Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

RELATÓRIO AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE NÚMERO 031224105

SISTEMA DE SEGURANÇA DE ACORDO COM A NORMA REGULAMENTADORA NÚMERO 12

TT

Prensa TT com proteção

O PRESENTE RELATÓRIO, É APLICÁVEL SOMENTE QUANDO TODAS AS CONDIÇÕES DESCRITAS SEJAM ATENDIDAS. ESTE DOCUMENTO NÃO PODE SER APLICADO E NÃO TERÁ VALIDADE SE QUALQUER UM DE SEUS ITENS FOREM ALTERADOS POSTERIORMENTE A LIBERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

Sumário

1- Dados da Empresa Fabricante/Importador 3
2- Dados do Equipamento 3
3- Responsabilidade técnica 3
4- Objetivo 4
5- Analise preliminar de risco 4
5.1- Método qualitativo NBR 14153 4
5.2- HRN método quantitativo 5
5.2.1- Face frontal (FF) 6
5.2.2- Face lateral esquerda (FLE) 7
5.2.3- Face lateral direita (FLD) 8
5.2.4- Face traseira (FT) 9
5.3- Avaliação do risco, conformidade e não conformidade 10
6- Apreciação dos risco 11
6.1- componentes de segurança acrescentado 12
6.1.2- Sistema de acionamento, partida e parada 12
6.1.2.1- Referência para sistema de acionamento, partida e parada 12
6.1.3- Sistema de segurança 14
6.1.3.1- Referência do sistema de segurança 14
6.1.4- Manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza. 15
6.1.4.1- Referência do Manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza. 16
7- Analise pós instalações do componentes 16
7.1- Face frontal (FF) pós depreciação 17
7.1.2- Face lateral esquerda (FLE) pós depreciação 18
7.1.3- Face lateral direita (FLD) pós depreciação 19
7.1.4- Face traseira (FT) pós depreciação 20
7.2- Avaliação do risco, conformidade e não conformidade pós depreciação 21
8- Conclusão 22
9- Referencia 23
10- observações 23
11- anexos 23

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

1- Dados da Empresa Fabricante/Importador

Empresa	Mecal Bras Ltda;
Cnpj	01.182.251/0001-05;
Cep	35720 000;
Cidade	Matozinhos MG;
Endereço	Rodovia MG 424, distrito industrial Km 25.

2- Dados do Equipamento

Modelo	TT;
Ano de fabricação	2024;
Número de série	91897;
Potência	0,55 Kw;
Força	1500 Kg;
Peso	51 kg;
Alimentação	220 Vac.

3- Responsabilidade técnica

Art	MG20243539908;
Nome	Jeandro R de Oliveira;
Função	Engenheiro Eletricista/Segurança;
Nome	Renato L Dias;
Função	Supervisor de Projeto;
Nome	Renato Simões;
Função	Supervisor de Segurança.

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

4- Objetivo

Esse relatório tem como objetivo informar a avaliação de conformidade em atendimento as exigências regulamentadoras, visa buscar a condição de operação segura, informar quais são os perigos oferecidos pelo equipamento, categoria do risco, medidas de proteção, prevenção para controlar e ou eliminar os riscos. 12.5.2 Os sistemas de segurança devem ser selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos:
a) ter categoria de segurança conforme apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais;
b) estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado;
c) possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados;
d) instalação de modo que dificulte a sua burla;
e) manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; e
f) paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.

A análise e apreciação de riscos usa-se o fluxograma conforme ABNT NBR 12100 e NBR 14153, tendo referencias quantitativas e qualitativas.

5- Análise preliminar de risco

5.1- Método qualitativo NBR 14153

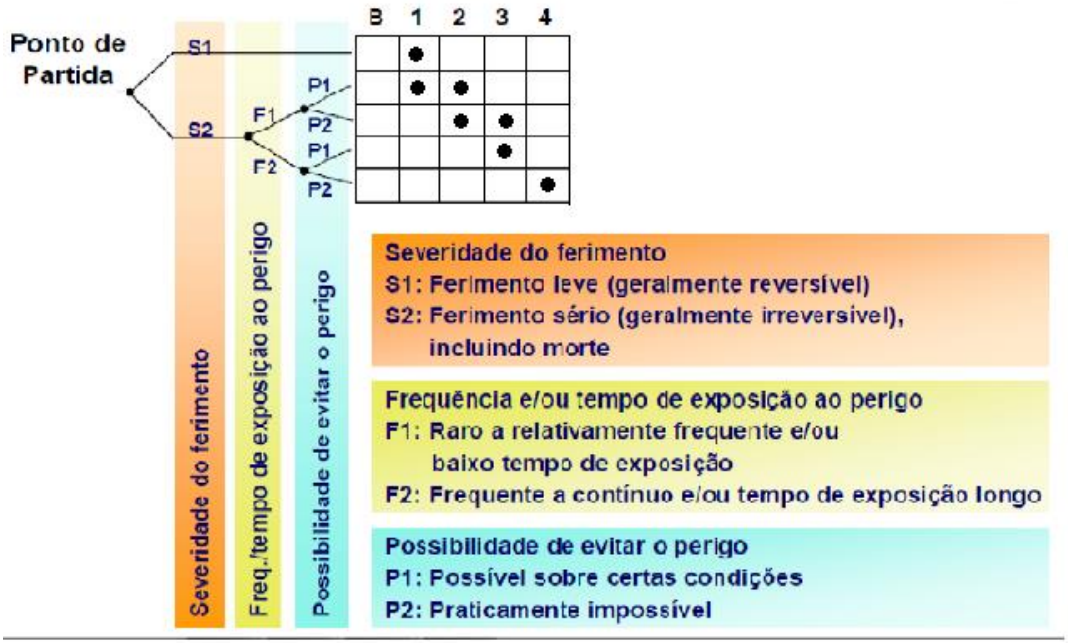


Tabela 1 (NBR 14153 anexo B)

Define-se as faces do equipamento avaliado como face frontal (FF), face lateral direita (FLD), face lateral esquerda (FLE) e face traseira (FT).

A categoria de risco é adquirida pela avaliação segundo NBR 14153, onde é analisado severidade do ferimento, frequência de exposição ao risco e a possibilidade de evitar o perigo. Com esse método tem-se a categoria do equipamento.

De acordo com o método descrito na NBR 14153 anexo B figura 1, os dados encontrados foram:

Severidade do ferimento	S2;
Frequência, tempo de exposição ao perigo	F2;
Possibilidade de evitar o perigo	P2;
Categoria encontrada	ABNT NBR 14153, categoria 4.

