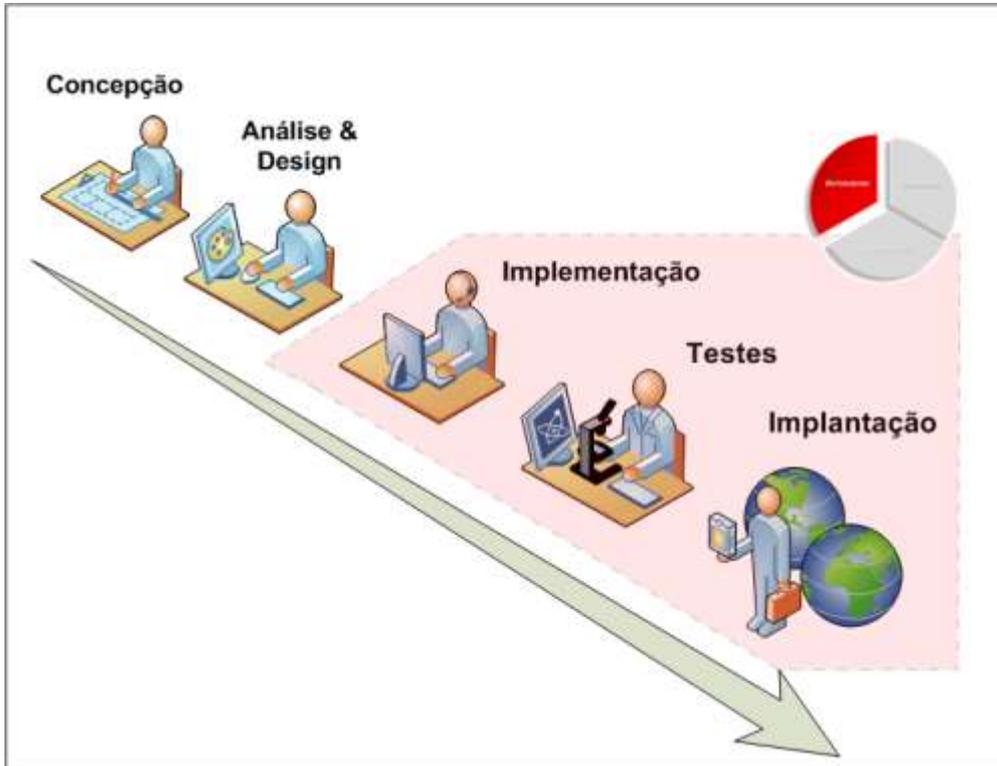




HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA



Cliente: XXXXXXXXXX

Projeto: Validação de equipamento
Máquina: Prensa Hidráulica Reggiani 120 ton
Autores: Régio Buonora

Data de Revisão: 20 12 2018
Revisão número: 0

HIGH POWER PROJETOS
Registro CREA/SP: 2007362 de 19/06/2015
Engenheiro Responsável: Régio Buonora
CREA/SP: 0685081751



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA



DADOS DO CLIENTE

CONTRATANTE: XX
ENDEREÇO: XX
CNPJ: XXXXXXXXXXXXXXXX **I.E.:** XXXXXXXXXXXXXXXX
RESPONSÁVEL: XX

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

RAZÃO SOCIAL: HIGH POWER PROJETOS, COMÉRCIO E SERVIÇOS LTDA.
NOME FANTASIA: HIGH POWER PROJETOS
CNPJ: 21.255.410/0001-53
ENDEREÇO: Rua Barra Bonita, 68, Tatuapé, São Paulo / SP



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

EQUIPAMENTO

TIPO: Prensa Hidráulica
MODELO: REGGIANI
Nº SÉRIE: ---
INVENTÁRIO: 3406
ANO: 1997

OBJETIVO:

O presente documento tem a finalidade de apresentar as condições de segurança do equipamento acima apresentando, analisando sua documentação técnica e o seu padrão de instalação no local de sua operação.

Todos os documentos analisados foram fornecidos pelo CONTRATANTE, onde consideramos que tais documentos se encontrem corretos.

Nossa análise se baseia nas normas vigentes no Brasil ou em sua ausência em normas internacionais aplicáveis.

