SIEMENS energy

SpecTRON 8

Manual Pemasangan dan Operasi

No. Dokumen: DOC0075



siemens-energy.com

Unrestricted

Pendahuluan

Terima kasih kerana membeli produk Siemens Energy Subsea Connectors SpecTRON 8. Maklumat yang berikut ialah gambaran keseluruhan arahan perlindungan, penyimpanan, penghantaran, membuka bungkusan, pengaturan dan penyelenggaraan untuk produk SpecTRON 8.

Siemens Subsea Connectors mengesyorkan penamatan dan pemasangan semua peralatan hanya dilakukan oleh kakitangan yang terlatih dan berkelayakan sesuai.

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
Lihat sejarah semakan TeamCenter untuk mendapatkan sejarah semakan awal				
14	C. Plant	N. Williamson	20/12/2021	Dikemas kini kepada templat Siemens Energy dan susun atur yang memfokuskan keselamatan produk Selaraskan kandungan dengan SpecTRON 10, 10+ dan 45 IoM untuk kekonsistenan Tambah maklumat pengurusan/penyaluran hos Tambah arahan pembersihan/pengeringan (Seksyen 8.1)
15	C. Plant	N. Williamson	24/03/2022	Tambah kadar voltan pada data kabel (Bahagian 4.4)
16	R. Duffy	N. Williamson	28/10/2022	Bahagian 1.1: dikemas kini untuk mencerminkan peralihan kepada standard IEC. Bahagian 6.3: membetulkan rujukan kepada arahan pembersihan penyambung (bahagian 8.1). Bahagian 6.4: dikemas kini untuk menjelaskan dan membetulkan panduan pengendalian hos. Bahagian baharu untuk pengurusan kabel MUTU dicipta (Bahagian 6.5). Bahagian 6.4.2: rujukan kepada panjang pelompat dipinda daripada 15m kepada 30m

Kandungan

1 SKOP PRODUK 7
1.1 Pensijilan Produk 7
1.2 Maklumat perhubungan 7
1.3 Label peringatan produk 8
1.4 Penandaan produk 9
1.5 Label/penandaan CE 9
2 KESELAMATAN PRODUK 11
2.1 Amaran berkaitan tindakan 11
2.2 Penggunaan yang dimaksudkan 11
2.3 Maklumat keselamatan am 12
2.4 Dokumen berkaitan 15
3 SINGKATAN 17
4 SPESIFIKASI DAN BAHAYA SISA 19
4.1 Spesifikasi Umum Penyambung 19
4.2 Keupayaan salah jajaran penyambung stab sambungan basah 20
4.3 Spesifikasi Hos 21
4.4 Spesifikasi Kabel 21
4.5 Spesifikasi lain 22
4.6 Alam sekitar, pelupusan dan kitar semula 23
4.7 Peralatan perlindungan peribadi (PPE) 23
5 MENYEDIAKAN PRODUK UNTUK DIGUNAKAN 24
5.1 Langkah-langkah keselamatan sebelum pemasangan 24
5.2 Nyahpembungkusan 26
5.3 Pelupusan pembungkusan yang selamat 30
5.4 Mengangkat 30
5.5 Pemasangan dan pengumpulan 33
5.6 Penyimpanan dan perlindungan 34
5.7 Pembungkusan semula untuk mengelakkan kerosakan semasa pengangkutan 35
6 OPERASI PRODUK 37
6.1 Memberikan Tenaga Pasangan Sambungan Basah 37
6.2 Pengaturan 37
6.3 Diambil semula 37
6.4 Pengurusan dan Penyaluran Hos 38

6.5 Pengurusan kabel MUTU 43
6.6 Pengolah ROV 43
6.7 Menyambung Sambungan Basah ROV Dasar Laut 46
6.8 Memutuskan sambungan Pasangan Sambungan Basah ROV Dasar Laut 50
6.9 Menyambung Pasangan Sambungan Basah ROV Secara Manual/Bahagian Atas 52
6.10 Memutuskan sambungan Pasangan Sambungan Basah ROV Secara Manual/Bahagian Atas 54
6.11 Penyambung Ujian 55
6.12 Ujian 59
6.13 Rujukan pantas 60
6.14 Pelupusan produk sisa 60
7 MAKLUMAT PENGGUNA 61
7.1 Operasi normal dan rosak/berbahaya 61
7.2 Perlindungan Katodik 61
7.3 Penyelesaian masalah (Soalan Lazim) 62
8 PENYELENGGARAAN PRODUK 63
8.1 Pembersihan dan Pengeringan Penyambung 63
8.2 Penyelenggaraan produk (orang mahir) 65
9 KOMEN/MAKLUM BALAS PELANGGAN 68

Jadual

Jadual 1 – Standard Berkenaan Produk SpecTRON 8 7
Jadual 2 – Maklumat Perhubungan 7
Jadual 3 - Spesifikasi Umum Penyambung SpecTRON 8 19
Jadual 4 – Keupayaan Salah Jajaran Penyambung Stab SpecTRON 8 20
Jadual 5 - Spesifikasi Hos SpecTRON 8 21
Jadual 6 - Spesifikasi Kabel SpecTRON 8 (4 – 16 mm persegi) 22
Jadual 7 - Spesifikasi Kabel SpecTRON 8 (35 mm persegi) 22
Jadual 8 - Penyelesaian masalah maklumat perhubungan produk 62

Ilustrasi

Rajah 1 – Label Peringatan Produk 8
Rajah 2 – Contoh Goresan untuk Produk SpecTRON 8 9
Rajah 3 - Contoh penandaan abah-abah 9
Rajah 4 – Kadar Arus SpecTRON 8 20
Rajah 5 – pembungkusan tipikal abah-abah SpecTRON 8 24

Rajah 6 – Pembungkusan plastik polietilena pilihan 25
Rajah 7 – Penutup Palam ROV....27
Rajah 8 – Penutup Bekas ROV 27
Rajah 9 – Penembus Penutup Pokok / Penyingkiran Palam Penutup Berkunci 28
Rajah 10 – Penembus Penutup Pokok / Penyingkiran Penutup Pelindung Palam 29
Rajah 11 – Penembus Penutup Pokok / Penyingkiran Lengan Pisah Palam....29
Rajah 12 – Penembus Bekas ROV – Penembus – Pelompat Palam Penutup Pokok....30
Rajah 13 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Bekas ROV....31
Rajah 14 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Palam ROV (Tanpa / dengan mekanisme penguncian) 32
Rajah 15 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Penembus Penutup Pokok / Palam (Versi 1) 32
Rajah 16 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan Penembus Penutup Pokok / Palam (Versi 2)...33
Rajah 17 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Penembus Dwi 33
Rajah 18 – Hos AquaTRON (kiri) dan Gorilla (kanan) pada jejari selekoh minimum 38
Rajah 19 – Hos AquaTRON (oren) dan Gorilla (kuning) yang dibengkokkan dengan tidak betul 39
Rajah 20 – Pembentuk Plat 39
Rajah 21 – Pembentuk 'U' 39
Rajah 22 - Pembentuk 'L'....40
Rajah 23 – Pembentuk 'U' 40
Rajah 24 – Pembentuk diletakkan sementara (cth. untuk SIT sebelah atas)....40
Rajah 25 - Pembentuk 'L'....41
Rajah 26 - Dirian yang direka dengan pembentuk yang digunakan untuk sokongan hos 41
Rajah 27 – Potensi Pengapitan Hos pada Penyambung yang Patuh 42
Rajah 28 – Panjang kabel lurus yang diperlukan dan kedudukan pengapit MUTU 43
Rajah 29 - Rahang Pengolah ROV yang disyorkan untuk Pemegang Bar T....43
Rajah 30 - Pengendalian Penyambung ROV (tanpa dan dengan mekanisme penguncian) 44
Rajah 31 - Rahang Pengolah ROV yang disyorkan untuk Pemegang Ekor Ikan 44
Rajah 32 - Pengendalian Penyambung ROV 45
Rajah 33 - Penunjuk jajaran visual pada palam dan bekas (penyambung bersalut) 46
Rajah 34 - Alur kunci jajaran fizikal berbanding dengan penunjuk visual (penyambung tidak bersalut) 47
Rajah 35 - Tolakan Akhir dengan rahang terbuka....47
Rajah 36 - Penunjuk Jajaran (Penyambung dengan Mekanisme Penguncian) 48
Rajah 37 - Pemeriksaan Penyambungan - Disambung Sepenuhnya. (NB: Jurang Kecil antara Bebibir) 48
Rajah 38 - Pemeriksaan Penyambungan - Mekanisme Penguncian Dipasang. 49
Rajah 39 - Mekanisme Penguncian Ditanggalkan....51
Rajah 40 - Sambung dengan menggunakan Pemegang ROV....53
Rajah 41 - Periksa Penyambung Disambungkan....53
Rajah 42 - Titik Sambungan Abah-Abah Ujian Berekor....56
Rajah 43 - Penunjuk Jajaran (Penyambung Ujian di Bahagian Atas)....56
Rajah 44 - Bekas Ujian SpecTRON 8 dengan kolar, stad dan nat....57
Rajah 45 – Komponen Bekas untuk pengeringan dan pembersihan....64
Rajah 46 – Tip Pin Bekas....64

Rajah 47 - Kawasan sentuhan pin bekas seperti yang dibekalkan 64
Rajah 48 – Lokasi Pencucian Kuasa Palam SpecTRON 8 65
Rajah 49 – Lokasi Pencucian Kuasa Bekas SpecTRON 8 66

1 SKOP PRODUK

Manual ini termasuk maklumat tentang jenis penyambung SpecTRON 8 berikut:

- Palam Sambungan Basah ROV SpecTRON 8
- Penyangga Sambungan Basah ROV SpecTRON 8
- Palam Sambungan Basah Stab SpecTRON 8
- Penyangga Sambungan Basah Stab SpecTRON 8
- Penembus SpecTRON 8
- Penembus Berganda SpecTRON 8
- Suap Lalu Tunggal SpecTRON 8
    - Penembus dan Palam Tree Cap
    - Penyangga Penyangkut Tiub
- Suap Lalu Berganda SpecTRON 8
    - Penembus dan Palam Tree Cap
    - Penyangga Penyangkut Tiub
- Penyambung Tiruan ROV SpecTRON 8
- Penyangga Parkir ROV SpecTRON 8

1.1 Pensijilan Produk

Standard	Penerangan
IEC/IEEE 61886-1	Peralatan dasar laut – Bahagian 1: Penyambung kuasa, penembus dan pemasangan pelompat dengan voltan terkadar daripada 3 kV (U_{maks} = 3,6 kV) hingga 30 kV (U_{maks} = 36 kV)

Nota: Untuk maklumat lanjut, lihat 'ERP untuk pematuhan SpecTRON 8 terhadap IEC/IEEE 61886-1' (dokumen Siemens Energy 10154569) dan 'Buletin Produk untuk Pelaksanaan SpecTRON IEC 61886-1' (dokumen Siemens Energy 10225662).

Jadual 1 – Standard Berkenaan Produk SpecTRON 8

1.2 Maklumat perhubungan

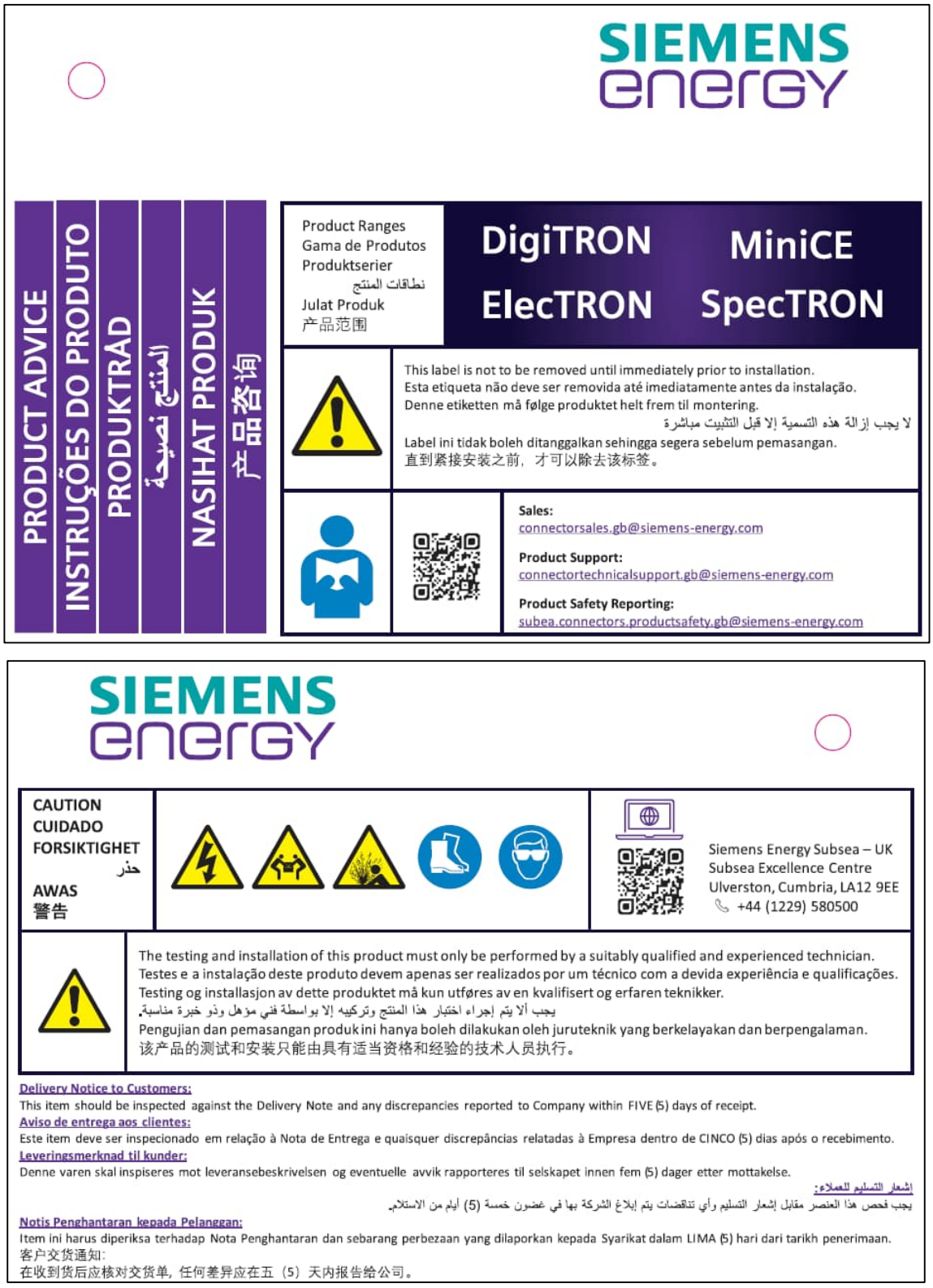
Untuk maklumat lanjut atau pertanyaan tentang produk, sila layari laman web Siemens Energy www.siemens-energy.com/subsea atau hubungi yang berikut:

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

1.3 Label peringatan produk

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



Rajah 1 – Label Peringatan Produk

1.4 Penandaan produk

1.4.1 Penyambung dan Penembus

SpecTRON 8 (c) Siemens Energy P/N: GB9:S08RA069BQHTHC	
S/N: 56-123456	
SEPS SP-1001 / 5/8,7(10) kV	
4 - 40 °C	
- / MWD 3000 m	
INTENTIONALLY BLANK	

Rajah 2 – Contoh Goresan untuk Produk SpecTRON 8

Penyambung dan penembus Siemens Energy Subsea SpecTRON 8 ditandakan dengan laser pada badan sesendal dengan nombor bahagian, nombor siri unik, dan maklumat penilaian produk Siemens Energy Subsea. Selain itu, bahagian depan penyambung juga ditandakan dengan nombor bahagian dan nombor siri yang unik untuk membantu kebolehkesanan semasa pengeluaran.

1.4.2 Abah-abah

Abah-abah juga ditanda dengan nombor bahagian Siemens Energy Subsea dan nombor siri unik 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

1.5 Label/penandaan CE

SpecTRON 8 dikecualikan daripada sebarang keperluan semasa untuk penandaan CE. Siemens Energy terus memantau keperluan Eropah dan Antarabangsa untuk kebolehgunaan kepada rangkaian produk SpecTRON 8.

