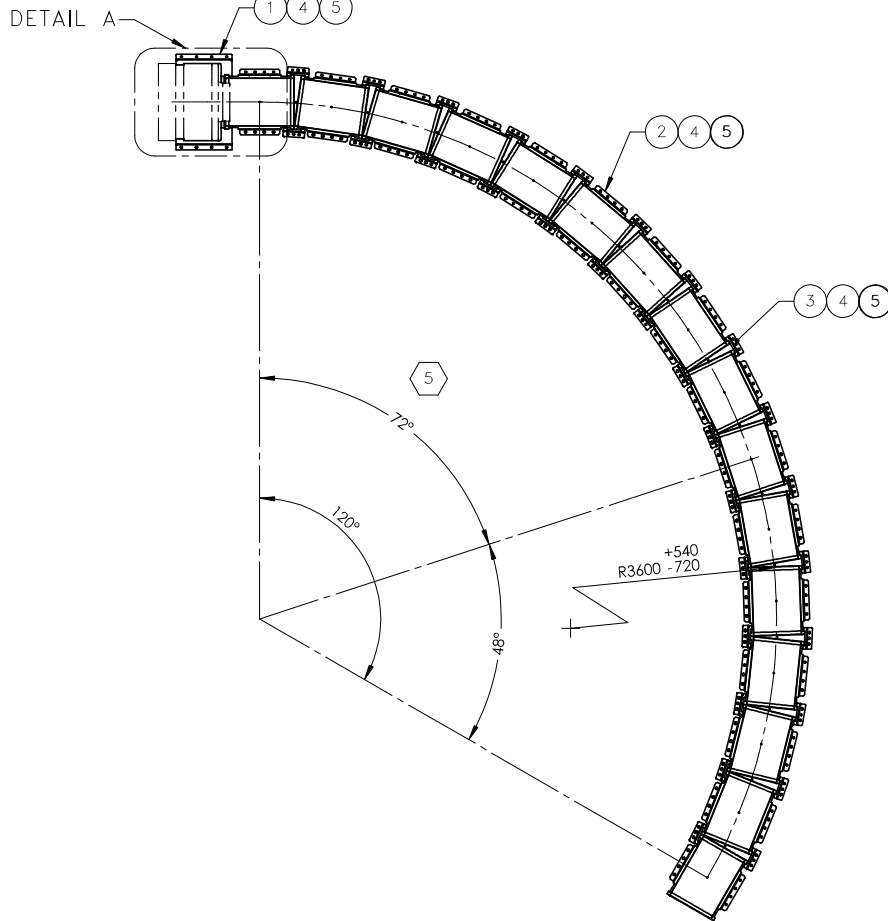


NOTES:

- COATING: HIGH BUILD EPOXY WHITE COLOR ALL SURFACES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN ACCORDANCE WITH MFG-R-4487 FOR BRAZIL MANUFACTURING OR MTL-5138, CODE E FOR OTHERS COUNTRIES
- BOLTS COATING : ELECTRODEPOSITED CADMIUM CLASS 12 microns (MINIMUM THICKNESS) TYPE II WITH SUPPLEMENTARY COLORED CHROMATE TREATMENT (YELLOW) IN ACCORDANCE WITH MTL-5186.
- WEIGHT IN AIR: 2385 Kg.
- BEND RESTRICTOR SPLITED TOTAL 120°: COMPRESSED LENGTH= 8012mm.
FREE LENGTH= 8852mm.
BEND RESTRICTOR SPLITED 72°: COMPRESSED LENGTH= 5135mm.
FREE LENGTH= 5639mm.
BEND RESTRICTOR SPLITED 48°: COMPRESSED LENGTH= 2877mm.
FREE LENGTH= 3213mm.

5 20 HALF INNER RINGS (10 SETS), 18 HALF OUTER RINGS (9 SETS) AND 2 HALF ADAPTOR MUST BE ASSEMBLED ON WELLSTREAM BASE.



REVISIONS

REV	DESCRIPTION	APPROVED	DATE
01	ORIGINAL ISSUE	Ea	04/07/14
02	ADDED ITEM 17 AND ITEM NOTE 7, SEE ECN B542/14	Ac	10/10/14

6. TORQUE VALUE:	FASTENER	TORQUE VALUE: (TORQUE TO BE CONSIDERED DRY)
	M14	105 Nm

7. ENDFITTING CONFIGURATION DRAWING.: CB-EF1522510-00-06.
CB-EF1522510-00-09 02

8. MANUFACTURING ASSEMBLY DWG: B-BR1522510-00-05.

9. MAXIMUM ALLOWABLE BENDING MOMENT: 77 kNm.

10. LOW STRESS CONTINUOUS AND STENCIL PART MARKING IDENTIFICATION IN ACCORDANCE WITH MFG-4236.

11. BEND RESTRICTOR DESIGNED CONSIDERING FLOODED BORE CONDITION ONLY.

TDPR (DRY BORE): 4300mm
TDPR (FLOODED BORE): 2400mm

02 12. MAXIMUM ALLOWABLE LOAD AT BEND RESTRICTOR ADAPTOR: 250 tF CONSIDERING THE INTERNAL DIAMETER OF THE PLSV INSERT WITHIN THE RANGE OF 535mm - 650mm.

QTY.	ITEM NO.	IDENTIF. NUMBER	NOMENCLATURE	MAT./ MAT. SPECIFICATION	COMMENTS
10	5		LIFT EYE BOLT SHOULDER TYPE	M10 x 1.5 x 20, DIN 580, AISI 1020 or ASTM A36	ZINC PLATED, YIELD STRENGTH MINIMUM 250 MPa
226	4		CAPSCREW, SOCK, HEAD	M14 x 2.0 x 40mm, DIN 912, MTL-5186	SEE NOTE 2
30	3		HALF OUTER RING	ASTM A-36 or A-106 Gr.B or St. 52 or AISI 1020 or equivalent	YIELD STRENGTH MINIMUM 250 MPa
32	2		HALF INNER RING	ASTM A-36 or A-106 Gr.B or St. 52 or AISI 1020 or equivalent	YIELD STRENGTH MINIMUM 250 MPa
2	1		HALF ADAPTOR	ASTM A-36 or A-106 Gr.B or St. 52 or AISI 1020 or equivalent	YIELD STRENGTH MINIMUM 250 MPa
QTY.	ITEM NO.	IDENTIF. NUMBER	NOMENCLATURE	MAT./ MAT. SPECIFICATION	COMMENTS