Nosso relatório expressa a situação encontrada em visita “in loco” sendo as condições analisadas e validadas as apresentadas quando desta visita, sendo que quaisquer modificações, alterações ou substituições de sistemas, partes da máquina, procedimento de trabalho, ou características funcionais invalidam imediatamente este documento.

NORMAS

A partir dos dados coletados “in-loco” e dos dados fornecidos pelo contratante, foi desenvolvido este relatório, que vem atender as solicitações do contratante.

Este relatório foi desenvolvido com base em normas Brasileiras e Internacionais referentes aos itens apresentado no mesmo, consideradas as seguintes normas:

NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

NBR NM 213/1 e 2 Conceitos Fundamentais, princípios gerais de projeto.

NBR 14009 Princípios para apreciação de riscos

NBR 14153 Partes de sistemas de comando relacionadas à segurança – Princípios gerais para projeto.

NBRNM-ISSO 13852 Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores.

NBRNM-ISO 13854 Folgas mínimas para evitar esmagamento de partes do corpo humano.

NBR 13759 Equipamentos de parada de emergência – Aspectos funcionais – Princípios para projeto.

NBRNM 272 Requisitos gerais para o projeto e construção de proteções fixas e móveis.



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

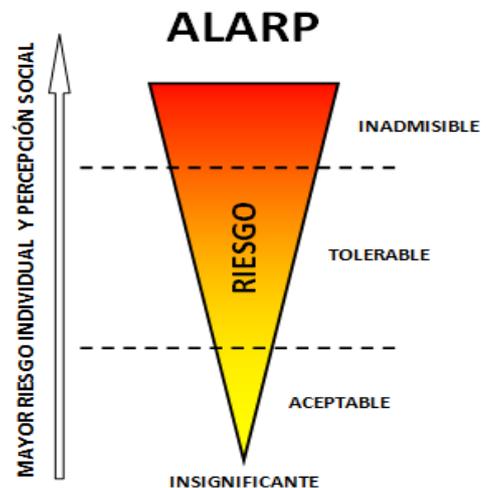
NBRNM 273 Dispositivos de inter travamento associados a proteções – princípios para projeto e seleção.
NBR 14152 Dispositivos de comando bi manual – Aspectos funcionais e princípios para projeto.
NBR 14154 Prevenção de partida inesperada
NBR 5410 Instalações elétricas de baixa tensão.

METODOLOGIA ADOTADA

Para a definição do risco adotamos o método HRN (Hazard Rate Number) o qual definimos os índices de necessidade de intervenção de forma a trazer os riscos a níveis aceitáveis.

A seguir apresentamos a metodologia

ALARP
As
Low
As
Reasonably
Practicable
(HRN – HAZARD RATING
NUMBER)



HRN – HAZARD RATE NUMBER

- Conhecido e amplamente utilizado p/ análise de risco maquinas;
- Bases do conceito: ALARP C/ Risco avaliado individualmente

Classifica o risco:

LO – probabilidade de ocorrência de contato com perigo

FE – frequência de exposição

DPH – grau de severidade de dano

NP – número de pessoas expostas ao risco

$$\text{NIVEL DE RISCO} = \text{LO} * \text{FE} * \text{DPH} * \text{NP}$$

E.mail: engenharia@hpower-projetos.com.br



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

Probabilidade de Ocorrer (LO)	Frequência de Exposição (FE)	Grau de Severidade de Dano (DPH)	Número de Pessoas Expostas ao Risco
0.033 Quase Impossível	0.5 Anualmente	0.1 Arranhão / Contusão Leve	1 1-2 pessoas
1 Altamente Improvável	1.0 Mensalmente	0.5 Dilaceração / Doenças Moderadas	2 3-7 pessoas
1.5 Improvável	1.5 Semanalmente	2 Fratura / Enfermidade Leve	4 8-15 pessoas
2 Possível	2.5 Diariamente	4 Fratura / Enfermidade Grave	8 16-50 pessoas
5 Alguma Chance	4 Em termos de hora	6 Perda de 1 membro / olho	12 Mais que 50 pessoas
8 Provável	5 Constantemente	10 Perda de 2 membros / olhos	
10 Muito Provável		15 Fatalidade	
15 Certo			

Nível de Risco

0 – 5 = Desprezível

50 – 500 = Alto

5 – 50 = Baixo porém significativo

Acima de 500 = Inaceitável

A classificação de cada perigo dentro de um grupo de risco é o resultado efetivo da avaliação de risco. Cada perigo será identificado, avaliado, analisado e então classificado.

