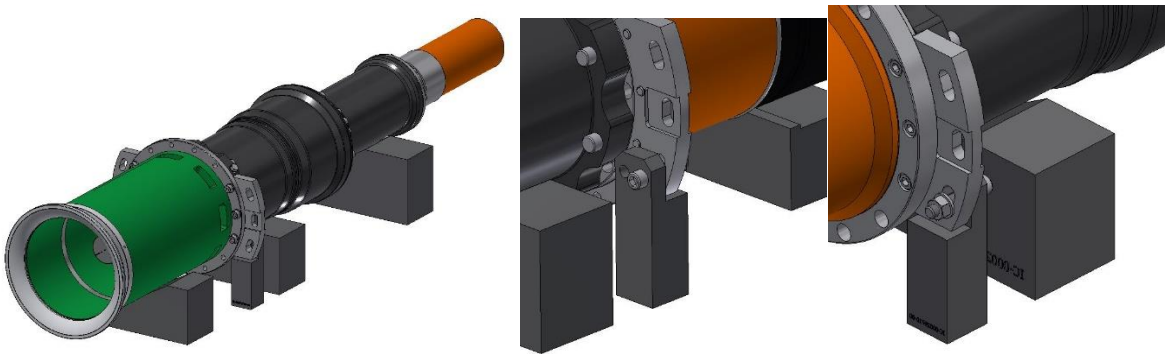
Untuk sambungan pasangan sambungan basah dalam persekitaran ujian atau bengkel tanpa alat penyambungan dasar laut yang berasingan, Siemens menawarkan kit penyambungan (S1U10509597) yang membolehkan penyambung disambung dengan menggunakan alat mudah dengan cara yang selamat menggunakan pengapit bar standard (cth. Irwin Quick-Grip) (panjang pengapit 600 mm) yang boleh dibeli secara berasingan.

7.7.1 Menyambung penyambung

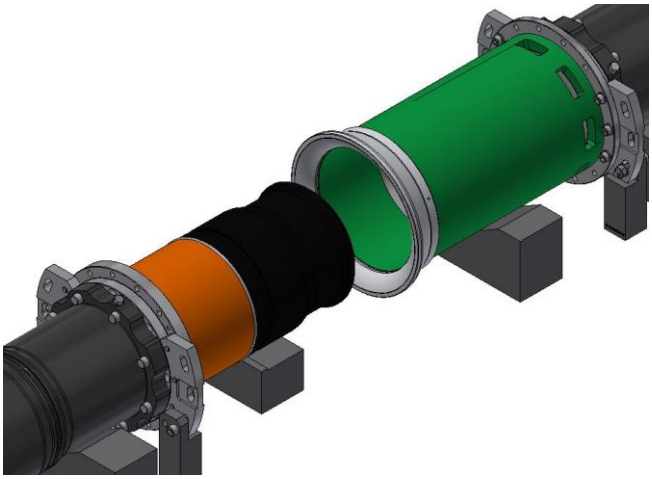
1. Pasangkan cuping/telinga penyambungan pada dua bahagian penyambung menggunakan bolt M12



