



Documento No: IOM-002

Manual de Manutenção, Operações e Instalação de Jumpers DigiTRON

Instruções para Proteção, Armazenamento, Expedição, Desembalagem,
Lançamento & Manutenção

Esta página registra o status de revisões de todo documento e sua autorização de emissão. Quando uma página ou páginas do documento forem revisadas, o número da página afetada será inserido na Coluna Página Afetada/Notas e aparecerá uma linha na margem vertical com o texto da última emissão.

Conectores DigiTRON

Manual de Instalação, Operação e Manutenção

O conteúdo deste documento é confidencial e não deve ser divulgado a terceiros sem consentimento prévio por escrito da Siemens Subsea Connectors, uma divisão da Siemens plc.

4					
3	P.Westwell	29.4.2014	B.Leach	29.4.2014	Novo design da capa e reformatação completa do documento.
2	P.Westwell		B.Leach	12.3.2014	Reformatação, diversas correções no texto.
1	P.Westwell		B.Leach	1.8.2013	Primeira emissão
	Por	Data	Por	Data de Emissão	
Rev.	Compilado		Verificado		Notas / Páginas Afetadas
© Siemens Subsea Connectors, (uma divisão da Siemens plc), Subsea Excellence Centre, Ulverston, Cumbria, LA12 9EE, Inglaterra					No. Pág. 2

Conteúdo

1.	INTRODUÇÃO.....	4
2.	ESCOPO.....	4
3.	ABREVIATURAS.....	5
4.	SAÚDE & SEGURANÇA	6
5.	PROTEÇÃO, MANUSEIO E EMBARQUE.....	6
6.	DESEMBALAMENTO.....	8
7.	ARMAZENAMENTO.....	8
8.	DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	9
9.	EQUIPAMENTOS PARA INSTALAÇÃO	9
10.	CONECTORES STAB PLATE.....	9
11.	CONECTORES DIVER	15
12.	CONECTORES ROV	17
13.	CONECTORES DUMMY / PARKING	19
14.	INSTALAÇÃO DE CONECTORES VOADORES DUMMY ROV.....	20
15.	CONECTORES DE TESTE.....	25
16.	ESPECIFICAÇÕES DOS CONECTORES DigiTRON	26
17.	MANUTENÇÃO	27
18.	INFORMAÇÕES E NOTAS / FEEDBACK DE SAÚDE & SEGURANÇA...	28
19.	SEÇÃO DE ASSINATURA	28

1. INTRODUÇÃO

Este manual detalha os procedimentos para o seguinte:
Instalação, Operação e Manutenção de Conectores DigiTRON.

2. ESCOPO

Este manual detalha a instalação da família de conectores DigiTRON de conectores quando fornecidos como conectores avulsos. A especificação elétrica e mecânica dos conectores também é detalhada neste documento.

A última página inclui um local para assinatura, e deve ser preenchida pelo usuário deste manual.

Quaisquer informações, registros ou feedback de Saúde e Segurança que necessitem ser detalhados podem ser registrados na lista de pendência na última página deste documento.

3. ABREVIATURAS

A	Ampere
AC	Corrente Alternada
Assy	Conjunto
API	Instituto Americano de Petróleo
AWG	Calibragem Americana de Fios
BOM	Lista de Material
°C	Graus Celsius
CE	Comunidade Europeia
Comms	Sinal de Comunicação
CP	Proteção Catódica
DC	Corrente Contínua
DWG	Desenho
EFL	Jumper Elétrico
EMF	Campo Elétrico Magnético
FAT	Teste de Aceitação da Fábrica
IR	Resistência de Isolamento
ISO	Organização Internacional de Padronização
ITP	Plano de Testes de Inspeção
K	Kelvin
LTC	Capa de Longo Prazo
M	Metros
Max.	Máximo
MFG	Fabricante
Min.	Mínimo
No.	Número
ROV	Veículo Operado Remotamente
SI	Padrão Internacional
SRT	Teste Recebido no Local
SST	Aço inoxidável
TBD	A ser Definido
TSP	Par Blindado Torcido
UNS	Sistema Unificado de Numeração para Metais e Ligas
V	Volt

4. SAÚDE & SEGURANÇA

O manuseio, içamento e carregamento manuais são conhecidos por ser os maiores responsáveis pelas doenças ocupacionais. Garanta que sejam utilizados assistentes mecânicos de manuseio sempre que o manuseio for inapropriado. Quando o manuseio for considerado apropriado, devem ser seguidas as diretrizes de içamento seguro, como a adoção da postura correta, considerar uma equipe de içamento, empregar técnicas de içamento seguro, etc.

Apenas as pessoas competentes devem ser permitidas executar tarefas sem supervisão; na dúvida, pergunte. Bons serviços domésticos no local evitam deslizamentos e quedas. Mantenha sua área limpa e arrumada.

É de responsabilidade do operador cumprir as diretrizes da Empresa & a legislação regional atual de saúde e segurança. É preciso tomar cuidado durante a montagem para assegurar que os equipamentos hidráulicos / pneumáticos são instalados adequadamente.

No caso de um incidente de segurança ou de qualquer sugestão de melhoria à segurança, favor entrar em contato com o Departamento de Saúde e Segurança em prodsafe.gb@siemens.com e/ou preencha e devolva a lista da Seção 18.

Nota – Todo receptáculo (pinos machos) deve ser acoplado ao seu par correto antes de ser energizado (isso inclui o par correto de Teste, Dummy e Par Molhado).

5. PROTEÇÃO, MANUSEIO E EMBARQUE

Os conectores elétricos Siemens Subsea são fabricados primariamente em aço inoxidável 316L (UNS S31603) e aço inoxidável Super Duplex (UNS S32550), e são projetados para resistir a ambientes salíferos. No entanto, o inserto do conector e partes expostas são suscetíveis a dano mecânico se não forem adequadamente protegidos. As capas contra poeira ou capas protetoras de Acetal são adaptadas a todos os conectores da Siemens Subsea antes do transporte. Recomenda-se que as capas fiquem no lugar até os conectores serem empregados no ambiente submarino.