PARTS LIST

<p>© 2012 WELLSTREAM INTERNATIONAL LIMITED, AN AFFILIATE WITHIN GENERAL ELECTRIC. THIS DOCUMENT AND ALL INFORMATION IN IT IS CONFIDENTIAL TO AND PROPRIETARY PROPERTY OF GENERAL ELECTRIC. IT MUST NOT BE DISCLOSED TO ANY THIRD PARTY WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT OF GENERAL ELECTRIC OR ONE OF ITS AFFILIATES.</p>	—	—
	—	—
	—	—
	—	—
—	WSI-1522510-DR-4041-4	—
NEXT ASSEMBLY	USED ON	—
APPLICATION	DOCUMENTATION	—
QAC-1209	—	—
— DO NOT SCALE — IF IN DOUBT ASK		

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS			APPROVAL INFORMATION		REVISION
TOLERANCES			DRAWN BY:	04/07/14	CNR
METRIC (mm)			CHECKED BY:	04/07/14	ABs
X ±1			ENGINEERED BY:	04/07/14	DHr
0.X ±0.3			ENGINEERING APPVL:	04/07/14	Ac
0.XX ±0.10			E. ALMEIDA	04/07/14	Ac
ANGULAR ±0° 30'			FILE I.D.: B-BR-1522510-00-05.sldrw	SIZE: A3	
SURFACE ROUGHNESS 3.2/			CALCULATION FILE:	SCALE: NONE	
BREAK SHARP EDGES				TEMPLATE REF: TEMP_BRCFG_01_RC	
DO NOT SCALE DRAWING				SHEET: 1 OF 2	

BEND RESTRICTOR 120°
ID=330
CONFIGURATION

SIZE: A3
DRAWING NUMBER: CB-BR1522510-00-05
REV: 02

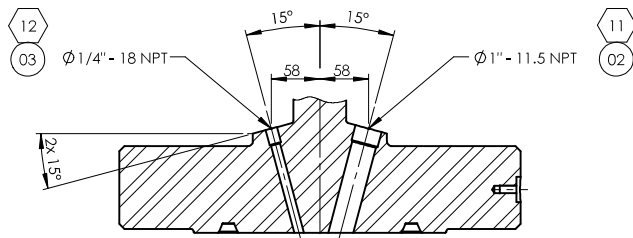
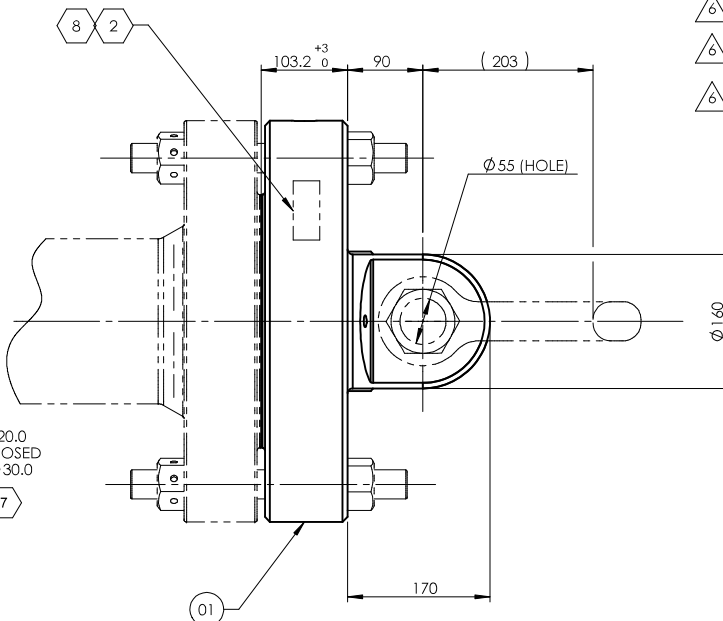
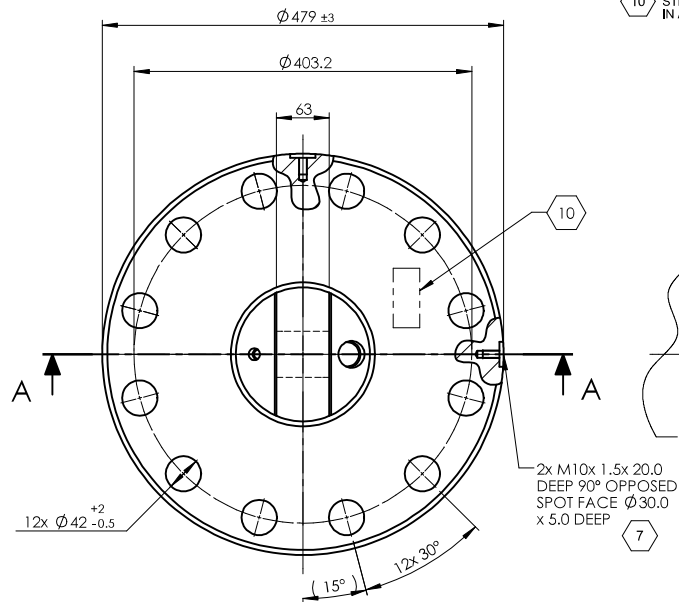
NOTES:

1. COAT HIGH BUILT EPOXY YELLOW COLOR ALL SURFACES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN ACCORDANCE WITH MFG-R-4487 FOR BRAZIL MANUFACTURING OR MTL-5138, CODE E FOR OTHER COUNTRIES.
2. LOW STRESS CONTINUOUS PART MARKING IDENTIFICATION, CB-TH1521542-00-02, SWL=40t, AND TECHNICAL FILE Nº CE-TF-0195 CONFORMITY IN APPROXIMATE LOCATION SHOWN IN ACCORDANCE WITH WS-MFG-4236. (ASSEMBLY DRAWING Nº: B-TH1521542-00-02)
3. \varnothing 1 1/2" - 8 UN x 15 1/2", MTL-5186 STUD BOLTS ELECTRODEPOSITED CADMIUM W/ CHROMATE (12 PER FLANGE).
 \varnothing 1 1/2" - 8 UN. MTL-5186 2H HYDRATIGHT NUTS, ELECTRODEPOSITED CADMIUM W/ CHROMATE (24 PER FLANGE).
TORQUE: 2722 Nm(2007 ft-lbs); PRELOAD: 467 kN (104951 lbs).