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 9). 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 am

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.

- 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.
- Penyangga mesti disambungkan dengan sambungan basah atau palam ujian sebelum diberikan tenaga
- Saluran komunikasi dan protokol 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.
- Berikan masa yang mencukupi untuk membuang item selepas ujian



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik daripada penyambung ujian. Bahagian hidup boleh terdedah dengan nyahpasang tanpa alat (cth. sarung penamatan boleh diakses dan boleh ditanggalkan). Selain itu, konduktor kabel terdedah pada hujung bebas penyambung ujian, dan kabel tidak ditapis dalam beberapa penamatan.

- Pastikan semua prosedur ujian dipatuhi.
- Penyangga mesti disambungkan dengan sambungan basah atau palam ujian sebelum diberikan tenaga
- Saluran komunikasi dan protokol mesti dipatuhi.



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 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 8 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.
- Semua ujian tekanan produk SpecTRON 8 hendaklah dilakukan oleh orang yang kompeten.
- Pemasangan penembus SpecTRON 8, dan penyambung dinding sekatan hendaklah dilakukan oleh orang yang kompeten.

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, panduan mengangkat yang selamat hendaklah diikuti, contohnya menggunakan postur badan yang betul, pertimbangkan untuk mengangkat secara berpasukan, menggunakan teknik mengangkat yang selamat, dll. Hanya orang yang kompeten dibenarkan melakukan tugas tanpa pengawasan, sila tanya jika ada keraguan.



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 mineral, silikon atau ester sintetik.

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

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 dan 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
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

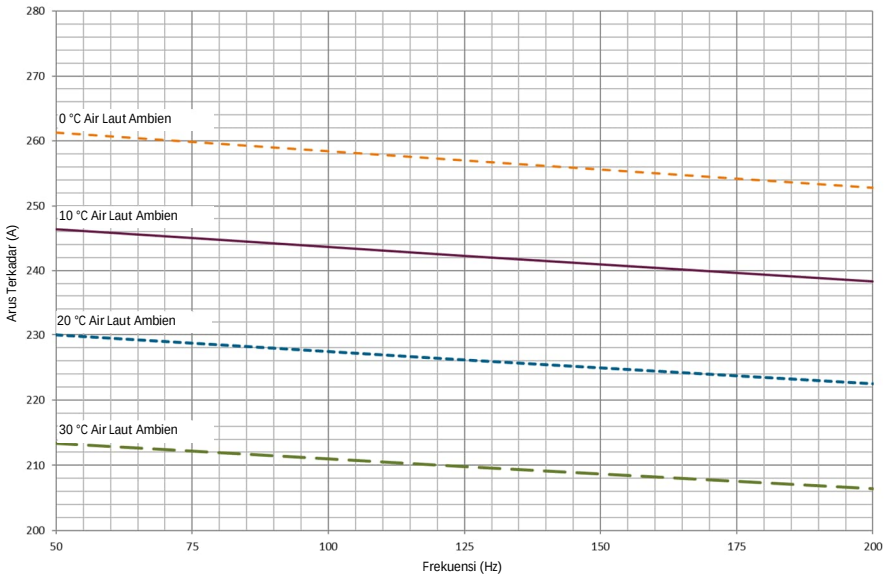
4 SPESIFIKASI DAN BAHAYA SISA

Berikut ialah spesifikasi biasa untuk penyambung SpecTRON 8 dengan kabel pelompat yang ditawarkan oleh Siemens Energy 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. Dokumen ini boleh didapati melalui laman web Siemens Subsea www.siemens-energy.com/subsea atau Sokongan Teknikal Siemens Subsea Connectors connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com.

4.1 Spesifikasi Umum Penyambung

	Nilai	Unit
Reka Bentuk Hayat	30	tahun
Bilangan cara / fasa	3	-
Kedalaman Air Maksimum	3 000	m
Tekanan Kebezaan Maksimum (Penembus)	345	bar
Tekanan Perbezaan Maksimum (Penyangga Dinding Sekatan)	15	bar
Suhu Operasi	-5 hingga 20	°C
Suhu Penyimpanan	-30 hingga 60	°C
Bilangan Sambungan (Pasangan Sambungan Basah)	100	-
Voltan Terkadar	5/8.7(10)	kV
Arus Terkadar	Lihat Graf	-
Frekuensi Berkadar	5 – 200	Hz

Jadual 3 - Spesifikasi Umum Penyambung SpecTRON 8



Rajah 4 – Kadar Arus SpecTRON 8

4.2 Keupayaan salah jajaran penyambung stab sambungan basah

Jadual di bawah meringkaskan keupayaan salah jajaran maksimum penyambung sambungan basah stab SpecTRON 8. Untuk mendapatkan butiran penuh, rujuk kepada lukisan Siemens Energy T33259. Untuk keupayaan salah jajaran penyambung sambungan basah ROV, palam dan penyambung penyangkut tiub tree-cap, sila hubungi Sokongan Teknikal Siemens Energy Subsea Connectors connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com.

	Sambungan Stab	Unit
Salah Jajaran Sudut Maksimum (Tiada jejari atau putaran)	2	°
Salah Jajaran Jejari Maksimum (Tiada sudut atau putaran)	3	mm
Salah Jajaran Putaran Maksimum (Tiada jejari atau sudut)	3	°
Strok kurang/lebih (Tidak bergantung pada salah jajaran lain)	± 1.5	mm

Jadual 4 – Keupayaan Salah Jajaran Penyambung Stab SpecTRON 8

4.3 Spesifikasi Hos

	AquaTRON 200	Gorilla	AquaTRON 50	Unit
Diameter Luar	64.6 +4 / -2.8	51.8	25.2 ± 0.6 mm	mm
Jejari Bengkok Minimum	375	250	125	mm
Julat Suhu Penyimpanan	-40 hingga + 70	-25 hingga + 70	-40 hingga + 70	°C
Suhu Manipulasi Min.	-25	-25	-25	°C
Beban Sangkut Maksimum	5	2.5	5	kN
Berat di udara	4.8	3.2	0.66	kg/m
Berat dalam air	1.45	1	0.14	kg/m
Panjang Maksimum tanpa pengganding	45	N/A	80	m
Berat Pengganding Hos di udara	3.8	N/A	0.87	kg
Berat Pengganding Hos dalam air	3.2	N/A	0.69	kg

Jadual 5 - Spesifikasi Hos SpecTRON 8

4.4 Spesifikasi Kabel

	4 mm² (Isyarat Kembali)	16 mm² (Siwokul)	16 mm² (S1U10510150)	Unit
Voltan Terkadar (U_o/U(U_m))	0[1]	3,6/6(7,2)	3,6/6(7,2)	kV_{ac}
Voltan Ujian AC Maksimum ke Bumi	0[1]	9	9	kV_{ac}
Voltan Ujian DC Maksimum ke Bumi	0[1]	5	5	kV_{dc}
Diameter Luar	8.95 ± 0.2	11.25 ± 0.3	10,9 ± 0.4	mm
CSA Skrin	N/A	N/A	N/A	mm²
Jejari Bengkok Minimum	55	61.8	75	mm
Julat Suhu Penyimpanan	-40 hingga + 70	-40 hingga + 70	-40 hingga + 70	°C
Suhu Manipulasi Minimum	-25	-25	-25	°C
Berat di udara	0.11	0.23	0.29	kg/m

	4 mm² (Isyarat Kembali)	16 mm² (Siwokul)	16 mm² (S1U10510150)	Unit
Berat dalam air	0.04	0.13	0.20	kg/m
Rintangan @ 20 °C	13	1.24	1.24	mΩ/m

[1] Kabel ditebat dengan U_o = 6.6 kV, tetapi disambungkan ke badan logam penyambung secara langsung

Jadual 6 - Spesifikasi Kabel SpecTRON 8 (4 – 16 mm persegi)

	35 mm² (Sp. Siwokul)	35 mm² (S1U10510151)	35 mm² (Feltoflex)	Unit
Voltan Terkadar (U_o/U(U_m))	5/8.7(10)	5/8.7(10)	5/8.7(10)	kV_{ac}
Voltan Ujian AC Maksimum ke Bumi	12.5	12.5	12.5	kV_{ac}
Voltan Ujian DC Maksimum ke Bumi	5	5	5	kV_{dc}
Diameter Luar	18.10 ± 0.4	16.0 ± 0.2	24.5	mm
CSA Skrin	N/A	N/A	16	mm²
Jejari Bengkok Minimum	110	110	125	mm
Julat Suhu Penyimpanan	-40 hingga + 70	-40 hingga + 70	-40 hingga + 70	°C
Suhu Manipulasi Minimum	-25	-25	-25	°C
Berat di udara	0.55	0.63	1.04	kg/m
Berat dalam air	0.29	0.43	0.56	kg/m
Rintangan @ 20 °C	0,565	0,565	0,565	mΩ/m

Jadual 7 - Spesifikasi Kabel SpecTRON 8 (35 mm persegi)

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.

4.6 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, sila 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 8 boleh didapati atas permintaan daripada Pegawai Keselamatan Produk di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

4.7 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 Peribadi (PPE) yang sesuai yang ditakrifkan sebagai hasil daripada penilaian risiko yang berkaitan selaras dengan Peraturan Peralatan Perlindungan Peribadi (PPE).



Amaran. Risiko kecederaan diri yang ringan kepada orang yang sensitif terhadap minyak berasaskan mineral dan silikon.

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

5 MENYEDIAKAN PRODUK UNTUK DIGUNAKAN

5.1 Langkah-langkah keselamatan sebelum pemasangan

Produk SpecTRON 8 dihasilkan terutamanya daripada keluli tahan karat Super Duplex, dan direka untuk menahan persekitaran yang sukar dan mencabar. Walau bagaimanapun, sisipan penyambung dan bahagian yang terdedah mudah mengalami kerosakan mekanikal jika tidak dilindungi.

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 yang bertetulang sesuai diperlukan untuk menampung berat. Penutup pelindung mesti dipasang pada setiap masa semasa pengangkutan.

Penyambung jenis dinding sekatan dengan wayar berekor terdedah perlu dibungkus dan dihantar dalam peti pembungkusan bersaiz sesuai untuk membolehkan ruang yang mencukupi untuk wayar berekor tanpa bengkok atau berpintal.

Sekiranya penyambung dipasang ke hos, alat ini mesti digulung dengan betul dan dilekatkan dengan pita untuk mengelakkan gulungan terbuka semasa transit. Jejari selekoh minimum yang dinyatakan dalam bahagian 4.3 hendaklah dikekalkan semasa penyimpanan dan pengangkutan pelompat.



Rajah 5 – pembungkusan tipikal abah-abah SpecTRON 8

Rajah 5 menunjukkan cara abah-abah SpecTRON 8 tipikal dibungkus. Penyambung pada kedua-dua hujung abah-abah mempunyai penutup pengangkutan yang dipasang dan dikelilingi dalam pembalut gelembung.

Dasar peti penghantaran dilapisi dengan pembungkus pelindung dan abah-abah diletakkan supaya hos boleh dililit tanpa berpintal. Sebarang barang longgar diletakkan di dalam kotak di dalam peti. Kemudian, pembungkus pelindung diletakkan di atas abah-abah dan diikat pada tempatnya dengan baton kayu, sebelum penutup peti itu ditutup.

Rajah 6 menunjukkan jenis pembungkusan yang dibeli secara pilihan yang berbeza yang membekalkan abah-abah. Peti ini dihasilkan daripada plastik polietilena dan tahan habuk, minyak, kimia dan air. Kedua-dua hujung penyambung mempunyai penutup pengangkutan dan akan diletakkan dalam sisipan busa yang bersaiz penyambung. Sebarang barang longgar akan diletakkan di dalam kotak di dalam peti.



Rajah 6 – Pembungkusan plastik polietilena pilihan

5.2 Nyahpembungkusan

Penyambung direka untuk menahan getaran yang berlaku semasa pengangkutan dan untuk menahan daripada jatuh dari ketinggian 1 m semasa dalam pembungkusan. Walaupun begitu, kerosakan mungkin masih berlaku semasa pengangkutan, dan penting untuk mendokumentasikan sebarang tanda jelas salah pengendalian atau kerosakan yang mungkin berlaku semasa transit.

Tanggalkan bahan pembalut dengan berhati-hati dan periksa jika terdapat sebarang kerosakan permukaan atau item yang mungkin tertanggal daripada penyambung, seperti kedap 'O'.

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 dipasang.
- Semasa membuka, jangan benarkan hos untuk menyeret di bahagian tepi kotak pengangkutan.

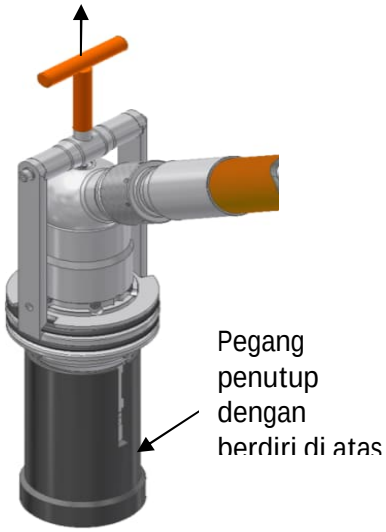
5.2.1 Penutup pelindung

Semua Penyambung/Penembus SpecTRON 8 didatangkan dengan penutup pelindung. Ini sama ada boleh menjadi penutup habuk atau penutup pelindung. Penutup habuk (biasanya berwarna kuning) boleh ditanggalkan dengan memutar atau menarik penutup. Penutup pelindung (biasanya berwarna hitam) boleh ditanggalkan seperti yang diperincikan di bawah.

Penutup Palam ROV

Penutup Palam ROV diselak pada penyambung Palam melalui mekanisme selak penyambung. Untuk menanggalkan penutup, disyorkan agar operator meletakkan Palam secara menegak pada penutup, berdiri pada bebibir penutup dan menarik pada pemegang ROV penyambung Palam. Ini akan menanggalkan mekanisme selak Palam. Jangan cuba tarik penutup terus daripada palam kerana ini boleh merosakkan mekanisme selak Palam. Gunakan kaedah yang sama apabila memasang dan menanggalkan penutup palam ROV pada penyambung Palam dengan mekanisme penguncian.

Tarik Pemegang
ROV

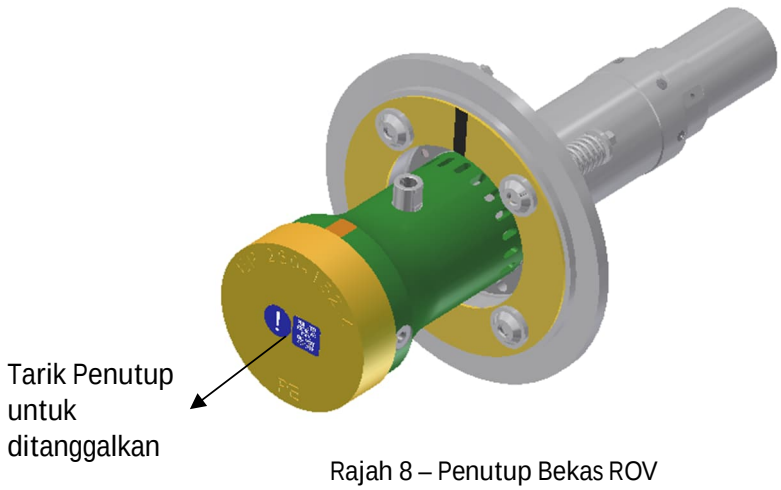


Rajah 7 – Penutup Palam ROV

Penutup Palam boleh dipasang semula dengan hanya menolak penutup semula ke muncung palam sehingga mekanisme selak palam terpasang.

Penutup Penyangga ROV

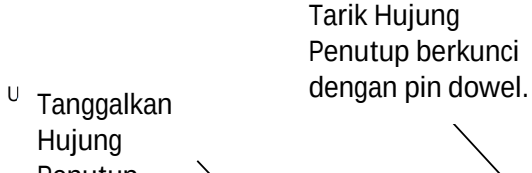
Penutup Bekas ROV boleh ditanggalkan dengan menarik penutup. Memasang semula Penutup bekas boleh dilakukan dengan hanya menolak penutup semula ke Penutup bekas.



