

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 16

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.1)	Vazamento em: . 60m de linha rígida . 04 Vasos de Pressão . 12 Flanges . 3 SDV's . 01 PSV . 12 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	C	1	RNC	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Detecção de fogo e gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Afastamento entre Compressores e vasos de óleo (S) 5. Sistema de Combate a incêndio (S) 6. Vasos projetados para suportar carga de explosão de 0.5 bar (S) 7. Compressores localizados em área não confinada 8. Não há passagem de carga suspensa sobre os vasos (S)	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	32
Grande liberação de Gás (Trecho 4.1)	Ruptura em: . 60m de linha rígida . 04 Vasos de Pressão . 12 Flanges . 3 SDV's . 01 PSV . 12 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	A	3	RM	Idem (1) a (8) da HA 32	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	33

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 17

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.2)	Vazamento em: . 60m de linha rígida . 04 Vasos de Pressão . 08 Flanges . 3 SDV's . 01 PSV . 12 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	C	1	RNC	9. Sensores de Pressão Baixa (D) 10. Detecção de fogo e gás (D) 11. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 12. Afastamento entre Compressores e vasos de óleo (S) 13. Sistema de Combate a incêndio (S) 14. Vasos projetados para suportar carga de explosão de 0.5 bar (S) 15. Compressores localizados em área não confinada 16. Não há passagem de carga suspensa sobre os vasos (S)	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	34
Grande liberação de Gás (Trecho 4.2)	Ruptura em: . 60m de linha rígida . 04 Vasos de Pressão . 08 Flanges . 3 SDV's . 01 PSV . 12 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	A	3	RM	Idem (1) a (8) da HA 34	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	35

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 18

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.3)	Vazamento em: . 140m de linha rígida . 01 Estágio de Compressão . 05 Vasos de Pressão . 02 Permutadores de Calor . 20 Flanges . 3 SDV's . 01 PSV . 12 Válvulas Esfera Incêndio Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	C	1	RNC	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Afastamento entre Compressores e vasos de óleo (S) 5. Sistema de Combate a incêndio (S) 6. Vasos suportam carga de explosão de 0.5 bar (S) 7. Compressores localizados em área não confinada (S)	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	36
Grande liberação de Gás (Trecho 4.3)	Ruptura em: . 140m de linha rígida . 01 Estágio de Compressão . 05 Vasos de Pressão . 02 Permutadores de Calor . 20 Flanges . 3 SDV's . 01 PSV . 12 Válvulas Esfera Incêndio Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	A	2	RNC	Idem (1) a (7) da HA 36	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	37
Liberação de Condensado (Trecho 4.3)	Ruptura de: . 40 m da Linha de extração de Condensado . 01 SDV . 01 Chave de Nível	- Liberação de condensado na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos / linhas de óleo	B	1	RNC	Idem (1) a (7) da HA 36	(R1) (R2). (R9)	38

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 19

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.3)	Vazamento em: . 100m de linha rígida . 02 Estágio de Compressão . 02 Trocadores de Calor . 04 Vasos de Pressão . 24 Flanges . 2 SDV's . 01 PSV . 16 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	C	1	RNC	1. Sensores de Pressão (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Afastamento entre Compressores e vasos de óleo (S) 5. Sistema de Combate a incêndio (S) 6. Vasos suportam carga de explosão de 0.5 bar (S)	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	39
Grande liberação de Gás (Trecho 4.3)	Ruptura em: . 100m de linha rígida . 02 Estágio de Compressão . 02 Trocadores de Calor . 04 Vasos de Pressão . 24 Flanges . 2 SDV's . 01 PSV . 16 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	A	2	RNC	Idem (1) a (6) da HA 35	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11)	40
Liberação de Condensado (Trecho 4.3)	Ruptura de: . 80 m da Linha de extração de Condensado . 02 SDV . 02 Chaves de Nível	- Liberação de condensado na Planta de Processo, com risco de incêndio e dano aos vasos e tubulações de óleo	B	1	RNC	Idem (1) a (6) da HA 35	(R1) (R2). (R9)	41

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 20

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.4)	Vazamento em: . 220m de linha rígida . 03 Estágios de Compressão . 06 Trocadores de Calor . 07 Vasos de Pressão . 28 Flanges . 4 SDV's . 02 PSV . 16 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	C	1	RNC	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Afastamento entre Compressores e vasos de óleo (S) 5. Sistema de Combate a incêndio (S) 6. Vasos suportam carga de explosão de 0.5 bar (S)	(R1) (R2) (R9) (R10) (R11) (R13) Suportes das linhas de alta pressão de gás deverão suportar carga de sobrepressão por explosão	42
Grande liberação de Gás (Trecho 4.4)	Ruptura em: . 220m de linha rígida . 03 Estágios de Compressão . 06 Trocadores de Calor . 07 Vasos de Pressão . 28 Flanges . 4 SDV's . 02 PSV . 16 Válvulas Esfera . 4 Válvulas de Retenção Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	A	3	RM	Idem (1) a (6) da HA 42	(R1) (R2). (R9) (R10) (R11) (R13)	43
Liberação de Condensado (Trecho 4.4)	Ruptura de: . 80 m da Linha de extração de Condensado . 02 SDV . 02 Chave de Nível	- Liberação de condensado na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de	B	1	RNC	Idem (1) a (6) da HA 42	(R1) (R2). (R9)	44

