

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-3000.00-1521-600-PEK-001
	CLIENTE: PETROBRAS E&P		FOLHA: 1 DE 17
	PROGRAMA:		
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO		
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV		PÚBLICO SUB/ES/EESUB

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRÍÇÃO E / OU FOLHAS REVISADAS
0	ORIGINAL
A	PADRONIZAÇÃO DE INTERFACES DE BAIXO E MÉDIO TORQUE E HOTSTAB CONFORME API RP 17H; AJUSTES GERAIS EM REQUISITOS DIVERSOS.
B	ATUALIZAÇÃO DE REFERÊNCIAS.
C	REVISÃO DOS ITENS 5.8.6 E 7.2.
D	REVISÃO DOS ITENS: 5.3, 6.1, 8.11

	REV 0	REV A	REV B	REV C	REV D	REV E	REV F	REV G	REV H
DATA	11/03/19	14/04/21	30/11/22	30/05/23	30/09/25				
PROJETO	EES	EES	EES	EES	EESUB				
EXECUÇÃO	UPP8	U4TD	U4TD	U4TD	U4TD				
VERIFICAÇÃO	V8W0	UPP8	UPP8	UPP8	CTT7				
APROVAÇÃO	CXF0	UP65	UP65	UP65	BERL				

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA SUA UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE

FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N – 381 REV E

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 2 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

Documento em conformidade com a lei federal nº 13.303/16.

ÍNDICE

1 ESCOPO	3
2 PADRÕES E REFERÊNCIAS	3
2.1 CONFLITOS E DESVIOS.....	3
2.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	4
2.3 NORMAS.....	5
2.4 DESENHOS	5
3 ABREVIACÕES.....	6
4 REQUISITOS GERAIS DE PROJETO	7
5 PAINEL ROV.....	7
6 ALÇA DE GARRA PARA ESTABILIZAÇÃO.....	8
7 ALÇA PARA USO COM MANIPULADORES	9
8 INTERFACES DE TORQUE.....	9
9 INTERFACE DE OVERRIDE LINEAR	11
10 INTERFACES PARA HOT STAB.....	11
11 INTERFACES PARA MQC	12
ANEXO A – TABELA DE FUNÇÕES	13
ANEXO B – TABELA DE POSIÇÕES.....	14
ANEXO C – TABELA DE EQUIPAMENTOS/COMPONENTES.....	15

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 3 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

1 ESCOPO

Esta especificação técnica estabelece as premissas que devem ser adotadas por fabricantes e fornecedores de equipamentos submarinos no projeto de interfaces, acessos e facilidades para operação ROV.

2 PADRÕES E REFERÊNCIAS

2.1 Conflitos e desvios

Os documentos listados em 2.2, 2.3 e 2.4 a seguir são indispensáveis para a aplicação desta especificação. A última edição, incluindo emendas, vigente na data da assinatura do contrato de fornecimento, deve ser considerada como aplicável.

O atendimento integral por parte do fabricante aos requisitos dispostos nessa especificação é de caráter mandatório.

No caso da existência de desvios em relação aos requisitos aqui dispostos, o fabricante deve obrigatoriamente enviar à Petrobras uma consulta técnica contendo, além da lista de todos os desvios, os pedidos de concessão com a tratativa e disposição técnica dada pela engenharia do fabricante.

Caso seja tecnicamente comprovado que os desvios são, na verdade, resultados de aperfeiçoamentos e/ou soluções especiais propostas pelo fabricante, a Petrobras, a seu critério, poderá julgar os mesmos como sendo aceitáveis.

No caso de haver qualquer conflito entre os requisitos dispostos nesta especificação com os requisitos de normas e códigos utilizados internacionalmente na indústria de óleo e gás, o fabricante deve obrigatoriamente prover à Petrobras a lista de conflitos. Em caso de conflito, a seguinte ordem de precedência (decrescente) se aplica:

- A RM da PETROBRAS, a qual faz referência a esta ET;
- Esta ET;
- Documento PETROBRAS listado em 2.2;
- Normas listadas em 2.3.