A partir deste ponto, uma recomendação baseada na classificação é definida.

DESPREZÍVEL: Apresenta um risco muito pequeno para a saúde e segurança.

BAIXO PORÉM SIGNIFICATIVO: Contém risco suficiente para as medidas de controle de segurança.

ALTO: Contém perigos em potencial, que medidas de controle de segurança precisam ser urgentemente implementadas.

INACEITÁVEL: Continuar operando neste status é inaceitável.



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

ANÁLISE DE RISCO – AÇÕES RECOMENDADAS

PERIGOS IDENTIFICADOS NO EQUIPAMENTO

Em nosso levantamento do equipamento e analisando as condições descritas pela norma foram identificados os seguintes perigos aos quais devem ser verificado o seu grau e sugeridas ações se necessário.

CONFORME	(C)	O item da norma ESTÁ atendido para este equipamento
NÃO CONFORME	(NC)	O item não está adequado e conseqüentemente NÃO atende a norma
NÃO APLICÁVEL	(NA)	Para o equipamento em análise este item não se aplica

ARRANJO FÍSICO DAS INSTALAÇÕES

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.6	Áreas demarcadas, livres e largura min. 1,20m	C	
12.7	Materiais de processo devidamente alocados	C	
12.8	Espaço ao redor das máquinas adequados	C	
12.9	Condições do piso no local de trabalho	C	
12.10	Ferramentas de processo devidamente alocadas	C	
12.11	Condição de máquinas estacionárias	NA	
12.12	Máquinas com rodízios devidamente travadas	NA	
12.13	Transporte de material sobre trabalhadores	NA	

ASPECTOS ERGONÔMICOS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.94	Observação ergonômica em equipamentos – ergonomia	C	
12.95	Comandos de máquinas - ergonomia	C	
12.96	Atendimento as condições da NR17	C	
12.97	Condições de assento durante trabalho	NA	
12.98	Projeto do posto de trabalho	C	
12.99	Condição de partes de máquina – corte, fissura, etc	C	
12.101	Condições de dimensão do posto de trabalho	C	

INSTALAÇÕES E DISPOSITIVOS ELÉTRICOS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.14	Instalações adequadas conforme NR10	C	
12.15	Aterramento de máquinas e partes	C	
12.16	Instalação em contato com agentes corrosivos	NA	
12.17	Requisitos para condutores elétricos	C	
12.18	Quadros e painel de energia	C	
12.19	Ligações e derivação de condutores elétricos	C	
12.20	Proteção de fonte de energia externa	C	
12.21	Condição de chaveamento elétrico	C	
12.22	Baterias	NA	
12.23	Troca de baterias	NA	



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

DISPOSITIVO DE PARTIDA, ACIONAMENTO E PARADA						
Item	Definição			Situação	OBSERVAÇÃO	
12.24	Condição de dispositivos de partida, acionamento			C		
12.25	Funcionamento automático quando de energização			C		
12.26 / 12.27 12.28 / 12.29	Comando de acionamento Bi manual Condições gerais			C		
12.30	Condição de operação de postos bi manuais			C		
12.31	Seleção de modalidade de trabalho			C		
12.32	Sistema de bloqueio para acionamento acidental			C		
12.33	Sinalização desligamento de maquinas grandes e linhas			NA		
12.34	Medidas adicionais de alerta pelo processo produtivo			NA		
12.35	Precaução de interferência em maquina radiofrequência			NA		
12.36	Componentes partida, acionamento e controles			C		
12.27	Circuito elétrico de comando de partida de motores			C		
Comando da prensa	Categoria comando	B	Observações		Relés segurança somente barreira de luz	
CLP	Sim	Modelo	Modular	Fabricante	Schneider	
Clp segurança	---	Modelo	---	Fabricante	---	
Relé programável	---	Modelo	---	Fabricante	---	