4. SIZED FOR 1 3/4" SHACKLE, 40 tons (REF.: CROSBY G-2140 OR EQUIVALENT)
5. WEIGHT IN AIR: 137 kg (APPROX.).
6. MANUFACTURING ASSEMBLY DRW.: B-TH1521542-00-02.
7. TAPPED HOLES TO SUIT CROSBY M10 SWIVEL HOIST RING HR-1000M (1068316), TORQUE SWIVEL HOIST RING BOLTS TO 16Nm, BASED ON THREADS BEING CLEAN, DRY AND FREE OF LUBRIFICATION.
8. STENCIL PART MARKING IDENTIFICATION, CB-TH1521542-00-02, "SWL=40 t" AND TECHNICAL FILE Nº CE-TF-0195 CONFORMITY WITH RED COLOR IN APPROXIMATE LOCATION SHOWN IN ACCORDANCE WITH WS-MFG-4236.
9. SURFACE AREA= 0,72 m².
10. STENCIL PART MARKING IDENTIFICATION "SWL=40 t" WITH RED COLOR IN APPROXIMATE LOCATION SHOWN IN ACCORDANCE WITH WS-MFG-4236.

REVISIONS			
REV.	DESCRIPTION	APPROV.	DATE
03	UPDATED NOTES, SEE ECN B149/12	CBe	19/03/12
04	ADDED NOTE 10, SEE ECN B197/13	OBs	11/04/13
05	ADDED NOTES 11 AND 12, SEE ECN B552/13	JLa	19/08/13
06	GENERAL REVISION. SEE ECR WS00030548	FAa	15/03/19

11. PLUG: \varnothing 1" - 11.5NPT, TORQUE: 1.5 - 2.5 T.F.F.T. (APPLY LOCTITE 577)
12. PLUG: \varnothing 1/4" - 18NPT, TORQUE: 1.5 - 3.0 T.F.F.T. (APPLY LOCTITE 577)
13. TEAMCENTER PART NUMBER: WS_P13641.
14. PULL TEST: (1.5 x SWL)= 60T_e IN ACCORDANCE WITH EU MACHINERY DIRECTIVE 2006 / 42 / EC ANNEX1, SECTION 4.1.2.3.
15. BOLTS COATING: ELECTRODEPOSITED CADMIUM CLASS 12 microns (MINIMUM THICKNESS) TYPE II WITH SUPPLEMENTARY COLORED CROMATE TREATMENT (YELLOW) IN ACCORDANCE WITH MTL-5186.



SECTION A-A

SCL: 1:5

NEXT ASSEMBLY	USED ON
APPLICATION DOCUMENTATION	
WS-QAC-1209	

PROPRIETARY DESIGN RIGHTS
NOTICE: THIS DESIGN WAS ORIGINATED BY
AND IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF
WELLSTREAM IT IS DISCLOSED IN CONFIDENCE
WITH THE UNDERSTANDING THAT NO REPRO-
DUCTION OR OTHER USE OF THE INFORMATION
IS AUTHORIZED WITHOUT SPECIFIC AGREEMENT
IN WRITING BY WELLSTREAM.

	01	03		PLUG, HOLLOW HEX 1/4"-18 NPT	316 SST	
	01	02		PLUG, HOLLOW HEX 1"-11.5 NPT	316 SST	
	01	01		HANDLING/ TEST HEAD	LOW ALLOY STEEL/ MTL-5176	YIELD STRENGTH: 60 KSI MIN.
.02 ASSY	.01 ASSY	ITEM No.	IDENTIF. NUMBER	NOMENCLATURE	MAT. / MAT. SPECIFICATION	COMMENTS

PARTS LIST

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		DRAWN BY:	DATE:	REV.:		
TOLERANCES		A. BREVES	06/10/09	JAo		
METRIC (mm)		CHECKED BY:				
X. ±1		R. BRAGA	06/10/09	ABs		
0.X ±0.3		ENGINEERED BY:			HANDLING/ TEST HEAD CONFIGURATION 40 TONNES SWL, 7 1/16" API 6BX, 10000 psi FLANGE AND BX156	
0.XX ±0.10		E. ALMEIDA	06/10/09	MTa		
ANGULAR ±0°30' 3.2/		ENGINEERING APPVL			SIZE: A3 DRAWING NUMBER: CB-TH1521542-00-02 SCALE: 1:3	
SURFACE ROUGHNESS BREAK SHARP EDGES		A. MENDES	06/10/09	FAa		
		FILE I.D.: CB-TH1521542-00-02.slddrw			REV.: 06 SHEET: 1 / 1	

NOTES:

1. COAT HIGH EPOXY YELLOW COLOR ALL SURFACES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED IN ACCORDANCE WITH MFG-R-4487 FOR BRASIL MANUFACTURING OR MTL-5138, CODE E FOR OTHER COUNTRIES.

2. LOW STRESS CONTINUOUS PART MARKING IDENTIFICATION, CB-TH1522505-00-01 AND SWL= 400t IN APPROXIMATE LOCATION SHOWN IN ACCORDANCE WITH MFG-4236. (ASSEMBLY DRAWING N°: B-TH1522505-00-01)

3. ϕ 1 1/2" - 8 UN x 15 1/2", ASTM A193 B7 STUD BOLTS ELECTRODEPOSITED CADMIUM W/ CHROMATE (12 PER FLANGE).
 ϕ 1 1/2" - 8 UN, ASTM A194 2H HYDRATIGHT NUTS, ELECTRODEPOSITED CADMIUM W/ CHROMATE (24 PER FLANGE).
TORQUE: 1990 Nm (1468 ft-lbs); PRELOAD: 348 kN (78233 lbs).

4. SIZED FOR 7" SHACKLE, 400 tons (REF.: CROSBY G-2140, COLUMBUS GN 400 OR EQUIVALENT).

5. WEIGHT IN AIR: 485 kg

6. MANUFACTURING ASSEMBLY DRW.: B-TH1522505-00-01

7. TAPPED ROLES TO SUIT CROSBY M10 SWIVEL HOIST RING HR-1000M (1068316), TORQUE SWIVEL HOIST RING BOLTS TO 16 Nm, BASED ON THREADS BEING CLEAN, DRY AND FREE OF LUBRIFICATION.