Rajah 8 – Penutup Bekas ROV

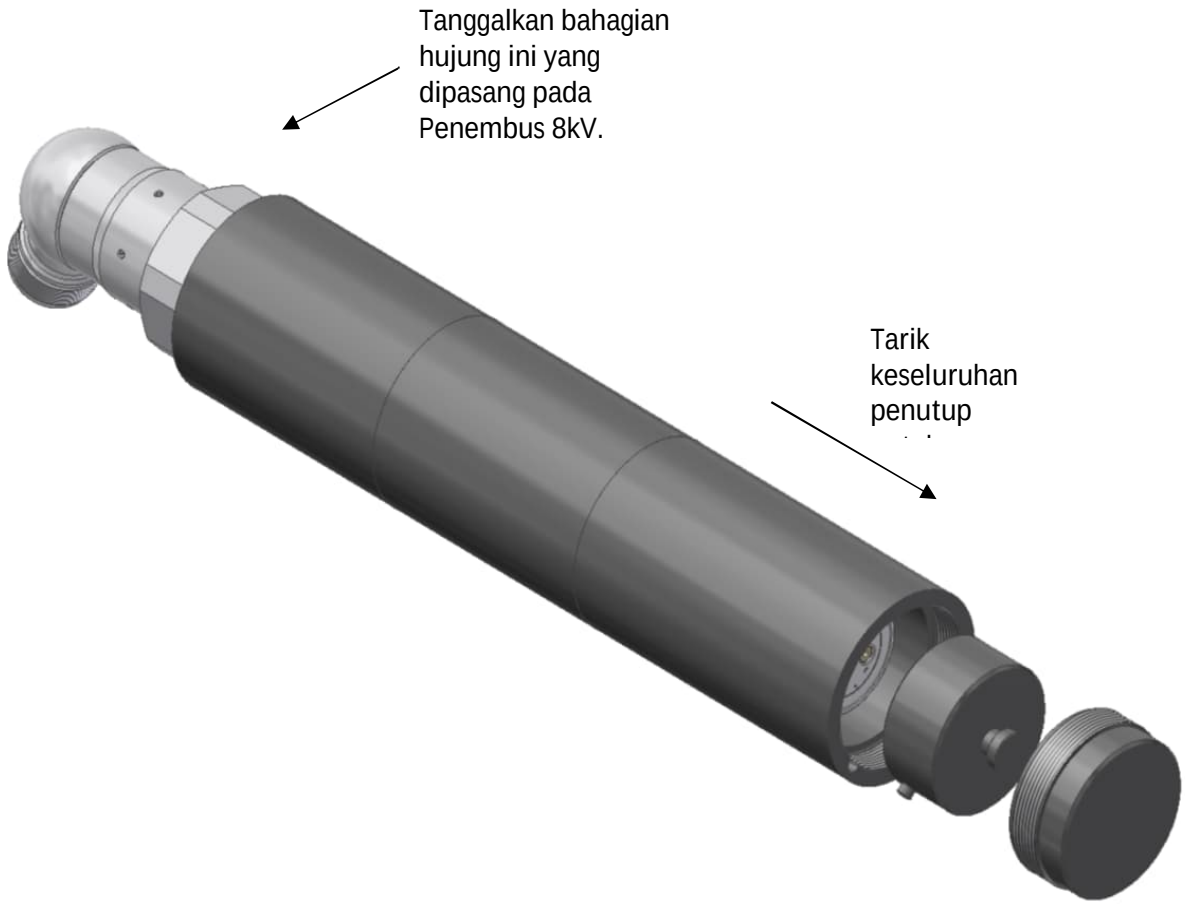
PENUTUP PENEMBUS TREE CAP – Versi 1

Penutup penembus biasanya akan ditanggalkan oleh jurutera tapak Siemens Subsea semasa penamatan Penembus ke modul. Disyorkan agar hanya kakitangan terlatih menanggalkan penutup Penembus walaupun butiran disediakan di sini untuk maklumat sahaja. Penembus Tree Cap versi 1 terdiri daripada bahagian bermodul untuk melindungi keseluruhan panjang penyambung. Letakkan Palam & Penembus dengan berhati-hati di atas meja yang sesuai dan tanggalkan penutup pelindung dengan berhati-hati agar tidak membengkokkan sesendal patuh antara palam dengan penembus.

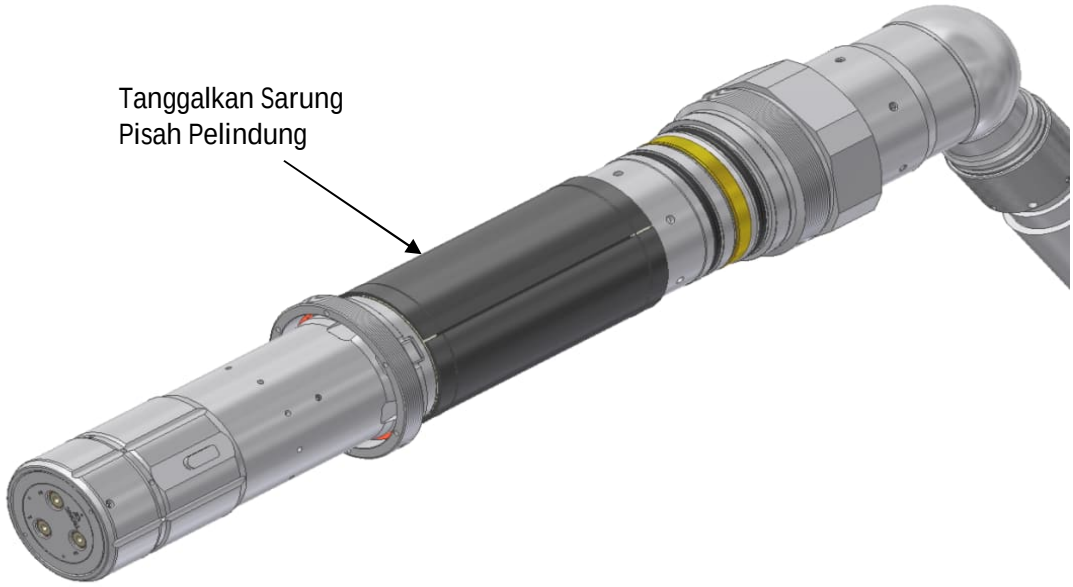




Rajah 9 – Penembus Penutup Pokok / Penyingkiran Palam Penutup Berkunci



Rajah 10 – Penembus Penutup Pokok / Penyingkiran Penutup Pelindung Palam

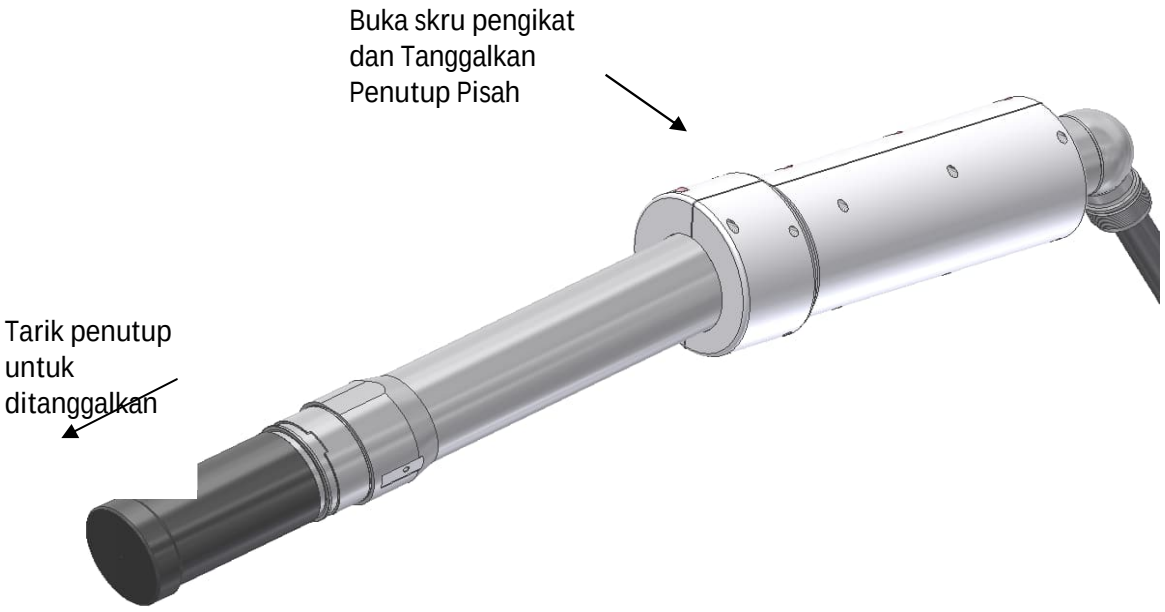


Rajah 11 – Penembus Penutup Pokok / Penyingkiran Lengan Pisah Palam

Memasang semula penutup Penembus adalah pembalikan prosedur penanggalan.

Penembus Tree Cap – Versi 2

Penutup penembus biasanya akan ditanggalkan oleh jurutera tapak Siemens Subsea semasa penamatan Penembus ke modul. Disyorkan agar hanya kakitangan terlatih menanggalkan penutup Penembus walaupun butiran disediakan di sini untuk maklumat sahaja. Penembus Tree Cap versi 2 terdiri daripada bahagian pisah untuk melindungi sesendal patuh. Letakkan Palam & Penembus dengan berhati-hati di atas meja yang sesuai dan tanggalkan penutup pelindung dengan berhati-hati agar tidak membengkokkan sesendal patuh antara palam dengan penembus.



Rajah 12 – Penembus Bekas ROV – Penembus – Pelompat Palam Penutup Pokok

5.3 Pelupusan pembungkusan yang selamat

Pelupusan pembungkusan dengan betul, memerhati dan mematuhi undang-undang alam sekitar kawasan, wilayah, kebangsaan atau 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.

5.4 Mengangkat

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

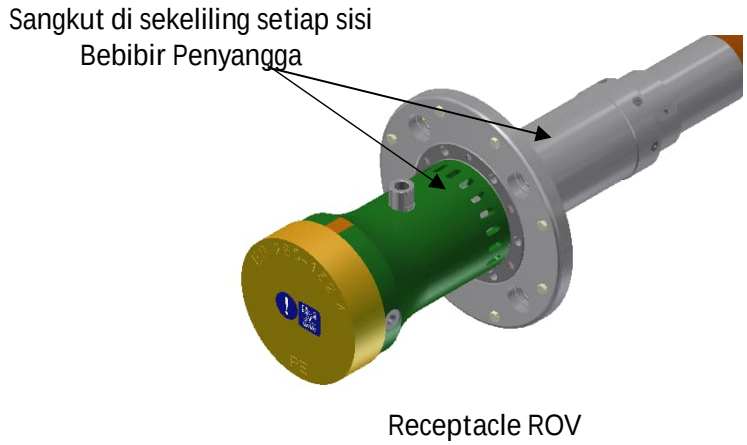
- Penyambung mesti diangkat hanya di lokasi yang dinyatakan di bawah.
- Jangan sekali-kali menggunakan kabel atau hos untuk mengangkat atau menyokong sesendal penyambung.
- Semua operasi mengangkat hendaklah dilakukan oleh kakitangan yang berkelayakan sesuai, mengikut peraturan yang berkenaan di tempat dan ketika mengangkat.
- Penyambung tidak boleh diangkat oleh hos atau kabel kerana akan menyebabkan ketegangan yang tidak perlu pada pengapit kabel dan bahagian dalam penyambung.
- Abah-abah mempunyai berat lebih daripada 30 kg dan tidak boleh dikendalikan secara manual.

- Penyambung tiruan atau parkir yang mempunyai berat kurang daripada 20 kg dan boleh diangkat dengan tangan, namun amalan mengangkat yang betul mesti sentiasa dipatuhi

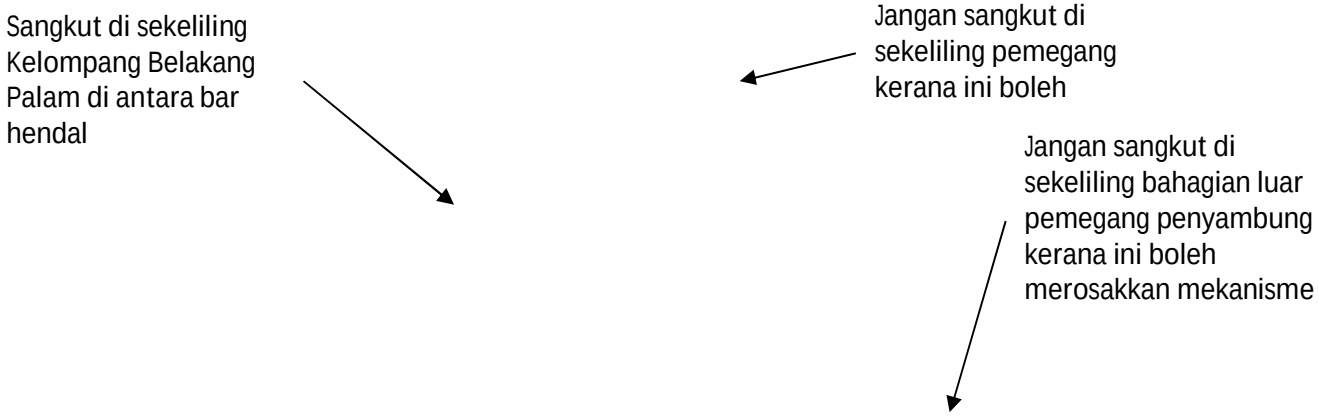
Penyambung boleh disangkut dengan selamat di sekitar lokasi yang ditunjukkan dalam, Rajah 13 , Rajah 14, Rajah 15 dan Rajah 16. Pusat graviti untuk Penyambung atau Penembus biasanya ditanda pada lukisan garis (dibekalkan dalam pek dokumentasi) tetapi mesti disahkan pada tahap rendah sebelum memulakan sebarang angkat.

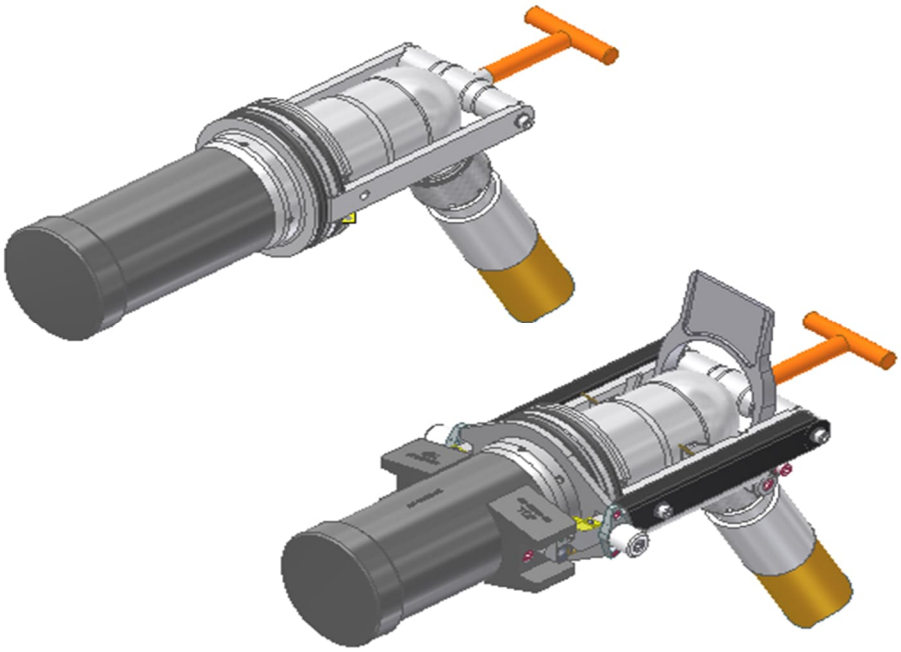
Untuk penyambung yang sangat berat (cth. penembus bebibir SPO), kedudukan mata angkat disediakan pada bebibir penyambung. Ini ditunjukkan pada lukisan garis penyambung, iaitu sebahagian daripada lembaran data penyambung. Lembaran data tersedia secara berasingan atas permintaan dan disertakan sebagai sebahagian daripada dokumentasi penyambung.