SISTEMAS DE SEGURANÇA NAS ZONAS DE Prensagem

Item	Definição			Situação	OBSERVAÇÃO	
2.1	Sistemas de proteção de zonas de prensagem					
	Grades de fechamento			C		
	Proteções de partes móveis			C		
	Ferramenta fechada			NA		
	Barreira de luz categoria adequada			C		
----	Barreira vertical / diagonal					
	Modelo		Resolução	30mm	Fabricante	Schmersal
	Altura	1200mm	Distância mesa	300mm	Distância martelo	40mm
----	Barreira horizontal					
	Modelo		Resolução		Fabricante	
	Altura		Distância mesa		Distância martelo	
2.1.2	Comando Bi Manual					
	Controle de simultaneidade conforme categoria definida			C		
	Seleção de posto de trabalho			C		
	Qtde. de postos de trabalho adequado aos operadores			C		
	Pedal de acionamento			NA	Não tem pedal disponível na máquina	
	Seleção e acoplamento adequado bi-manual – pedal			NA		



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS DE COMANDO

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
4.1	Válvula de segurança pneumática	NA	
Fabricante		Modelo	Ação
Fabricante		Modelo	Ação
	Monitoração dinâmica	NA	
	Reset manual	NA	
	Silenciador a prova de entupimento	NA	
	Freio e embreagem independentes - sincronismo	NA	
	Sistema de alimentação de ar adequado	NA	

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
4.2	Válvula de segurança Hidráulica	NA	
Fabricante		Modelo	Ação
Fabricante		Modelo	Ação
	Monitoração dinâmica	NA	
	Reset manual	NA	
	Freio e embreagem independentes - sincronismo	NA	
	Sistema de alimentação de ar adequado	NA	

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
4.3	Prensas Hidráulica	C	Sistema hidráulico com válvula monitorada
Fabricante	ATOS	Modelo	Ação
Fabricante		Modelo	Ação
	Monitoração dinâmica	C	
	Reset manual	C	
	Movimento subir/ descer independentes – inter travados	C	
	Válvula ou sistema de retenção	C	
	Componentes pressurizados 12.77 a 12.84.1	C	

SISTEMAS DE PARADA DE EMERGÊNCIA

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
5.1	Parada segura conforme item 12.56 e 12.63	C	
5.2	Interligado a periféricos	NA	
5.3	Dispositivos móveis acrescidos de complemento local	NA	
5.4	Ligação adequada de emergência entre bi manuais	C	
	Comando de emergência categoria adequada	C	
	Botões com retenção e liberação por ação manual	C	
	Características dos botões adequada	C	



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

MONITORAÇÃO DA POSIÇÃO DO MARTELO

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
6.1	Monitoração direta ao eixo	NA	
	Monitoração (PMS/PMI/Escoamento) NBR13930		
	Comando via sinais elétricos em ruptura positiva		
	Comando e controle em categoria de segurança		
6.2	Monitoração de curso prensa hidráulica/ pneumática	C	Prensa trabalha fechada

PEDAIS DE ACIONAMENTO

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
7.1	Pedal de ação elétrica, pneumática, hidráulica	NA	
7.2	Pedal com acesso em única direção	NA	
7.3	Prensa trabalha em processo a quente	NA	
7.5	O número de pedais corresponde ao de operadores	NA	

SISTEMAS DE RETENÇÃO MECÂNICA

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
11.1	Existe retenção mecânica para uso mesa martelo	NA	
	Pintado em cor amarela		
	Intertravado ao comando categoria adequada		
11.4	Outro sistema de retenção instalado	C	Travas pneumáticas monitoradas por sensores de posição

RISCOS ADICIONAIS

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.106	Riscos adicionais (calor, ruído, vibrações, radiação, etc)	C	
12.107	Emissão de Agentes químicos, físicos e Biológicos	C	Sistema de exaustão existente
12.108	Produção de combustíveis, inflamáveis, explosivos, etc	NA	
12.109	Queimaduras e partes quentes	C	EPI'S e isolantes em partes possíveis

SINALIZAÇÃO

Item	Definição	Situação	OBSERVAÇÃO
12.116	Sinalização de segurança para riscos existentes	C	
12.117	Sinalização em local visível	C	
12.118	Sinalizações dentro de padrões e normas	C	
12.119	Sinalizações em português e explicativas	C	
12.121	Sinalizações luminosas e sonoras complementares	C	
12.123	O Equipamento tem informações de fabricação	NA	Somente para equipamentos a partir da vigência da norma