8. STENCIL PART MARKING IDENTIFICATION, CB-TH1522505-00-01 AND "SWL=400t" WITH RED COLOR IN APPROXIMATE LOCATION SHOWN IN ACCORDANCE WITH MFG-4236.

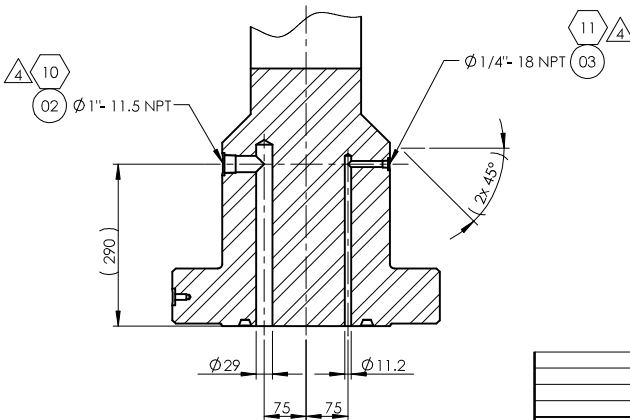
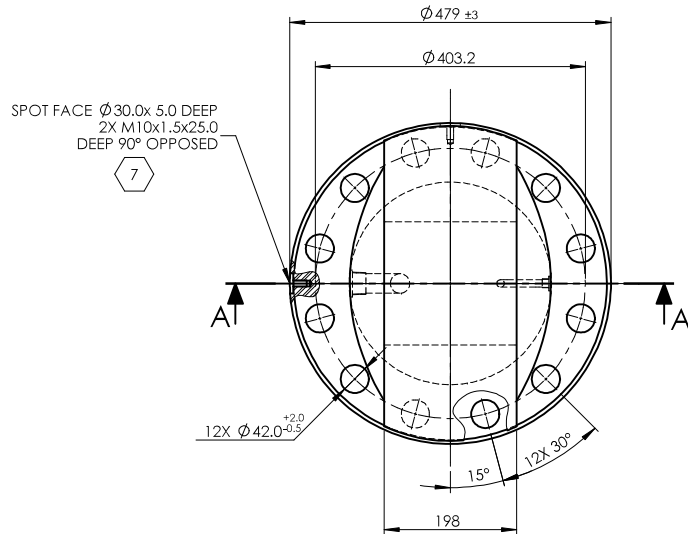
9. SURFACE AREA= 1.47m²

REVISIONS

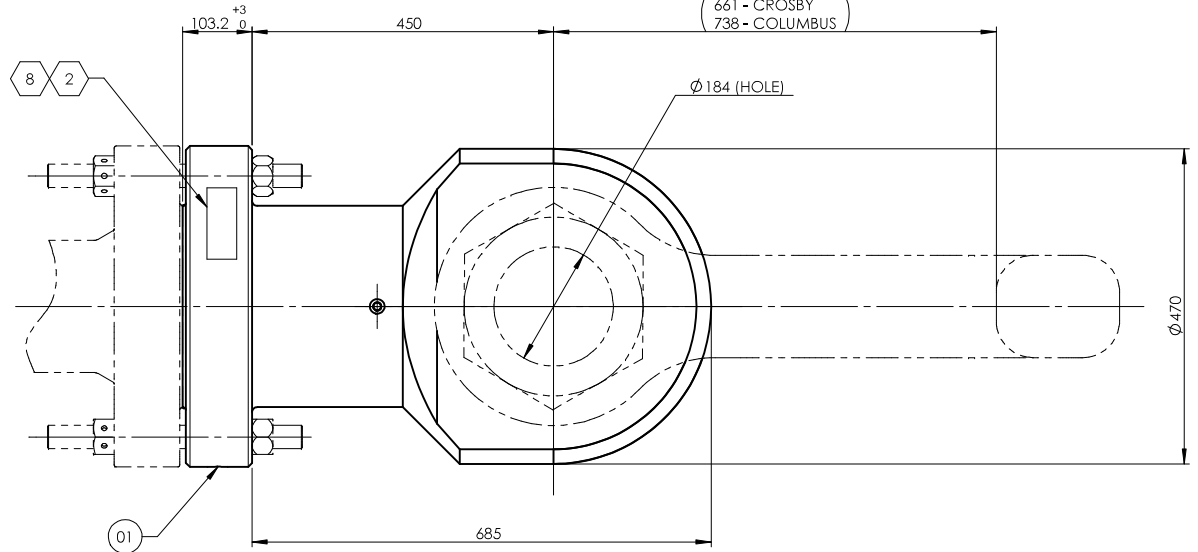
REV.	DESCRIPTION	APPROV.	DATE
01	ORIGINAL ISSUE	AMs	22/10/09
02	ADDED NOTE 10, SEE ECN N° B207/10.	AMs	16/03/10
03	UPDATED NOTES, SEE ECN B149/12	CBe	19/03/12
04	ADDED NOTES 10 AND 11, SEE ECN B552/13	JLa	19/08/13

10. PLUG: ϕ 1" - 11.5NPT, TORQUE: 1.5 - 2.5 T.F.F.T. (APPLY LOCTITE 577) \triangle 4

11. PLUG: ϕ 1/4" - 18NPT, TORQUE: 1.5 - 3.0 T.F.F.T. (APPLY LOCTITE 577) \triangle 4




SECTION A-A
SCL: 1:10



01	03		PLUG, HOLLOW HEX 1/4"-18 NPT	316 SST	
01	02		PLUG, HOLLOW HEX 1"-11.5 NPT	316 SST	
01	01		TEST HAND.	LOW ALLOY STEEL / MTL-5120	
.02	.01	ITEM	IDENTIF. NUMBER	NOM ENCLATURE	MAT. / MAT. SPECIFICATION
ASSY	ASSY	No.			COMMENTS