Penyambung tiruan atau parkir yang mempunyai berat kurang daripada 20 kg dan boleh diangkat dengan tangan, namun amalan mengangkat yang betul perlu dipatuhi setiap masa.



Rajah 13 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Bekas ROV

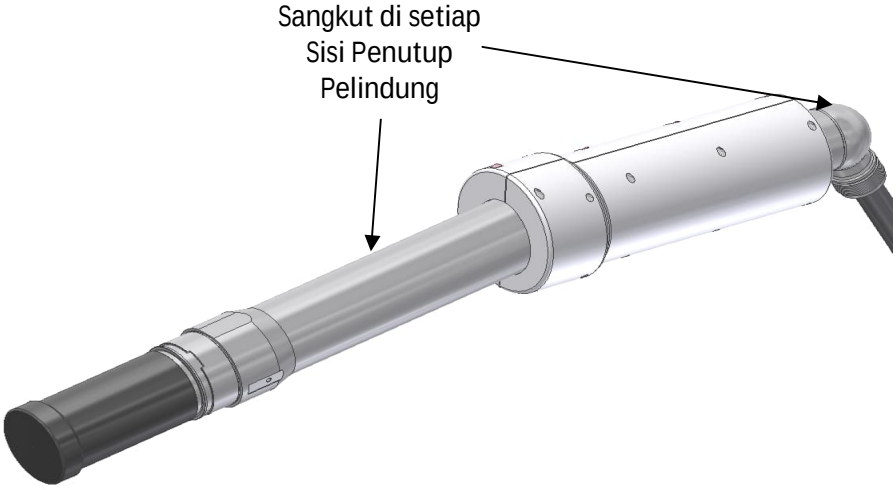




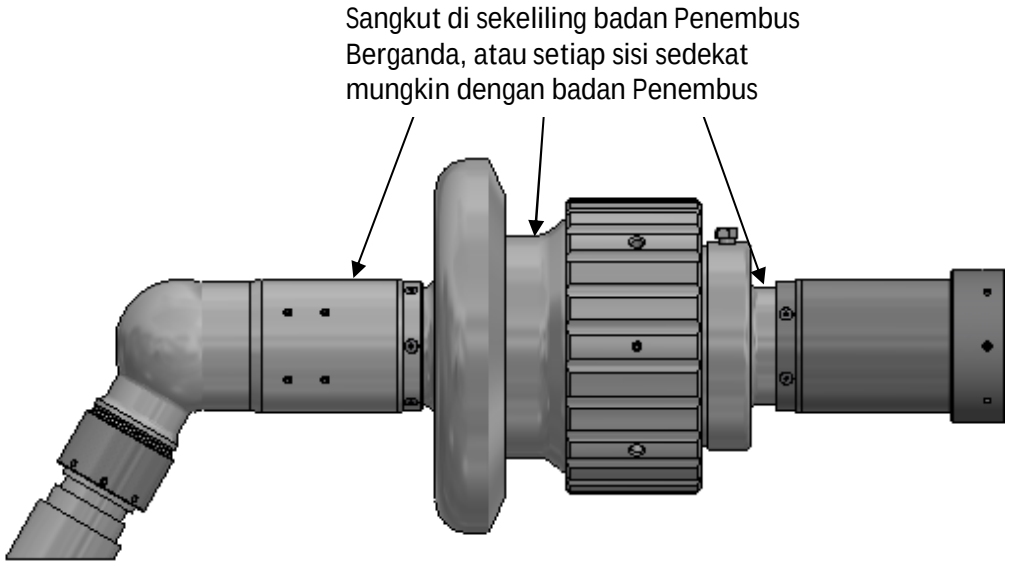
Rajah 14 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Palam ROV (Tanpa / dengan mekanisme penguncian)



Rajah 15 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Penembus Penutup Pokok / Palam (Versi 1)



Rajah 16 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan Penembus Penutup Pokok / Palam (Versi 2)



Rajah 17 – Kedudukan mengangkat yang disyorkan – Penembus Dwi

Penutup pelindung hendaklah kekal hidup setakat yang boleh semasa operasi mengangkat untuk meminimumkan risiko kerosakan pada pengedap penyambung atau komponen elektrik.

Untuk abah-abah, kabel atau hos hendaklah disokong semasa mengangkat untuk meminimumkan ketegangan pada penyambung. Pemasangan pelompat dinilai kepada 2.5 kN dalam semua senario (Bahagian Atas dan Dasar Laut), namun disyorkan agar panjang maksimum abah-abah (terberkas atau tunggal) yang dibiarkan tidak disokong semasa operasi mengangkat di udara ialah 5 meter.

Penyambung kabel sahaja atau penyambung putus hos dengan kabel hendaklah dikendalikan dengan berhati-hati kerana penyambung ini tidak mempunyai hos untuk melindungi jaket kabel daripada kerosakan mekanikal. Jenis penyambung ini biasanya digunakan untuk tujuan ujian. Semasa membuka bungkusan dan menggunakan, ini tidak boleh diseret sepanjang permukaan, dilindungi apabila disalurkan ke bahagian tepi dan dijauhkan daripada bahan melelas untuk memastikan jaket luaran dalam keadaan terbaik.

5.5 Pemasangan dan pengumpulan

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

- Penamatan penyambung umbilikal hendaklah dilakukan oleh orang yang kompeten
- Pemasangan dan penamatan dalaman penembus ke modul pelanggan mesti dilakukan oleh orang yang kompeten

Apabila mana-mana peralatan dialihkan daripada simpanan untuk pemasangan atau ujian SIT, pemeriksaan menyeluruh hendaklah dilakukan ke atas abah-abah secara keseluruhan.

Penyambung SpecTRON 8 boleh dipasang pada struktur dasar laut pelanggan oleh pengguna akhir dengan syarat panduan dalam dokumen ini diikuti. Penting untuk memastikan bahawa garis panduan pengendalian dipatuhi ketika semua bahagian proses pemasangan. Ini amat penting untuk hos dan kabel, yang mesti disokong secukupnya ketika sebarang operasi mengangkat untuk mengelakkan kerosakan pada hos/kabel dan penamatan di dalam penyambung.

Semasa mengangkat dan mengolah gerak penyambung, penutup pengangkutan/pelindung hendaklah dibiarkan pada penyambung selama mungkin untuk melindungi antara muka mekanikal. Perhatian mesti diambil untuk memastikan hos tidak membengkok melebihi MBR yang dinyatakan kerana ini boleh menyebabkan pintalan yang boleh merosakkan hos dan kabel di dalamnya. Semua pergerakan bagi mana-mana peralatan SpecTRON hendaklah dilakukan mengikut Bahagian 6.4.

Semasa atau selepas pemasangan peralatan SpecTRON, jika sebarang kerja struktur dilakukan di sekeliling penyambung seperti kimpalan atau pengisaran, di tempat yang bahan cemar boleh menjejaskan penyambung, ia hendaklah melalui proses pembersihan seperti yang digariskan dalam bahagian 8.

5.6 Penyimpanan dan perlindungan



Awas. Risiko kakisan kepada sentuhan elektrik.

- Jika penyambung telah diuji dalam persekitaran yang basah, pasangkan bekas ke palam tiruan penuh, atau jika menggunakan penutup pelindung Acetal pastikan pin dan penutup benar-benar kering (lihat bahagian 8.1)
- 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.

5.6.1 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.

5.6.2 Penyimpanan penyambung jangka panjang

Penyambung mesti disimpan di kawasan kering yang bersih. Penutup pelindung yang sesuai hendaklah 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.

5.6.3 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.

5.6.4 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 60 hari (untuk penyambung yang dibekalkan sejak tahun 2013) atau 28 hari (sebaliknya) 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.

Penyambung palam boleh dibiarkan tidak bersambung dalam air laut untuk sepanjang hayat penyambung, tetapi disyorkan untuk penyambung Palam disambungkan ke dalam Penyangga Parkir pada masa ini untuk melindungi mekanisme selak.

5.7 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.

6 OPERASI PRODUK

6.1 Memberikan Tenaga Pasangan Sambungan Basah



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



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- 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 SpecTRON 8 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 8, Siemens Energy 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.

6.2 Pengaturan



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Kadar pengaturan maksimum untuk penyambung SpecTRON 8 ialah 20 bar/minit.

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

6.3 Diambil semula



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Kadar dapat semula maksimum untuk penyambung SpecTRON 8 ialah 20 bar/minit.



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

- Potensi tekanan hidrostatik terperangkap dalam hos, bahagian depan penyambung dan jumlah pampasan. Risiko ini meningkat dengan ketara sekiranya terdapat pertumbuhan marin atau berkapur yang ketara.

- Apabila membersihkan atau mengendalikan pelompat dan penyambung selepas mendapatkan semula, peralatan perlindungan yang sesuai (sarung tangan, gogal) hendaklah dipakai sehingga semua banjir dan port pampasan bersih.

Awas. Risiko kakisan kepada sentuhan elektrik.

- Selepas diambil semula, sambungkan bekas dengan palam tiruan penuh, atau jika menggunakan penutup pelindung Acetal pastikan pin dan penutup benar-benar kering (lihat bahagian 8.1)
- Sekiranya penyimpanan dilakukan dalam keadaan kelembapan yang tinggi atau masin, contohnya di geladak atau ruang muatan kapal, atau berdekatan dengan dok, maka penyambung tiruan penuh hendaklah digunakan.

6.4 Pengurusan dan Penyaluran Hos

6.4.1 Panduan Umum (bahagian atas dan bawah laut)

Hos hendaklah disalurkan dengan cara untuk mengelakkan lenturan melepasi MBR dalam apa-apa jua keadaan (bahagian atas atau bawah laut). Perlu berjaga-jaga semasa mereka bentuk susunan cagak untuk hos dan penyambung cagak patuh untuk memastikan pematuhan tidak membengkokkan hos melebihi MBR.

Usaha hendaklah dibuat untuk mengelakkan penggunaan ketegangan hos yang berlebihan, yang boleh menyebabkan hos terbatal MBR atau menjadi bengkok. Ini amat penting apabila hos berada di bahagian atas, kerana berat hos dalam udara adalah jauh lebih besar daripada beratnya dalam air (rujuk bahagian 4 untuk nilai berat hos tertentu).

Apabila berada di bahagian atas (di udara), panjang maksimum hos mendatar tidak disokong ialah 2m. Apabila hos diorientasikan secara menegak di udara, panjang maksimum yang tidak disokong ialah 5m. Nilai ini digunakan pada hos Gorilla dan AquaTRON. (Lihat bahagian 6.4.2 untuk maklumat tentang pengendalian bawah laut abah-abah terbang.)

Jika penyambung sambungan basah diorientasikan secara menegak dengan palam di atas bekas, akan terdapat perubahan mendadak dalam orientasi hos palam jika hos ini tidak disokong. Dalam situasi ini, untuk mengelakkan berat hos daripada melanggar MBR, Siemens Energy mengesyorkan ketinggian dari tapak struktur ke bekas tidak melebihi 3m.



Rajah 18 – Hos AquaTRON (kiri) dan Gorilla (kanan) pada jejari selekoh minimum

Hos akan mempunyai sedikit rintangan semula jadi terhadap lenturan/pusingan namun penggunaan daya tersangkut akibat penghalaan tajam di sekeliling sudut struktur (mengabaikan hos MBR) atau penggunaan daya akibat berat hos yang tidak disokong (melebihi nilai yang dinyatakan) boleh menyebabkan kerosakan

pada konduktor atau penamatan dan usaha hendaklah dilakukan untuk mengelakkan perkara ini semasa semua aplikasi bahagian atas atau dalam air.

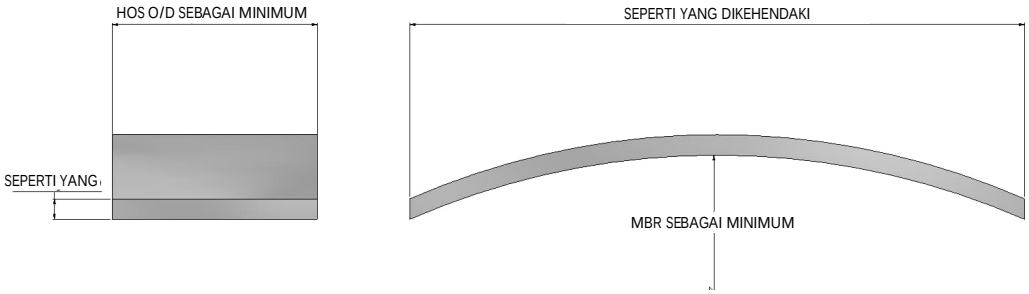


Rajah 19 – Hos AquaTRON (oren) dan Gorilla (kuning) yang dibengkokkan dengan tidak betul

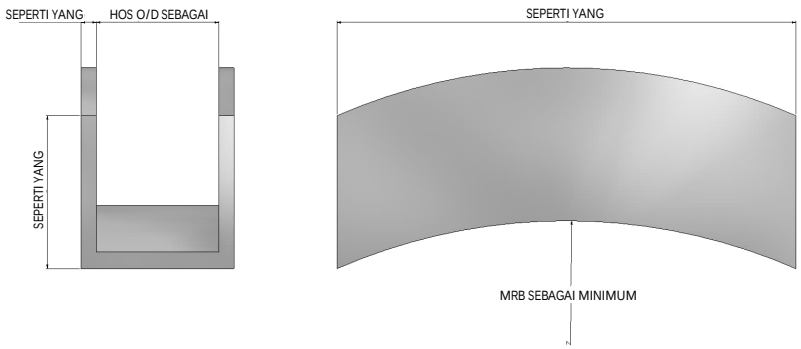
Siemens Energy mengesyorkan penggunaan "pembentuk" untuk mengelakkan melebihi MBR hos apabila melepasi permukaan bersudut akut (melalui atau di sekeliling struktur). Pembentuk ini juga boleh digunakan untuk menyokong hos yang bebas tergantung lebih lama daripada had di atas.

Pembentuk boleh dihasilkan kepada reka bentuk yang disyorkan oleh Siemens (seperti yang ditunjukkan di bawah) atau kepada reka bentuk khusus pelanggan, dan ditetapkan pada struktur pelanggan mengikut kesesuaian.