5.2- HRN método quantitativo

O método HRN (*Hazard Rating Number*), que em sua tradução literal significa classificação numérica do risco e usado para classifica o risco de insignificante há inaceitável, quantificando, ou seja, dando valores as perguntas feita e multiplicando-os. As perguntas são:
Nível de probabilidade de ocorrência (LO);
Frequência de exposição (FE);
Grau de possível lesão (DPH);
Número de pessoas sob risco (NP).

Tendo todos os valores adquiridos pela análise, multiplica-se através da formula HRN = LO x FE x DPH x NP. O valor encontrado da multiplicação corresponde a classificação HRN da face analisada.

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

5.2.1- Face frontal (FF)

O trabalhador fica maior parte do tempo na face frontal (FF) do equipamento, onde introduz parte da matéria prima (cabos elétricos) que junto com terminal que se encontra na matriz fazem o produto (circuito elétrico).

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face Frontal							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Frequência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	15	FE	5	DPH	4	NP	1
Tabela de Grau de Risco Calculado							
HRN (Hazard Rating Number)		Risco		Comentário			
0 - 1		Raro		Apresenta um nível de risco muito pequeno			
1 - 5		Aceitável(Residual)		Apresenta um nível de risco a ser avaliado			
5 - 50		Moderado		Apresenta riscos em potencial			
50 - 250		Alto/Significativo		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana			
250 - 500		Crítico		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia			
> 500		Intolerável		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata			
= LO x FE x DPH X NP		Crítico		Conclusão do risco em potencial			300

Tabela 2 HRN FF

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

5.2.2- Face lateral esquerda (FLE)

Na face lateral esquerda fica a entrada de parte da matéria prima (terminal) normalmente enfitado, passando um a um no ponto de aplicação. O trabalhador atua na FLE quando for fazer a troca da meteria prima (terminal).

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face Lateral Esquerda							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Frequência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	15	FE	5	DPH	4	NP	1
Tabela de Grau de Risco Calculado							
HRN (Hazard Rating Number)		Risco		Comentário			
0 - 1		Raro		Apresenta um nível de risco muito pequeno			
1 - 5		Aceitável(Residual)		Apresenta um nível de risco a ser avaliado			
5 - 50		Moderado		Apresenta riscos em potencial			
50 - 250		Alto/Significativo		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana			
250 - 500		Crítico		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia			
> 500		Intolerável		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata			
= LO x FE x DPH X NP		Crítico		Conclusão do risco em potencial			300

Tabela 3 HRN FLE

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

5.2.3- Face lateral direita (FLD)

Na face lateral direita é situada (em partes dos produtos) o material não usado no processo em forma de fita. Necessita atuar nessa face quando tem-se que cortar esse material não utilizado.

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face Lateral Direita							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Frequência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	15	FE	5	DPH	4	NP	1
Tabela de Grau de Risco Calculado							
HRN (Hazard Rating Number)		Risco		Comentário			
0 - 1		Raro		Apresenta um nível de risco muito pequeno			
1 - 5		Aceitável(Residual)		Apresenta um nível de risco a ser avaliado			
5 - 50		Moderado		Apresenta riscos em potencial			
50 - 250		Alto/Significativo		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana			
250 - 500		Crítico		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia			
> 500		Intolerável		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata			
= LO x FE x DPH X NP		Crítico		Conclusão do risco em potencial			300

Tabela 4 HRN FLD

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

5.2.4- Face traseira (FT)

Dependendo do circuito, os terminais entram pela face traseira. O trabalhador atua nessa face para ajustar a entrada do material (terminal).

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face traseira							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Frequência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	10	FE	5	DPH	4	NP	1
Tabela de Grau de Risco Calculado							
HRN (Hazard Rating Number)		Risco		Comentário			
0 - 1		Raro		Apresenta um nível de risco muito pequeno			
1 - 5		Aceitável(Residual)		Apresenta um nível de risco a ser avaliado			
5 - 50		Moderado		Apresenta riscos em potencial			
50 - 250		Alto/Significativo		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana			
250 - 500		Crítico		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia			
> 500		Intolerável		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata			
= LO x FE x DPH X NP		Alto\significativo		Conclusão do risco em potencial		200	

Tabela 5 HRN FT

5.3- Avaliação do risco, conformidade e não conformidade

Referência NR12	Item NR12	Descrição	Atuação	Conformidade
Arranjo físicos e instalações	12.2	O equipamento deve ser instalado em local com condições seguras de trabalho	O usuário deve manter o equipamento em local demarcado, limpo e com acesso livre para trabalho	Não aplica
Instalações e dispositivos elétricos	12.3	Não possui identificação de pessoas autorizadas	Manter o quadro organizado limpo e livre de ferramentas	Não conforme
Dispositivo de partida, acionamento e parada	12.4	Os dispositivos de acionamento partida e parada trabalham em extrabaixa tensão	Instalar contator ligados em série, criado uma redundância no sistema, monitorado por interface de segurança	Não conforme
Sistema de segurança	12.5	Equipamento não possui interface de segurança categoria IV, proteções fixas e proteções moveis	Instalar proteção fixas, moveis, interfaces de segurança e atuadores, de acordo com a categoria	Não conforme
Dispositivo de parada de emergência	12.6	O equipamento não possui rearme manual e botão de emergência duplo canal	Instalar rearme manual e botão de emergência duplo canal monitorado por interface de segurança	Não conforme
Aspectos ergonômicos	12,9	O equipamento não promove esforço físico para operá-lo e condições de trabalho adequada	Deve ter posto de trabalho regulável, pois cada colaborador tem características físicas diferentes	Conforme

Manutenção, ajuste, limpeza, inspeção e outras intervenções	12.11	O equipamento não contém chave seccionamento com trava para manter o mesmo inoperante	O usuário deve seguir os processos descritos na NR12 para intervir no equipamento	Não conforme
Sinalização	12.12	O equipamento não possui identificação em português e identificação de riscos	Identificar em língua portuguesa os perigos, acionamentos e nível de tensão	Não conforme
Manuais	12.13	O equipamento possui manual de como operar diagramas elétricos	Deve-se manter o manual e bom estado de conservação	Conforme
Procedimento de trabalho e segurança	12.14	O equipamento deve ter o procedimento de trabalho junto com proteção coletiva	O colaborador deve analisar todos os itens antes de operar o equipamento	Não conforme
Capacitação	12.16	Deve ser capacitado os colaboradores que irão intervir de qualquer forma no equipamento	O colaborador habilitado autorizado e capacitado deve capacitar os demais	Não aplica

Tabela 6 Avaliação dos riscos

6- Apreciação do risco

Através das tabelas 1, 2, 3, 4, 5 e 6 foi definido a categoria do equipamento, os níveis dos riscos nas faces e as conformidades. Aplicando/ seguindo normas reguladoras e regulamentadores para a extinção e/ou diminuição do risco em todas as faces do equipamento, tornando o mesmo mais seguro quanto tecnicamente possível.