Os conectores são geralmente itens relativamente pequenos, e, portanto, podem ser embarcados em unidades ou múltiplos itens. Deve-se tomar cuidado para proteger o conector com Instapak (ou similar), plástico-bolha ou material de embalagem similar, para evitar danos na superfície durante o transporte. Se forem embarcadas grandes quantidades em um pedido, será necessário providenciar uma caixa reforçada adequada para resistir ao peso. As capas contra poeira ou capas protetoras de Acetal devem ser sempre montadas durante o transporte.

Ver imagens na próxima página.

EMBALAGEM ACEITÁVEL PARA EMBARQUE



Instapak (ou similar)



plástico-bolha (ou similar)

EMBALAGEM INACEITÁVEL



Se o armazenamento for feito em condições Salinas, por exemplo, no deck ou contenção de um navio, devem ser utilizados conectores Dummy para proteger um receptáculo e uma capa protetora para um conector plugue. Os conectores do tipo *bulkhead* com fios expostos devem ser embalados e embarcados em uma caixa de tamanho adequado para os fios expostos sem dobrá-los ou curvá-los. Se os conectores forem montados em mangueiras, elas devem ser adequadamente enroladas e firmadas com fita para evitar desenrolamento durante o transporte. São recomendados os seguintes raios de curvatura para o armazenamento e transporte de mangueiras:

AquaTRON 50, TC6A-700 – Raio mínimo interno de curvatura – 125 mm

AquaTRON 75, TC6A-712 – Raio mínimo interno de curvatura – 180 mm

Os conectores são projetados & qualificados para resistir a vibração que pode ocorrer durante o transporte e para resistir a quedas de alturas de até 1 m desde que em sua embalagem. Qualquer manuseio específico do conector, bem como os avisos de transporte estão contidos dentro de seções apropriadas deste documento. Assegura que seja utilizada assistência mecânica de manuseio sempre que possível, para evitar esforço manual.

6. DESEMBALAMENTO

Remova o material da embalagem, tomando cuidado de inspecionar a superfície, procurando por danos ou itens que possam ter se separado do conector, como as vedações 'O'. Não use faca para cortar o material de embalagem, pois isso pode danificar peças elastoméricas do conector. Não remova as capas protetoras até que os conectores estejam prontos para ser instalados. Ao remover, não deixe que as mangueiras arrastem as extremidades da embalagem. Os conectores fornecidos em caixas devem ser guardados na caixa.

7. ARMAZENAMENTO

7.1 ARMAZENAMENTO DE CURTO PRAZO DOS CONECTORES

(Depósito não-controlado /armazenamento exposto e transporte)

Antes de instalar/lançar, os conectores são sensíveis a ambientes onde haja grãos e sujeira presentes. Para evitar o ingresso desses materiais, os conectores devem ser armazenados em área seca e limpa, e devem ser protegidos pelo material de embalagem ou similar. As capas protetoras devem estar montadas, se fornecidas (consulte também a seção 5).

Não deve haver aço-carbono presente no armazenamento dos produtos.

Favor observar: A temperatura máxima de armazenamento leva em conta o ganho solar. A temperatura da superfície não deve exceder 70°C. Deve-se usar proteção adequada para assegurar que a temperatura máxima de armazenamento não seja excedida.

7.2 ARMAZENAMENTO DE LONGO PRAZO DOS CONECTORES

Os conectores devem ser armazenados em uma área limpa e seca, e devem ser protegidos por plástico-bolha ou similar. Devem ser adaptadas capas protetoras adequadas, e a temperatura de armazenamento deverá estar entre -40°C e 70°C. A umidade do depósito deve estar abaixo de 75%. Condições de muita umidade ou muito secas devem ser evitadas. O conector plugue deve ser protegido de luz solar forte e de forte luz artificial com alto conteúdo de luz ultravioleta. Não deve ser permitido que os conectores entrem em contato com solventes, óleos, graxas ou quaisquer outros materiais semi-sólidos. Se conectores para cabo forem armazenados aparafusados em suas interfaces, deve ser assegurado que o ponto de entrada do cabo na glândula esteja coberto para evitar o ingresso de água.

Não deve haver aço-carbono presente no armazenamento dos produtos.

Favor observar: A temperatura máxima de armazenamento leva em conta o ganho solar. A temperatura da superfície não deve exceder 70°C. Deve-se usar proteção adequada para assegurar que a temperatura máxima de armazenamento não será excedida.

7.3 ARMAZENAMENTO DE LONGO PRAZO DE ELASTÔMEROS

Para o armazenamento recomendado de componentes elastômeros, por exemplo, termination sleeves e boots para cabos, consulte o documento Siemens MH006 – Procedimento para Armazenamento e Manuseio de Materiais Elastoméricos.

8. DOCUMENTOS RELACIONADOS

MH006 Documento da Siemens Subsea – Procedimento para armazenamento e manuseio de materiais elastoméricos.

ASS-311 Procedimento de montagem de conectores DIGITRON in-line

ASS-376 Procedimento de montagem de conectores dummy DIGITRON

9. EQUIPAMENTOS PARA INSTALAÇÃO

Ferramentas necessárias para a instalação:

1. Chave de torque de ¼ pol. fr. 0-25 Nm – com chave Allen métrica
2. Loctite 243
3. ROV de classe de trabalho com garra correta para manopla Siemens.