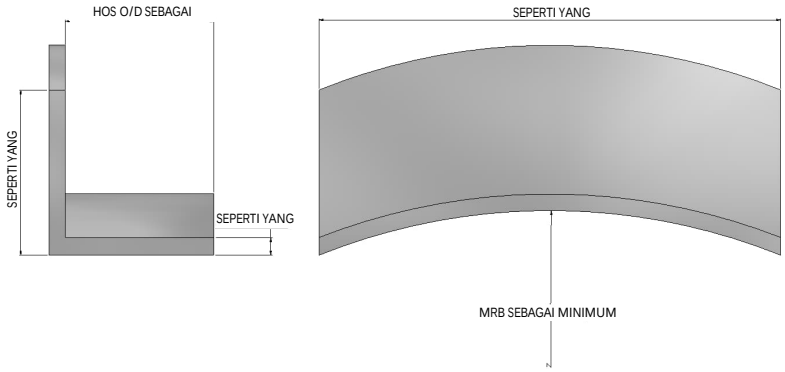
REKA BENTUK PEMBENTUK YANG DISYORKAN



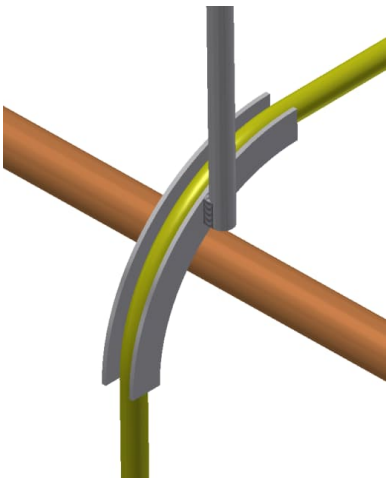
Rajah 20 – Pembentuk Plat



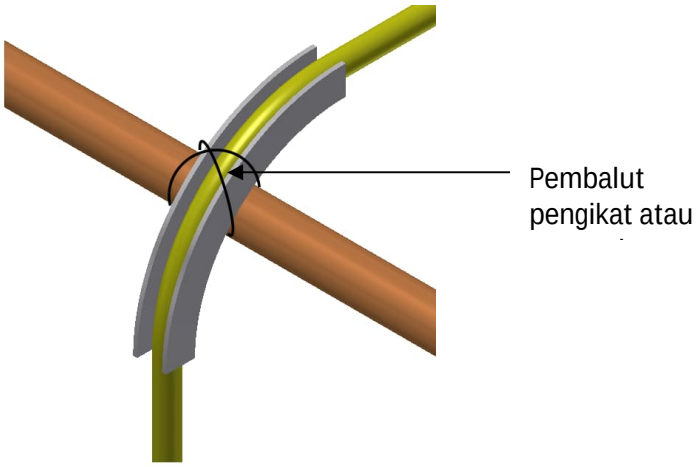
Rajah 21 – Pembentuk ‘U’



Rajah 22 - Pembentuk 'L'



Rajah 23 – Pembentuk 'U'

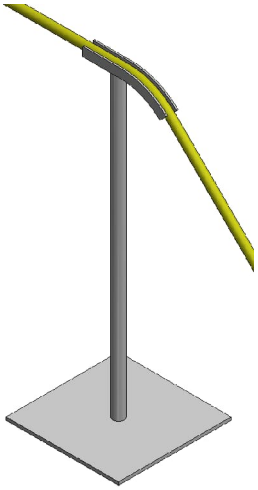


Rajah 24 – Pembentuk diletakkan sementara (cth. untuk SIT sebelah atas)



Rajah 25 - Pembentuk 'L'

Jika sokongan hos sementara diperlukan semasa SIT, lantai bertingkat sementara boleh dibuat melalui penggunaan peralatan seperti perancah, lif gunting dan tangga dsb. atau sebagai alternatif dirian yang direka dengan pembentuk dipasang. Lihat Rajah 26 di bawah untuk contoh dirian yang dinyatakan.



Rajah 26 - Dirian yang direka dengan pembentuk yang digunakan untuk sokongan hos

6.4.2 Pergerakan Bawah Laut Abah-abah 'Terbang'

- 
- Awas. Risiko kerosakan bahan.
  - Panjang hos maksimum yang tidak disokong dalam air untuk abah-abah terbang SpecTRON 8 ialah 30 m

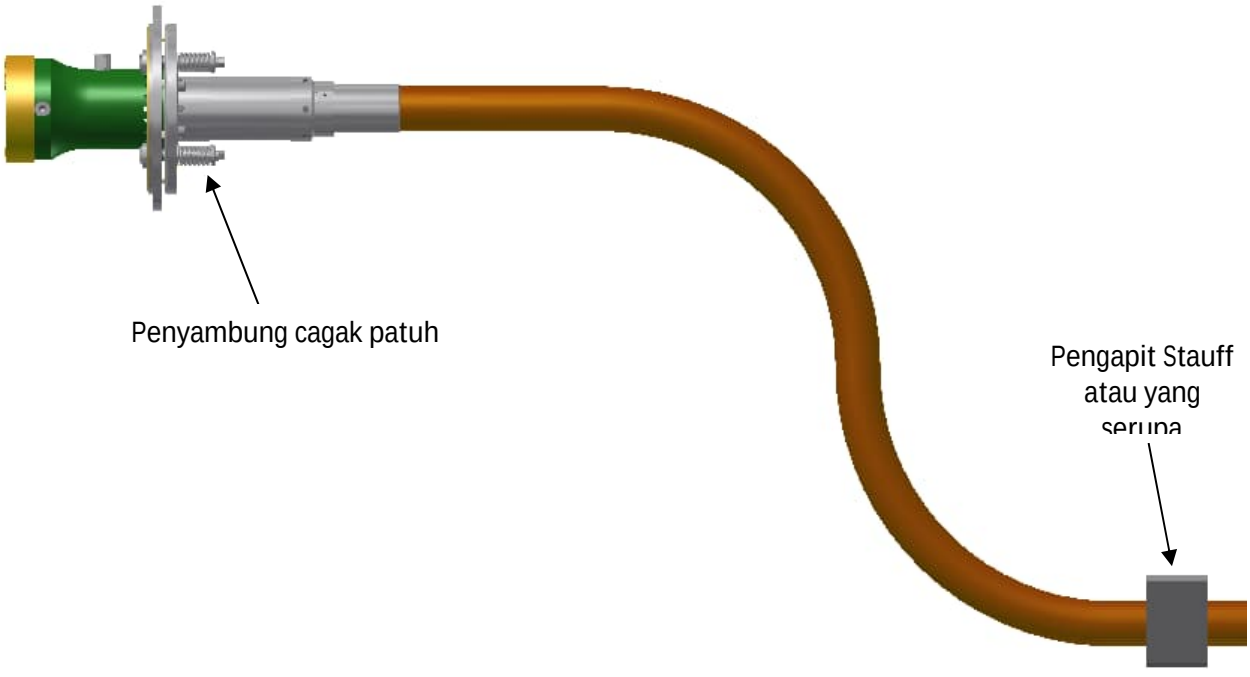
Abah-abah terbang SpecTRON 8 di bawah atau sama dengan 30m tidak memerlukan bantuan daya apungan untuk penggunaan bawah laut.

Abah-abah terbang SpecTRON 8 melebihi 30m memerlukan alat keapungan yang sesuai untuk menyokong 1.45kg (lihat bahagian 4) setiap meter panjang melebihi 30m. Sebagai contoh, EFL 50 meter memerlukan alat bantu keapungan untuk menampung 20 meter berat hos tambahan iaitu 29 kg (20*1.45 = 29 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.

6.4.3 Penyambung yang dipasang dengan patuh

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 yang memerlukan pengapit pada penyambung yang dipasang dengan patuh, Adalah disyorkan bahawa susunan jenis 'S' atau serupa seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 27 digunakan untuk mengambil potensi pergerakan penyambung.

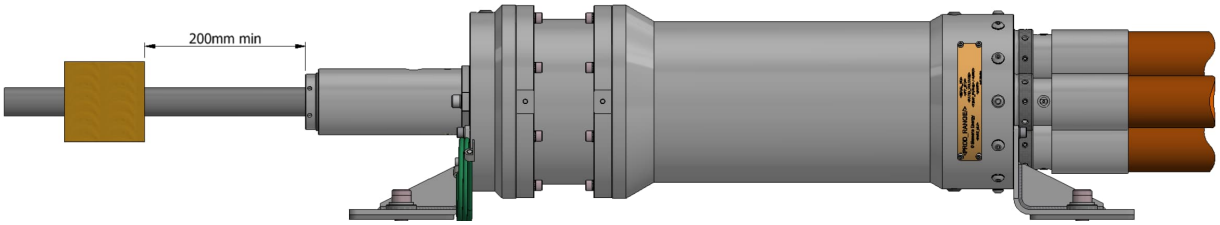


Rajah 27 – Potensi Pengapitan Hos pada Penyambung yang Patuh

6.5 Pengurusan kabel MUTU

Kabel kuasa umbilikal hendaklah memanjang terus keluar dari sesendal kabel MUTU untuk sekurang-kurangnya 200mm. Jika, selepas penamatan MUTU telah selesai, kabel kuasa umbilikal hendaklah digerakkan atau dibengkokkan, kemudian jig atau pengapit hendaklah digunakan untuk menghalang pergerakan kabel dalam sesendal MUTU. Ini adalah perlu untuk mengelakkan masalah dengan sistem pengedap kabel MUTU.

Keperluan untuk pengapit ini juga terpakai jika MUTU itu sendiri perlu dipindahkan selepas selesai penamatan kabel dan pemasangan MUTU ke dalam pemasangan penamatan umbilikal.



Rajah 28 – Panjang kabel lurus yang diperlukan dan kedudukan pengapit MUTU

6.6 Pengolah ROV

Penyambung SpecTRON 8 dipasang sama ada pemegang bar T ISO 13628 atau Pemegang Ekor Ikan ISO 13628.

6.6.1 Pemegang Bar T

Penyambung pemegang Bar T mesti diolah menggunakan pengolah ROV Rahang Selari yang serupa dengan yang ditunjukkan dalam Rajah 29.



Rajah 29 - Rahang Pengolah ROV yang disyorkan untuk Pemegang Bar T

Bar T hendaklah dipegang oleh palang T seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 30 dan bukan dengan aci. Jika bar T dipegang dengan tidak betul, terdapat risiko mekanisme selak penyambung tidak akan dipasang dengan betul.



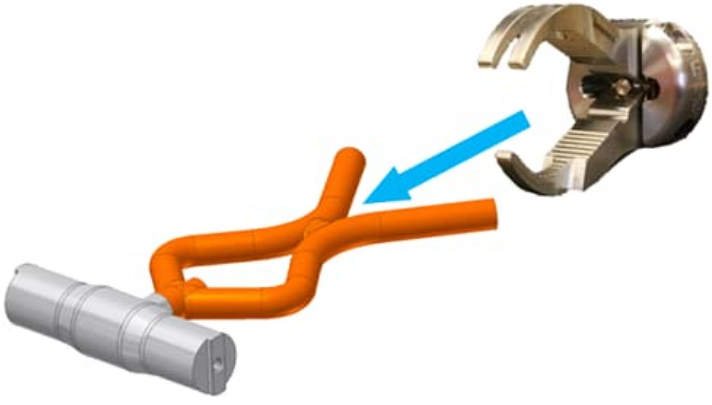
Rajah 30 - Pengendalian Penyambung ROV (tanpa dan dengan mekanisme penguncian)

6.6.2 Pemegang Ekor Ikan

Penyambung Pemegang Ekor Ikan mesti diolah dengan menggunakan rahang pengolah ROV 3 jari yang serupa dengan yang ditunjukkan dalam Rajah 31. Pemegang hendaklah dipegang pada rahang ROV seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 32.



Rajah 31 - Rahang Pengolah ROV yang disyorkan untuk Pemegang Ekor Ikan



Rajah 32 - Pengendalian Penyambung ROV

6.7 Menyambung Sambungan Basah ROV Dasar Laut

6.7.1 Pemeriksaan Prasambungan

Sebelum penyambungan, selubung penyangga perlu diperiksa bagi memastikan tiada serpihan. Penyambung telah direka bentuk untuk menampung pencemaran pasir dan kelodak. Walau bagaimanapun, kepingan besar serpihan harus dikeluarkan.

6.7.2 Tanpa mekanisme penguncian tambahan

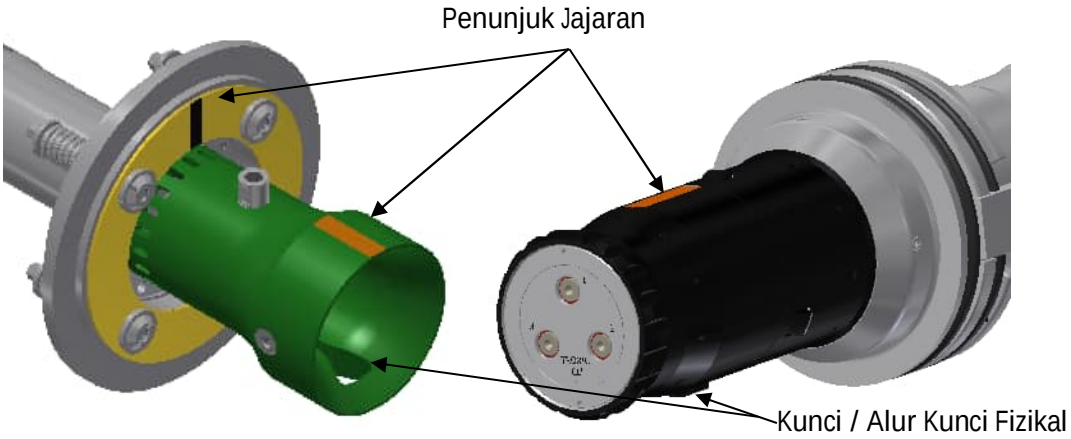
Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Sebarang peralatan sambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 mesti direka bentuk mengikut salah jajaran dan panduan antara muka yang disediakan oleh Siemens Subsea untuk mengelakkan kerosakan pada pasangan penyambung.
- Jangan tarik pemegang ROV untuk memeriksa sama ada penyambung disambungkan dengan betul atau tidak kerana ini akan menanggalkan mekanisme selak dalaman dan membuka sambungan penyambung.
- Jangan sekali-kali menarik pemegang ROV tanpa menanggalkan mekanisme penguncian terlebih dahulu kerana ini boleh mengakibatkan kerosakan pada mekanisme penguncian. (Terpakai hanya untuk penyambung dengan mekanisme penguncian tambahan)

Amaran. Risiko kecederaan akibat anggota badan terperangkap dalam alatan penyambungan

- Sebarang proses penyambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 hendaklah mematuhi piawaian dan peraturan terpakai bagi jentera.

Penyambung akan dijajarkan sendiri ketika menyambung; walau bagaimanapun, ia mesti dijajarkan secara kasar menggunakan tanda jajaran pada bahagian atas badan Penyambung & bebibir Jajaran / selubung Penyangga sebelum menyambung.



Rajah 33 - Penunjuk jajaran visual pada palam dan bekas (penyambung bersalut)



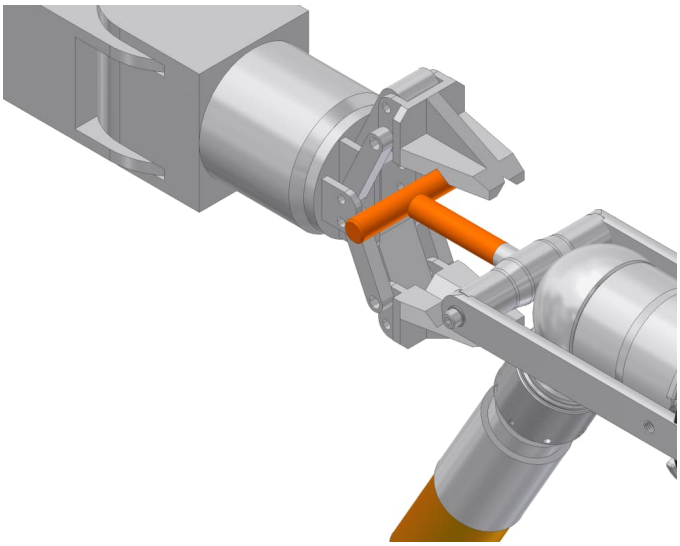
Rajah 34 - Alur kunci jajaran fizikal berbanding dengan penunjuk visual (penyambung tidak bersalut)

Pematuhan dibina dalam pemegang penyambung, dan cagak penyangga. Fleksibiliti ini menampung salah jajaran dan membenarkan pelarasan halus semasa pendekatan terakhir sebelum pemasangan penyambung.

Strok sambungan hendaklah sedekat mungkin dengan satu pergerakan lancar, iaitu elakkan 'mengepam'. Menggunakan rahang pengolah ROV, pemandu harus memegang pemegang ROV seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 30 atau Rajah 32.

Mekanisme selak dalaman diaktifkan dengan menolak penyambung bersama-sama sehingga bebibir palam dan bekas berada di kedudukan asal sepenuhnya, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 37.

Untuk memastikan pemasangan yang betul, pemandu ROV harus membuka rahang dan mengendalikan operasi tolakan terakhir sebelum menarik dari bar T dengan rahang terbuka sepenuhnya seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 35. Ini memastikan bahawa mekanisme selak dalaman tidak tertanggal secara tidak sengaja apabila ROV ditarik daripada penyambung.

