

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

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

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 26

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 80m de linha rígida 04 Vasos de Pressão 01 Trocador de Calor 12 Flanges 04 SDV's 03 PSV 12 Válvulas Esfera 01 Válvula Globo 04 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão Queda de objetos 	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo, porém sem derrame de óleo no mar. Incêndio	D	2	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Deteção de fogo e gás (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Afastamento entre Compressores e vasos de óleo (S) Sistema de Combate a incêndio (S) Vasos projetados para suportar carga de explosão de 0.5 bar (S) Compressores localizados em área não confinada (S) Equipamentos e tubulações de óleo localizados no <i>Main Deck</i>, no centro da plataforma (S) 	(R1) (R2) (R3) (R7) (R8) (R9) (R10)	47
Grande liberação de Gás (Trecho 4.1)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 80m de linha rígida 04 Vasos de Pressão 01 Trocador de Calor 12 Flanges 04 SDV's 03 PSV 12 Válvulas Esfera 01 Válvula Globo 04 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão Queda de objetos 	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo, porém sem derrame de óleo no mar. Incêndio	B	2	RNC	Idem (1) a (8) da HA 47	(R1) (R2) (R3) (R7) (R8) (R9) (R10)	48

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

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

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 27

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 140m de linha rígida 01 Estágio de Compressão 04 Vasos de Pressão 01 Trocador de Calor 12 Flanges 3 SDV's 01 PSV 08 Válvulas Esfera Incêndio Explosão 	- Liberação de gás na Planta de Processo. Incêndio	D	1	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Deteção de fogo/gás (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Afastamento entre Compressores e vasos de óleo (S) Sistema de Combate a incêndio (S) Vasos suportam carga de explosão de 0.5 bar (S) Compressores localizados em área não confinada (S) 	(R1) (R2) (R8) (R9) (R10)	49
Grande liberação de Gás (Trecho 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 140m de linha rígida 01 Estágio de Compressão 04 Vasos de Pressão 01 Trocador de Calor 12 Flanges 3 SDV's 01 PSV 08 Válvulas Esfera Incêndio Explosão 	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo, porém sem queda de óleo no mar. Incêndio	B	2	RNC	Idem (1) a (7) da HA 49	(R1) (R2) (R8) (R9) (R10)	50
Liberação de Condensado (Trecho 4.2)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura de: <ul style="list-style-type: none"> 60 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	C	1	RNC	Idem (1) a (7) da HA 49	(R1) (R2) (R9)	51

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

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

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 28

PERIGO	CAUSAS	CONSEQÜÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES / OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.3)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 180m de linha rígida 03 Estágios de Compressão 06 Trocadores de Calor 10 Vasos de Pressão 34 Flanges 06 SDV's 04 PSV 26 Válvulas Esfera 03 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão 	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo Incêndio	D	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. Não há passagem de carga suspensa sobre os compressores (S) 8. Equipamentos e tubulações de óleo localizados no centro da plataforma (S)	(R1) (R2) (R8) (R9) (R10) (R11) Suportes das linhas de alta pressão de gás deverão suportar carga de sobrepressão por explosão	52
Grande liberação de Gás (Trecho 4.3)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 180m de linha rígida 03 Estágios de Compressão 06 Trocadores de Calor 10 Vasos de Pressão 34 Flanges 06 SDV's 04 PSV 26 Válvulas Esfera 03 Válvulas de Retenção Incêndio Explosão 	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo Incêndio	B	2	RNC	Idem (1) a (8) da HA 51	(R1) (R2) (R8) (R9) (R10) (R11)	53
Liberação de Condensado (Trecho 4.3)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura de: <ul style="list-style-type: none"> 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 óleo Incêndio	C	1	RNC	Idem (1) a (8) da HA 51	(R1) (R2) (R9)	54

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

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

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 29

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Fluido Inflamável (Glicol) (Trecho 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 80 m de linha rígida 03 Vasos de Pressão 01 Reboiler 02 Trocadores de Calor 04 Filtros 03 SDVs 02 PSV 04 Válvulas de Retenção 02 Válvulas Globo 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de fluido inflamável na Planta de Processo, com risco de incêndio e dano aos vasos e tubulações de óleo Liberação de Glicol, contido na Plataforma 	D	1	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Detecção de fogo/gás (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Vasos no <i>Main Deck</i>, com piso de chapa, com contenção Lateral (S) Sistema de drenagem aberta (S) Sistema de Combate a incêndio (S) Não há passagem de carga suspensa sobre os vasos de Glicol (S) 	(R1) (R2) (R7) (R8) (R9) (R10)	55
Grande liberação de Fluido Inflamável (Glicol) (Trecho 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 80 m de linha rígida 03 Vasos de Pressão 01 Reboiler 02 Trocadores de Calor 04 Filtros 03 SDVs 02 PSV 04 Válvulas de Retenção 02 Válvulas Globo 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	B	3	RM	Idem (1) a (7) da HA 54	(R1) (R2). (R7) (R8) (R9) (R10)	56
Liberação de gás em baixa pressão (Trecho 4.4)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 200 m de linha rígida 01 Reboiler 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação gás do sistema de vent atmosférico. Incêndio explosão 	B	2	RNC	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão Baixa (D) Detecção de fogo/gás (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Sistema de Combate a incêndio (S) Sistema de vent opera em baixa pressão (S) 	(R1) (R2) (R8) (R9) (R10)	57