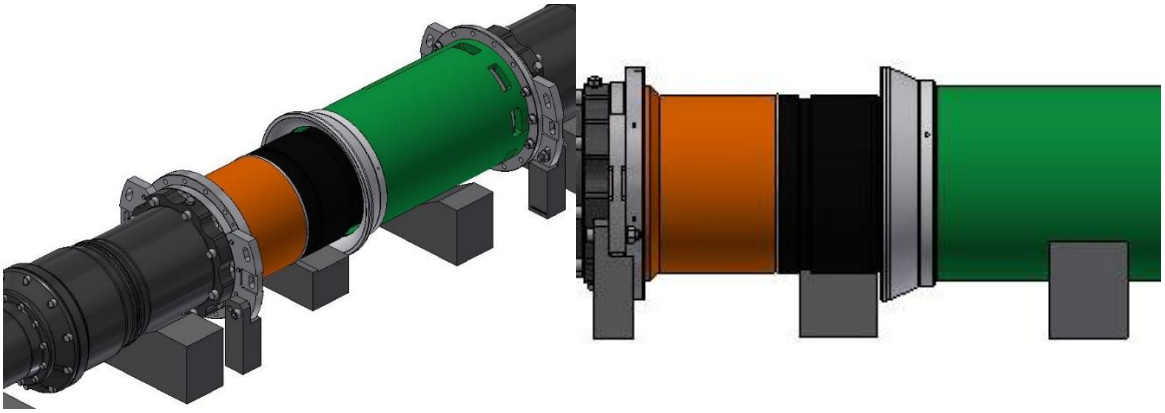
2. Angkat penyambung ke penyokong



3. Jajarkan dua bahagian penyambung dan pasangkan palam ke dalam penyangga



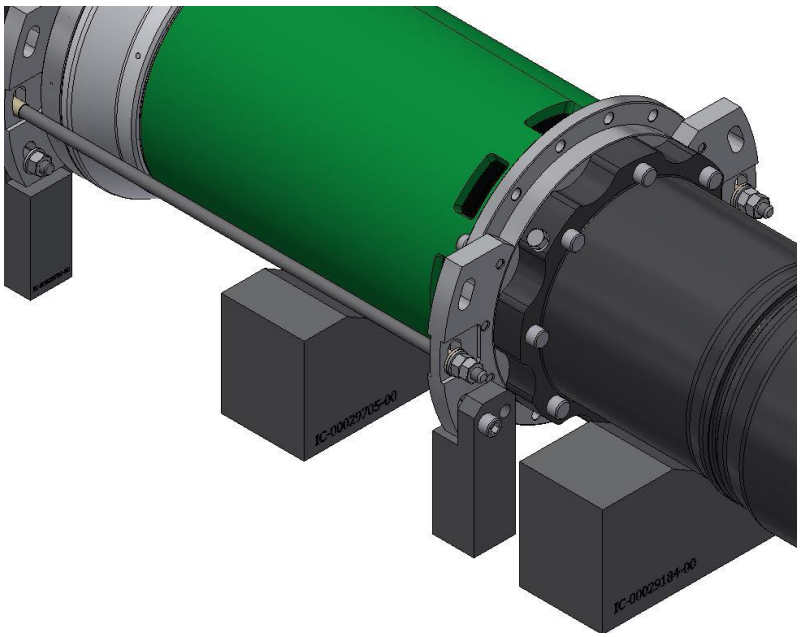
4. Gunakan pengapit untuk memacu dua bahagian penyambung bersama-sama. Apabila penyangga terkena pada penyokong muncung palam, tanggalkan penyangga.



5. Terus gunakan kedua-dua pengapit untuk menarik penyambung bersama-sama sehingga sambungan menghadap rapat.

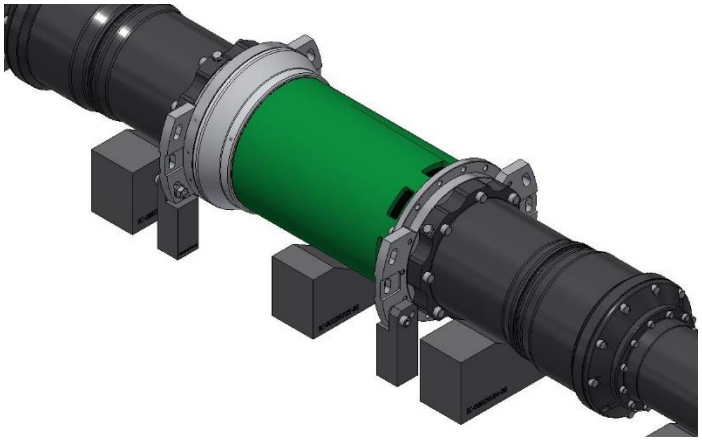


6. Tanggalkan pengapit satu demi satu dan gantikan dengan besi stad untuk mengapit dua bahagian penyambung bersama-sama. Memastikan sarung penebat dipasang pada stad dan nat untuk mengasingkan daripada sebarang ujian elektrik.