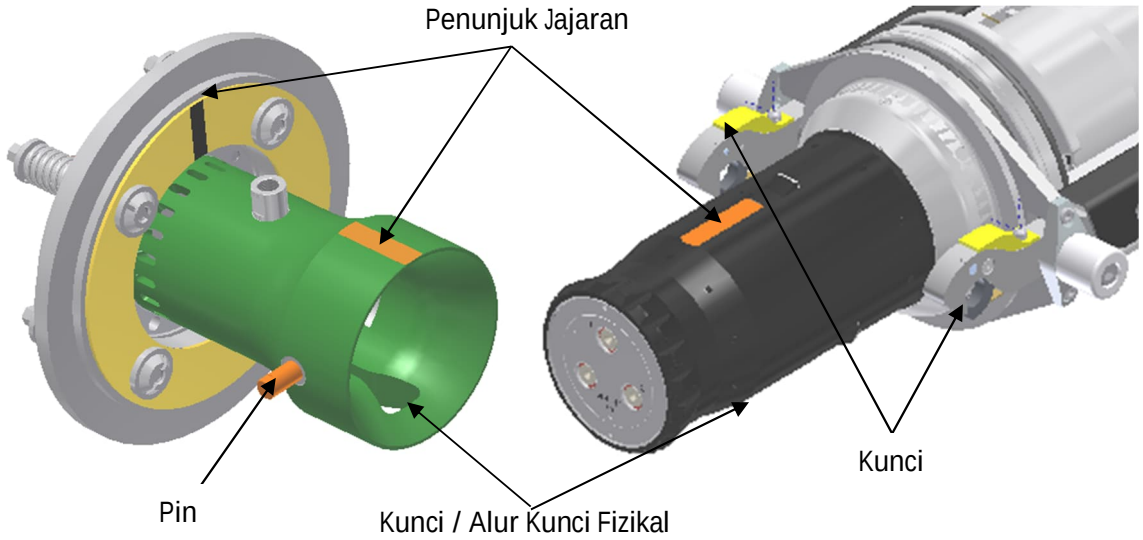


Rajah 35 - Tolakan Akhir dengan rahang terbuka

6.7.3 Dengan mekanisme penguncian tambahan

Prosedur untuk menyambung penyambung dengan Mekanisme Penguncian adalah sama dengan penyambung ROV standard tanpa Mekanisme Penguncian (rujuk Bahagian 6.7.2).

Mekanisme penguncian terpasang secara automatik semasa penyambungan dan tidak memerlukan tindakan tambahan daripada pemandu ROV.

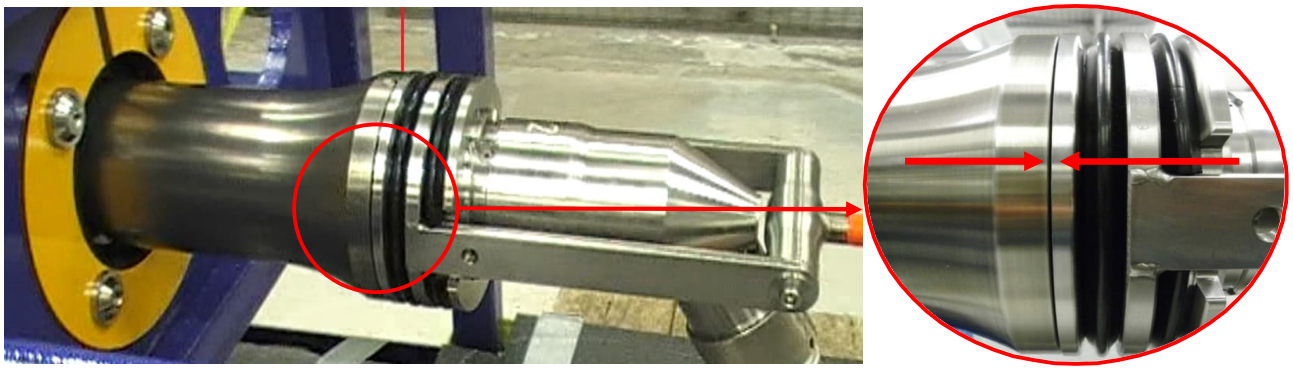


Rajah 36 - Penunjuk Jajaran (Penyambung dengan Mekanisme Penguncian)

6.7.4 Pemeriksaan Pascasambungan

Semua Penyambung

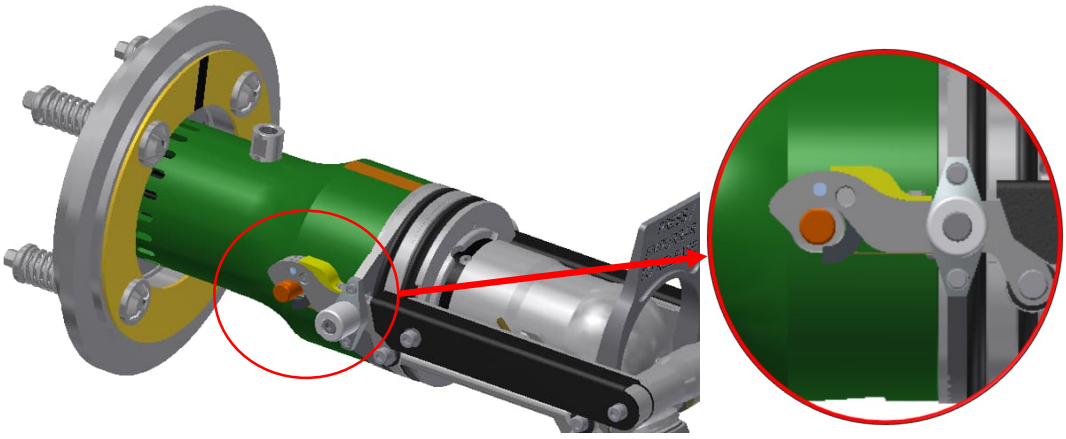
Apabila dilonggarkan, mungkin terdapat jurang kecil antara kedua-duanya (disebabkan spring dalam Palam menolak pin Bekas). Bahu pada Palam harus juga bersandar pada selubung Bekas.



Rajah 37 - Pemeriksaan Penyambungan - Disambung Sepenuhnya. (NB: Jurang Kecil antara Bebibir)

Seperti yang ditentukan oleh amalan terbaik Industri, Siemens Energy mengesyorkan agar semua operasi penyambungan ROV dibuat rakaman video dan disimpan untuk rujukan pada masa akan datang.

Dengan mekanisme penguncian tambahan



Rajah 38 - Pemeriksaan Penyambungan - Mekanisme Penguncian Dipasang.

Pemasangan mekanisme penguncian yang betul mesti disahkan melalui pemeriksaan visual seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 38. Jika pemeriksaan pascasambungan menunjukkan mekanisme penguncian tidak dipasang dengan betul, maka palam mesti dibuka sambungan mengikut prosedur dalam bahagian 6.8 kemudian disambungkan semula seperti yang diperincikan dalam bahagian 6.7.

6.8 Memutuskan sambungan Pasangan Sambungan Basah ROV Dasar Laut

Awas. Risiko kerosakan bahan.

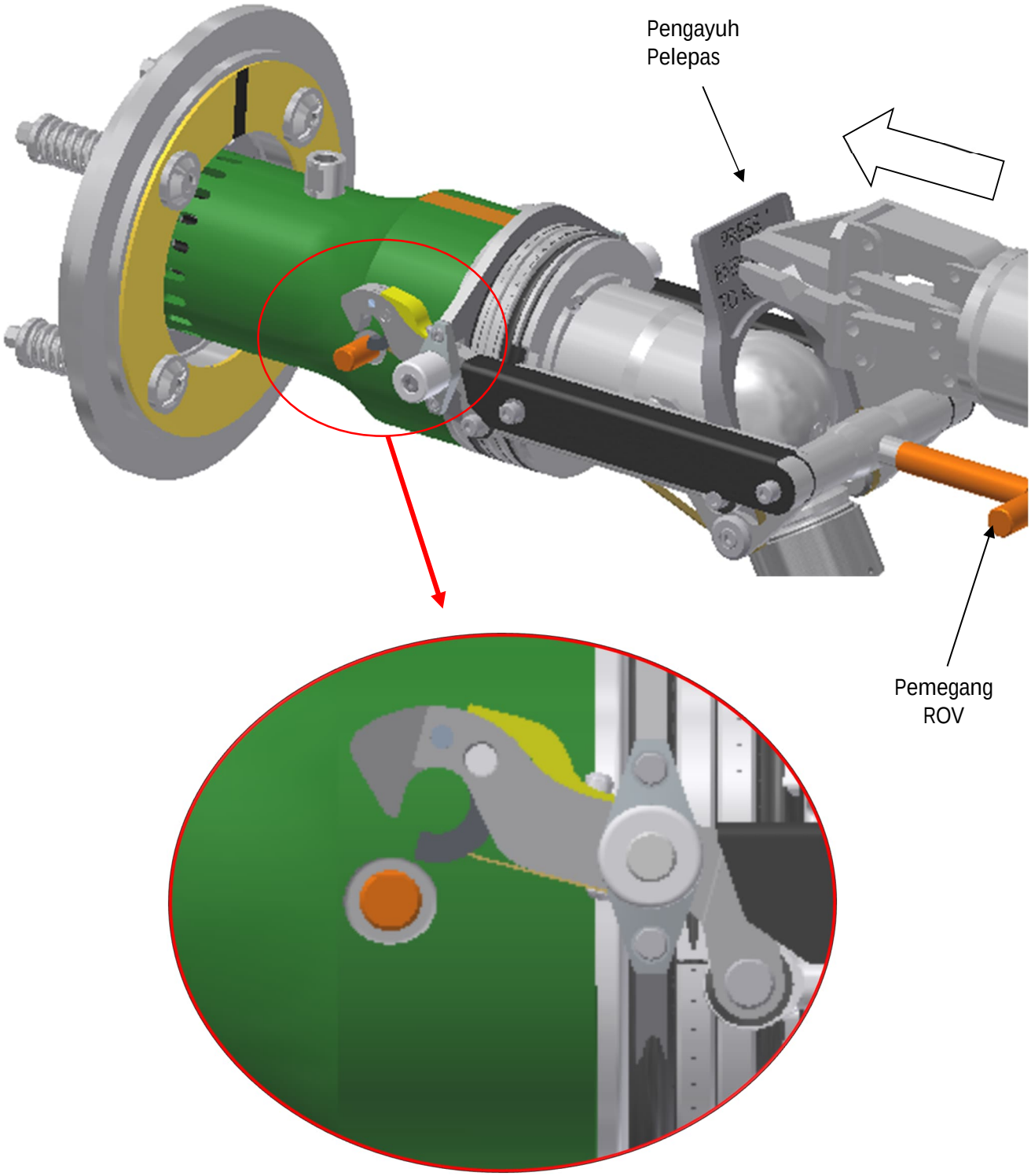
- Sebarang peralatan sambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 mesti direka bentuk mengikut salah jajaran dan panduan antara muka yang disediakan oleh Siemens Energy Subsea untuk mengelakkan kerosakan pada pasangan penyambung.
- Jika pemegang ROV dipegang dengan tidak betul, terdapat risiko mekanisme selak dalaman penyambung tidak akan tertanggal dengan betul.
- Jangan sekali-kali menarik sesendal atau hos untuk membuka sambungan penyambung

6.8.1 Tanpa mekanisme penguncian tambahan

- Pegang pemegang ROV (pemegang T atau ekor ikan) dengan betul menggunakan rahang ROV (Rajah 30 atau Rajah 32).
- Pembukaan sambungan dicapai dengan tarikan lurus pada pemegang ROV yang mencukupi untuk melepaskan mekanisme selak dalaman.

6.8.2 Dengan mekanisme penguncian tambahan

- Sebelum Membuka sambungan penyambung, pemandu ROV mesti melepaskan mekanisme penguncian terlebih dahulu.
- Mekanisme penguncian dilepaskan dengan menolak pengayuh pelepas ke hadapan menggunakan muncung rahang pengolah ROV seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 39.
- Kunci akan tertanggal daripada pin bekas apabila pengayuh ditolak sepenuhnya ke hadapan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 39.
- Apabila tindakan ini telah dilakukan dengan betul, pengayuh pelepas akan kekal berada di kedudukan hadapan selepas rahang ROV ditarik balik.
- Pandangan terperinci dalam Rajah 39 menunjukkan kunci dalam kedudukan tertanggal.
- Untuk Memutuskan penyambung, pegang pemegang ROV (pemegang T atau ekor ikan) dengan betul menggunakan rahang ROV (Rajah 30 atau Rajah 32).
- Pembukaan sambungan dicapai dengan tarikan pada pemegang ROV yang mencukupi untuk melepaskan mekanisme selak dalaman. Jangan tarik pada sesendal atau hos.
- Apabila penyambung dibuka sambungan, pengayuh pelepas akan kembali ke kedudukan lalai secara automatik. Tiada tindakan pemandu ROV diperlukan.
- Ketika membuka sambungan, mekanisme penguncian ditetapkan semula secara automatik dan boleh disambungkan semula dengan segera, jika perlu. Tiada tindakan pemandu ROV diperlukan sebelum menyambung semula.



Rajah 39 - Mekanisme Penguncian Ditanggalkan

6.9 Menyambung Pasangan Sambungan Basah ROV Secara Manual/Bahagian Atas



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Sebarang peralatan sambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 mesti direka bentuk mengikut salah jajaran dan panduan antara muka yang disediakan oleh Siemens Energy Subsea untuk mengelakkan kerosakan pada pasangan penyambung.
- Jangan tarik pemegang ROV untuk memeriksa sama ada penyambung disambungkan dengan betul atau tidak kerana ini akan menanggalkan mekanisme selak dalaman dan membuka sambungan penyambung.
- Jangan sekali-kali menarik pemegang ROV tanpa menanggalkan mekanisme penguncian terlebih dahulu kerana ini boleh mengakibatkan kerosakan pada mekanisme penguncian (Terpakai hanya untuk penyambung dengan mekanisme penguncian tambahan).



Amaran. Risiko kecederaan akibat anggota badan terperangkap dalam alatan penyambungan

- Sebarang proses penyambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 hendaklah mematuhi piawaian dan peraturan terpakai bagi jentera.

6.9.1 Pemeriksaan Prasambungan

Sebelum memulakan penyambungan pasangan penyambung, diandaikan bahawa:

- Penyambung Penyangga dipasang pada plat cagak yang berkaitan
- Penyambung Palam berada di kawasan berhampiran.
- Bar cengkam atau antara muka lain harus ada pada struktur cagak Penyangga. Ini harus menyediakan penyelam dengan pembelian dan membolehkan mereka menumpukan penyambung dengan penyambung pada ketinggian dada.

6.9.2 Tanpa mekanisme penguncian tambahan

- Tanggalkan penutup pelindung daripada penyambung Palam, atau jika penyambung Palam disambungkan kepada Penyangga Parkir/Tiruan, tanggalkan seperti yang diperincikan dalam prosedur buka sambungan secara manual di bawah.
- Jika penyambung Palam Tiruan disambungkan kepada Penyangga, keluarkan dengan menggunakan prosedur buka sambungan secara manual yang diperincikan di bawah.
- Periksa pin dan selubung Bekas dan pastikan ia bersih dan bebas daripada serpihan dll. Jika ada serpihan, keluarkan dengan menggunakan pancutan air (dalam air) atau dengan mengelap (di udara).
- Masukkan muncung Penyambung Palam ke dalam selubung Bekas, dan mula-mula letakkan kunci pada muncung Palam ke dalam slot selubung Bekas dengan menggunakan penunjuk jajaran, seperti ditunjukkan dalam Rajah 33 dan Rajah 34. Perlu diingatkan bahawa kunci/alur kunci fizikal terletak di bahagian bawah penyambung.
- Operator kini harus berada dalam kedudukan yang selesa, bersedia untuk menyambung penyambung sepenuhnya. Penyambung hendaklah berada pada ketinggian dada, dengan bar cengkam atau antara muka lain yang disediakan pada struktur cagak yang mudah dicapai. Menggunakan bar cengkam atau cara lain untuk memperkukuhkan diri (iaitu terikat pada struktur), operator hendaklah menyambung penyambung dengan memegang pemegang ROV (Rajah 40) dan menggunakan satu lejang tunggal yang

lancar untuk menolak penyambung Palam sehingga ia tertumpu pada Bekas. Daya maksimum 76.5kgf (750N) diperlukan untuk menyambung penyambung. Pastikan strok menyambung adalah pada paras yang sama, dan operator boleh melengkapkan strok dalam satu pergerakan konsisten yang lancar. Sahkan bahawa tiada lantunan semula dan kegagalan untuk selak kembali ke kedudukan asal telah berlaku.