6.1- Componentes de segurança acrescentado

De acordo com o item 12.5.1 As zonas de perigo das máquinas e equipamentos devem possuir sistemas de segurança, caracterizados por proteções fixas, proteções móveis e dispositivos de segurança interligados, que resguardem proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores.

6.1.2- Sistema de acionamento, partida e parada

As características do sistema de acionamento são compostas por:

- A energização do equipamento para o estado de repouso se dá pelo botão liga (verde); localizado na Face frontal;
- O circuito elétrico impede que o equipamento religue, após uma para provocada;

- Toda vez que houver alguma atuação do sistema de segurança o rearme deve ser pressionado;
- Pedal duplo canal com acesso para acionamento somente por um dos lados;
- Somente com o equipamento energizado pode-se acionar o motor através do pedal;
- Duplo contator obtendo a redundância, caso um venha a falhar;
- Todos os itens descritos acima são monitorados por CLP de segurança categoria IV.

6.1.2.1- Referência para sistema de acionamento, partida e parada

- NR12 Anexo VIII 1. Prensas são máquinas utilizadas na conformação e corte de materiais diversos, utilizando ferramentas, nas quais o movimento do martelo - punção - é proveniente de um sistema hidráulico ou pneumático – cilindro hidráulico ou pneumático -, ou de um sistema mecânico, em que o movimento rotativo se transforma em linear por meio de sistemas de bielas, manivelas, conjunto de alavancas ou fusos.
- 12.4.1 Os dispositivos de partida, acionamento e parada das máquinas devem ser projetados, selecionados e instalados de modo que:
a) não se localizem em suas zonas perigosas;

b) possam ser acionados ou desligados em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador;
c) impeçam acionamento ou desligamento involuntário pelo operador ou por qualquer outra forma acidental;
d) não acarretem riscos adicionais; e
e) dificulte-se a burla.

- 12.4.2 Os comandos de partida ou acionamento das máquinas devem possuir dispositivos que impeçam seu funcionamento automático ao serem energizadas.
- 12.4.13 Os componentes de partida, parada, acionamento e controles que compõem a interface de operação das máquinas e equipamentos fabricados a partir de 24 de março de2012 devem:
  a) possibilitar a instalação e funcionamento do sistema de parada de emergência, quando aplicável, conforme itens e subitens do capítulo sobre dispositivos de parada de emergência, desta NR; e
  b) operar em extrabaixa tensão de até 25VCA (vinte e cinco volts em corrente alternada) ou de até 60VCC (sessenta volts em corrente contínua).

- NBR 13930, 5.4.8.1 Os botões de comando, pedais e dispositivos de controle de partida devem ser adequadamente protegidos para evitar sua operação acidental. Os pedais devem permitir somente o acesso por uma única direção e por somente um pé. Barras de acionamento não podem ser usadas.
- NR12 Anexo VIII 2.9 As prensas que possuem zona de prensagem ou de trabalho enclausurada ou utilizam somente ferramentas fechadas podem ser acionadas por pedal com atuação elétrica, pneumática ou hidráulica, não sendo permitido o uso de pedais com atuação mecânica ou alavancas.
- NR12 Anexo VIII 2.9.1 Os pedais de acionamento devem permitir o acesso somente por uma única direção e por um pé, devendo ser protegidos para evitar seu acionamento acidental.

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

6.1.3- Sistema de segurança

- Botão de emergência duplo canal com ruptura positiva;
- Ao pressionar o botão de emergência, o mesmo deve ser mecanicamente destravado;
- Proteção móvel descontinuada na face frontal monitoradas por chave de segurança;
- Proteção móvel do ventilador monitorada;
- Proteção fixa na face lateral esquerda;
- Proteção fixa descontinuada na face traseira;
- Todas as interfaces de segurança, acionamento, partida e parada
- São monitoradas por relé de segurança programável;

6.1.3.1- Referência do sistema de segurança

- 12.5.1.1 Quando utilizadas proteções que restringem o acesso do corpo ou parte dele, devem ser observadas as distâncias mínimas conforme normas técnicas oficiais ou normas internacionais aplicáveis. (ABNT NBRNM-ISO 13857 distância de segurança)
- 12.5.2 Os sistemas de segurança devem ser selecionados e instalados de modo a atender aos seguintes requisitos:
  a) ter categoria de segurança conforme apreciação de riscos prevista nas normas técnicas oficiais;
  b) estar sob a responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado;
  c) possuir conformidade técnica com o sistema de comando a que são integrados;
  d) instalação de modo que dificulte a sua burla;
  e) manterem-se sob vigilância automática, ou seja, monitoramento, se indicado pela apreciação de risco, de acordo com a categoria de segurança requerida, exceto para dispositivos de segurança exclusivamente mecânicos; e
  f) paralisação dos movimentos perigosos e demais riscos quando ocorrerem falhas ou situações anormais de trabalho.
- NBR 13930, 5.4.1.6- A redundância e monitoração dos sistemas de controle da prensa devem operar em dois sistemas funcionais separados. Cada sistema deve ser capaz de parar o movimento perigoso independentemente da condição do outro sistema. A falha de um ou outro sistema deve ser detectada através de monitoração e outro ciclo (golpe) do martelo não pode ser iniciado. Se um sistema fizer
- Autodetecção de falha (quando a perda de uma função inibe o início do próximo ciclo) a monitoração adicional não é necessária.
- NBR 13930, 5.6.1- os acionamentos e transmissão de força da prensa e seus dispositivos auxiliares devem estar protegidos de:

- NBR 13930, 5.6.1 a- proteções fixas quando o acesso se faz necessário, uma vez ou menos de uma vez por turno de trabalho (ver 6.4.1 da ABNT NBR NM 272:2002);
- NBR13930, 5.6.1 b- proteções removíveis, interligadas com sistema de controle, quando o acesso se faz necessário mais de uma vez por turno de trabalho (ver 6.4.1da ABNT NRB NM 272:2002)
- 12.5.7 As máquinas e equipamentos dotados de proteções móveis associadas a dispositivos de Inter travamento devem:

a) operar somente quando as proteções estiverem fechadas;
b) paralisar suas funções perigosas quando as proteções forem abertas durante a operação; e
c) garantir que o fechamento das proteções por si só não possa dar início às funções perigosas.