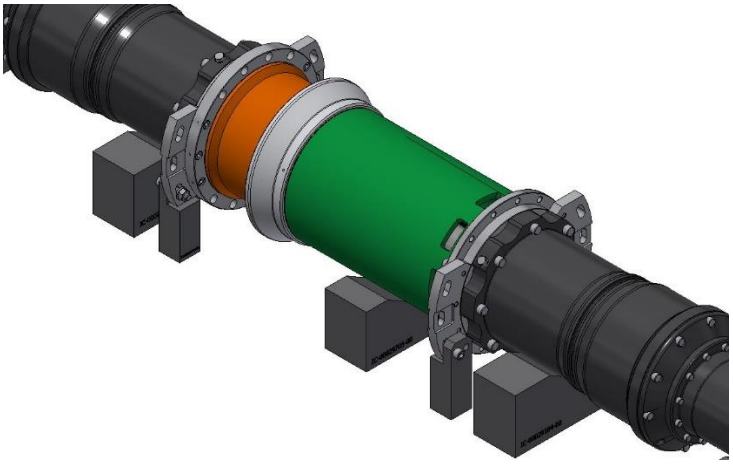


7.7.2 Membuka sambungan penyambung

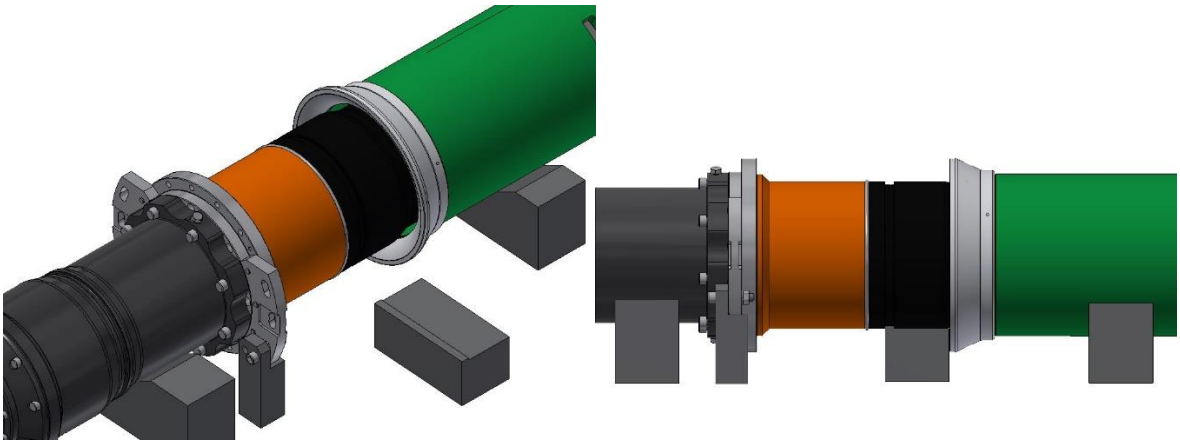
1. Keluarkan rod pengapit secara perlahan-lahan, tidak sepatutnya ada daya menolak penyambung.



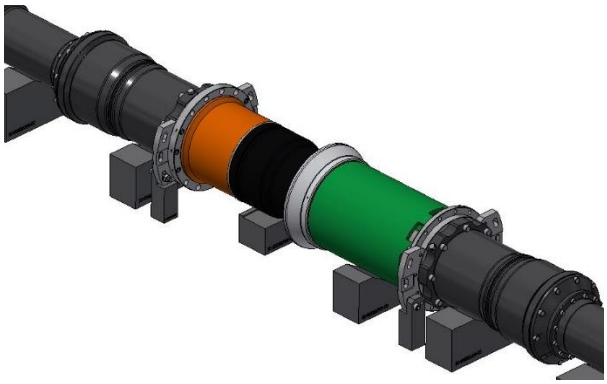
2. Gunakan pengapit antara cuping untuk menolak penyambung secara perlahan-lahan.



3. Apabila alur pada palam kelihatan, luncurkan penyokong muncung palam di bawah palam



4. Teruskan tolak penyambung dengan pengapit sehingga bunyi klik boleh didengari apabila pin ulang-alik tertanggal



5. Luncurkan penyambung



7.8 Sambung Pantas (Sambungan Kering)

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Siemens amat mengesyorkan operasi Sambung Pantas / Sambungan Kering hanya dilakukan oleh Siemens atau kakitangan yang diperakui sesuai dan memiliki peralatan dan dokumentasi yang betul.

Kumpulan penyambung SpecTRON 45 menawarkan sistem sambungan kering antara komponen sesendal penyambung dengan modul "bahagian depan" penyambung/penembus.

Operasi ini hanya boleh dijalankan oleh Siemens atau kakitangan lain yang diperakui sesuai dan memiliki peralatan dan arahan kerja yang betul. Sila hubungi Siemens Energy Subsea untuk mendapatkan maklumat lanjut tentang perkhidmatan latihan, pensijilan dan penamatan untuk SpecTRON 45 yang disediakan oleh Siemens Energy Subsea.

7.9 Ujian

Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik.