PARTS LIST

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		DRAWN BY:	DATE:	REV.:	 Wellstream INSTALLATION / TEST HEAD CONFIG. 400 TONNES SWL, 7 1/16" API 6BX, 10000 psi FLANGE AND BX156 DRAWING NUMBER: CB-TH1522505-00-01 REV.: 04
TOLERANCES		A. BREVES	21/10/09	CNr	
METRIC (mm)		CHECKED BY:			
X. ± 1		R. BRAGA	21/10/09	ABs	
0.X ± 0.3		ENGINEERED BY:			
0.XX ± 0.10		C. BENIRSCHKE	21/10/09	LSO	
ANGULAR $\pm 0^{\circ}30'$		ENGINEERING APPLV:			
SURFACE ROUGHNESS BREAK SHARP EDGES		A. MENDES	22/10/09	JLa	
FILE I.D.: CB-TH1522505-00-01.sldprt					
SCALE: 1:7.5					
SHEET: 1 / 1					

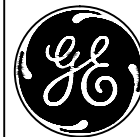
NEXT ASSEMBLY	USED ON
APPLICATION	DOCUMENTATION
WS-QAC-1209	

PROPRIETARY DESIGN RIGHTS
NOTICE: THIS DESIGN WAS ORIGINATED BY
AND IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF
WELLSTREAM. IT IS DISCLOSED IN CONFIDENCE
WITH THE UNDERSTANDING THAT NO REPRO-
DUCTION OR OTHER USE OF THE INFORMATION
IS AUTHORIZED WITHOUT SPECIFIC AGREEMENT
IN WRITING BY WELLSTREAM.

D



PIPE STRUCTURE	# KIT NUMBER	ANCILLARY ASSEMBLY	ANODE					ANODES QUANTITY	ELECTRICAL CABLES LENGTHS	CABLE QTY	FASTENER	FASTENER QTY	NEOPRENE BLANKET	BLANKET QTY	ASSEMBLY ARRANGEMENT
			ID (mm)	OD (mm)	L (mm)	ANODES NET MASS (kg)	ANODES GROSS MASS (kg)								
WSI 152 2517-RD-0011-X	1I	ENDFITTING (BEND RESTRICTOR)	296	366	180	15.1	17.2	1	Cables with 1.5 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 17mm (terminal BODY REF.: N° 95) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 2,0 m length x 190 mm width x 1/4" (6mm) thickness	4	2
								3	Cables with 0.3 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 11mm (terminal ANODE) and hole of 11mm (terminal ANODE)	6	---	---			
	2I	ENDFITTING (BEND RESTRICTOR)	296	366	180	15.1	17.2	1	Cables with 1.5 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 17mm (terminal BODY REF.: N° 95) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 4,0 m length X 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	9	2
								8	Cables with 0.3 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 11mm (terminal ANODE) and hole of 11mm (terminal ANODE)	16	---	---			
	3I	ENDFITTING (BEND RESTRICTOR)	296	366	180	15.1	17.2	1	Cables with 1.5 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 17mm (terminal BODY REF.: N° 95) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 4,0 m length X 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	6	2
								5	Cables with 0.3 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 11mm (terminal ANODE) and hole of 11mm (terminal ANODE)	10	---	---			
WSI 203 2203-RD-0014-X	1J	ENDFITTING (Intermediate Bend Stiffener)	390	560	160	50	53.5	1	Cables with 2.0 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 21mm (terminal BODY REF.: N° 120) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 4,0 m length x 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	2	1
								1	Cables with 0.3 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 11mm (terminal ANODE) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---			
	2J	ENDFITTING	390	560	160	50	53.5	1	Cables with 1.5 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 17mm (terminal BODY REF.: N° 95) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 4,0 m length X 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	2	4
								1	Cables with 2.0 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 21mm (terminal BODY REF.: N° 120) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---			
	3J	ENDFITTING (Intermediate Bend Stiffener)	390	560	160	50	53.5	3	Cables with 0.3 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 11mm (terminal ANODE) and hole of 11mm (terminal ANODE)	6	---	---	Blanket with 4,0 m length x 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	4	1
								WSI 203 2502-RD-0011-X							
WSI 203 2502-RD-0011-X	1K	ENDFITTING	390	560	160	50	53.5	1	Cables with 1.5 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 17mm (terminal BODY REF.: N° 95) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 4,0 m length X 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	3	4
								2	Cables with 0.3 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 11mm (terminal ANODE) and hole of 11mm (terminal ANODE)	4	---	---			
	2K	ENDFITTING	390	560	160	50	53.5	1	Cables with 1.5 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 17mm (terminal BODY REF.: N° 95) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 4,0 m length X 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	2	4
								1	Cables with 0.3 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 11mm (terminal ANODE) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---			
	3K	ENDFITTING	390	560	160	50	53.5	1	Cables with 1.5 m length of #16mm2 with insulation and outer sheath of PVC, insulation class 0,6 / 1Kv, with terminals compression with hole 17mm (terminal BODY REF.: N° 95) and hole of 11mm (terminal ANODE)	2	---	---	Blanket with 4,0 m length X 180 mm width x 1/4" (6mm) thickness	2	4

GE Oil & Gas

DRAWN BY:
J.ARAUJO

LAYER/FILE I.D.: CB-TDC647XXX-00-01.DWG

SPREADSHEET FILE:

08/08/14

CB-TDC647XXX-00-01

SCALE: NONE

DO NOT SCALE – IF IN DOUBT ASK

SIZE
A3

DRIVING NUMBER
CB-TDC647XXX-00-01

SCALE
NONE

REV
04

TEMPLATE REF. TEMP_ANODETABLE_02_RB

SHEET 2 OF 3

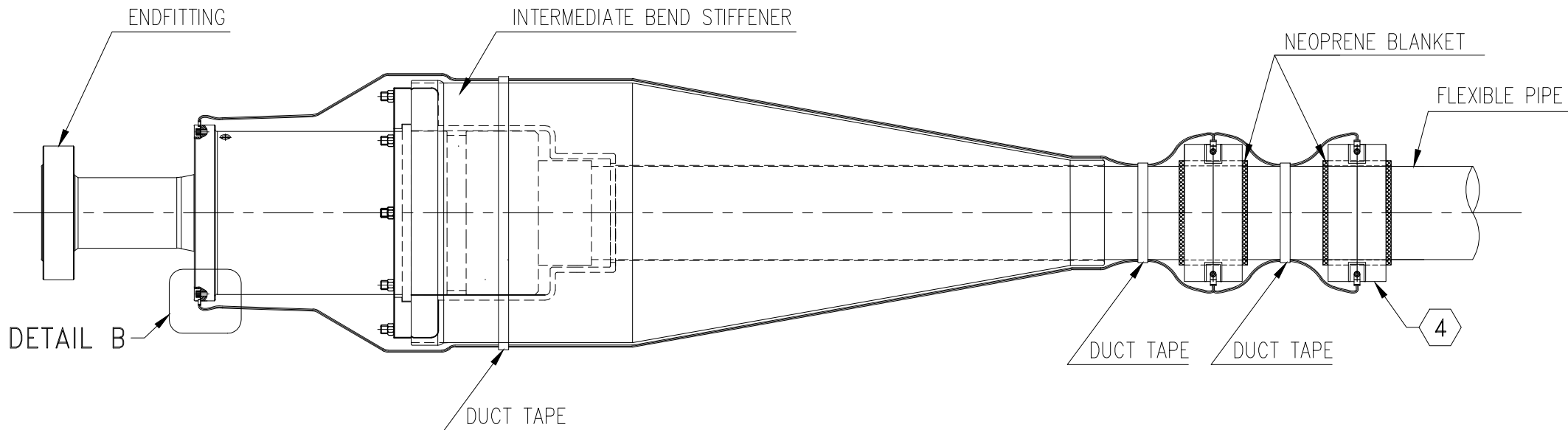
NOTES:

1. FOR ANODE DETAILS AND QUANTITY, CABLE LENGTHS AND NEOPRENE DETAILS FOR EACH STRUCTURE. SEE TABLE AT SHEET XXX.
2. TORQUE VALUE TO BE CONSIDERED DRY:

PLACEMENT	FASTENER	TORQUE VALUE
ANODE COLLAR TO ANODE COLLAR	3/8"	26±5Nm (19±4)ft-lbs
3. NEOPRENE BLANKET TO BE WRAPPED AROUND THE PIPE PRIOR TO ANODE INSTALLATION.
4. THE TECHNICIAN MUST BE ENSURE THAT THE ANODE SHOULD BE FIRMLY IN PLACE.
5. ANODE MATERIAL SPECIFICATION IN ACCORDANCE WITH N-1729.
6. DUCT TAPE SHALL BE USED TO ENSURE THAT THE ELECTRICAL CABLES ARE FIRMLY AROUND THE ANCILLARIES.
7. ASSEMBLY ARRANGEMENTS BELOW SHOW INSTALLATION LAY-OUT ACCORDING TO ANCILLARY.
8. BOLTS, NUTS & WASHERS MATERIALS: AISI 316 SST.
9. ALL MATERIAL MUST BE CERTIFIED.

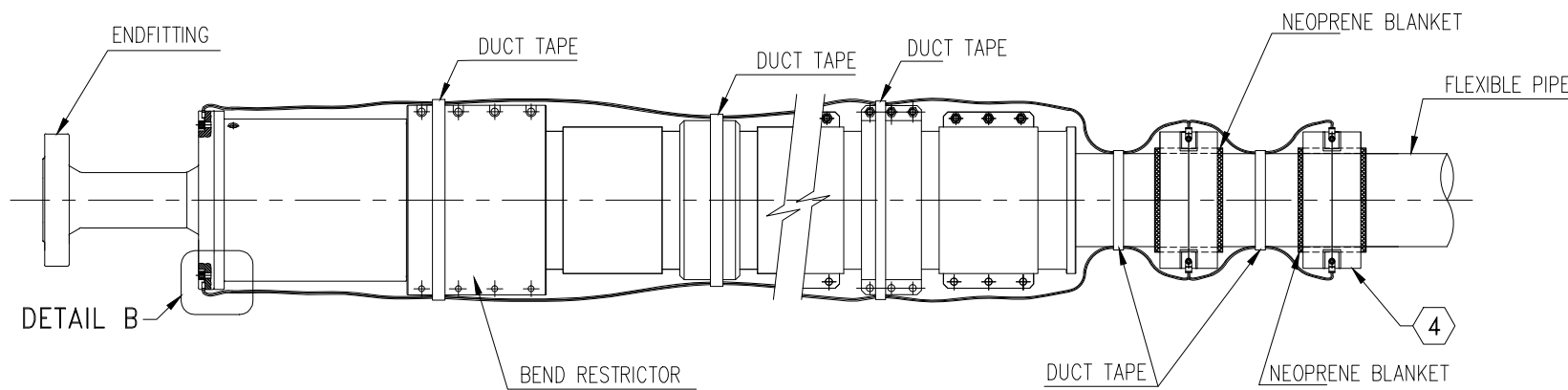
ASSEMBLY ARRANGEMENT ①

(SEE NOTE 1)



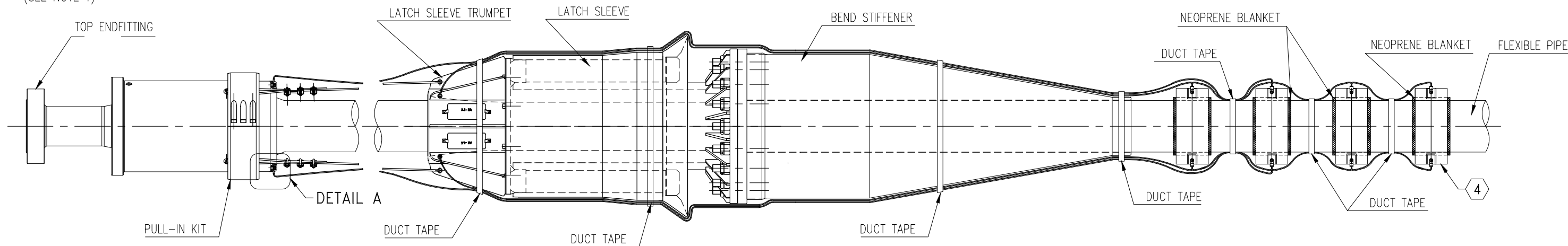
ASSEMBLY ARRANGEMENT ②

(SEE NOTE 1)