- 12.5.8 Os dispositivos de Inter travamento com bloqueio associados às proteções móveis das máquinas e equipamentos devem:

a) permitir a operação somente enquanto a proteção estiver fechada e bloqueada;
b) manter a proteção fechada e bloqueada até que tenha sido eliminado o risco de lesão devido às funções perigosas da máquina ou do equipamento; e
c) garantir que o fechamento e bloqueio da proteção por si só não possa dar início às funções perigosas da máquina ou do equipamento.

- 12.5.13.1 A localização dos atuadores de rearme (“reset”) manual deve permitir uma visão completa da zona protegida pelo sistema.
- 12.6.1 As máquinas devem ser equipadas com um ou mais dispositivos de parada de emergência, por meio dos quais possam ser evitadas situações de perigo latentes e existentes.
- 12.6.1.1 Os dispositivos de parada de emergência não devem ser utilizados como dispositivos de partida ou de acionamento.

6.1.4- Manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza.

- Contem chave seccionadora com trava na função desligado;
- Identificação na posição desligado;
- Para qualquer intervenção que necessite de acesso a zona de prensagem o equipamento é desligado impossibilitando o acionamento acidental;
- O freio eletromagnético de ser ajustado por profissional legalmente habilitado e capacitado no intervalo descrito no manual ou quando o equipamento sofrer alguma intervenção.

6.1.4.1- Referência do Manutenção, inspeção, preparação, ajuste, reparo e limpeza.

- 12.11.3 A manutenção, inspeção, reparos, limpeza, ajuste e outras intervenções que se fizerem necessárias devem ser executadas por profissionais capacitados, qualificados ou legalmente habilitados, formalmente autorizados pelo empregador, com as máquinas e equipamentos parados e adoção dos seguintes procedimentos:
- a) isolamento e descarga de todas as fontes de energia das máquinas e equipamentos, de modo visível ou facilmente identificável por meio dos dispositivos de comando;
  b) bloqueio mecânico e elétrico na posição “desligado” ou “fechado” de todos os dispositivos de corte de fontes de energia, a fim de impedir a reenergização, e sinalização com cartão ou etiqueta de bloqueio contendo o horário e a data do bloqueio, o motivo da manutenção e o nome do responsável;
  c) medidas que garantam que à jusante dos pontos de corte de energia não exista possibilidade de gerar risco de acidentes;
  d) medidas adicionais de segurança, quando for realizada manutenção, inspeção e reparos de máquinas ou equipamentos sustentadas somente por sistemas hidráulicos e pneumáticos; e
  e) sistemas de retenção com trava mecânica, para evitar o movimento de retorno acidental de partes basculadas ou articuladas abertas das máquinas e equipamentos.
- 12.11.3.2. Ficam dispensadas do atendimento dos subitens 12.11.3 e 12.11.3.1, as situações especiais de manutenção, regulagem, ajuste, pesquisa de defeitos e inconformidades que não ofereçam riscos às pessoas envolvidas na realização destas atividades, que não impliquem na redução do nível de segurança e que não necessitem de acesso às zonas de perigo, desde que executadas sob supervisão do empregador ou pessoa por ele designada.

7- Analise pós instalações dos componentes

Através da análise preliminar de risco, foi tomado algumas medias. Nesse capítulo será analisado o equipamento com os riscos depreciados através das instalações de proteções fixas e moveis monitoradas, componentes de segurança e identificações, diminuindo o risco tanto quanto tecnicamente possível para preservar a saúde e segurança do trabalhador. Vão ser usados meios quantitativos para saber quanto foi apreciado o risco, conformidades e não conformidades.

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

7.1- Face frontal (FF) pós depreciação

Foi instalada uma proteção com abertura para a entrada da matéria prima (cabo elétrico), respeitando as medias da ISO13857. A mesma tem um sensor monitorado pelo CLP de segurança cat IV, impossibilitando o funcionamento com proteção aberta.

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face Frontal com sistema de segurança aplicado							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Freqüência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	0,033	FE	5	DPH	1	NP	1
Tabela de Grau de Risco Calculado							
HRN (Hazard Rating Number)		Risco		Comentário			
0 - 1		Raro		Apresenta um nível de risco muito pequeno			
1 - 5		Aceitável(Residual)		Apresenta um nível de risco a ser avaliado			
5 - 50		Moderado		Apresenta riscos em potencial			
50 - 250		Alto/Significativo		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana			
250 - 500		Crítico		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia			
> 500		Intolerável		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata			
= LO x FE x DPH X NP		Raro		Conclusão do risco em potencial			0,165

Tabela 7 HRN FF

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

7.1.2- Face lateral esquerda (FLE) pós depreciação

Como continuação da proteção da face frontal, tem um acesso para entrada da meteria prima (terminais), por ser continuação da proteção da face frontal a mesma não trabalha aberta.

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face Lateral Esquerda com sistema de proteção aplicado							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Freqüência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	0,033	FE	4	DPH	1	NP	1

Tabela de Grau de Risco Calculado		
HRN (Hazard Rating Number)	Risco	Comentário
0 - 1	Raro	Apresenta um nível de risco muito pequeno
1 - 5	Aceitável(Residual)	Apresenta um nível de risco a ser avaliado
5 - 50	Moderado	Apresenta riscos em potencial
50 - 250	Alto/Significativo	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana
250 - 500	Crítico	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia
> 500	Intolerável	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata
= LO x FE x DPH X NP	Raro	Conclusão do risco em potencial 0,132

Tabela 8 HRN FLE

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

7.1.3- Face lateral direita (FLD) pós depreciação

Nesta face tem-se o painel elétrico com identificações necessárias chave seccionadora com trava, que deve ficar permanentemente fechado e organizado.