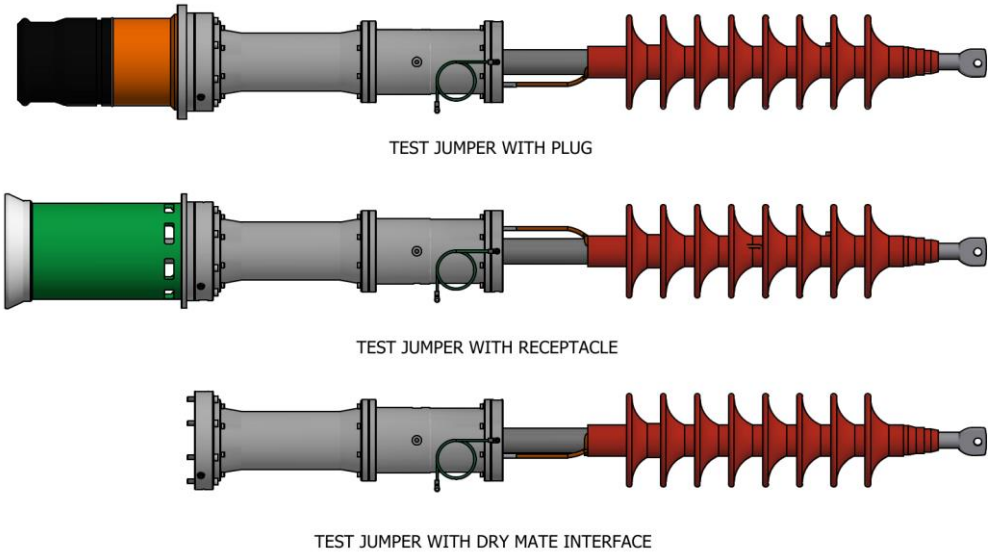
- Penyambung tidak boleh dibuka sambungan semasa dalam keadaan hidup
- Berikan masa yang mencukupi untuk sistem membenarkan sebarang voltan berbaki dinyahcas sebelum membuka sambungan penyambung
- Penyambung mesti disambungkan sepenuhnya sebelum diberikan tenaga
- Penyangga tidak boleh diberikan tenaga melainkan disambungkan dengan palam
- Penyambung ujian yang sesuai hendaklah sentiasa digunakan untuk membuat sentuhan elektrik semasa ujian
- Dalam apa jua keadaan, objek asing (seperti pemutar skru, prob ujian atau klip buaya) digunakan sebagai sambungan ujian

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Sebarang peralatan sambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 45 mesti direka bentuk mengikut salah jajaran dan panduan antara muka yang disediakan oleh Siemens Energy untuk mengelakkan kerosakan pada pasangan penyambung.
- Penyambung tidak boleh dibuka sambungan semasa dalam keadaan hidup.
- Berikan masa yang mencukupi untuk sistem membenarkan sebarang voltan berbaki dinyahcas sebelum membuka sambungan penyambung.
- Penyambung mesti disambungkan sepenuhnya sebelum diberikan tenaga.
- Penyangga tidak boleh diberikan tenaga melainkan disambungkan dengan palam.
- Penyambung ujian yang sesuai hendaklah sentiasa digunakan untuk membuat sentuhan elektrik semasa ujian.
- Dalam apa jua keadaan, objek asing (seperti pemutar skru, prob ujian atau klip buaya) digunakan sebagai sambungan ujian kerana ini boleh merosakkan kedap dan penebat. Tindakan sedemikian akan membatalkan jaminan produk.

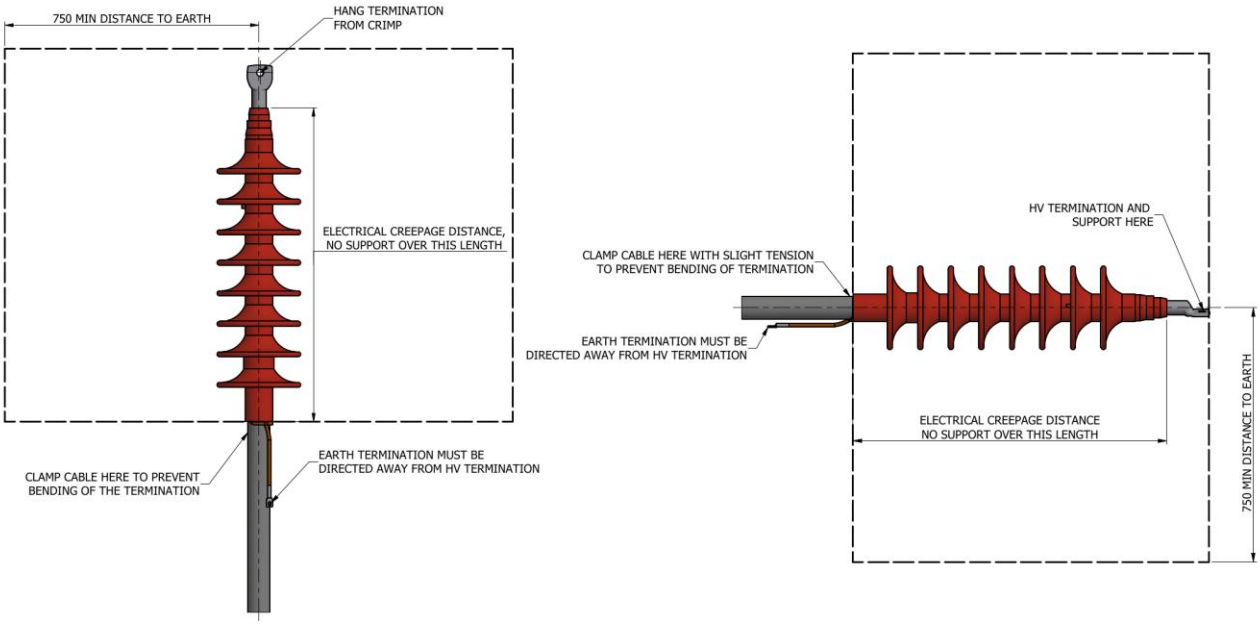
7.9.1 Penyambung ujian

Penyambung ujian SpecTRON 45 tersedia dalam konfigurasi untuk menyokong semua antara muka dalam projek, khususnya, antara muka palam, penyangga dan sambungan kering seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 21.