10. CONECTORES STAB PLATE

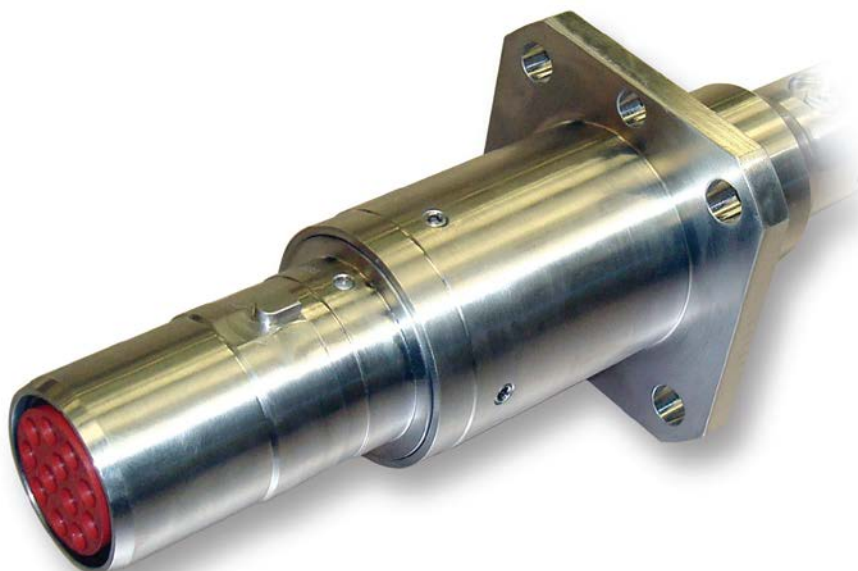


Figura 1

Imagem mostrando o conector montado

Montagem do Flange

Existem 4 tipos de flange para os conectores stab plate – Fixo, Flutuante, Bipartido- Fixo e Flutuante-Bipartido. Os flanges Bipartidos permitem que o conector passe por uma interface e o flange seja ajustado na frente. Em ambos os casos, é fornecido um parafuso M6 para apertar o flange ao corpo do conector. Aplicar Loctite 243, parafusar no orifício rosqueado M6 na face inferior do flange e apertar com 3.5 Nm. No caso do flange bipartido, isso só pode ser executado depois que o flange for ajustado à interface no local. Para os conectores do stab plate (contato de metal com metal do flange) os parafusos de montagem devem receber torque de 10-12Nm.