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face Lateral Direita com sistema de proteção aplicado							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Freqüência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	0,033	FE	4	DPH	1	NP	1

Tabela de Grau de Risco Calculado		
HRN (Hazard Rating Number)	Risco	Comentário
0 - 1	Raro	Apresenta um nível de risco muito pequeno
1 - 5	Aceitável(Residual)	Apresenta um nível de risco a ser avaliado
5 - 50	Moderado	Apresenta riscos em potencial
50 - 250	Alto/Significativo	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana
250 - 500	Crítico	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia
> 500	Intolerável	Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata
= LO x FE x DPH X NP	Raro	Conclusão do risco em potencial 0,132

Tabela 9 HRN FLD

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

7.1.4- Face traseira (FT) pós depreciação

A face traseira contém uma proteção fixa, com abertura para a entrada do material (terminal) em alguns casos respeitando a distância de segurança encontrada na ISO 13857.

HRN (Hazard Rating Number) Número de Avaliação de Perigos(RISCO) HRN = LO x FE x DPH X NP							
Face traseira com sistema de proteção aplicado							
LO	Probabilidade Ocorrência	FE	Frequência da Exposição	DPH	Grau da Possível Lesão	NP	Número de Pessoas sob Risco
0,033	Quase impossível Pode ocorrer em circunstâncias extremas	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / Escoriação	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente improvável Mas pode ocorrer	1	Mensalmente	0,5	Dilaceração / corte / enfermidade leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável Embora concebível	1,5	Semanalmente	1	Fratura leve de ossos - dedos das mãos / dedos	4	8 - 15 pessoas
2	Possível Mas não usual	2,5	Diariamente	2	Fratura grave de ossos - mão / braço / perna	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance Pode acontecer	4	Em termos de hora	4	Perda de 1 ou 2 dedos das mãos / dedos dos pés	12	Mais do que 50 pessoas
8	Provável Sem surpresas	5	Constantemente	8	Amputação de perna / mão, perda parcial da audição ou visão.		
10	Muito provável Esperado			10	Perda de dois membros/visão		
15	Certeza Sem dúvida			12	Enfermidade permanente ou crítica		
				15	Fatalidade		
Preencher coluna amarela com número correspondente							
LO	0,033	FE	2	DPH	1	NP	1
Tabela de Grau de Risco Calculado							
HRN (Hazard Rating Number)		Risco		Comentário			
0 - 1		Raro		Apresenta um nível de risco muito pequeno			
1 - 5		Aceitável(Residual)		Apresenta um nível de risco a ser avaliado			
5 - 50		Moderado		Apresenta riscos em potencial			
50 - 250		Alto/Significativo		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de uma semana			
250 - 500		Crítico		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança no máximo de um dia			
> 500		Intolerável		Apresenta riscos que necessitam de medidas de segurança imediata			
= LO x FE x DPH X NP		Raro		Conclusão do risco em potencial		0,066	

Tabela 10 HNR FT

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

7.2- Avaliação do risco, conformidade e não conformidade pós depreciação

Referência NR12	Item NR12	Descrição	Atuação	Conformidade
Arranjo físicos e instalações	12.2	O equipamento deve ser instalado em local com condições seguras de trabalho	O usuário deve manter o equipamento em local demarcado, limpo e com acesso livre para trabalho	Não aplica
Instalações e dispositivos elétricos	12.3	Possui identificações descritas na nr12	Manter o quadro organizado limpo e livre de ferramentas	Conforme
Dispositivo de partida, acionamento e parada	12.4	Os dispositivos de acionamento partida e parada trabalham em extrabaixa tensão	Sistemas de segurança com dualidade de sinal monitorados	Conforme
Sistema de segurança	12.5	Equipamento não possui interface de segurança categoria IV, proteções fixas e proteções moveis	Foi instalado proteções fixas e móveis monitoradas	Conforme
Dispositivo de parada de emergência	12.6	O equipamento não possui rearme manual e botão de emergência duplo canal	Foi instalado rearme manual e botão de emergência duplo canal monitorado por interface de segurança	Conforme
Aspectos ergonômicos	12,9	O equipamento não promove esforço físico para operá-lo e condições de trabalho adequada	Deve ter posto de trabalho regulável, pois cada colaborador tem características físicas diferentes	Conforme

Manutenção, ajuste, limpeza, inspeção e outras intervenções	12.11	O equipamento não contém chave seccionamento com trava para manter o mesmo inoperante	Foi instalado chave com trava na posição desligado	Conforme
Sinalização	12.12	O equipamento não possui identificação em português e identificação de riscos	Todas as identificações escritas em português Brasil	Conforme
Manuais	12.13	O equipamento possui manual de como operar diagramas elétricos	Deve-se manter o manual e bom estado de conservação	Conforme
Procedimento de trabalho e segurança	12.14	O equipamento deve ter o procedimento de trabalho junto com proteção coletiva	Foi elaborado o procedimento de trabalho	Conforme
Capacitação	12.16	Deve ser capacitado os colaboradores que irão intervir de qualquer forma no equipamento	O colaborador habilitado autorizado e capacitado deve capacitar os demais	Não aplica

Tabela 11 Avaliação dos riscos pós atenuação

8- Conclusão

A prensa TT 1,5 toneladas número de série 91897 está em conformidade com a portaria número 916, de 30 de julho de 2019 e outras normas reguladores descritas neste laudo, validos na data do atestado de responsabilidade técnica. Tendo o ART MG20243539908 dos itens descritos.

9- Referencia

PORTARIA Nº 916, DE 30 DE JULHO DE 2019. Norma Regulamentadora nº 12 -Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

ABNT NBR ISO 13857:2021
Segurança de Máquinas - Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores e inferiores

ABNT NBR 13930:2008 Prensas mecânicas – Requisitos de segurança.

ABNT NBR ISO 13850:2021
Segurança de máquinas - Função de parada de emergência - Princípios para projeto

ABNT NBR ISO 14118:2022
Segurança de máquinas - Prevenção de partida inesperada

ABNT NBR ISO 12100:2013 – Segurança de máquina princípios gerais de projeto – apreciação e redução de riscos.

ABNT NBR 14153:2013 – Segurança de máquinas – Partes dos sistemas de comandos relacionados à segurança – Princípio gerais para projeto.

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

10- observações

Conforme capítulos 6.1.4 e 6.1.4.1 deve manter o equipamento e todos os itens limpos, em bom estado de conservação e ajustados mantando a manutenção em dia seguindo manual de instruções.