Rajah 21 - Konfigurasi Pelompat Ujian SpecTRON 45 (tanpa penutup pelindung)

Penyambung ujian SpecTRON 45 dibekalkan dengan penamatan kabel susut haba pada hujung bebas kabel, yang sensitif terhadap bengkokan selepas dipasang pada kabel. Bengkokan penamatan ujian hendaklah dipasang dan hendaklah disokong dengan betul semasa ujian/operasi. Penamatan boleh dipasang secara menegak, atau mendatar dengan sokongan dan jarak kelegaan/lampau kilat HV seperti yang ditunjukkan di bawah



Rajah 22 - Sokongan Penamatan Ujian SpecTRON 45 dan Kelegaan HV

7.9.2 Tahap Ujian

Penyambung dan penembus SpecTRON 45 tertakluk pada program FAT yang lengkap sebagai sebahagian daripada proses pengeluaran. Penembus juga akan tertakluk pada ujian SIT selepas pemasangan oleh Siemens Energy Connectors pada peralatan pelanggan (cth. transformer, motor).

Pelanggan juga boleh melakukan ujian tambahan, tertakluk pada sekatan yang dinyatakan di bawah.

7.9.3 Ujian Elektrik

- Ujian rintangan penebat
  - Penyambung mungkin tertakluk pada ujian IR pada voltan sehingga 5 kV. Kriteria penerimaan universal tidak boleh diberikan kerana hasilnya bergantung pada susunan ujian, panjang kabel/abah-abah, dan peralatan (cth. motor, transformer) yang sedang diuji.
  - Ujian IR bagi penyangga yang tidak disambungkan boleh dilakukan dengan penutup pelindung yang dipasang pada penyangga. Penutup pelindung dan pin sentuhan penyangga mestilah bersih dan kering mengikut proses pembersihan yang digariskan dalam bahagian 9.1. Sentuhan mesti dibuat dari hujung bertentangan pelompat atau teras kuasa umbilikal.

- Ujian rintangan talian
  - Penyambung dan penembus boleh tertakluk pada ujian rintangan talian sama ada pada arus rendah atau arus terkadar. Sila rujuk spesifikasi penyambung atau projek sebelum memulakan ujian pada arus terkadar.

- Ujian Voltan Tinggi
  - Walaupun ada kemungkinan untuk menjalankan ujian voltan AC atau DC tinggi bagi penyambung, pelompat dan penembus, jabatan teknikal Siemens Energy Connectors harus dirujuk sebelum memulakan sebarang ujian.

- Ujian Nyahcas Separa
  - Sila rujuk bahagian teknikal Siemens Energy Connectors sebelum menjalankan ujian nyahcas separa (PD) bagi abah-abah, penyambung dan penembus.

7.9.4 Ujian Tekanan/Hidrostatik

- Ujian Hidrostatik
  - Penyambung boleh tertakluk pada tekanan ujian hidrostatik seperti yang ditakrifkan oleh lembaran data penyambung dan abah-abah.

- Ujian Tekanan Kebezaan (Penembus)
  - Penembus boleh tertakluk pada ujian tekanan kebezaan seperti yang ditakrifkan dalam keperluan projek atau lembaran data penyambung.

- Ujian Gas (Penembus)
  - Penembus boleh tertakluk pada ujian kebocoran helium tekanan rendah bagi kedap alam sekitar tetapi tidak boleh diuji dengan menggunakan gas tekanan tinggi. Pengguna akhir tidak boleh melakukan ujian kebocoran pada penyambung atau abah-abah.

7.9.5 Pemeriksaan Visual

Selepas sebarang ujian integrasi sistem, pemeriksaan penuh semua peralatan SpecTRON yang diuji harus dijalankan. Fokus hendaklah diberikan pada kawasan kritikal seperti pin penyangga, dan sentuhan skrin selubung penyangga yang harus bebas daripada sebarang kerosakan mekanikal seperti calar atau bopeng.

Jika SIT memerlukan peralatan SpecTRON untuk tenggelam sebahagian atau sepenuhnya dalam air atau air laut, ia mesti menjalani proses pembersihan penuh seperti yang dinyatakan dalam bahagian 9.1 sama ada ia akan diletakkan dalam simpanan atau kekal pada struktur untuk pengaturan.

7.10 Pelupusan produk sisa

Pelupusan selamat atau kitar semula sisa/produk akhir hayat adalah disyorkan dengan memerhati dan mematuhi undang-undang alam sekitar kawasan, wilayah, kebangsaan atau antarabangsa yang berkenaan dengan betul.