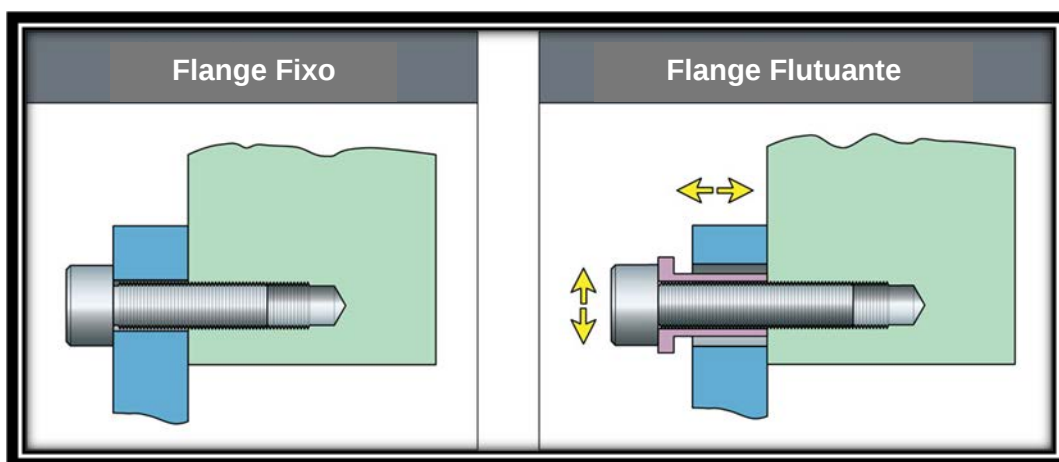


Figura 2

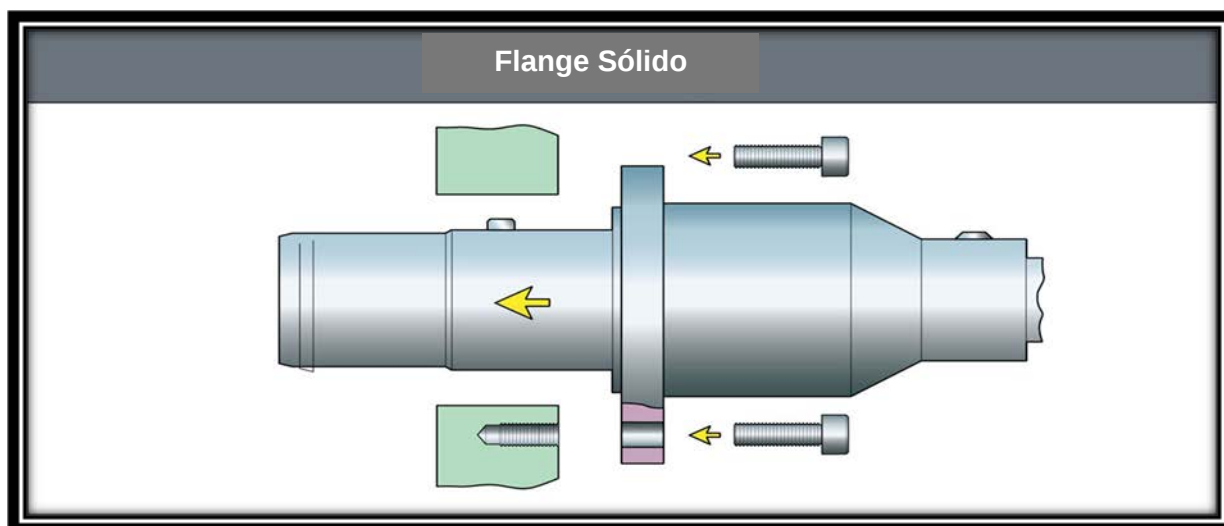


Figura 3

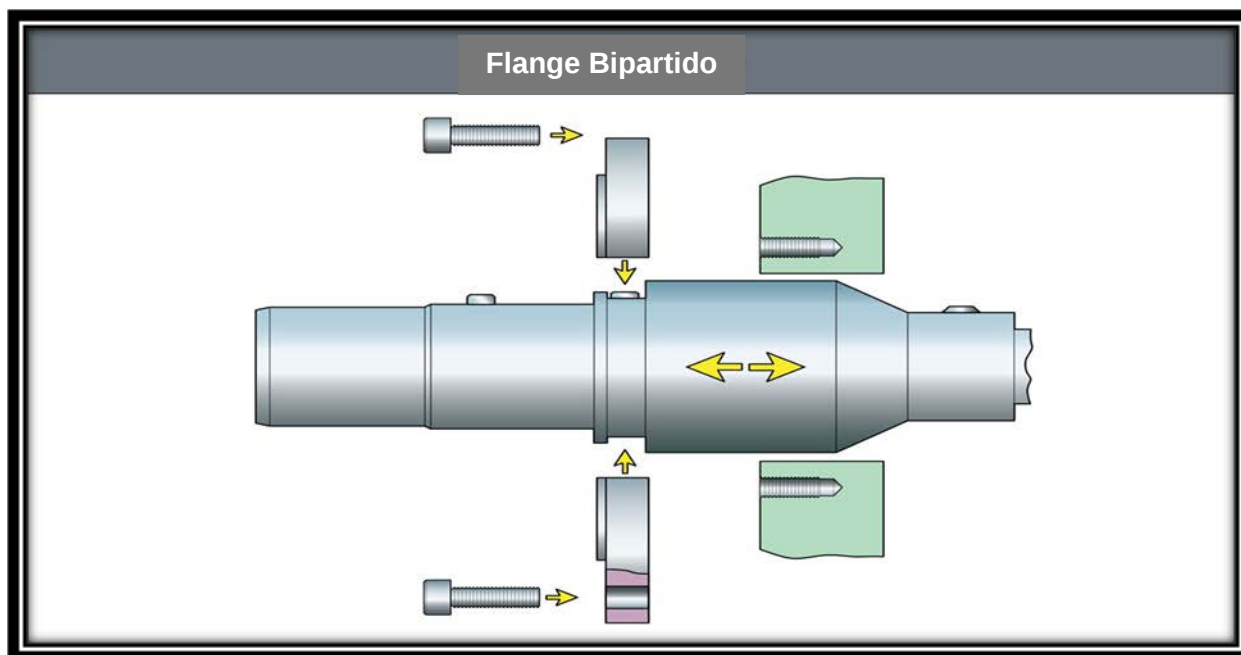


Figura 4

- Os flanges flutuantes têm maiores orifícios de fixação no flange e uma arruela superior de aço sob a cabeça do parafuso. O orifício maior significa que se for feita uma tentativa de ajustar o conector sem a cobertura superior, a cabeça do parafuso atravessará o orifício, indicando que algo está faltando. São usados parafusos padrão M6 tanto para os flanges fixos quanto para os flanges flutuantes montados.

Aplicar um pouco de Loctite 243 nas roscas da cabeça dos parafusos. Para conectores de acoplamento Diver / stab plate (contato de metal com metal no flange), os parafusos de montagem devem receber toque de 10-12 Nm.

- Complascência**

Uma metade de um par de conectores de stab mate deve ser deixada flutuar, para acomodar as tolerâncias de desalinhamento.

- Tolerâncias de desalinhamento:-**

Radial (mm) +/- 1,0mm

Angular (°) +/- 0.7°

Rotacional (°) +/- 1.6°

- Verificações pré-acoplamento**

Antes do acoplamento, deve ser verificado se o conector do receptáculo não contém detritos. Os conectores foram projetados para acomodar areia e contaminação de sedimentos; no entanto, grandes pedaços de detritos devem ser removidos. Use jato de água se estiver embaixo d'água do mar

- **Desconexão parcial**

A desconexão parcial com o pino de contato permanecendo entre os diafragmas primário e secundário não é recomendada, pois há risco de danificar o isolamento. Se for necessário operar os conectores parcialmente acoplados, estes devem ser separados por 0,340-0,360" [8,6-9,2mm] da distância nominal acoplada. Sob essa condição, o nível de isolamento entre o pino de contato e o contato do soquete é reduzido e o conector fica assentado sobre a vedação primária dentro do plugue. Também há um maior risco de falha do isolamento à voltagens acima de 500V.

- **Conexão interrompida**

A interrupção da conexão (ou seja, o acoplamento parcial para total desacoplamento) pode ser executado sem qualquer efeito adverso aos conectores, contanto que a energia esteja desconectada.

- **Proteção catódica:**

Os conectores de aço inoxidável (UNS S31603) de stab plate devem ser sempre conectados ao sistema CP (Proteção Catódica). Os conectores de aço inoxidável Super Duplex (UNS S32550) devem ser isolados para reduzir a remota possibilidade de fragilização por hidrogênio.

Instalação do Bulkhead Selado

Inspecionar se as ranhuras do anel 'O' contêm danos ou detritos antes de instalá-los. Aplicar um pouco de graxa DC4 na interface dos anéis 'O' e instalar sobre o conector, ajustar o conector à interface assegurando a direção correta (exceto se estabelecido de outra forma, garanta que a chave está na posição 12 horas).

Aplicar um pouco de Loctite 243 nas roscas dos parafusos de montagem aplicando torque de 10-12Nm para contato metal contra metal do flange.