- Apabila hujung penyambung palam berhenti bercantum dengan penyangga, ini mengaktifkan mekanisme selak dalaman yang dimuatkan spring dalaman, yang menghalang penyambung daripada dibuka sambungan. Menarik Pemegang ROV akan menyahaktifkan selak ini dan seterusnya akan membuka sambungan penyambung.



Rajah 40 - Sambung dengan menggunakan Pemegang ROV

- Untuk mengesahkan bahawa penyambung telah disambungkan sepenuhnya dan Palam diselak dengan betul ke kedudukan asal, tarik perlahan-lahan penyambung Palam dengan menahan bahagian bersudut ke bawah sesendal Palam berhampiran penamatan hos, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 41. Jika penyambung diselak dan disambungkan dengan betul, sepatutnya tiada pergerakan paksi dalam penyambung Palam. Ketika pemeriksaan visual, bahu pada Palam harus bersandar pada selubung Penyangga. Walau bagaimanapun, apabila dilonggarkan, mungkin terdapat jurang kecil antara bekas dengan penyambung (disebabkan spring dalam Palam menolak pin Bekas), seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 37.



Rajah 41 - Periksa Penyambung Disambungkan

6.9.3 Dengan mekanisme penguncian tambahan

- Prosedur untuk menyambung penyambung dengan Mekanisme Penguncian adalah sama dengan penyambung ROV standard tanpa Mekanisme Penguncian (rujuk Bahagian 6.9.2).
- Mekanisme penguncian terpasang secara automatik semasa penyambungan dan tidak memerlukan tindakan tambahan daripada operator.

6.9.4 Pemeriksaan Pascasambungan:

- Pemasangan mekanisme penguncian yang betul mesti ditentukan oleh pemeriksaan visual (Rajah 38).
- Jika pemeriksaan pascasambungan menunjukkan mekanisme penguncian tidak dipasang dengan betul (Rajah 38), palam mesti dibuka sambungan mengikut prosedur dalam bahagian 6.10kemudian disambungkan semula mengikut prosedur dalam bahagian 6.9
- Bahu pada Palam harus bersandar pada selubung Penyangga.
- Sebagai pengesahan tambahan bahawa penyambung telah disambungkan sepenuhnya dan Palam diselak dengan betul ke kedudukan asal, tarik perlahan-lahan penyambung Palam dengan menahan bahagian bersudut ke bawah sesendal Palam berhampiran penamatan hos, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 41. Jika penyambung diselak dan disambungkan dengan betul, sepatutnya tiada pergerakan paksi dalam penyambung Palam.

6.10 Memutuskan sambungan Pasangan Sambungan Basah ROV Secara Manual/Bahagian Atas



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Sebarang peralatan sambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 mesti direka bentuk mengikut salah jajaran dan panduan antara muka yang disediakan oleh Siemens Subsea untuk mengelakkan kerosakan pada pasangan penyambung.
- Jika pemegang ROV dipegang dengan tidak betul, terdapat risiko mekanisme selak dalaman penyambung tidak akan tertanggal dengan betul.
- Jangan sekali-kali menarik sesendal atau hos untuk membuka sambungan penyambung



Amaran. Risiko kecederaan akibat anggota badan terperangkap dalam alatan penyambungan

- Sebarang proses penyambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 hendaklah mematuhi piawaian dan peraturan terpakai bagi jentera.

6.10.1 Tanpa mekanisme penguncian tambahan

Sebelum memulakan pembukaan sambungan pasangan penyambung, diandaikan bahawa penyambung Penyangga dipasang dalam struktur yang berkaitan, dan penyambung Palam disambungkan dengannya.

- Operator harus mengukuhkan dirinya menggunakan bar cengkam atau antara muka lain yang disediakan, dan pastikan penyambung berada pada ketinggian dada. Dengan memegang pemegang pemegang ROV (seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 17), penyambung boleh dibuka sambungan daripada Bekas

menggunakan satu pergerakan tarik yang lancar di sepanjang paksi penyambung. Menarik pemegang ROV secara automatik melepaskan mekanisme selak dalaman. Daya 40kgf (392N) diperlukan untuk membuka sambungan penyambung.

- Setelah penyambung Palam dipisahkan sepenuhnya daripada penyambung bekas, jika sesuai ia boleh disambungkan dengan Bekas parkir kemudiannya, menggunakan langkah-langkah yang diterangkan dalam prosedur sambungan dalam bahagian 6.9.
- Palam tiruan juga hendaklah disambungkan dengan Bekas yang berbaki, sekali lagi menggunakan prosedur sambungan dalam bahagian 6.9.

6.10.2 Dengan mekanisme penguncian tambahan

- Sebelum Membuka sambungan penyambung, operator mesti melepaskan mekanisme penguncian terlebih dahulu.
- Mekanisme penguncian dilepaskan dengan menolak pengayuh pelepas sepenuhnya ke hadapan.
- Kunci akan tertanggal daripada pin penyangga apabila pengayuh ditolak sepenuhnya ke hadapan. (Rajah 39)
- Apabila tindakan ini telah dilakukan dengan betul, pengayuh pelepas akan kekal berada di kedudukan hadapan selepas tangan operator dialihkan.
- Operator harus mengukuhkan dirinya menggunakan bar cengkam atau antara muka lain yang disediakan, dan pastikan penyambung berada pada ketinggian dada. Dengan memegang pemegang ROV (seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 40), penyambung boleh dibuka sambungan daripada Bekas menggunakan satu pergerakan tarik yang lancar di sepanjang paksi penyambung.
- Menarik pemegang ROV secara automatik melepaskan mekanisme selak dalaman. Daya 40kgf (392N) diperlukan untuk membuka sambungan penyambung.
- Sebaik sahaja penyambung dibuka sambungan, mekanisme penguncian akan ditetapkan semula secara automatik dan boleh disambungkan semula dengan serta-merta. Pengayuh pelepas akan kembali ke kedudukan lalai secara automatik. Ini boleh disahkan dengan pemeriksaan visual yang cepat
- Setelah penyambung Palam dipisahkan sepenuhnya daripada penyambung bekas, jika sesuai ia boleh disambungkan dengan Bekas parkir kemudiannya, menggunakan langkah-langkah yang diterangkan dalam prosedur sambungan dalam bahagian 6.9.
- Palam tiruan juga hendaklah disambungkan dengan Bekas yang berbaki, sekali lagi menggunakan prosedur sambungan dalam bahagian 6.9.

6.11 Penyambung Ujian



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- 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.



Bahaya! Risiko kematian akibat renjatan elektrik.

- 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
- Penyangga tidak boleh diberikan tenaga melainkan disambungkan dengan palam

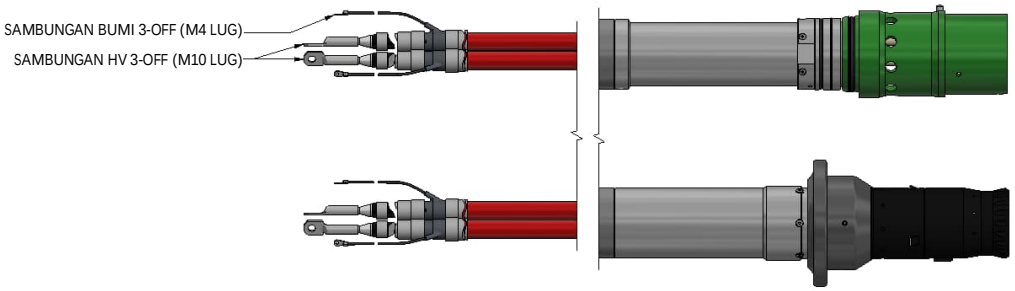
Amaran. Risiko kecederaan akibat anggota badan terperangkap dalam alatan penyambungan

Sebarang proses penyambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 hendaklah mematuhi piawaian dan peraturan terpakai bagi jentera.

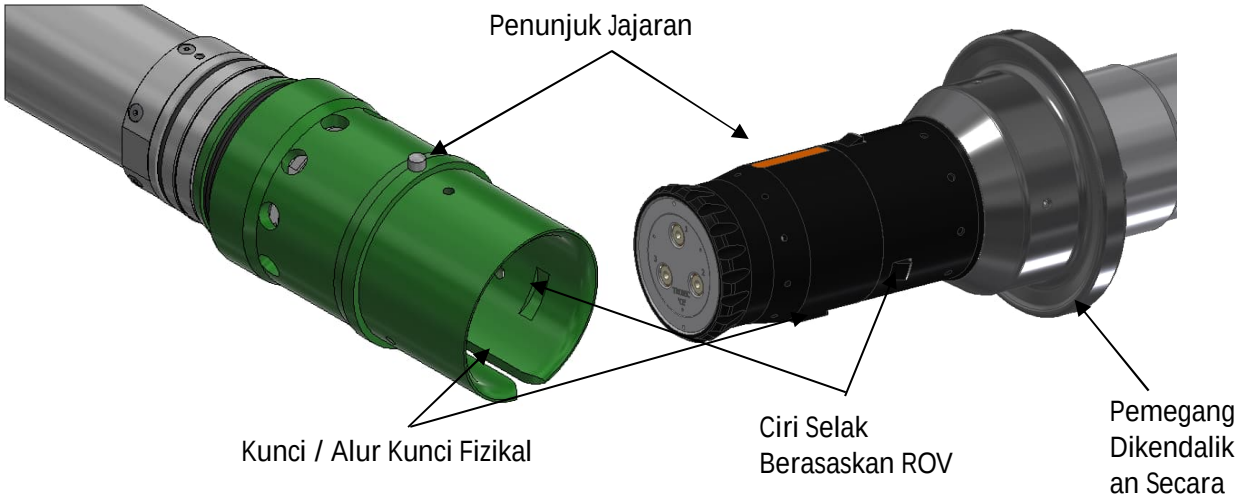
Penyambung SpecTRON 8 boleh diuji secara elektrik dengan menggunakan palam SpecTRON 8 dan abah-abah berekor penyambung ujian bahagian atas penyangga SpecTRON seperti yang ditunjukkan di bawah dalam Rajah 42.

Abah-abah penyambung ini ditamatkan dengan cuping M10 3-off untuk sambungan ke bekalan HV dan cuping M4 3-off untuk sambungan ke sumber bumi. Pengurusan kabel mesti dipertimbangkan untuk memastikan sambungan HV dan bumi dipisahkan dengan jarak terbesar yang mungkin munasabah untuk memastikan tiada lampau kilat antara teras dengan bumi yang berbeza.

Pembersihan hendaklah dilakukan dengan "pengelap selamat" sahaja. "Pengelap selamat" tersedia di internet dan pengelap berasaskan IPA bebas lin, bukan statik untuk alat elektronik. Pertimbangan yang teliti harus diberikan kepada panduan dalam Bahagian 8.2 tentang pertumbuhan marin dan penyingkiran deposit berkapur.



Rajah 42 - Titik Sambungan Abah-Abah Ujian Berekor



Rajah 43 - Penunjuk Jajaran (Penyambung Ujian di Bahagian Atas)

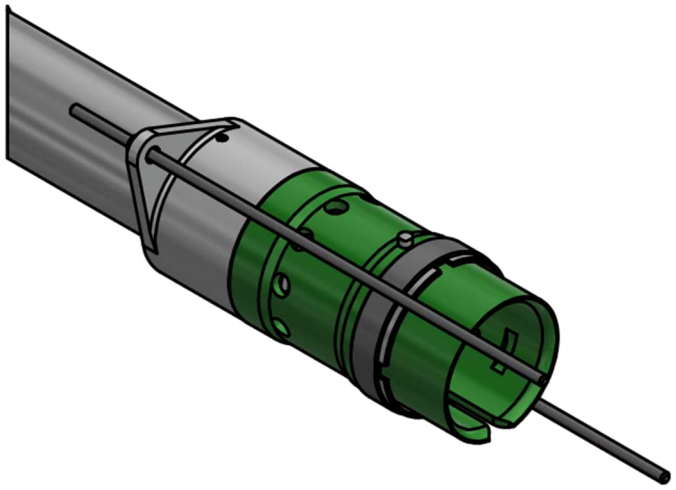
6.11.1 Pasangan Sambungan Basah ROV

Reka bentuk penyambung ini adalah berdasarkan mekanisme penyambungan ROV seperti yang diterangkan dalam bahagian sebelumnya, oleh itu tiada peralatan penyambungan / penahan tambahan diperlukan. Kolar, stad dan nat tidak diperlukan untuk menyambung kepada penyambung sambungan basah ROV, dan oleh itu, boleh ditanggalkan, sebelum mengikut arahan dalam bahagian 6.9.

6.11.2 Suap Lalu ESP Tunggal

Penyangga Ujian

Penyangga ujian SpecTRON 8 disediakan dengan kolar, stad dan nat yang boleh digunakan untuk memegang penyangga ujian di tempatnya.



Rajah 44 - Bekas Ujian SpecTRON 8 dengan kolar, stad dan nat

Untuk menyatukan penyambung dengan selamat, penyambung ujian SpecTRON 8 hendaklah ditawarkan kepada penyambung dasar laut dan ditarik masuk menggunakan besi stad untuk memastikan bahawa penyambung tidak boleh "melantun".

Palam Ujian

Penyangga penyangkut tiub SpecTRON 8 termasuk ciri selak yang diperlukan untuk antara muka dengan mekanisme selak penyambung ROV. Oleh itu, arahan dalam bahagian 6.9 hendaklah dipatuhi.

6.11.3 Suap Lalu ESP Berganda

Penyangga Ujian

Penyangga ujian suap lalu ESP berganda dipasang pada palam tree cap menggunakan sistem selak berintegrasi. Penyangga ujian perlu ditolak ke palam, sebelum memutar tuil selak untuk memegang kedua-dua penyambung bersama-sama.

Palam Ujian

Palam ujian tersedia untuk disambungkan ke penyangga penyangkut tiub, walaupun biasanya penyambung ini hanya digunakan oleh pasukan pemasangan tapak Siemens Energy. Untuk mendapatkan maklumat lanjut, sila hubungi Sokongan Teknikal Siemens Energy connectortechnicalsupport.gb@siemens-energy.com.

6.12 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



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Sebarang peralatan sambungan yang digunakan untuk menyambung pasangan penyambung SpecTRON 8 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
- Jangan sambungkan ke pin penyangga yang tidak bersambung melainkan menggunakan palam ujian

6.12.1 Tahap Ujian

Penyambung dan penembus SpecTRON 8 tertakluk pada program FAT yang lengkap sebagai sebahagian daripada proses pengeluaran. Penembus juga akan tertakluk pada ujian SIT selepas pemasangan oleh Siemens Energy Subsea Connectors pada peralatan pelanggan (cth. Transformer dan motor). Pelanggan juga boleh melakukan ujian tambahan, tertakluk pada sekatan yang dinyatakan di bawah.

6.12.2 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. Untuk ujian pengesahan ke atas peralatan selepas penghantaran, keputusan yang diperoleh di tapak hendaklah dibandingkan dengan keputusan ujian penerimaan kilang yang diperincikan dalam dokumentasi pengeluaran peralatan.
- 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. Kriteria penerimaan universal tidak boleh diberikan kerana hasilnya bergantung pada susunan ujian, panjang kabel/abah-abah, dan peralatan (cth. motor, transformer) yang sedang diuji. Untuk ujian pengesahan ke atas peralatan selepas penghantaran, keputusan yang diperoleh di tapak hendaklah dibandingkan dengan keputusan ujian penerimaan kilang yang diperincikan dalam dokumentasi pengeluaran peralatan.
- Ujian Voltan Tinggi

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

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

6.12.3 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.

6.12.4 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 hendaklah menjalani proses pembersihan penuh seperti yang dinyatakan dalam bahagian 8.1 sama ada ia akan diletakkan dalam simpanan atau kekal pada struktur untuk pengaturan.

6.13 Rujukan pantas

Untuk rujukan pantas produk, lihat bahagian 1.3, yang menyediakan amaran asas, berhati-hati dan butiran perhubungan serta 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. 1.3 dan 1.4.