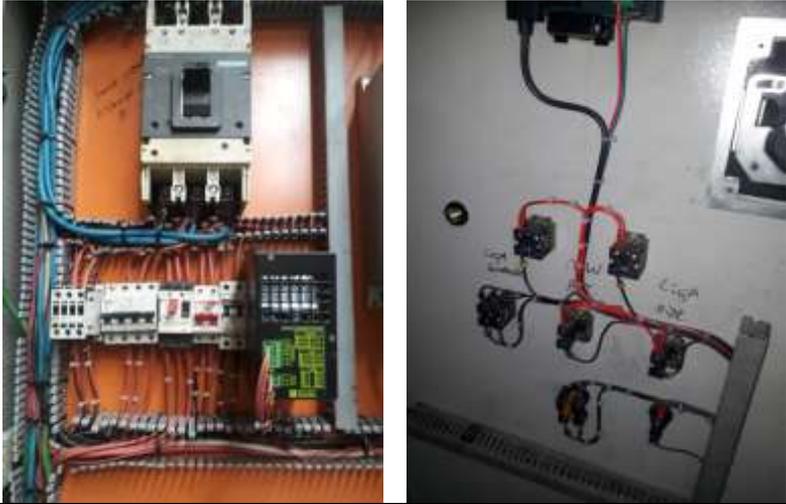
HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

PERIGO Nº	001	Identificação do perigo	Situação interna do painel com relação a estado geral e choque elétrico	Referências normas
Descrição do perigo		Arrumação interna do painel, pontos vivos, identificação fios		NR / NBR / EN
Atividade/função		mantenedor		

HRN - ATUAL

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO ATUAL
10	1,5	15	1	ALTO
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				225

EVIDÊNCIAS ATUAIS

Estado Atual	Evidência fotográfica
<p>Painel totalmente comprometido com fiações expostas, pontos vivos, fios faltando terminais e identificação.</p> 	<p>Painel com arrumação interna e fiação abrigada em canaletas Pontos vivos isolados por policarbonato.</p> 

Recomendação /ações necessárias

<p>Arrumação do armário elétrico para atende as normas NR10 e NR12, com fiação abrigada em canaletas, isolamento de pontos vivos, aterramento.</p>
--

HRN – APÓS AÇÕES RECOMENDADAS

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO APÓS AÇÕES
1,0	1,0	2,0	1	DESPREZIVEL
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				2,0



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

PERIGO Nº	002	Identificação do perigo	Acionamento bi manual com postos de trabalho frente e traseira	Referências normas
Descrição do perigo		Posto de trabalho fixo sem indicação de posto ativo e não controlado em categoria adequada.		NR / NBR / EN
Atividade/função		Operador		

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO ATUAL
1	5	15	1	ALTO
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				75

EVIDÊNCIAS ATUAIS

Estado Atual	Evidência fotográfica
Postos móveis com regulagem de altura Não tem indicação de posto ativo Não tem seleção de posto ativo Está monitorado por relé de segurança classe 4	

Recomendação /ações necessárias

<p>Os bi manuais estão confeccionados e monitorados conforme normas Necessário instalar indicação luminosa de posto ativo Os bi manuais estão monitorados por relé em categoria adequada.</p>

HRN – APÓS AÇÕES RECOMENDADAS

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO APÓS AÇÕES
0.033	5	15	1	DESPREZÍVEL
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				2,475



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

PERIGO Nº 003	Identificação do perigo	Controle de área de risco frente e traseira	Referências normas
Descrição do perigo	Controle de acesso frontal e traseiro da prensa		NR / NBR / EN
Atividade/função	Operador / preparador / mantenedor		

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO ATUAL
5	5	6	1	ALTO
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				150

EVIDÊNCIAS ATUAIS

Estado Atual	Evidência fotográfica	
<p>Barreira de luz frontal instalada na posição vertical devendo ser confirmada a distância segura</p> <p>O acesso traseiro está fechado por grade móvel monitorada por sensor de segurança controlado por relé de segurança.</p>		