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 4 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

2.2 Especificações Técnicas

[1] ET-3000.00-1500-600-PEK-006	REQUISITOS GERAIS DE EQUIPAMENTOS SUBMARINOS
[2] ET-3000.00-1521-690-PLL-001	VEÍCULOS DE OPERAÇÃO REMOTA DE INTERVENÇÃO ROV CLASSE III – TIPO A (0 a 3.000m de LDA)
[3] ET-3000.00-1500-91C-PLL-001	SERVIÇOS EM RSV – TIPO I
[4] ET-3000.00-1500-91C-PLL-002	SERVIÇOS EM RSV – TIPO II
[5] ET-3000.00-1500-91C-PLL-003	SERVIÇOS EM RSV – TIPO III
[6] ET-3000.00-1500-91C-PLL-006	SERVIÇOS EM RSV – TIPO IV
[7] ET-3000.00-1500-91C-PLL-011	SERVIÇOS EM RSV – TIPO V
[8] ET-3000.00-1500-91C-PLL-014	SERVIÇOS EM RSV – TIPO VI
[9] ET-3000.00-1500-91C-PLL-015	SERVIÇOS EM RSV – TIPO VII

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 5 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

2.3 Normas

- [10] ISO 13628-4 *Petroleum and natural gas industries - Design and Operation of Subsea Production Systems - Subsea Wellhead and Tree Equipment*
- [11] API RP 17H *Remotely Operated Tools and Interfaces on Subsea Production Systems*

2.4 Desenhos

- [12] DE-3500.00-1514-970-PSE-003 Interface de Baixo Torque de Operação Direta
- [13] DE-3000.00-1500-800-SRP-001 Interface para ROV - Médio Torque
- [14] DE-3500.00-1516-273-PPC-738 Receptáculo para *Dual Hot Stab*
- [15] DE-3500.00-1516-273-PPC-742 Corpo do *Hot Stab Cego*
- [16] DE-3500.00-1514-273-PPC-101 Montagem *Dual Hot Stab*
- [17] DE-3500.00-1514-273-PPC-102 Corpo do *Dual Hot Stab*
- [18] DE-3500.00-1514-273-PPC-103 Ponteira
- [19] DE-3500.00-1514-273-PPC-104 Flange
- [20] DE-3500.00-1514-273-PPC-105 Haste Detalhes
- [21] DE-3500.00-1514-273-PPC-106 Miscelâneas

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 6 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

3 ABREVIAÇÕES

ANM	Árvore de Natal Molhada
EFL	Jumper Elétrico (<i>Electrical Flying Lead</i>)
ET	Especificação Técnica
HFL	Jumper Hidráulico (<i>Hydraulic Flying Lead</i>)
MQC	<i>Multi Quick Connector</i>
ROV	<i>Remotely Operated Vehicle</i>
RM	Requisição de Material
SCM	Módulo de Controle Submarino (<i>Subsea Control Module</i>)
TDU	Unidade de Acoplamento de Ferramentas (<i>Tool Deployment Unit</i>)
TNO	Torque Nominal de Operação
TMO	Torque Máximo de Operação
ZVM	Zona de Variação da Maré

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 7 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

4 REQUISITOS GERAIS DE PROJETO

- 4.1** Os projetos de equipamentos e ferramentas submarinas devem ser elaborados visando atender às premissas de operação por apenas um ROV, salvo situações específicas aprovadas previamente pela PETROBRAS.
- 4.2** O acionamento de ferramentas e equipamentos não deve depender de sistemas de posicionamento XYZ, como TDU, atrelados ao ROV.
- 4.3** As seguintes dimensões e massas devem ser consideradas para o ROV: 4,0m (comprimento) x 2,0m (largura) x 2,5m (altura) e 4800kg (no ar).
- 4.4** O torque aplicado pelo manipulador do ROV varia de 163Nm (120lbf.ft) a 203Nm (150lbf.ft), enquanto a força de aperto aplicada é de 2200N (500lbf).
- 4.5** Interfaces que necessitem de facilidades não especificadas neste documento, como a fixação de estruturas extras no ROV, só poderão ser incorporadas ao projeto do equipamento mediante aprovação da PETROBRAS.