Untuk mengembalikan pembungkusan sisa dan/atau produk akhir hayat kepada pengeluar, hubungi Pegawai Keselamatan Produk di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

7.11 Rujukan pantas

Untuk rujukan pantas tentang produk, lihat bahagian 1.4, yang menyediakan peringatan asas, amaran dan maklumat perhubungan antara maklumat lain.

Sebagai tambahan kepada perkara di atas, beberapa butiran juga disenaraikan pada label dan penandaan produk seperti jenis sistem, nombor bahagian (P/N), nombor siri (S/N), kadar elektrik, tekanan dan suhu seperti yang diperincikan dalam Bahagian 1.4 dan 1.5.

8 MAKLUMAT PENGGUNA

8.1 Operasi normal dan rosak/berbahaya

8.1.1 Pembuangan minyak yang kelihatan daripada penyambung

Semasa operasi biasa pasangan sambungan basah SpecTRON 45, menjadi perkara biasa untuk selaput minyak ditinggalkan pada pin penyangga selepas penyambungan. Mungkin juga terdapat sedikit sisa minyak daripada pemasangan yang tertinggal dalam jumlah pampasan dalam penyambung yang mungkin kelihatan semasa ujian basah awal.

Kebocoran minyak yang berterusan atau banyak daripada port pampasan pada sesendal dan palam, atau daripada muncung palam mungkin menjadi bukti kerosakan pada bahagian dalam penyambung.

8.1.2 Perlindungan pin sentuhan penyangga



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Dalam apa jua keadaan pin sentuhan dalam penyambung penyangga terdedah kepada air laut dengan kuasa terpasang. Sekiranya keadaan ini berlaku, permukaan sentuhan pin akan merosot dengan cepat disebabkan tindakan elektrolit.
- Sekiranya pin yang rosak ini disambungkan ke dalam soket kemudiannya, terdapat **risiko kerosakan yang sangat tinggi** pada penebat dan kedap pada penyambung palam.

Jika penyambung dibiarkan tidak bersambung dalam air laut, penyambung tiruan dan penutup pelindung dasar laut mesti digunakan untuk melindungi sesentuh pin dalam penyambung penyangga. Masa terkumpul maksimum yang sentuhan pin boleh terdedah kepada air laut sepanjang hayat penyambung ialah 60 hari.

Terlalu banyak pendedahan akan meningkatkan risiko kerosakan kakisan atau pertumbuhan marin pada permukaan pin sentuhan penyangga. Ini boleh menyebabkan kerosakan pada kedap dan penebat dalam sentuhan soket.

8.2 Perlindungan Katod

Penyambung Siemens Energy SpecTRON 45 ditawarkan dalam keluli tahan karat Super Duplex (UNS S32550/UNS S32760) sahaja.

8.2.1 Super Duplex (UNS S32550/UNS S32760, Bahan Siemens Energy Connectors "BQ")

Penyambung dan penembus keluli tahan karat Super Duplex tidak memerlukan sambungan ke sistem CP. Walau bagaimanapun, Siemens Energy membekalkan tali CP dengan penyambung Super Duplex yang boleh digunakan untuk menyediakan kesinambungan elektrik semasa ujian. Tali CP dihasilkan daripada keluli tahan karat 316 dengan keratan rentas 16 mm^2, dan terminal garpu M6 untuk sambungan ke sistem CP.

8.3 Penyelesaian masalah (Soalan Lazim)

Untuk sebarang pertanyaan yang tidak disertakan di bawah, sila hubungi mana-mana yang berikut:

Jabatan	Alamat e-mel
Keselamatan Produk	subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com
Sokongan Teknikal	connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com
Pemasangan dan Servis	susultlcmsupport.gb@siemens-energy.com
Jualan	connectorsales.gb@siemens-energy.com

Jadual 7 - Penyelesaian masalah maklumat perhubungan produk

9 PENYELENGGARAAN PRODUK

Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik.

- Penyambung tidak boleh dibuka sambungan semasa dalam keadaan hidup
- Benarkan masa yang mencukupi untuk sistem menyahcas sebarang voltan berbaki untuk dinyahcas sebelum membuka sambungan penyambung
- Penyambung mesti disambungkan sepenuhnya sebelum diberikan tenaga
- Penyangga tidak boleh diberikan tenaga melainkan disambungkan dengan palam

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Penyambung tidak boleh dibuka sambungan semasa dalam keadaan hidup
- Benarkan masa yang mencukupi untuk sistem menyahcas sebarang voltan berbaki untuk dinyahcas sebelum membuka sambungan penyambung
- Penyambung mesti disambungkan sepenuhnya sebelum diberikan tenaga
- Penyangga tidak boleh diberikan tenaga melainkan disambungkan dengan palam

9.1 Pembersihan dan Pengeringan Penyambung

Awas. Risiko kakisan kepada sentuhan elektrik.