Qualquer mudança no equipamento tornara esse documento não valido assim como a art (atestado de responsabilidade técnica)

11- anexos

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

Guia rápido de controle

PRENSA TT

Prensa TT 1,5 tol com proteções

Este guia rápido instrui quanto ao período e forma de ajuste dos pontos importantes do equipamento, o mesmo deve ser respeitado devido ao laudo seguir as mesmas configurações descritas

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

Sumário

1- Atenção 3
2- Informações gerais 3
3- Características técnicas 3
4- Pontos importantes de segurança 4
5- Transporte 4
6- Procedimento para ligar 5
7- Regulação do came de parada 6
10- regulação da distância do freio 8
11- Manutenção 8

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

1- Atenção

A Mecal garante a segurança da prensa de própria fabricação exclusivamente se o equipamento e seus acessórios forem utilizadas no respeito total das normas de segurança descritas no laudo de conformidade e manual de instruções.

Mecal exclui qualquer responsabilidade por qualquer alteração e/ou adulteração que prejudique a segurança do equipamento, tornando invalido o laudo técnico de nr12.

Este documento fornece suporte para instalação, operação ajuste e manutenção do equipamento.

2- Informações gerais

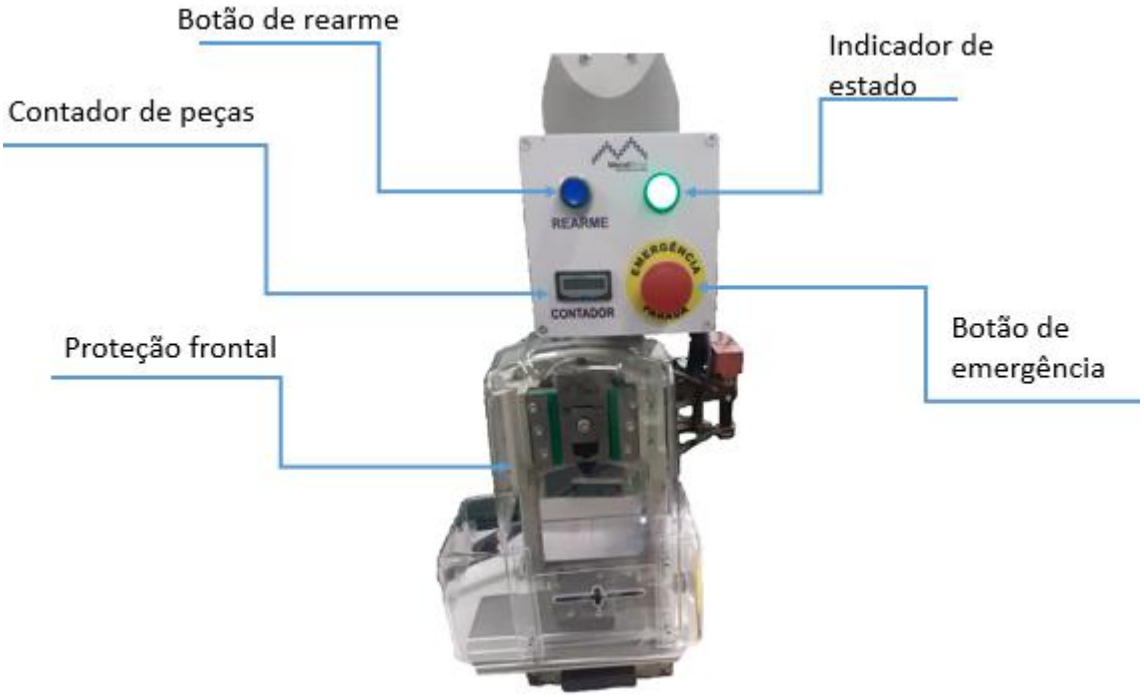
A utilização da prensa é prevista em ambiente industrial, o equipamento pode ser utilizado somente conformação de metal a frio. É proibido usar para qualquer aplicação diferente quando não especificado.

3- Características técnicas

Potência	0.55Kw (0.75 HP)
Força	2000Kg (4450lb)
Curso	40mm (1.57") / 30mm (1.18")
Altura de trabalho (PMI)	135.8mm (5.34")
Peso	41Kg (95.6lb)
Medidas (mm)	W180mm x H620mm x D250mm
Medidas (")	W7.0" x H24.4" x D9.8"
Tipologia	Manual(prensa de bancada) / automática(a instalar em máquinas automáticas carterizadas)
Alimentação	Man 1F / Man 3F / Auto 1F
Voltagem	115V / 400V / 230V
Freqüências	50Hz / 60Hz
Tratamento superficial	Cinza claro RAL7038
Sistemas de freio	115-230V 1F – 230V-400V-480 3F Freio eletromecânico 400V 50Hz Freio eletrônico
Ciclos max por minuto	40 ciclos por minuto

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

4- Pontos importantes de segurança



5- Transporte

- Usar equipamentos apropriados para movimentação da embalagem;
- Verificar se o equipamento não sofreu danos e que não falte parte alguma de acordo com o pedido;
- No caso de alguma irregularidade avisar a Mecal no prazo de 10 dias a partir da data de recebimento;
- A prensa é equipada com alças para movimentação e transporte, utilizar as mesmas com equipamento adequado;
- A embalagem deve ser descartada conforme norma oficial vigente;
- Verificar que a superfície de apoio(bancada) seja adequada ao peso da prensa e que posso de fixada;

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

6- Procedimento para ligar

Após a prensa devidamente fixada na bancada, certifique-se que a chave seccionadora esteja na posição zero.

Ligar o cabo de alimentação respeitando as cores e normas de segurança locais, deve ser feito por um profissional legalmente habilitado.

- Cabo AZUL = NEUTRO
- Cabo MARROM = FASE
- Cabo AMARELO/VERDE = TERRA

A prensa Mecal deve ser utilizada em ambiente industrial com iluminação adequada, recomenda-se no mínimo 500 lux para uso normais com detalhes médios e contrastes médios, conforme norma UM-EM 1837.

O equipamento foi projetado para permitir ao operador a trabalhar com segurança e condições favoráveis de ergonomia.

Antes de fazer a ligação, conferir tensão, potência e corrente de trabalho descritas nesse manual. O equipamento é fornecido somente com o cabo de alimentação. Não está presente o plugue, a montagem do plugue cabe ao cliente. A indicação de alimentação também está no equipamento.

Verifique que não haja qualquer impedimento para o movimento livre da prensa. Abrir a tampa superior do motor e introduzir o volante de manobra apropriado e virando-o fazer a prensa efetuar um ciclo completo ou abra a proteção frontal e com a chave de boca 17mm efetuar o giro manual

Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

7- Regulação do came de parada

A variação do curso e outras operações mecânicas podem alterar o ponto de da prensa controlado pelo came montado no eixo excêntrico.