5 PAINEL ROV

- 5.1** O projeto do equipamento submarino deve ser elaborado de modo a eliminar estruturas com protuberâncias, tais como cantos vivos, vigas ou planos inclinados, que ultrapassem o plano do painel ROV e interfiram na área de trabalho, principalmente na região inferior do painel. Quando isso não for possível, é necessário manter uma distância mínima de 800mm das bordas do painel para viabilizar o total acesso do ROV às interfaces.
- 5.2** O painel ROV, ou a área de acesso para ferramentas de atuação ou para o próprio manipulador, deve estar posicionado em área do equipamento que permita o livre acesso do ROV, não devendo ser posicionado em compartimentos embutidos ou em áreas densamente ocupadas por outros componentes, tais como tubulações, válvulas, etc.
- 5.3** As interfaces ROV montadas no painel do equipamento devem estar posicionadas a pelo menos 1,5 metros de altura em relação ao leito marinho, considerando a posição de operação no equipamento.
 - 5.3.1** Para aplicações em que o atendimento ao requisito resulte em efeitos indesejáveis ao equipamento, como aumento de carga ou até mesmo inviabilidade do projeto, poderá ser submetida à avaliação da Petrobras uma consulta técnica contendo a devida justificativa, os respectivos benefícios e as medidas de mitigação.
- 5.4** O painel ROV deve ser projetado para suportar impactos normais da operação com ROV, conforme definido em 5.1.1.6.5 [11], considerando os parâmetros do item 4.3, bem como eventuais impactos ocorridos durante o transporte, transbordo e instalação.
- 5.5** O painel ROV com interfaces de atuação pode ser posicionado na vertical ou na horizontal, a depender do tipo de equipamento. Outras posições só serão aceitas

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 8 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

com a apresentação de um estudo de acessibilidade por parte do fornecedor e mediante aprovação da PETROBRAS.

- 5.6** O painel ROV deve conter indicadores de posição para as interfaces atuadas, rotativas e lineares.
- 5.7** Com o objetivo de facilitar o acesso da ferramenta às interfaces do painel, deve ser prevista uma área livre mínima definida por um círculo com raio mínimo de 100mm, adicionais ao raio da interface, a partir do centro de posicionamento da interface. No caso de uma única interface, este raio mínimo deve ser de três vezes o diâmetro da mesma.
- 5.8** As envoltórias de alcance dos manipuladores a serem consideradas no projeto do painel ROV são apresentadas na referência [2] e representam os pontos onde a garra do manipulador tem acesso. No entanto, tais envoltórias não garantem que a operação de ferramentas nestas áreas seja plenamente viável, sendo necessária a execução de um estudo de acessibilidade por parte do fornecedor para avaliação e aprovação da PETROBRAS.
- 5.9** O painel ROV deve conter as informações listadas a seguir, obedecendo-se as siglas dispostas nas tabelas dos anexos desta ET. Os escritos devem estar acima ou ao lado da interface, não podendo ser ocultados pela mesma, enquanto as letras devem estar alinhadas na vertical do painel e com orientação direita.
 - 5.9.1** Função, conforme **Anexo A**;
 - 5.9.2** Posição, conforme **Anexo B**;
 - 5.9.3** TAG do equipamento e identificação dos componentes, conforme **Anexo C**;
 - 5.9.4** Número de voltas necessárias para abertura e fechamento de válvulas ou destravamento e travamento de conectores, primário e secundário;
 - 5.9.5** Sentido de giro para operação, devendo ser horário para fechamento de válvulas, ou travamento de conectores, e anti-horário para abertura de válvulas, ou destravamento de conectores; e
 - 5.9.6** Torque Máximo de Operação.

6 ALÇA DE GARRA PARA ESTABILIZAÇÃO

- 6.1** As alças de garra para estabilização devem ser do tipo A, definido no item 6.3.3.3 [11]. Devem ser previstas no projeto dos painéis ROV alças verticais, nas laterais, e horizontais, nas partes superior e inferior, onde o ROV possa se agarrar para fins de estabilização durante a operação.
- 6.2** As alças devem ser posicionadas observando-se as envoltórias de alcance dos manipuladores, de modo que o ROV tenha capacidade de pega e de alcance das

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 9 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

interfaces de atuação existentes no painel com qualquer um dos dois manipuladores.