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

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

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 30

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.5)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 60m de linha rígida 01 Medidor de Vazão 16 SDV's 16 válvulas esfera 01 PSV 14 Lançadores de PIG Incêndio Explosão 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo. sem derrame no mar Liberação de gás no <i>Spider Deck</i>, com risco de dano às linhas de produção. 	D	3	RM	<ol style="list-style-type: none"> Sensores de Pressão (D) Deteção de fogo/gás (D) Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) Sistema de Combate a incêndio (S) Linha localizada em área aberta, sem confinamento (S) Válvulas são soldadas (S) A injeção de produtos químicos através do umbilical, reduzindo o risco de vazamento (S) Proteção passiva nas linhas e estrutura (S) Sistema de dilúvio nos Conectores e SDVs (S) Linhas rígidas de aço nos conectores de BB, BE e Proa (S) 	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	58
Grande liberação de Gás (Trecho 4.5)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 60m de linha rígida 01 Medidor de Vazão 16 SDV's 16 válvulas esfera 01 PSV 14 Lançadores de PIG Incêndio Explosão 	<ul style="list-style-type: none"> Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo Liberação de gás no <i>Spider Deck</i>, com risco de dano às linhas de produção. Risco de derrame de óleo no mar ou na plataforma 	B	5	RC	Idem (1) a (10) da HA 57	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	59

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

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

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 31

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás (Trecho 4.6)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 80m de linha rígida 01 Medidor de Vazão 01 SDV 01 PSV 01 Válvula de Retenção 01 Lançador de PIG Incêndio Explosão 	- Liberação de gás no <i>Spider Deck</i> , com risco de dano às linhas de produção.	D	3	RM	1. Sensores de Pressão (D) 2. Detecção de fogo/gás (D) 3. Válvulas de bloqueio com fechamento remoto (S) 4. Sistema de Combate a incêndio (S) 5. Linha localizada em área aberta, sem confinamento (S) 6. Válvulas são soldadas (S) 7. Injeção de produtos químicos através do umbilical, reduzindo o risco de vazamento (S) 8. Proteção passiva nas linhas e estrutura (S) 9. Sistema de dilúvio nos Conectores e SDVs (S) 10. Linhas rígidas de aço nos conectores de BB, BE e Proa (S)	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	60
Grande liberação de Gás (Trecho 4.6)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 80m de linha rígida 01 Medidor de Vazão 01 SDV 01 PSV 01 Válvula de Retenção 01 Lançador de PIG Incêndio Explosão 	- Liberação de gás no <i>Spider Deck</i> , com risco de dano às linhas de produção.	B	5	RC	Idem (1) a (10) da HA 59	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	61

ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS - APP

Atividade: Plataforma P-51 – Campo de Marlim Sul - Bacia de Campos, RJ

Participantes: PETROBRAS, HABTEC, MTL Engenharia

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

Data da Elaboração: Junho/2005 - Rev. 1

Folha: 32

PERIGO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	F	S	R	DETECÇÃO/ SALVAGUARDAS	RECOMENDAÇÕES/ OBSERVAÇÕES	H.A.
Pequena liberação de Gás Combustível (Trecho 4.7)	<ul style="list-style-type: none"> Vazamento em: <ul style="list-style-type: none"> 100m de linha rígida 01 Medidor de Vazão 02 Vasos de Pressão 04 Trocadores de Calor 03 SDVs 03 PSVs 02 Válvulas Globo 14 flanges Incêndio Explosão 	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo, porém com óleo contido na plataforma.	D	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) 7. Vasos de óleo localizados no centro da plataforma (S) 8. Sistema de drenagem aberta (S)	(R1) (R2) (R7) (R9) (R10) (R11)	62
Grande liberação de Gás (Trecho 4.7)	<ul style="list-style-type: none"> Ruptura em: <ul style="list-style-type: none"> 100m de linha rígida 01 Medidor de Vazão 02 Vasos de Pressão 04 Trocadores de Calor 03 SDVs 03 PSVs 02 Válvulas Globo 14 flanges Incêndio Explosão 	- Liberação de gás na Planta de Processo, com risco de dano aos vasos e tubulações de óleo, porém com óleo contido na plataforma.	B	2	RNC	Idem (1) a (8) da HA 61	(R1) (R2). (R7) (R9) (R10) (R11)	63