Recomendação /ações necessárias

Confirmada a distância de segurança conforme anexo I da NR12 para a situação existente de forma a atender as normas e garantir a segurança dos profissionais durante o processo.
--

HRN – APÓS AÇÕES RECOMENDADAS

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO APÓS AÇÕES
0,033	5	6	1	DESPREZIVEL
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				0,99



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

PERIGO Nº 004	Identificação do perigo	Sistema hidráulico da prensa	Referências normas
Descrição do perigo	Falha no acionamento das válvulas que gerem movimento indesejado do martelo		NR / NBR / EN
Atividade/função	Operador / preparador / mantenedor		

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO ATUAL
5	5	15	1	ALTO
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				375

EVIDÊNCIAS ATUAIS

Estado Atual	Evidência fotográfica
<p>Bloco SEM válvulas de segurança monitoradas por pressão e controladas pelo relé de segurança. Bloco hidráulico sem redundância e sem monitoração de falhas Blocos mal instalados e adaptações na ligação das válvulas solenoides</p> 	<p>Modificado o bloco com instalação de válvula monitorada com o sistema de redundância.</p> 

Recomendação /ações necessárias

Modificado o bloco com inclusão de válvula monitorada e controle de redundância com arrumação das válvulas existentes.
--

HRN – APÓS AÇÕES RECOMENDADAS

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO APÓS AÇÕES
0,033	5	15	1	DESPREZIVEL
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				2,475



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

PERIGO Nº	005	Identificação do perigo	Partes vivas na prensa – faltam tampas de fechamento de motores e caixas	Referências normas
Descrição do perigo	Pontos expostos energizados passíveis de toque acidental e incêndio por acúmulo de material inflamável			NR / NBR / EN
Atividade/função	Operador / preparador / mantenedor			

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO ATUAL
5	5	6	1	ALTO
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				150

EVIDÊNCIAS ATUAIS

Estado Atual	Evidência fotográfica
<p>Caixas de passagem sem tampa Solenóides ligadas inadequadamente Motores com tampas abertas Acúmulo de material inflamável nas caixas de passagem e motores Materiais alocados em local inadequado</p> 	<p>Executada a arrumação necessária para as instalações estarem adequadas</p> 

Recomendação /ações necessárias

Executado o fechamento de tampas, instalação de tomadas nas solenoides de forma adequada e executada limpeza sendo instruída limpeza periódica.

HRN – APÓS AÇÕES RECOMENDADAS

Probabilidade de ocorrer (LO)	Frequência de exposição (FE)	Grau de severidade de dano (DHP)	Número de pessoas expostas ao risco (NP)	NIVEL DE RISCO APÓS AÇÕES
0,033	5	15	1	DESPREZIVEL
RESULTADO DO RISCO (NR= LO * FE * DPH * NP)				2,475



HIGH POWER MATERIAIS ELETRICOS E PROJETOS LTDA .
SUA OPÇÃO COMPLETA

COMENTÁRIOS E ANÁLISES COMPLEMENTARES

ITEM	DESCRIÇÃO
001	Necessário a confecção de manual de instruções com informações necessárias para manutenção e operação
002	Elaborar e disponibilizar procedimento para testes funcionais a cada troca de turno ou partida da máquina, indicando os pontos a serem testados.
003	Manter a máquina limpa e organizada para evitar outros riscos (p.ex. incêndio)
004	Treinamento periódico operacional e de manutenção para operadores
005	Evitar deixar ferramentas e outros objetos em locais não apropriados para esta finalidade

CONCLUSÃO

Analisando as condições atuais do equipamento, sendo considerado o exposto principalmente na norma regulamentadora 12 (NR12) e seu anexo VIII- prensas e similares informamos que a prensa REGGIANI Inv.3406 SE ENCONTRA ADEQUADA perante as normas brasileiras em especial a NR12.

Sendo o exposto nesta conclusão o equipamento deverá ser modificado para se adequar as normas e se apresentar para trabalhar de modo seguro.

ART recolhida junto ao CRESP sob nº **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Este documento é composto por 16 folhas de papel, impressas somente em anverso, com validação de todas as suas páginas por rubricas e assinatura final.

São Paulo, 20 de Dezembro de 2018.