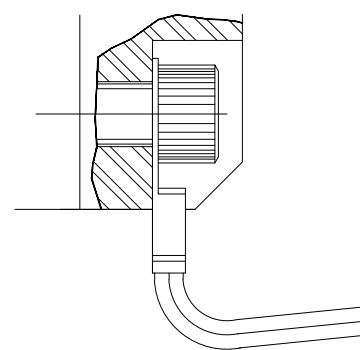
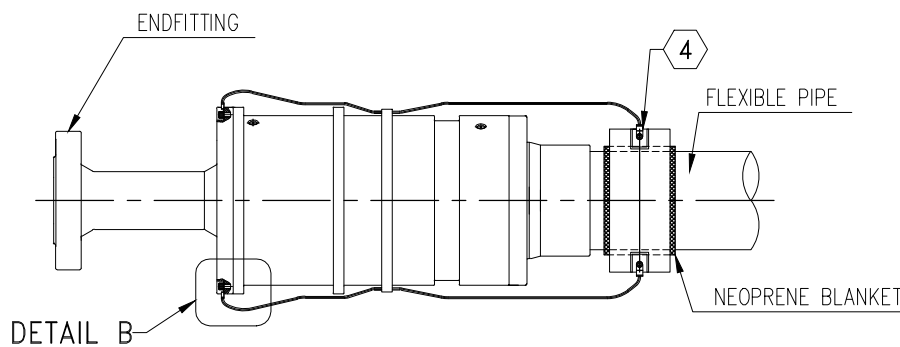
ASSEMBLY ARRANGEMENT ③

(SEE NOTE 1)



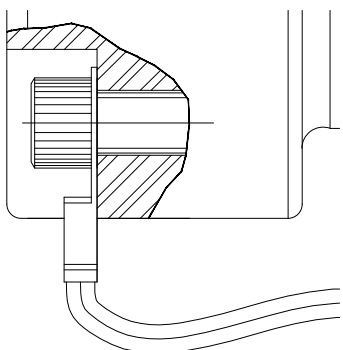
ASSEMBLY ARRANGEMENT ④

(SEE NOTE 1)



DETAIL A (TYP.)

SCL.: S/E



DETAIL B (TYP.)

SCL.: S/E



GE Oil & Gas

DRAWN BY:
J.ARAUJO
08/08/14

LAYER/FILE I.D.: CB-TDC647XXX-00-01.DWG

SPREADSHEET FILE:

DO NOT SCALE – IF IN DOUBT ASK

SIZE	DRAWING NUMBER	REV
A3	CB-TDC647XXX-00-01	04
SCALE	NONE	TEMPLATE REF. TEMP_ANODETABLE_02_RB
		SHEET 3 OF 3

Aprovado por:**Nome**

Título

Organização

Nome

Título

Organização

Nome

Título

Organização

Para qualquer comentário do processo, ou deste documento, entre em contato com o Líder da Engenharia de Projetos.

Linha de Produtos Aplicáveis		
<input type="checkbox"/> Subsea Drilling Systems	Subsea Production Systems (SPS)	Services & Offshore
<input type="checkbox"/> Surface Pressure Control Projects	<input type="checkbox"/> Well Systems	<input type="checkbox"/> Services
<input checked="" type="checkbox"/> Flexible Pipe Systems (FPS) Offshore	<input type="checkbox"/> Controls	<input type="checkbox"/> Offshore
<input type="checkbox"/> Flexible Pipe Systems (FPS) Onshore	<input type="checkbox"/> Global Fabrication & Distribution Systems	
<input type="checkbox"/> Subsea Production Systems (SPS)	<input type="checkbox"/> Projects	
<input type="checkbox"/> Services & Offshore (S&O)		

Tabela de Revisões:

Rev	Seção modificada e descrição da revisão	Resultado da classificação da matriz de criticidade	Data de Emissão	Data de Vencimento	Autor(es)
1.0	Emissão inicial do documento.	Baixa	07-02-2014	06-02-2017	M. Araújo
2.0	Atualização do template do documento.	Baixa	15-12-2017	14-12-2020	O. Borges
3.0	Atualização do template do documento.	Baixa	12-03-2021	11-03-2024	O. Borges

*Resultado da classificação da matriz de criticidade indica que a matriz de criticidade para implantação e estratégia de comunicação do documento foi cumprida, e o documento tem pontuado como alto, médio ou baixo com ações atribuídas em conformidade. As matrizes completas de pontuação média ou alta devem ser carregadas na pasta de caixa relevante encontrada [aqui](#)

Índice

1	OBJETIVO	3
2	ESCOPO E APLICAÇÃO	4
3	VISÃO GERAL DO PROCESSO / INSTRUÇÃO	4
3.1	COMPOSIÇÃO DO KIT REPARO.....	4
3.2	REALIZAÇÃO DO REPARO	4
	HDPE:	4
	PA-11:	4
	PA-12:	5
3.3	RELATÓRIO DE REPARO	5
4	FUNÇÕES & RESPONSABILIDADES	5
5	REGISTROS DE QUALIDADE	6
6	REFERÊNCIAS, TERMOS, DEFINIÇÕES & ACRÔNIMOS	6
6.1	REFERÊNCIAS	6
6.2	TERMOS, DEFINIÇÕES & ACRÔNIMOS.....	6
7	ANEXO	7

Notice

Este documento é estritamente confidencial e é de propriedade da Baker Hughes e nenhuma pessoa tem o direito de divulgar, reproduzir, citar, relatar ou de qualquer forma utilizar ou transmitir o conteúdo deste documento a terceiros (exceto partes do contrato) sem a autorização prévia por escrito da Baker Hughes. Em nenhuma circunstância a utilização deste documento por qualquer pessoa ou pela Baker Hughes em qualquer apresentação, reunião ou discussão com qualquer pessoa implica que tal autorização. A Baker Hughes retém todos os direitos sobre qualquer propriedade intelectual que possa estar contida neste documento. Este documento destina-se a fornecer uma visão sobre os processos e procedimentos da qualidade da Baker Hughes. Não se destina e não pode ser interpretado de forma alguma como uma expansão das obrigações das partes para além do estabelecido nos contratos relevantes para o projeto e as disposições dos contratos prevalecem sobre este documento em todos os momentos.

1 Objetivo

Este procedimento apresenta as informações necessárias para a definição dos Kits de Reparo que serão entregues para o Cliente quando requisitado.

Este procedimento tem como objetivo detalhar os métodos e técnicas de reparo em camadas poliméricas (Flexshield e Abrasion) uma vez que tenham sofrido ruptura por dano mecânico durante sua instalação e/ou manuseio em ambiente offshore, utilizando extrusora manual.