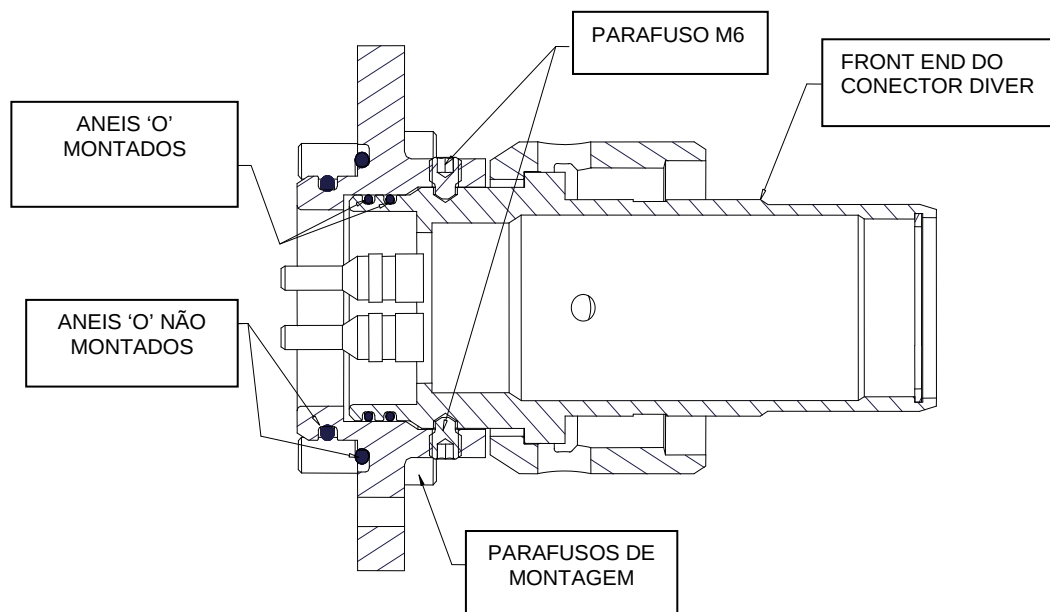


Figura 5.

Conector diver plug de acoplamento do bulkhead selado

Os conectores bulkhead com pigtail terminados devem ser tratados com cuidado, especialmente ao redor da área de terminação, que não poderá estar fletida. Não usar força excessiva para puxar os fios. O conector **não** deve ser segurado ou carregado utilizando os fios terminados.

Os conectores devem ser instalados para que eles se ajustem no lugar sem que os pigtails não fiquem obstruídos ou presos.

- **Tolerâncias de desalinhamento:-**

Radial (mm)	+/- 1,0mm
Angular (°)	+/- 0.7°
Rotacional (°)	+/- 1.6°

- **Verificações pré-acoplamento**

Antes do acoplamento, verifique se o conector do receptáculo contém detritos. Os conectores foram projetados para acomodar areia e contaminação por sedimentos; no entanto, grandes pedaços de detritos devem ser removidos. Use jato de água se estiver em ambiente submarino.

- **Desconexão parcial**

Não é recomendada a desconexão parcial com o pino de contato permanecendo entre os diafragmas primário e secundário, pois há risco de danificar o isolamento. Se for necessário operar os conectores parcialmente acoplados, os conectores devem ficar separados por uma distância de 0,340-0,360" [8,6-9,2mm] do stab nominal acoplado. Nessa condição, o nível de isolamento entre o pino de contato e o contato do soquete é reduzido, e o conector ficará assentado sobre a vedação primária dentro do plugue. Também haverá maior risco de rompimento do isolamento a voltagens acima de 500V.

- **Conexão interrompida**

A conexão interrompida, ou seja, o acoplamento parcial até o acoplamento completo, pode ser executado sem afetar adversamente os conectores, contanto que estes estejam desligados.

- **Proteção catódica:**

Os conectores de aço inoxidável (UNS S31603) de stab plate devem ser sempre conectados ao sistema CP (Proteção Catódica). Os conectores de aço inoxidável Super Duplex (UNS S32550) devem ser isolados para reduzir a remota possibilidade de fragilização por hidrogênio.

11. CONECTORES DIVER

- **Instalação do Flange montado**

Para conectores Diver mate (contato metal com metal do flange), os parafusos de montagem devem receber torque de 10-12Nm

- **Instalação do Bulkhead selado**

Inspecionar se as ranhuras do anel 'O' não contêm detritos e danos antes de instalar.

Aplicar um pouco de graxa DC4 no interface dos anéis 'O' e instalar no conector, adaptar o conector na interface, assegurando a direção correta (exceto quando for estabelecido de outra forma, assegure que a chave está na posição 12 horas).

Aplicar um pouco de Loctite 243 nas roscas da cabeça do parafuso de montagem e apertar com torque de 10-12Nm para contato de metal com metal do flange.

- **Alinhamento**

Esses conectores foram projetados para executar auto-alinhamento durante o acoplamento. Basta assegurar que o pino de alinhamento no conector do plugue está engatado na ranhura de alinhamento dentro do conector do receptáculo antes de parafusar o anel prendedor.

- **Verificação pré-acoplamento**

Antes de acoplar, deve ser verificado se o conector do receptáculo não contém detritos. Os conectores foram projetados para acomodar areia e contaminação por sedimentos; no entanto, grandes pedaços de detritos devem ser removidos utilizando um jato de água (consulte a Seção 17.3).

- **Acoplamento**

A porca de travamento deve ser girada no sentido horário com a mão até apertar. Os conectores foram projetados para permanecer presos juntos apenas apertando a porca de travamento com a mãos. Se for necessário usar torque para prender, ele **NÃO DEVE** exceder 15 ft-lbs. [20Nm]. Pode ser usado uma chave inglesa-C de 2-3" ou uma ferramenta feita pela Siemens Subsea para esse objetivo (T11367 – Apenas para conectores tamanho 10) para aplicar esse torque.

- **Verificações pós-acoplamento**

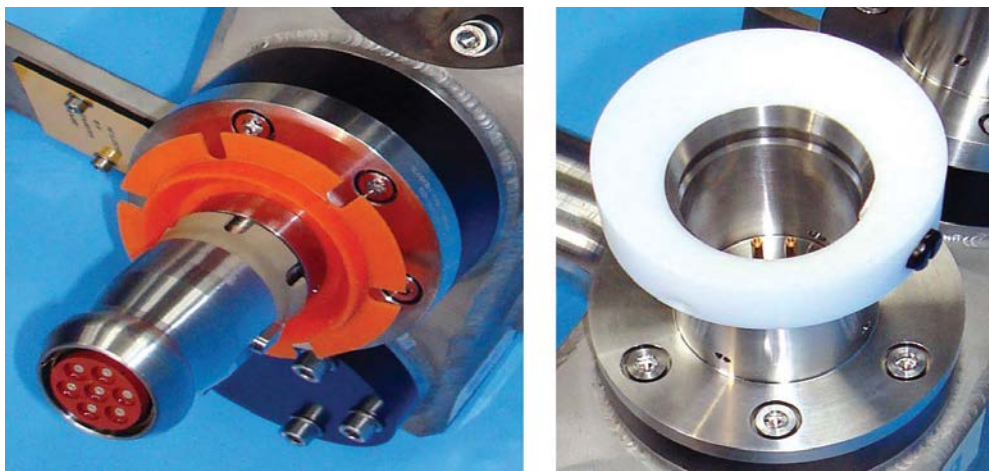
O acoplamento completo dos conectores pode ser verificado através do visor na porca de travamento. Se os conectores estiverem totalmente acoplados, não haverá folga visível entre o plugue e o receptáculo.