- 6.3** As alças devem ser dimensionadas para suportar esforços decorrentes da operação normal com ROV, considerando os parâmetros dos itens 4.3 e 4.4, devendo resistir a carregamentos estáticos e dinâmicos em todas as direções, conforme parâmetros definidos no item 6.3.3.3 [11].
- 6.4** Alternativamente à alça, um sistema de acoplamento (docagem), conforme definido em 6.3.4 [11], poderá ser aceito mediante prévia avaliação e aprovação da PETROBRAS. Neste caso, o fornecedor do equipamento submarino deve fornecer à Petrobras os componentes do sistema de acoplamento que devem ser montados no ROV.

7 ALÇA PARA USO COM MANIPULADORES

- 7.1** A alça para uso com manipuladores, também conhecida como manípulo, é a interface entre o manipulador do ROV e uma ferramenta, componente ou mesmo equipamento que dependa do ROV para ser transportado, posicionado, instalado, acionado ou removido.
- 7.2** O tipo de manípulo (*T-bar*, *Fishtail* ou *D-handle*) deve ser selecionado com base nos critérios de distância e precisão de posicionamento demandada para cada aplicação.
- 7.3** Componentes que requerem acoplamento complacente, tais como *hot stabs* e conectores elétricos, devem possuir um sistema de amortecimento que reduza as solicitações e impactos quando a conexão estiver sendo executada, evitando danos ao componente e à interface do painel ROV.
- 7.4** Para grandes equipamentos lançados por embarcações de apoio e que serão transportados ou posicionados por ROV, devem ser utilizadas alças de garra para estabilização no lugar de manípulos. Alternativamente, poderá ser considerada interface para acoplamento do ROV ao equipamento que será transportado ou posicionado.

8 INTERFACES DE TORQUE

- 8.1** Para painéis ROV montados na vertical, como no caso de ANM, onde as interfaces são montadas na horizontal, a interface de torque deve estar faceada ao painel. Caso este critério não possa ser atendido devido a complicadores do projeto, poderá ser considerada uma projeção máxima de 25mm para fora do painel desde que seja realizado acabamento chanfrado até a chapa do painel. Nesse caso, deve ser realizada uma análise com o objetivo de verificar a existência de pontos de retenção cabos, mangueiras ou do próprio umbilical do ROV.
- 8.2** Para painéis montados na horizontal, como no caso de *manifolds*, onde as interfaces são montadas na vertical, as interfaces devem estar faceadas ao painel.

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 10 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

Nesse caso, devem ser previstos no projeto do equipamento locais específicos para pouso do ROV, mantendo distanciamento mínimo da interface de atuação para a base do ROV de acordo com o envelope de trabalho do manipulador de sete funções.

- 8.3** Componentes com curso de atuação maior que uma volta devem prever interfaces para operação com ferramenta de torque.
- 8.4** O eixo de atuação das interfaces de torque deve ser projetado para resistir aos esforços normais da operação sem que ocorra dano ou deformação permanente. O projeto deve considerar a atuação com os diferentes tipos de adaptadores existentes nas embarcações, a saber: sextavado, quadrado, estriado, híbrido e estrela.
- 8.5** O eixo de atuação das interfaces de torque deve ser fabricado em material com dureza entre 28HRC e 34HRC. Adicionalmente, pode ser considerado o uso de revestimentos específicos, aplicados por eletrodeposição ou aspersão, na superfície de contato do eixo de atuação com o adaptador da ferramenta de torque.
- 8.6** Caso não esteja especificado diferentemente na documentação de compra, os equipamentos devem possuir interface padrão API/ISO, com perfil quadrado, definida no item 6.7.3 [11]. Para casos específicos onde for solicitado interface padrão PETROBRAS, com perfil sextavado, o projeto da interface de torque deve ser conforme a referência [13].
- 8.7** Equipamentos enquadrados nas classes de torque de 1 a 4, conforme Tabela 3 [11], devem ter interfaces de torque dimensionadas de acordo com os parâmetros mostrados na Figura 13 [11]. As dimensões a serem seguidas devem ser as referentes à classe 4, dispostas na Tabela 4 [11].
- 8.8** A necessidade de interfaces de torque superior à classe 4 deve ser previamente aprovada pela PETROBRAS e incluir o fornecimento de ferramenta adequada à classe de torque definida pelo fabricante.
- 8.9** A montagem da interface no painel ROV deve ser feita de modo que a fenda anti-rotacional esteja sempre na horizontal.
- 8.10** Interfaces de baixo torque e válvulas de instrumentação:
 - 8.10.1** Caso não esteja especificado diferentemente na documentação de compra, interfaces para atuação de componentes com torque nominal de atuação inferior a 136Nm (100lbf.ft) e curso de atuação menor que uma volta devem ser dimensionadas de acordo com os parâmetros mostrados na Figura 11 [11], onde deve ser considerada a interface do Tipo A. Para casos específicos onde for solicitado interface de baixo torque padrão PETROBRAS, o projeto da interface de torque deve ser conforme a referência [12] atentando-se que, para este caso, o desenho apresentado na referência [12] deve ser adaptado de modo a atender o requisito de projeção especificado no item 8.1.
 - 8.10.2** A interface de atuação deve ser projetada para resistir à operação direta pelo manípulo do ROV, considerando os esforços definidos no item 4.4.