Os reparos offshore e onshore em camadas poliméricas são aplicáveis desde pequenos defeitos, reparáveis por lixamento, até defeitos em grandes extensões, que demandem reparos usando solda de plásticos, como os transplantes ou implantes, e abrangem todos os materiais poliméricos normalmente usados para Flexshield / Abrasion, incluindo PA-11, PA-12, e HDPE.

A BAKER HUGHES - Baker Hughes recomenda que uma inspeção do local danificado seja conduzida por técnico qualificado, a fim de avaliar as condições das camadas inferiores do tubo, antes de iniciar a aplicação deste procedimento.

Conformidade total requirida para este procedimento em 15-Abril-2021.

2 Escopo e Aplicação

Este documento é aplicado para reparos onshore e offshore das camadas poliméricas Abrasion e Flexshield.

3 Visão Geral do Processo / Instrução

3.1 Composição do Kit Reparo

O Kit Reparo da BAKER HUGHES – Baker Hughes é composto, de acordo com a estrutura do tubo, com os seguintes itens:

Capa externa (Abrasion), divididos em pedaços de 2m (quando aplicável);

Capa externa (Flexshield), divididos em pedaços de 2m;

Fita de tecido (Composite Fabric Tape – quando aplicável);

Fita anti-fricção de polipropileno (Heavy Duty Anti-friction Polypropylene Tape);

Fita filamentosa de alta resistência (High Strength Filament Tape);

Material de preenchimento (Welding Rod) específico para o material base.

3.2 Realização do Reparo

A realização do reparo, para cada camada, deverá seguir os procedimentos aplicáveis abaixo:

HDPE

- MFG-4106 – Reparo de Solda em Camadas de Flexshield e Flexwear de HDPE usando extrusora manual;
- MFG-4114 - Reparo de Flexshield por transplante usando extrusora manual;
- MFG-R-4128 – Reparo de fitas;
- QAC-1997 - Ultrasonic Thickness Testing of Thermoplastics.

PA-11

- MFG-4104 – Procedimento de Solda para reparo em camadas extrudadas de Flexshield em PA-11;
- MFG-4114 - Reparo de Flexshield por transplante usando extrusora manual;

- MFG-R-4128 – Reparo de fitas;
- QAC-1997 - Ultrasonic Thickness Testing of Thermoplastics.

PA-12

- MFG-4001 – Reparo de Solda em camadas de Flexshield e Flexwear de PA-12 usando extrusora manual;
- MFG-4114 - Reparo de Flexshield por transplante usando extrusora manual;
- MFG-R-4128 – Reparo de fitas;
- QAC-1997 - Ultrasonic Thickness Testing of Thermoplastics.

Os procedimentos acima mencionados fazem referência a equipamentos específicos, que são requeridos para assegurar a qualidade dos serviços de reparo.

3.3 Relatório de Reparo

Todo reparo realizado deve ser registrado, com no mínimo os seguintes dados: Projeto, número do tubo, cota do local reparado, registros fotográficos da situação antes e após o reparo, dimensões do reparo, resultado dos testes aplicados, nome do executor do reparo, assinatura/carimbo do executor, data e local.

A BAKER HUGHES Baker Hughes possui um formato de relatório específico para registro do reparo para quando a execução do mesmo está sob a sua responsabilidade, conforme os procedimentos aplicáveis do item 3.2; alternativamente, o formulário QAC-1107A(T) poderá ser utilizado.

O relatório gerado deve ser assinado pelo representante do Cliente designado, como evidência da execução.

4 Funções & Responsabilidades

Funções Chaves	Responsabilidades
Técnico qualificado	Inspecionar o local danificado e avaliar as condições das camadas inferiores do tubo.
Representante do cliente designado	Evidenciar a execução do reparo.

5 Registros de Qualidade

Os seguintes registros gerados por este Procedimento / Instrução de Trabalho são considerados registros da Qualidade e deverão ser mantidos e controlados conforme os requisitos de Controle de Registro:

Registro	N/A
Responsável	N/A
Identificação / Referência	N/A
Forma de Arquivo	N/A
Localização	N/A
Tempo de Retenção	N/A
Proteção	N/A
Disposição	N/A

6 Referências, Termos, Definições & Acrônimos

6.1 Referências

Number	Name
n/a	Baker Hughes QMS Lexicon
n/a	Oilfield Equipment QMS Lexicon
BAKER HUGHES-QUA-013	Baker Hughes Control of records
MFG-4106	Reparo de Solda em Camadas de Flexshield e Flexwear de HDPE usando extrusora manual
MFG-4104	Procedimento de Solda para reparo em camadas extrudadas de Flexshield em PA-11
MFG-4001	Reparo de Solda em camadas de Flexshield e Flexwear de PA-12 usando extrusora manual;
MFG-4114	Reparo de Flexshield por transplante usando extrusora manual
MFG-R-4128	Reparo de fitas
QAC-R-1107	Procedimento de Não Conformidade, Ação Preventiva e Corretiva

6.2 Termos, Definições & Acrônimos

Os termos em *itálico* foram definidos no [Baker Hughes QMS Lexicon](#) para Termos, Definições e Acrônimos. Em caso de conflito com [Baker Hughes QMS Lexicon](#), para este documento, a tabela abaixo terá precedência.

Acrônimo	Termo	Definição
Kit de Reparo	Kit de Reparo	<p>Alguns projetos possuem um kit de materiais e consumíveis específicos para eventuais reparos, os quais normalmente serão entregues junto com as linhas flexíveis. Na ocorrência de um dano em um tubo, durante a operação ou instalação, deve ser verificado se o projeto possui Kit de Reparo. Caso não possua, a Baker Hughes deverá ser consultada.</p> <p>O Kit de Reparo determinado pela BAKER HUGHES é definido como sendo 0,2% do comprimento total de cada estrutura, por poço, ou 2 metros (o que for maior), composto por todas as camadas de fita acima da Flextensile 2 com exceção da camada Flexinsul. Entretanto, há a necessidade de análise da Requisição de Material do Cliente, para atendimento da requisição de materiais (I-RM) de cada projeto. Caso a solicitação de confecção do kit de reparo seja divergente do proposto, uma solicitação de esclarecimento deverá ser encaminhada ao Cliente.</p>

7 Anexo

Este documento não possui anexos.