- Penyambung hendaklah disambungkan dengan palam tiruan atau dibersihkan seperti yang diperincikan di bawah selepas pengaturan atau terkena air.

Amaran. Risiko kecederaan mata

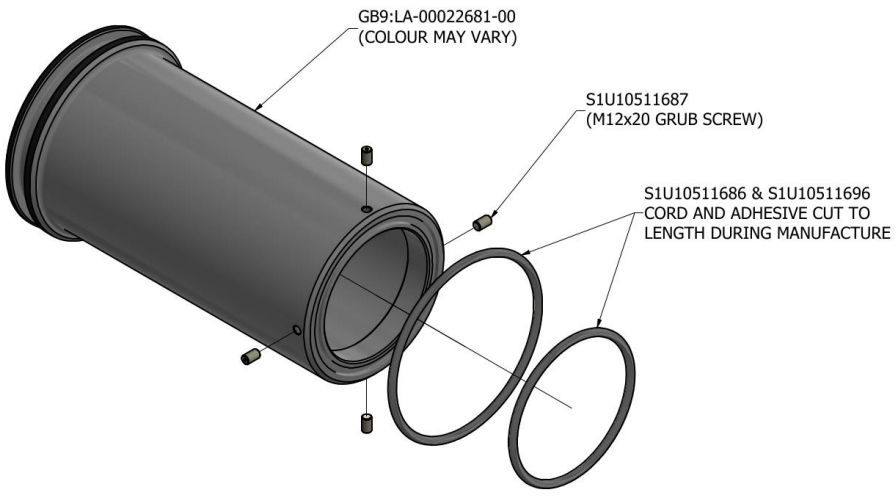
- Pakai pelindung mata yang sesuai apabila menggunakan udara termampat untuk mengeluarkan air atau isopropil alkohol daripada bahagian dalam penyambung

Amaran. Risiko kerengsaan kulit

- Memakai pelindung tangan yang sesuai semasa menggunakan isopropil alkohol untuk membersihkan komponen sambungan

9.1.1 Penutup Pelindung Penyangga

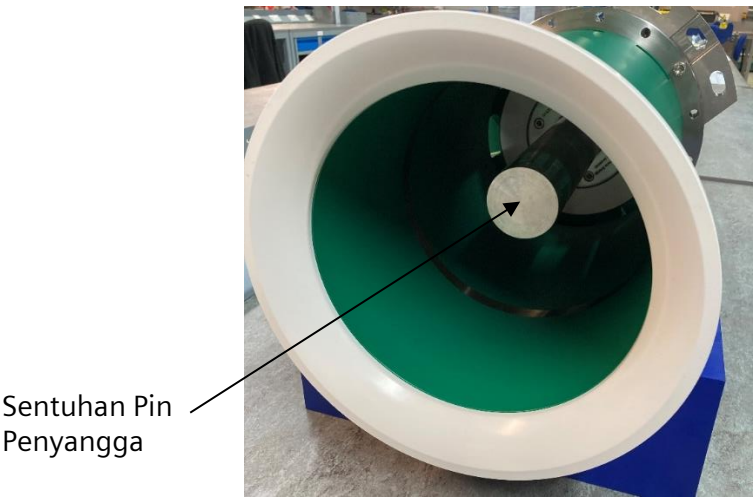
- Keluarkan kedap dan skru penetap



Rajah 23 - Penutup pelindung penyangga dinyahpasang

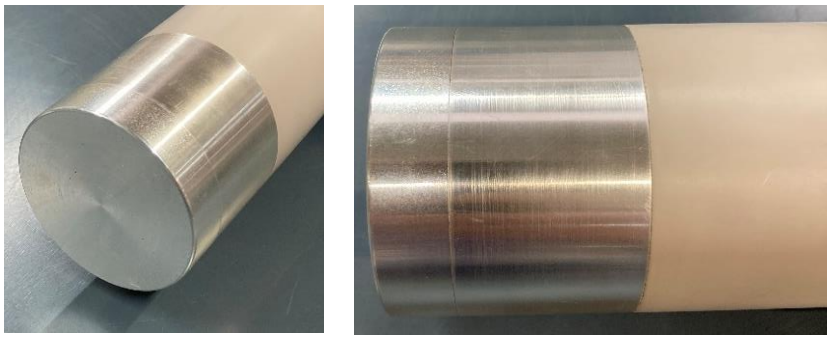
- Bersihkan kedap dan badan dengan air tawar
- Bilas dengan Isopropil Alkohol (IPA alkohol mutlak 100%)
- Biarkan kering (boleh dimasukkan ke dalam ketuhar pada suhu 50°C selama 1 jam, jika perlu)
- Periksa semua bahagian untuk memastikan ia bebas daripada garam kering
- Pasang semula penutup menggunakan sedikit gris silikon pada kedap (lihat Rajah 23).