A parada é determinada pela marca presente no came (figura T). Para alterar essa posição afrouxar o prisioneiro de bloqueio e virar o came no sentido horário para adiantar o ponto de parada e no sentido oposto para atrasá-lo. Apertar o prisioneiro/parafuso (figura G).

Figura T

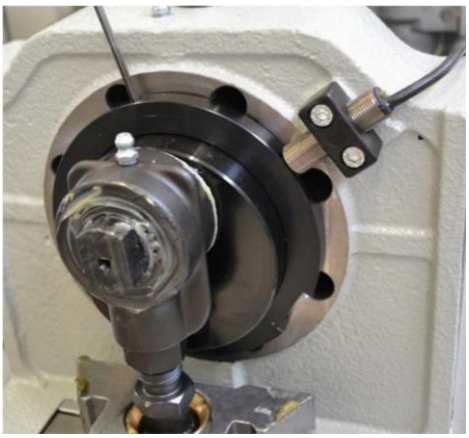


Figura G

Atenção! Todas as vezes que for variado o curso da prensa é necessário efetuar uma nova calibragem da altura de trabalho conforme descrito no capítulo a seguir.

O instrumento de calibragem das prensas foi expressamente concebido para as prensas Mecal na altura correta de funcionamento, isto é 135,8 +/-0,02 (mm), medidos da base de fixação do aplicador ao engate ‘T’ da prensa, quando o mesmo se encontra no PMI (ponto morto inferior).

O instrumento permite calibrar a prensa reproduzindo parcialmente a carga que exerce no aplicador no momento da aplicação, assim ajustando eventuais folgas no conjunto mecânico presentes no sistema.

Para uma correta utilização do instrumento de calibragem das prensas, seguir com atenção as seguintes instruções.

- Certificar-se que o interruptor está na posição desligado e travado evitando que a prensa seja religada;
- Abrir a proteção e remover aplicador;
- Abrir tampa superior do motor, colocar o volante no eixo do motor;
- Gire o volante no sentido horário até o PMS (ponto morto superior);
- Verifique que a base de fixação esteja limpa e sem imperfeiçoes;
- Posicione o instrumento de calibragem na base de fixação do aplicador, exatamente embaixo do engate em ‘T’ da prensa;

- Girando o volante no sentido horário até que o engate em ‘T’ tenha contato com a superfície superior do comparador;
- Notar a posição na qual está o ponteiro do comparador (normalmente está em zero, com tolerância de +/- 0,02(mm));
- Ao continuar girando o volante no sentido horário, pode-se notar que o ponteiro do comparador começará a girar sentido anti-horário;
- Assim que o martelo atingir o PMI (ponto morto inferior) o ponteiro do comparador deve chegar ao mesmo ponto de partida 0 +/- 0,02(mm),
- Com isso a prensa está calibrada na altura nominal de 135,8;
- Se o ponteiro do comparador não chegou na posição igual a de partida 0 zero, a prensa deve ser calibrada;
- Afrouxar com a chave 22mm, a porca de bloqueio presente no parafuso cabeça de esfera entre a manivela da guia imagem (A);
- Introduzir uma chave 22mm no hexágono de manobra do parafuso com cabeça de esfera imagem (B);
- No caso de o ponteiro do relógio comparador não alcançar a posição inicial, virar com a chave fixa o parafuso com cabeça esférica no sentido horário poucos graus imagem (B);
- Se ultrapassou a posição inicial, virar com a chave fixa o parafuso com cabeça esférica no sentido anti-horário poucos graus Imagem (B);

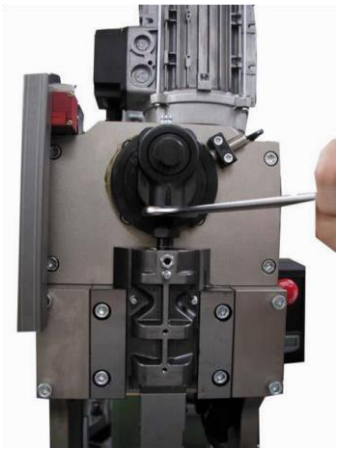


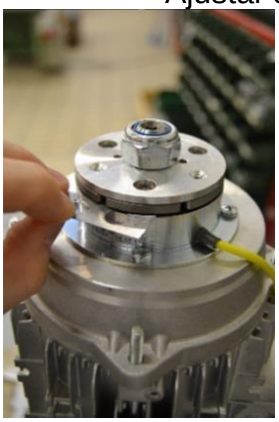
Imagem A

Imagem B

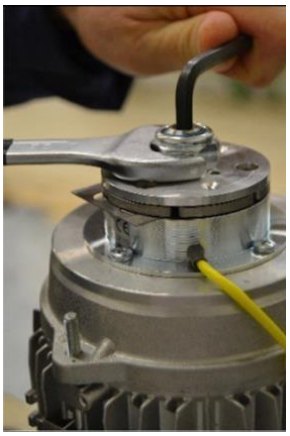
Mecal bras Ltda
Tel (31) 3712-3399
Email renato@mecalbras.com.br

10- regulação da distância do freio

•Levantar a tampa da calota do motor
•Com um calibrador de espessura, verificar que haja um vão de 0,3 mm entre o disco do freio e o freio.
Ajustar se não encontrar 0,3mm.



• Desparafusar a porca com uma chave de 22 mantendo o eixo bloqueado com uma chave Allen 6mm e continuar a soltar/apertar até criar a abertura necessária de 0,3mm.
• Verificar novamente com um calibrador de espessura em todo o diâmetro do freio que haja o vão necessário.
• Fazer esse procedimento semestralmente ou havendo alguma intervenção no equipamento.
• Se não for possível regular o feio deve ser substituído.



•A distância de 3mm de total relevância em relação ao laudo nr12 e laudo de arraste, sendo todos testes e cálculos embasado nessa medida.

11- Manutenção

- Manter o equipamento limpo e em bom estado de conservação;
- Lubrificar guias, martelo e rolamentos lineares através dos pinos graxeiro quinzenalmente;
- Avaliar condições dos itens de segurança e seu funcionamento todos os dias antes da operação;
- Reportar ao responsável qualquer anomalia e registar no diário de manutenção

CERTIFICATE OF COMPLIANCE

Certificate Number	20181027-E189202
Report Reference	E189202-20181024
Issue Date	2018-October-27

Issued to:

WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMACAO LTDA
AV PREFEITO WALDEMAR GRUBBA 3000
VILA LALAU
89256-900
JARAGUA DO SUL- SC BRAZIL

This is to certify that representative samples of

AUXILIARY DEVICES

Open Type Industrial Control Equipment - Auxiliary Devices. Control Relay, Models CS-D/201, CP-D, CPA-D, CPLS-D, SZS-W22 and PSRW.