- **Proteção catódica**

Os conectores Diver de aço inoxidável 316L (UNS S31603) devem ser sempre conectados ao sistema CP (Proteção Catódica). Os conectores de aço inoxidável Super Duplex (UNS S32550) devem ser isolados do sistema CP para reduzir a possibilidade de fragilização por hidrogênio.

12. CONECTORES ROV

Vista mostrando os conectores bulkhead ROV



Figuras 6 & 7

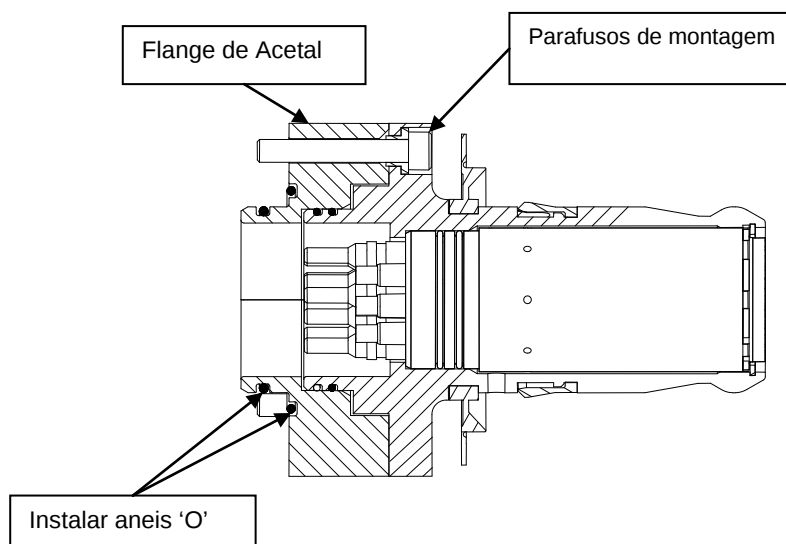


Figura 8.

Imagem mostrando a seção para identificar a instalação e as peças

Instalação

Inspecionar os grooves dos anéis 'O' antes de instalar os anéis 'O'. aplicar um pouco de graxa DC4 na interface dos anéis 'O' e instalar no conector, ajustar o conector na interface, assegurando a direção correta (exceto quando for estabelecido de outra forma, assegurar que a chave está na posição 12 horas). Aplicar um pouco de Loctite 243 nas roscas do parafuso de montagem e aplicar torque de 7 Nm.

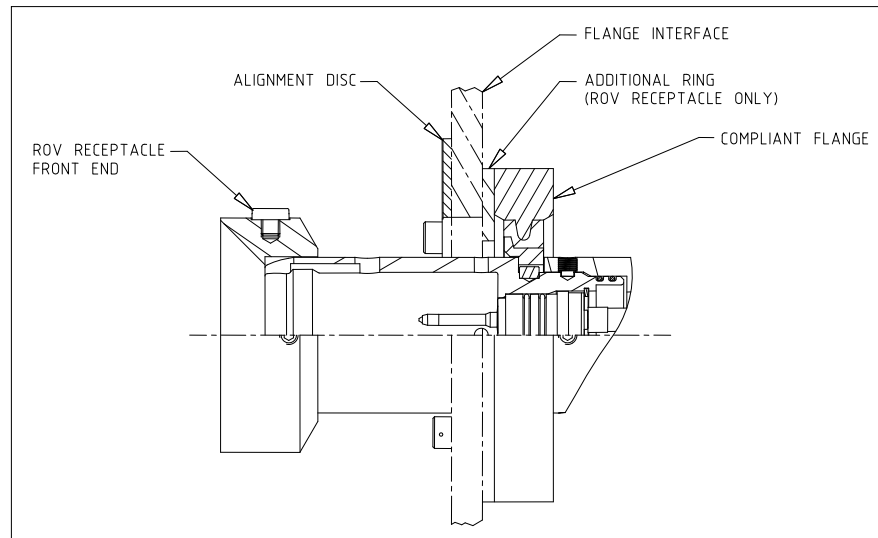


Figura 9.

Seção mostrando a instalação e peças do conector do flange com complacência montado

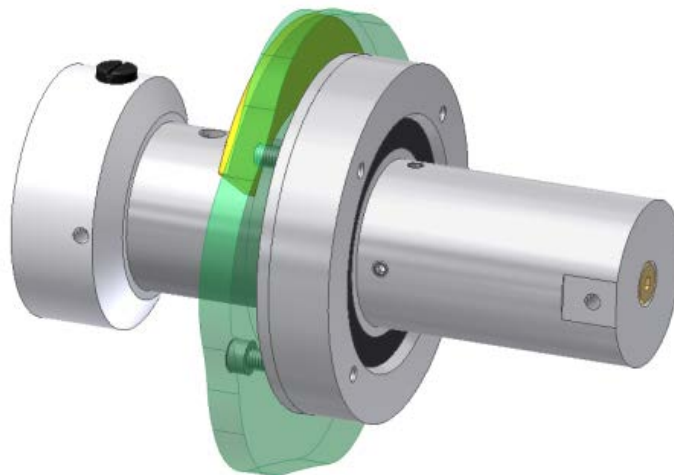


Figura 10.

Imagem mostrando o receptáculo externo ROV complacente montado

13. CONECTORES DUMMY / PARKING



Figura 11.
Diver Dummy Plug para flange



Figura 12.
Receptáculo Parking



Figura 13.
Receptáculo montado com Flange Stab

Instalação dos conectores dummy com Flange montado é o mesmo procedimento sem conectores dummy; assim, seguir as instruções de instalação das seções relevantes.