6.14 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, sila hubungi Pegawai Keselamatan Produk di subsea.connectors.productsafety.gb@siemens-energy.com.

7 MAKLUMAT PENGGUNA

7.1 Operasi normal dan rosak/berbahaya

7.1.1 Pembuangan minyak yang kelihatan daripada penyambung

Semasa operasi biasa pasangan sambungan basah SpecTRON 8, 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.

7.1.2 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, untuk penyambung yang dibekalkan sebelum tahun 2013, tempoh ini ialah 28 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.

7.2 Perlindungan Katodik

Penyambung SpecTRON 8 biasanya dihasilkan daripada keluli tahan karat Super Duplex (UNS S32550/UNS S32760). Beberapa unit penamatan umbilikal bermodul (MUTU), penyambung ujian, penamatan umbilikal dan aksesori dihasilkan daripada keluli tahan karat 316L (UNS S31603).

7.2.1 Super Duplex (UNS S32550/UNS S32760, Bahan Siemens Energy Subsea Connectors “BQ”)

Penyambung dan penembus keluli tahan karat Super Duplex tidak memerlukan sambungan ke sistem CP, dan Siemens Energy Subsea Connectors biasanya tidak membekalkan tali CP dengan penyambung Super Dupleks, namun, jika perlu, Siemens Subsea Connectors boleh membekalkan tali CP dengan penyambung Super Duplex, dengan spesifikasi yang sama seperti tali yang digunakan pada penyambung 316L, seperti di atas.

Penyambung SpecTRON 8 yang dihasilkan dalam bahan Super Duplex telah dianalisis untuk kerentanan kepada HISC menurut DNV RP-F112 (Reka Bentuk Peralatan Dasar Laut Keluli Tahan Karat Dupleks yang Terdedah kepada Perlindungan Katod). Oleh itu, ia boleh disambungkan kepada sistem perlindungan katod, tetapi disebabkan oleh pertumbuhan berkapur boleh berbeza-beza dalam keadaan air laut yang berbeza,

pengguna akhir bertanggungjawab untuk menilai pertumbuhan berkapur yang dijangka sepanjang hayat sistem penyambung.

7.2.2 Keluli Tahan Karat 316L (UNS S31603, Bahan Siemens Energy Subsea Connectors “AA”)

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Unit penamatan umbilik bermodul (MUTU) keluli tahan karat 316L (UNS S31603) mesti sentiasa disambungkan kepada sistem CP (Perlindungan Katod) untuk menahan persekitaran saliferous yang kasar.

Siemens Energy Subsea Connectors menyediakan tali CP dengan penyambung yang dihasilkan mengikut panjang yang ditentukan oleh pengguna akhir. Tali CP dihasilkan daripada keluli tahan karat 316 dengan keratan rentas 16 mm^2, dan terminal cincin M6 untuk sambungan ke sistem CP.

7.3 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 8 - Penyelesaian masalah maklumat perhubungan produk

8 PENYELENGGARAAN PRODUK



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



Awas. Risiko kerosakan bahan.

- 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

8.1 Pembersihan dan Pengeringan Penyambung



Awas. Risiko kakisan kepada sentuhan elektrik.

- Proses pembersihan yang ditentukan mesti diikuti apabila penyambung telah diambil daripada pengaturan atau selepas ia tersentuh air.



Amaran. Risiko kecederaan mata

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

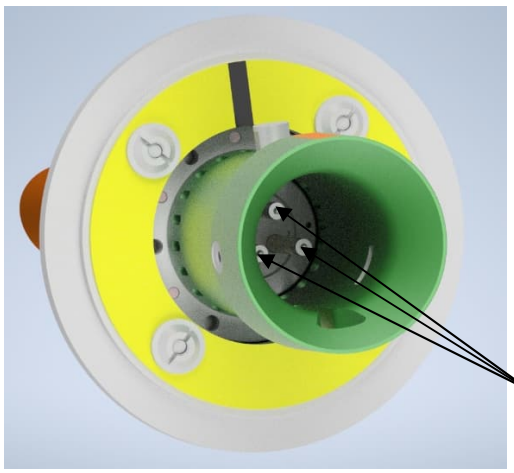


Amaran. Risiko kerengsaan kulit

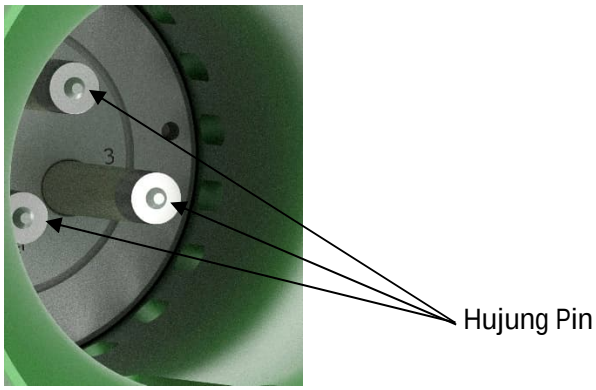
- Memakai pelindung tangan yang sesuai semasa menggunakan isopropil alkohol untuk membersihkan komponen penyambung

8.1.1 Penyangga

- Bilas selubung penyangga dan pin dengan baik menggunakan air tawar, botol picit boleh digunakan untuk menghilangkan sebarang bahan cemar di sekeliling hujung pin.

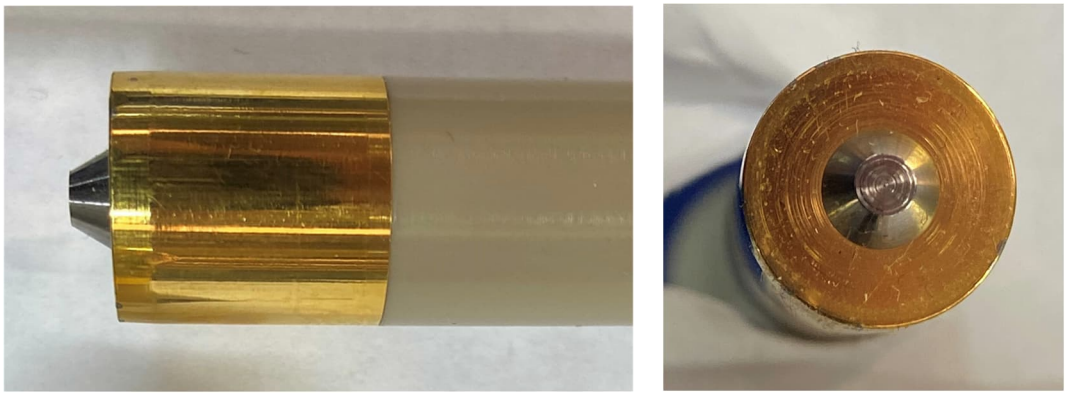


Rajah 45 – Komponen Bekas untuk pengeringan dan pembersihan



Rajah 46 – Tip Pin Bekas

- Lap menggunakan tisu bebas lin, jika perlu
- Bilas dengan Isopropil Alkohol (IPA alkohol mutlak 100%)
- Tiada pengumpulan IPA atau air dalam Selubung Penyangga. Udara termampat boleh digunakan untuk menyebarkan sebarang cecair terkumpul tetapi pin Penyangga mesti diperiksa semula untuk pencemaran
- Biarkan pin Penyangga kering sepenuhnya
- Seharusnya tiada kerosakan yang terdapat pada kawasan sentuhan pin bekas (Rajah 47)



Rajah 47 - Kawasan sentuhan pin bekas seperti yang dibekalkan

- Sapukan minyak dielektrik pada pin. Minyak dielektrik mestilah TDO1 untuk mengelakkan masalah keserasian dengan komponen elastomer. Siemens Subsea menasihatkan bahawa satu sambungan harus dilakukan dengan penyambung Palam untuk memberikan liputan yang mencukupi. (Jika tiada palam tersedia, hubungi Siemens Energy Subsea Connectors untuk minyak TD01)
- Penutup pelindung mesti dipasang semula pada peringkat ini. Penting untuk penutup pelindung dan Selubung/Pin penyangga bersih dan kering sebelum dipasang supaya kelembapan tidak terperangkap di sekitar kawasan sentuhan pin yang boleh mengakibatkan kakisan dalam jangka masa panjang.

8.2 Penyelenggaraan produk (orang mahir)

8.2.1 Pembuangan Pertumbuhan Marin dan Mendapan Berkapur

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

- Pakai pelindung tangan dan mata yang sesuai semasa pengendalian.

Awas. Risiko kerosakan bahan.

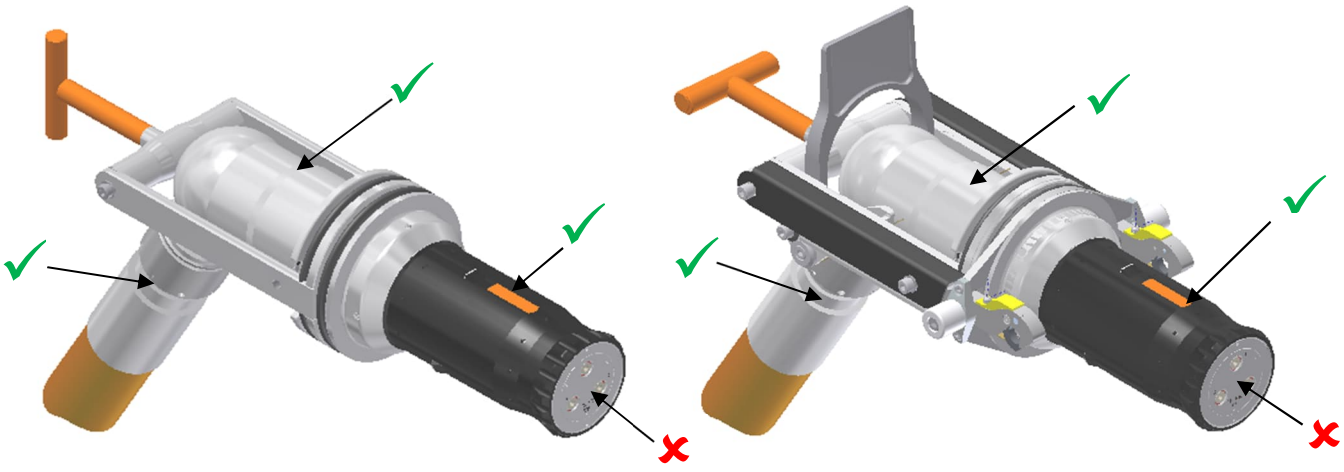
- Hanya gunakan 50% Asid Sitrik semasa pembersihan. Pembersih asid lain, seperti 50% Asid Asetik, tidak boleh digunakan kerana ia boleh menyebabkan kemerosotan pada bahan elastomer.
- Kaedah memahat dan melelas adalah tidak digalakkan.
- Pancutan air di udara harus dielakkan untuk meminimumkan kebarangkalian kerosakan pada penyambung. Walau bagaimanapun, penggunaan pancutan air boleh diterima, dengan syarat pancutan itu tidak sekali-kali diarahkan ke pin ulang-alik di bahagian hadapan palam, atau ke dalam lubang penyangga.
- Bilas penyambung menggunakan air tawar dengan teliti selepas sebarang operasi pembersihan

Selepas mendapatkan semula, Siemens Energy mengesyorkan agar penyambung dibersihkan daripada pertumbuhan marin dan berkapur.

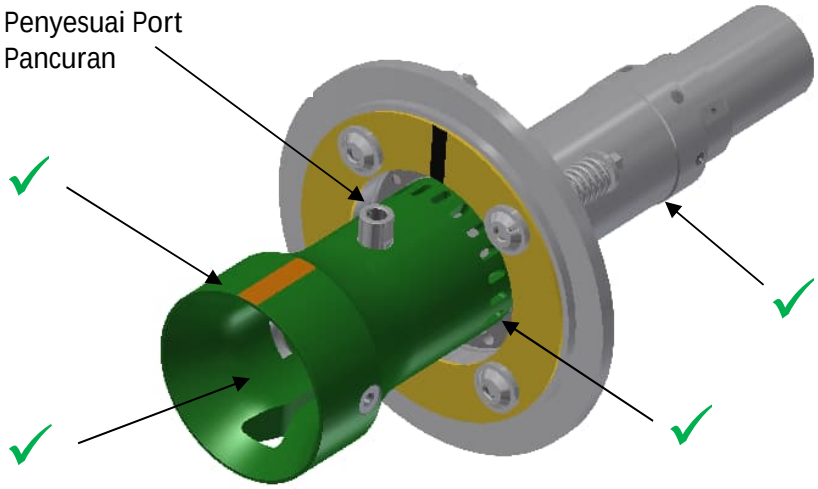
Untuk menghilangkan pertumbuhan kalsit daripada penyambung Siemens Energy Subsea, disyorkan untuk menggunakan larutan 50% Asid Sitrik. Rajah 49 menunjukkan lokasi yang harus dielakkan untuk penyingkiran kuasa pencucian pertumbuhan kalsit.

Adalah disyorkan supaya larutan diperkenalkan melalui penyesuai port pembilasan (seperti Rajah 49) untuk memberikan ketepuan maksimum dalam anulus Palam/Bekas. Rongga lain pada selubung penyangga boleh digunakan untuk memperkenalkan penyelesaian bergantung pada akses.

Semua bahan elastomer dan polimer yang terdedah pada air laut di penyambung Siemens Energy telah diuji terhadap 50% Asid Sitrik dan sesuai untuk pendedahan berkala semasa operasi pembersihan sepanjang hayat penyambung.



Rajah 48 – Lokasi Pencucian Kuasa Palam SpecTRON 8



Rajah 49 – Lokasi Pencucian Kuasa Bekas SpecTRON 8

8.2.2 Port Pancuran Penyangga

Awas. Risiko kerosakan bahan.

- Hanya gunakan 50% Asid Sitrik semasa pembersihan. Pembersih asid lain, seperti 50% Asid Asetik, tidak boleh digunakan kerana ia boleh menyebabkan kemerosotan pada bahan elastomer.
- Tekanan suntikan maksimum ialah 0.5 bar

Amaran. Risiko kecederaan

- Suntikan 50% Asid Sitrik ke dalam antara muka palam/penyangga hendaklah dilakukan dengan penyambung direndam dalam air, atau perlindungan percikan/semburan yang sesuai di sekeliling penyambung.
- Pakai pelindung mata jika operasi dilakukan di bahagian atas
- Memakai pelindung tangan yang sesuai semasa mengendalikan penyambung selepas dipisahkan
- Tekanan suntikan maksimum ialah 0.5 bar

Port pancuran penyangga SpecTRON 8 boleh disambungkan kepada peralatan di bahagian atas atau stab panas dasar laut untuk membolehkan suntikan kimia terus pada antara muka palam/penyangga untuk mengeluarkan pertumbuhan berkapur. Penyesuai port pembilasan (ditunjukkan dalam Rajah 49) mempunyai antara muka G 3/8-19 (3/8" BSP-P). Antara muka ini boleh dikonfigurasikan untuk membenarkan suntikan dalam beberapa senario, seperti yang diterangkan di bawah:

- Disambungkan kepada paip fleksibel dan stab panas untuk membolehkan penggunaan dasar laut pada modul yang sukar diambil, contohnya penyambung Subsea Umbilical Termination Assembly (SUTA), meningkatkan daya tahan terhadap pertumbuhan berkapur di dasar laut
- Disekat dengan bung yang sesuai untuk melindungi ancaman daripada pertumbuhan marin dan berkapur, untuk membolehkan penggunaan selepas pengambilan untuk memudahkan pengasingan penyambung pada modul yang direka bentuk untuk mendapatkan semula.

- Dibiarkan terbuka, jika tidak bertujuan untuk digunakan, atau jika pembersihan antara muka selepas pengambilan semula boleh dilakukan.

Dalam mana-mana senario ini, 50% asid sitrik kemudiannya boleh disuntik ke dalam antara muka, pada tekanan maksimum 0.5 bar. Isipadu 500 ml hingga 1 liter akan memancur anulus sepenuhnya antara palam dengan penyangga. Jika penyambung tidak dilepaskan selepas satu penggunaan, proses itu boleh diulang.

9 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 yang berkaitan.		

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 maklumat lanjut, sila layari laman web:
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.