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 21

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Fluido Inflamável (Glicol) (Trecho 4.5)	Vazamento em: . 100 m de linha rígida . 03 Vasos de Pressão . 01 Reboiler . 02 Trocadores de Calor . 04 Filtros . 03 SDVs . 01 PSV . 04 Válvulas de Retenção . 02 Válvulas Globo Incêndio / Explosão	- Liberação de fluido inflamável na Planta de Processo, com risco de incêndio e dano aos vasos e tubulações de óleo - Liberação de Glicol, com risco de derrame no mar	C	1	RNC	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Piso de chapa no Convés de Processo, com contenção Lateral 5. Sistema de drenagem aberta (S) 6. Sistema de Combate a incêndio (S)	(R1) (R2) (R7) (R8) (R9) (R10)	45
Grande liberação de Fluido Inflamável (Glicol) (Trecho 4.5)	Ruptura em: . 100 m de linha rígida . 03 Vasos de Pressão . 01 Reboiler . 02 Trocadores de Calor . 04 Filtros . 03 SDVs . 01 PSV . 04 Válvulas de Retenção . 02 Válvulas Globo Incêndio / Explosão	- Liberação de fluido inflamável na Planta de Processo, com risco de incêndio e dano aos vasos e tubulações de óleo - Liberação de Glicol, com risco de derrame no mar	A	2	RNC	Idem (1) a (6) da HA 45	(R1) (R2). (R7) (R8) (R9) (R10)	46

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 22

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Liberação de gás em baixa pressão (Trecho 4.5)	Vazamento em: . 200 m de linha rígida . 01 Reboiler Incêndio / Explosão	- Liberação gás do sistema de vent atmosférico,	A	2	RNC	Idem (1) a (6) da HA 45 7. Sistema de vent opera em baixa pressão (S)	(R1) (R2). (R7) (R8) (R9) (R10)	47

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 23

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.6)	Vazamento em: . 430m de linha rígida . 01 Medidor de Vazão . 26 SDV's . 26 válvulas esfera . 01 PSV . 26 Lançadores de OIG Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo - Liberação de gás no Convés Principal, com risco aos Tanques de Carga	C	3	RM	1. Sensores de Pressão (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Eliminação de ligações flangeadas (S) 5. Sistema de Combate a incêndio (S) 6. Linha localizada em área aberta, sem confinamento (S) 7. Válvulas são soldadas (S) 8. A injeção de produtos químicos através do umbelical, reduzindo o risco de vazamento (S) 9. Proteção passiva nas linhas e estrutura (S)	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	48
Grande liberação de Gás (Trecho 4.6)	Ruptura em: . 430m de linha rígida . 01 Medidor de Vazão . 26 SDV's . 26 válvulas esfera . 01 PSV . 26 Lançadores de OIG Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo - Liberação de gás no Convés Principal, com risco aos Tanques de Carga	A	5	RC	Idem (1) a (9) da HA 94	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	49

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 24

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.7)	Vazamento em: . 130m de linha rígida . 01 Medidor de Vazão . 01 SDV . 01 PSV . 01 Válvula de Retenção . 01 Lançador de PIG Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo - Liberação de gás no Convés Principal, com risco aos Tanques de Carga	C	3	RM	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Afastamento entre Linha de Exportação e vasos de óleo (S) 5. Sistema de Combate a incêndio (S) 6. Linha localizada em área aberta, sem confinamento (S)	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	50
Grande liberação de Gás (Trecho 4.7)	Ruptura em: . 100m de linha rígida . 01 Medidor de Vazão . 01 SDV . 01 PSV . 1 Válvula de Retenção Queda de Objetos Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo - Liberação de gás no Convés Principal, com risco aos Tanques de Carga	A	5	RC	Idem (1) a (6) da HA 46	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	51

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: FPSO P-48 – Campo de Caratinga - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC; MTL Engenharia

Subsistema Analisado: Compressão e Tratamento de Gás – Atividade de Produção

Data da Elaboração: 20/05/2002 - Rev. 0

Folha: 25

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás Combustível (Trecho 4.8)	Vazamento em: . 150m de linha rígida . 01 Medidor de Vazão . 02 Vasos de Pressão . 02 Trocadores de Calor . 03 SDV's . 03 PSV . 02 Válvula Globo . 12 flanges Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	C	1	RNC	1. Sensores de Pressão Baixa (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Parada dos TG's em caso de falta de gás (D) 4. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 5. Afastamento entre o Sistema de Gás Combustível e vasos de óleo (S) 6. Sistema de Combate a incêndio (S)	(R1) (R2) (R7) (R8) (R9) (R23)	52
Grande liberação de Gás (Trecho 4.8)	Ruptura em: . 150m de linha rígida . 01 Medidor de Vazão . 02 Vasos de Pressão . 02 Trocadores de Calor . 03 SDV's . 03 PSV . 02 Válvula Globo . 12 flanges Incêndio / Explosão	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo	A	2	RNC	Idem (1) a (6) da HA 52	(R1) (R2). (R7) (R9) (R23)	53