**Seção 10/11 – Conectores Diver e Stab com flange
Seção 12 – Conectores com flange ROV**

14. INSTALAÇÃO DE CONECTORES VOADORES DUMMY ROV



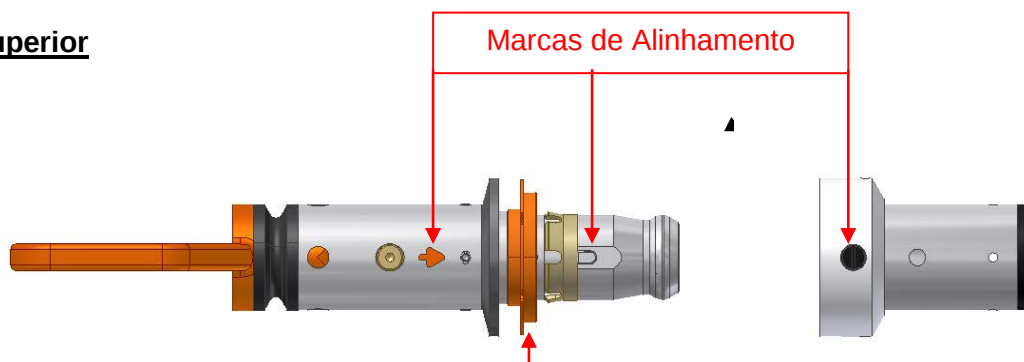
Figura 14.
Imagem mostrando conector voador dummy ROV

14.1 ALINHAMENTO E ACOPLAMENTO

- Os conectores DigiTRON foram projetados para auto-alinhamento durante o acoplamento.
- Os conectores devem ser alinhados grosseiramente utilizando as marcas de alinhamento no corpo do plugue, flange e no cone do receptáculo.
- A montagem da manopla do ROV tem complacência suficiente para acomodar ajustes finos durante a abordagem final antes da ativação do conector.
- Assegure a direção correta ao alinhar o disco.
- É importante que o flange complacente do ROV esteja na direção correta.
- Observe o texto no flange e direcione-o corretamente.
- Consulte as imagens da página 20.

Imagens das marcas de alinhamento e do indicador de acoplamento

Vista superior



Vista lateral



Totalmente acoplado – Indicador de acoplamento não visível



*Figura 15.*Imagens das marcas de alinhamento e do indicador de acoplamento

- **Velocidade de acoplamento/Desacoplamento**

Os conectores foram projetados para operar com uma ampla variedade de velocidades de acoplamento / desacoplamento com a ENERGIA DESLIGADA. Não existe limite prático quanto à velocidade na qual os conectores podem ser acoplados ou desacoplados; no entanto, como guia:

- a) A velocidade de acoplamento não deve exceder 1 m/s.
 - b) A velocidade de desacoplamento deve ser de 40 mm/s a 60mm/s.
- Quando totalmente acoplado, o indicador de acoplamento não fica visível e a conexão deve parecer como é mostrado na Figura 6.
 - Se o indicador de acoplamento ainda puder ser visto, remova e tente novamente fazer a conexão seguindo o procedimento.
 - Se os conectores não forem acoplados, tanto o plugue quanto o receptáculo precisam ser inspecionados quando a danos causados pelo desalinhamento ou detritos que estejam impedindo a conexão.
 - Se ocorrer algum dano, favor registrar na lista de pendências na parte traseira deste documento e informar ao Departamento Técnico.

14.2 FORÇAS MECÂNICAS DURANTE O ACOPLAMENTO / DESACOPLAMENTO

Os conectores foram projetados para acomodar forças de impulso e curvatura até os limites que seguem:

Força de sobreimpulso < 2,205 lbf [9810N]

Curvatura < 370 ft-lbs. [500Nm]

Torção < 370 ft-lbs. [500Nm]

14.3 VALORES MÁXIMOS DE DESALINHAMENTO

Os valores máximos de desalinhamento que os conectores DigiTRON podem tolerar ainda possibilitando o acoplamento são os seguintes:

Tipo de desalinhamento	4/7-vias	12-vias
Rotacional	15°	5°
Axial	3mm	2mm
Angular	2.5°	5°

14.4 VERIFICAÇÕES PÓS-ACOPLAMENTO (APENAS DIGITRON ROV):

Durante o acoplamento, o indicador de acoplamento laranja localizado no conector plugue dobra para trás e desaparece no cone de alinhamento no conector do receptáculo. Após o acoplamento bem sucedido, nenhuma parte do indicador de acoplamento deverá ficar saliente através da junta entre o plugue e o conector do receptáculo.

14.5 FORÇAS ROV DE ACOPLAMENTO / DESACOPLAMENTO (DIGITRON)

4 & 7 vias	Acoplamento <30 Kgf desacoplamento 24 – 36 Kgf
12 vias	Acoplamento <50 Kgf Desacoplamento 48 – 80 Kgf

14.6 FORÇAS MECÂNICAS DURANTE O ACOPLAMENTO / DESACOPLAMENTO:

Os conectores foram projetados para acomodar forças de conexão e flexão dentro dos seguintes limites:

Força de conexão < 2,205 lbf [9810N]

Flexão < 370 ft-lbs. [500Nm]

Torção < 370 ft-lbs. [500Nm] Sobre-carga mecânica do ROV

- O momento máximo de flexão que pode ser aplicado aos conectores acoplados é de 2000Nm antes que o risco de dano mecânico às conexões elétricas se torne significante.

14.7 DESACOPLAMENTO

- O desacoplamento é obtido puxando a manopla ROV suficientemente para liberar o mecanismo de trava
- A força necessária é detalhada na seção 14.5- forças mecânicas.
- Assegure que as capas protetoras estão ajustadas quando não estiverem acopladas e durante o armazenamento.
- Se os conectores ficarem sem acoplamento no mar por qualquer extensão de tempo, deve-se utilizar conectores dummy para proteger os contatos do pino nos conectores do receptáculo. A superexposição aumentará o risco de dano por corrosão ou crescimento marinho nas superfícies de contato dos pinos de contato do receptáculo. Isso pode causar danos à vedação e ao isolamento dentro dos contatos do soquete. Os conectores plugue não necessitam da proteção de conectores dummy. A Siemens aconselha utilizar capas de acetal para proteger os plugues.
- Para SIT Toplevel, há disponível uma ferramenta ROV de separação, PN BQ-30090-00.