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 11 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

8.10.3 Não é permitido o uso de batentes de fim de curso na interface de atuação. Os batentes de fim de curso devem estar contemplados no projeto do componente a ser atuado, que deve ser dimensionado para resistir ao torque máximo definido no item 4.4.

8.11 Deve ser prevista a qualificação do conjunto “extensão + interface ROV + indicador de posição” para aplicações em válvulas submarinas.

8.11.1 Neste caso, a seguinte sequência de testes é aplicável:

- Inspeção dimensional pré-teste;
- Medição de torque (torque resistente - 3 medições);
- Execução de 200 ciclos aplicando-se TMO (considerar maior TMO dentre as válvulas que usam a interface);
- Medição de torque (torque resistente - 3 medições);
- Realização de 1 ciclo aplicando-se o maior torque de dano de projeto dentre as válvulas que usam a interface;
- Medição de torque (torque resistente - 3 medições);
- Inspeção dimensional pós-teste.

8.11.2 Critério de aceitação:

- O movimento do conjunto deve ser suave em todas as direções, não sendo aceitável a ocorrência do fenômeno conhecido por stick-slip nem mesmo a emissão de ruídos anormais durante a atuação.
- O torque resistente do conjunto "extensão + interface ROV + indicador de posição" deve ser menor ou igual a 10% do valor do menor TMO, considerando as válvulas a serem operadas através deste conjunto.
- Não deve haver desgastes anormais aos componentes do conjunto;

9 INTERFACE DE OVERRIDE LINEAR

9.1 A interface aceita pela PETROBRAS para acionamento via *override linear* é a do tipo A, conforme Figura 14 [11].

10 INTERFACES PARA HOT STAB

10.1 Caso não esteja especificado diferentemente na documentação de compra, os componentes *hot stab*, *dual hot stab*, *hot stab cego* e receptáculo para *hot stab* devem ser dimensionadas de acordo com o item 6.10 [11], onde deve ser

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 12 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	SUB/ES/EESUB

considerado o *hot stab* do Tipo 2, de nominal 1-3/8" X 1-3/4" (35/43) Dual. Para casos específicos onde for solicitado o padrão PETROBRAS para *hot stab*, o dimensionamento dos componentes deve estar de acordo com os desenhos de [14] a [21] desta ET.

- 10.2** *Hot stabs* de injeção de MEG ou N2, e também *hot stabs* para despressurização voltada à dissociação de hidratos, devem apresentar projetos específicos para a pressão, vazão e demais condições operacionais requeridas. Os projetos devem ser enviados para aprovação da Petrobras.
- 10.3** A quantidade e o posicionamento de *parking places* deve ser definido de modo a permitir, e facilitar, as manobras de *jumpers* pelo ROV. Como premissa inicial, deve ser considerado um *parking place* por conector disponível no painel ROV. Otimizações podem ser consideradas desde que aprovadas pela Petrobras.

11 INTERFACES PARA MQC

- 11.1** As interfaces de MQCs devem seguir a norma referenciada no item [11] desta ET.