9.1.2 Penyangga



Rajah 24 - Komponen Penyangga untuk pengeringan dan pembersihan

- Bilas keseluruhan pin dengan air tawar
- Lap menggunakan tisu bebas lin, jika perlu
- Bilas dengan Isopropil Alkohol (IPA alkohol mutlak 100%)
- Biarkan alur pin Penyangga kering sepenuhnya
- Periksa kawasan sentuhan pin penyangga, tidak sepatutnya ada kerosakan (Rajah 25).



Rajah 25 - Kawasan sentuhan pin penyangga seperti yang dibekalkan

- Lakukan sambungan dengan penyambung Palam untuk menyalut pin penyangga dengan sedikit minyak. Jika tiada palam tersedia, hubungi Siemens Energy untuk minyak Midel 7131, yang kemudiannya boleh disapu terus pada pin menggunakan kain yang bersih, lembut dan bebas lin.
- Penutup pelindung mesti dipasang semula pada peringkat ini. Penting untuk kedua-dua penutup pelindung, selubung dan pin penyangga bersih dan kering sebelum dipasang. Ini adalah untuk memastikan bahawa lembapan tidak terperangkap di sekitar kawasan sentuhan pin, yang boleh mengakibatkan kakisan pin penyangga.

9.2 Penyelenggaraan produk (orang mahir)

9.2.1 Pembuangan Pertumbuhan Marin dan Mendapan Berkapur



Amaran. Risiko kecederaan diri yang ringan kepada orang yang sensitif terhadap larutan 50% Asid Sitrik.

- Pakai pelindung tangan, kulit dan mata yang sesuai semasa pengendalian.

Awas. Risiko kerosakan bahan.



- Pembersih asid lain, seperti 50% Asid Asetik, tidak boleh digunakan kerana ia boleh menyebabkan kemerosotan pada bahan elastomer.
- Kaedah memahat dan melelas adalah tidak digalakkan. Penggunaan pancutan air boleh diterima, tetapi pancutan tidak boleh diarahkan ke pin ulang-alik di bahagian hadapan palam, kerana ia boleh mengakibatkan risiko air dipaksa masuk melalui kedap utama.
- Jika melakukan operasi ini di bahagian atas, bilas penyambung dengan air apabila selesai.

Untuk menghilangkan pertumbuhan berkapur daripada penyambung Siemens Energy Subsea, disyorkan untuk menggunakan larutan 50% Asid Sitrik. Semua bahan elastomer yang terdedah pada air laut di penyambung Siemens Energy Subsea telah diuji sepenuhnya terhadap 50% Asid Sitrik dan sesuai untuk tempoh selama 1 jam. Di samping itu, bahan termoplastik mempunyai ketahanan yang baik terhadap asid sitrik.

10 KOMEN/MAKLUM BALAS PELANGGAN

Sila lengkapkan bahagian Tandatangan di bahagian bawah borang untuk mengesahkan bahawa setiap halaman dokumen ini telah dibaca dan dipatuhi sepenuhnya.

Nama dan Parap Pemula (HURUF BESAR)		Tarikh
✉ Maklumat Perhubungan		☎ Maklumat Perhubungan
Rujukan Projek	Pelanggan	Wilayah
Jenis Produk	Nombor Bahagian (P/N)	Nombor Siri (S/N)
Sila masukkan butiran di bawah cth. komen; aduan; bukti amalan yang baik; laporan insiden; pemerhatian dan cadangan, termasuk yang berkaitan dengan kesihatan, keselamatan atau persekitaran, dll., juga merangkumi sebarang nama/maklumat perhubungan kakitangan lain		

Bahagian Tandatangan

Nama (HURUF BESAR)	Tandatangan	Tarikh

Sila hantar borang yang lengkap kepada Pegawai Keselamatan Produk melalui e-mel di alamat berikut: subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com

Diterbitkan oleh

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

Untuk mendapatkan maklumat lanjut, sila layari laman web kami: siemens-energy.com/subsea

Tertakluk pada perubahan dan ralat. Maklumat yang diberikan dalam dokumen ini hanya mengandungi penerangan umum dan/atau ciri-ciri prestasi yang mungkin tidak selalu menggambarkan secara khusus yang diterangkan, atau yang mungkin mengalami pengubahsuaian semasa pembangunan produk selanjutnya. Ciri-ciri prestasi yang diminta hanya mengikat apabila ia dipersetujui secara nyata dalam kontrak yang dimuktamadkan.

Siemens Energy ialah tanda dagangan yang dilesenkan oleh Siemens AG.