NOTA: 28 DIAS CONSTITUEM A MAXIMA EXPOSIÇÃO CUMULATIVA PERMITIDA PARA PINOS DE CONTATO DESPROTEGIDOS NA ÁGUA DO MAR DURANTE A VIDA ÚTIL DOS CONECTORES. ISSO SÓ SE APLICA QUANDO A ENERGIA ESTIVER DESLIGADA.

15. CONECTORES DE TESTE



Figura 16.
Típico conector padrão DigiTRON de teste

Instalação dos tails

Os pigtails necessitam ser soldados nos copos na traseira do conector de teste. Deve-se utilizar o procedimento Siemens para tal.

Somente pessoal treinado da Siemens está qualificado para fazer essas terminações.

Cada terminação será protegida por um *termination sleeve* fornecido com o conector.

15.1 TESTES DOS CONECTORES

- Deve-se sempre usar conector de teste apropriado para fazer contato elétrico durante os testes.
- **SOB NENHUMA CIRCUNSTÂNCIA** pode-se utilizar um objeto estranho como chave de fenda, sonda de teste ou clipe-crocodilo para testar uma conexão, pois isso pode danificar os selos e o isolamento.
- Esse tipo de ação invalida a garantia do conector.
- As chavetas nunca devem ser removidas dos conectores de teste, pois isso pode causar dano e invalidar a garantia do conector.
- Para executar quaisquer testes, consulte a documentação específica do projeto para ver detalhes e procedimentos.

NOTA: Nenhuma parte dos conectores deve ser desmontada antes ou durante o emprego além da remoção das capas protetoras; não há peças internas que precisem passar por serviço do usuário.

16. ESPECIFICAÇÕES DOS CONECTORES DIGITRON

Elétricas e Mecânicas

- Corrente máxima (Topside seco)
 - 4-vias = 18A
 - 7- vias = 14A
 - 12- vias = 11A
- Corrente máxima (submerso)
 - 4- vias = 35-40A
 - 7- vias = 22-32A
 - 12- vias = 20-28A
- Máxima voltagem operacional: 1000V rms fase para terra, 2000V rms fase para fase
- Número nominal de operações: 1000 (750 seco/250 molhado) ciclos de acoplamento/desacoplamento (energia desligada)
- Pressão de trabalho: 5800 psi (13,123 ft / 4000 metros de profundidade da água)
- Variação da temperatura operacional: -5°C a +60°C
- Variação da temperatura de teste *on-shore*: -20°C a +50°C
- Variação da temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C

Favor observar: a temperatura máxima de armazenamento considera o ganho solar. A temperatura da superfície não deve exceder 70°C. Deve ser usada proteção adequada para assegurar que a temperatura máxima de armazenamento não seja excedida.

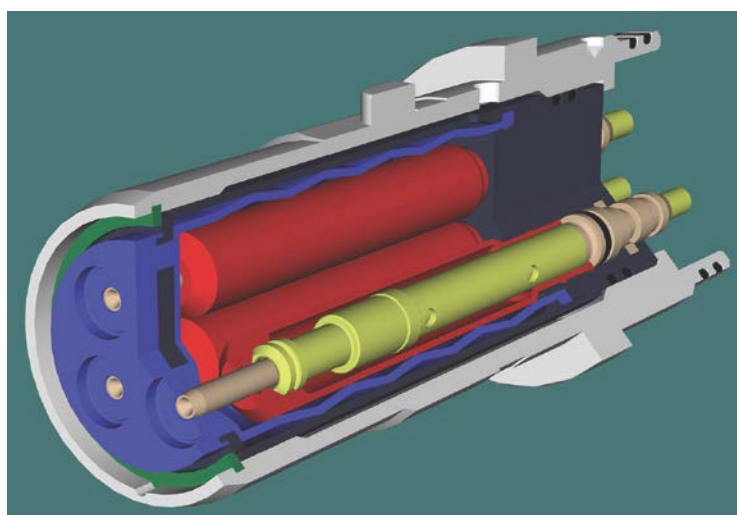


Figura 17.
Vista mostrando o Front-End do conector DigiTRON
(Testado completamente no FAT)

17. MANUTENÇÃO

17.1 PROTEÇÃO DOS PINOS DE CONTATO DO RECEPTÁCULO

Sob nenhuma circunstância os pinos de contato no conector do receptáculo devem ficar expostos à água marinha com a energia ligada. Se essa situação ocorrer, as superfícies de contato dos pinos se degradarão rapidamente devido a ação eletrolítica. Se esses pinos ficarem degradados e forem subsequentemente acoplados a um soquete, há **risco muito alto** de danos ao isolamento e à vedação dentro do conector plugue.

17.2 CAPACIDADE DE SOBRECORRENTE

A capacidade de sobrecorrente para todos os conectores DigiTRON é de 100A por 5 segundos e não mais de 2 por hora.

17.3 CRESCIMENTO MARINHO E DEPÓSITOS CALCÁREOS

Para remover crescimento de calcita dos conectores Siemens Subsea, recomendamos usar uma solução de ácido cítrico 50%. Todos os materiais elastoméricos submarinos expostos nos conectores Siemens Subsea foram totalmente testados contra ácido cítrico. O ácido cítrico 50% é compatível por 1 hora. Além disso, materiais termoplásticos têm boa resistência a ácido cítrico.

Outros ácidos de limpeza, como ácido acético 50% **não devem** usados, pois eles podem causar deterioração dos materiais elastoméricos.

Não são recomendados cinzelamento e métodos abrasivos. O uso de jato de água é aceitável, mas o jato não pode ser dirigido para os pinos shuttle na frente do plugue ou aos contatos dos pinos, pois isso pode resultar em risco de forçar a água pela vedação primária.

Qualquer dano encontrado deve ser registrado e reportado ao Departamento Técnico.