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 13 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

ANEXO A – TABELA DE FUNÇÕES

ALÍVIO	AL
ALTA PRESSÃO	HP
BAIXA PRESSÃO	LP
BLOQUEIO	BLOQ
BLOQUEIO ACIONAMENTO LINHA 1 DHSV	DS1
BLOQUEIO ACIONAMENTO LINHA 2 DHSV	DS2
DESCARGA	DESC
DESENERGIZAÇÃO DO SWIVEL	DSW
DESTRAVAMENTO DA VARANDA	DT
ENERGIZAÇÃO DO SWIVEL	ESW
GAS LIFT	GL
HOT STAB PARKING PLACE	HSPP
MONITORAÇÃO DO ANEL VGX	MTVGX
MONITORAÇÃO DO SUSPENSOR DE TUBULAÇÃO	MTH
PARKING PLACE	PP
QUEBRA DE HIDRATO	QH
RESERVA	R
RESERVA 1	R1
RESERVA 2	R2
SEAL TEST	ST
SERVIÇO DO GAS LIFT	SGL
SOFT LANDING	SL
SUCÇÃO	SUC
TESTE DA CAPA DE ANULAR	TCA
TESTE DA CAPA DE PRODUÇÃO	TCP
TRAVAMENTO DA VARANDA	TV

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 14 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	SUB/ES/EESUB

ANEXO B – TABELA DE POSIÇÕES

ABERTA	A
ANULAR	AN
DESTRAVADO	D
ESTENDIDO	EST
FECHADA	F
INTERVENÇÃO	I
LINHA HIDRÁULICA	LH
NORMAL	N
PRODUÇÃO	PR
RETRAÍDO	RET
TRAVADO	T
WORKOVER	W

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 15 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

ANEXO C – TABELA DE EQUIPAMENTOS/COMPONENTES

ACUMULADOR	AC
ANEL AX	AX
ANEL VGX	VGX
<i>ANNULUS ISOLATION</i>	AI
<i>ANNULUS ISOLATION - ACIONAMENTO HIDRÁULICO</i>	AI-H
ÁRVORE DE NATAL MOLHADA	ANM
<i>AUXILIARY CONTROL MODULE</i>	ACM
BASE ADAPTADORA DE BOMBEIO	BAB
BASE DE FLUXO PARA S-BCSS	BAF
BASE DE TESTE E ANCORAÇÃO DO MOBO	BAM
BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERSA SUBMARINA EM SKID	S-BCSS
BOMBA CENTRÍFUGA SUBMERSA SUBMARINA	BCSS
BOMBA MULTIFÁSICA SUBMARINA HÉLICO-AXIAL	BMSHA
<i>BUOYANCY TANK</i>	BT
CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO HIDRÁULICA	CDH
<i>CHOKE</i>	CK
COMPENSADOR	CMP
COMPLETAÇÃO INTELIGENTE	CI
CONECTOR	CON
CONECTOR ELÉTRICO	CE
CONECTOR FLEXÍVEL (<i>ROTOLOCK</i>) DE TOPO	FTC
CONECTOR FLEXÍVEL (<i>ROTOLOCK</i>) DE FUNDO	FBC
<i>CROSSOVER</i>	XO
DHSV 1	DS1
DHSV 2	DS2
<i>DOWN HOLE SAFETY VALVE</i>	DHSV
<i>ELECTRICAL FLYING LEAD</i>	EFL
<i>ELECTRIC SUBMERSIBLE PUMP</i>	ESP
<i>EMERGENCY SHUT DOWN VALVE</i>	ESDV
<i>FAIL AS IS</i>	FAI
<i>FAIL SAFE CLOSE</i>	FSC
<i>FAIL SAFE OPEN</i>	FSO
FERRAMENTA DE DESTRAVAMENTO RÁPIDO	FDR
FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DA ANM	FIAN
FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DA BASE ADAPTADORA DE BOMBEIO	FIBAB

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 16 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DA BASE ADAPTADORA DE FLUXO	FIBAF
FERRAMENTA DE INSTALAÇÃO DO MÓDULO DE BOMBAS	FIMOB
GAS LIQUID CYLINDRICAL CYCLONE SEPARATOR	GLCC
HOT STAB	HS
HYDRAULIC FLYING LEAD	HFL
IN LINE TEE	ILT
IN LINE VALVE	ILV
IN LINE Y	ILY
INJEÇÃO QUÍMICA	IQ
LANÇADOR E RECEBEDOR DE PIG	PLR
LOW PRESSURE CAP	LPC
LOWER RISER TERMINATION ASSEMBLY	LRTA
MANDRIL DAS LINHAS DE FLUXO	MLF
MANIFOLD SUBMARINO DE GAS LIFT	MSGL
MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE ÁGUA	MSIA
MANIFOLD SUBMARINO DE INJEÇÃO DE ÁGUA E GÁS	MSIAG
MANIFOLD SUBMARINO DE PRODUÇÃO	MSP
MANÔMETRO	MAN
MASTER CONTROL STATION	MCC
MASTER DA PRODUÇÃO	M1
MASTER DO ANULAR	M2
MÓDULO CROSSOVER	MXO
MÓDULO DE BOMBEIO	MOBO
MÓDULO DE CHOKE	MCK
MÓDULO DE CONEXÃO ANGULAR	ACM
MÓDULO DE CONEXÃO VERTICAL ANULAR	MCVA
MÓDULO DE CONEXÃO VERTICAL PRODUÇÃO	MCVP
MÓDULO DE CONEXÃO VERTICAL UMBILICAL	MCVU
MÓDULO DE GAS LIFT	MGL
MÓDULO DE PIG DIVERTER	MPD
MÓDULO DE PRODUÇÃO DE GÁS	MPG
MÓDULO DE TERMINAÇÃO UMBILICAL	MTU
MÓDULO DE VOTAÇÃO	VT
MULTI QUICK CONNECTOR EQUIPAMENTO	MQCE
MULTI QUICK CONNECTOR JUMPER	MQCJ
MULTIPHASE PUMP	MPP
MUXIPLEXED CONTROL MODULE	MUX

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	NO. ET-3000.00-1521-600-PEK-001	REV. D
	ÁREA: SISTEMA DE PRODUÇÃO SUBMARINO	FOLHA 17 DE 17	
	TÍTULO: PROJETO DE INTERFACES PARA OPERAÇÕES COM ROV	PÚBLICO	
		SUB/ES/EESUB	

PIG - AÇÃO NAMENTO HIDRÁULICO	PIG-H
PIG - AÇÃO NAMENTO VIA INTERVENÇÃO	PIG-I
PIG CROSSOVER	PXO
PIG DETECTOR	PDT
PIG DIVERTER	PD
PIPELINE END MANIFOLD	PLEM
PIPELINE END TERMINATION	PLET
PLACA HIDRÁULICA	PLH
PRESSURE DOWN HOLE GAUGE	PDG
PULL DOWN SYSTEM	PDS
SEPARADOR SUBMARINO ÁGUA-ÓLEO	SSAO
SEPARADOR SUBMARINO GÁS-LÍQUIDO	SSGL
SINGLE LINE CONNECTOR	SLC
SINGLE PHASE PUMP	SPP
STAB MÚLTIPLO	SM
SUBSEA CONTROL MODULE	SCM
SUBSEA RAW WATER INJECTION	SRWI
SWAB DA PRODUÇÃO	S1
SWAB DO ANULAR	S2
SWIVEL	SW
TREE MANIFOLD	TM
UNIDADE DE TERMINAÇÃO DO UMBILICAL	UTA
UPPER RISER TERMINATION ASSEMBLY	URTA
VÁLVULA ANTI INCRUSTANTE	IPA
VÁLVULA DE BLOQUEIO	VB
VÁLVULA DIRECIONAL	VD
VÁLVULA ESFERA	VES
VÁLVULA GAVETA	VG
VÁLVULA HIDRÁULICA ISOLADORA DE FORMAÇÃO	VHIF
VARIABLE SPEED DRIVE	VSD
VERTICAL ANNULAR SEPARATION AND PUMPING SYSTEM	VASPS
WING ANULAR	W2
WING DE PRODUÇÃO	W1