Have been investigated by UL in accordance with the Standard(s) indicated on this Certificate.

Standard(s) for Safety:

UL 508 and CSA C22.2 No. 14-18 Industrial Control Equipment

Additional Information:

See the UL Online Certifications Directory at www.ul.com/database for additional information

Only those products bearing the UL Certification Mark should be considered as being covered by UL's Certification and Follow-Up Service.

Look for the UL Certification Mark on the product.

Bruce Mahrenholz, Director North American Certification Program

UL LLC

Any information and documentation involving UL Mark services are provided on behalf of UL LLC (UL) or any authorized licensee of UL. For questions, please contact a local UL Customer Service Representative at http://ul.com/aboutul/locations/

Registro de manutenção Prensa TT

Data	Responsavel	Descrição do problema	Pecas subistituidas	Tipo de manutenção	
				preventiva	
				preditiva	
				corretiva	
				ajuste	
				lubrificação	
				outros	
				preventiva	
				preditiva	
				corretiva	
				ajuste	
				lubrificação	
				outros	
				preventiva	
				preditiva	
				corretiva	
				ajuste	
				lubrificação	
				outros	
				preventiva	
				preditiva	
				corretiva	
				ajuste	
				lubrificação	
				outros	
				preventiva	
				preditiva	
				corretiva	
				ajuste	
				lubrificação	
				outros	
				preventiva	
				preditiva	
				corretiva	
				ajuste	
				lubrificação	
				outros	
				preventiva	
				preditiva	
				corretiva	
				ajuste	
				lubrificação	
				outros	

Equipamento

_____

Tipo de manutenção

Corretiva ☐ Preventiva ☐ Lubrificação ☐ Limpeza ☐ Ajuste ☐

Data da manutenção

Inicio ____/____/_____

Fim ____/____/_____

Tempo de execução

_____ horas

Natureza da avaria

_____

_____

_____

_____

_____

Ação executada / peças trocadas

_____

_____

_____

_____

_____

Pendencias

_____

_____

_____

_____

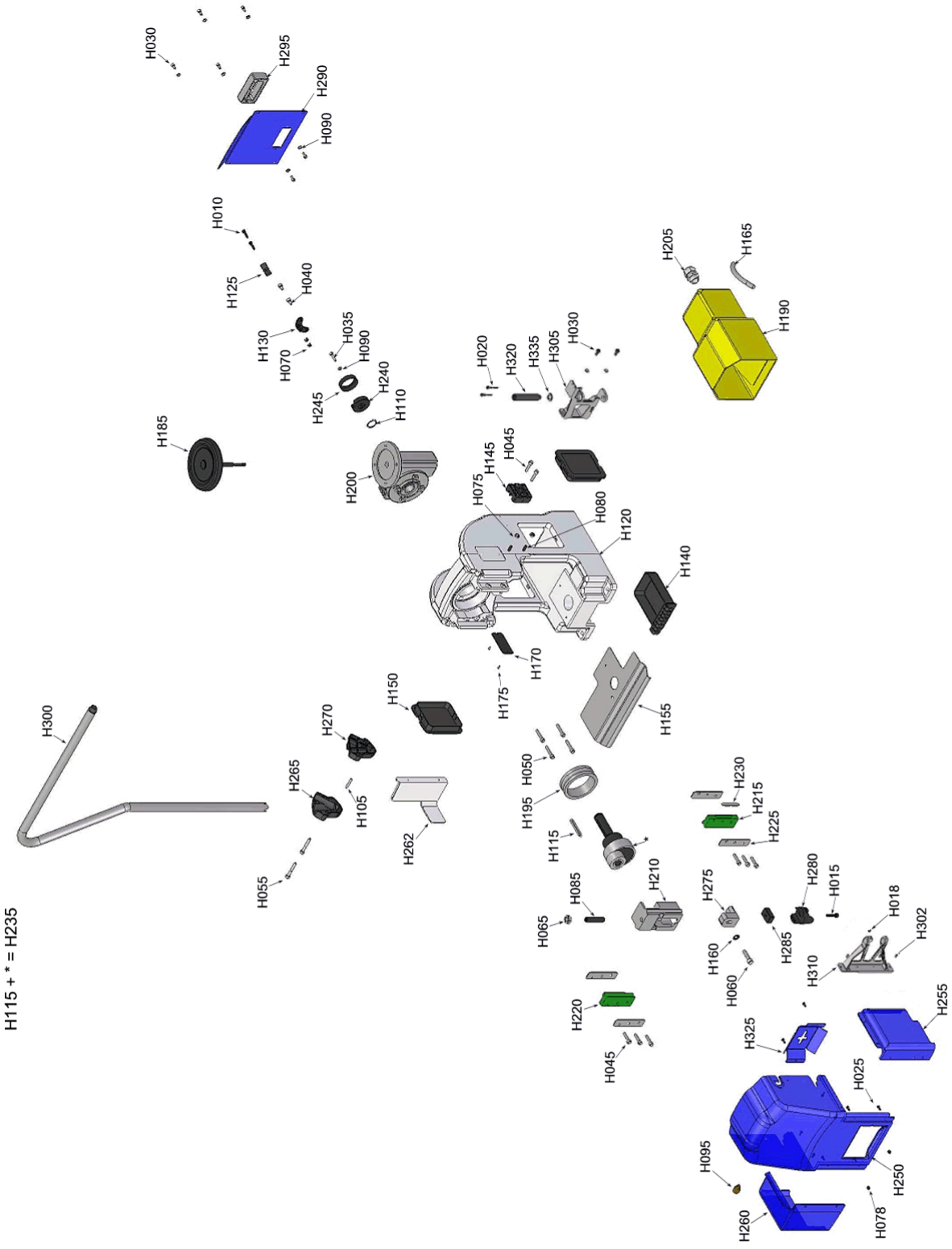
_____

Responsavel _____

Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069

CRIMPING PRESS TT M 1x220 40
BA242000020000

REF.	CODE	DESCRIPTION	Q.TY
H175	880390002	RIVET	2

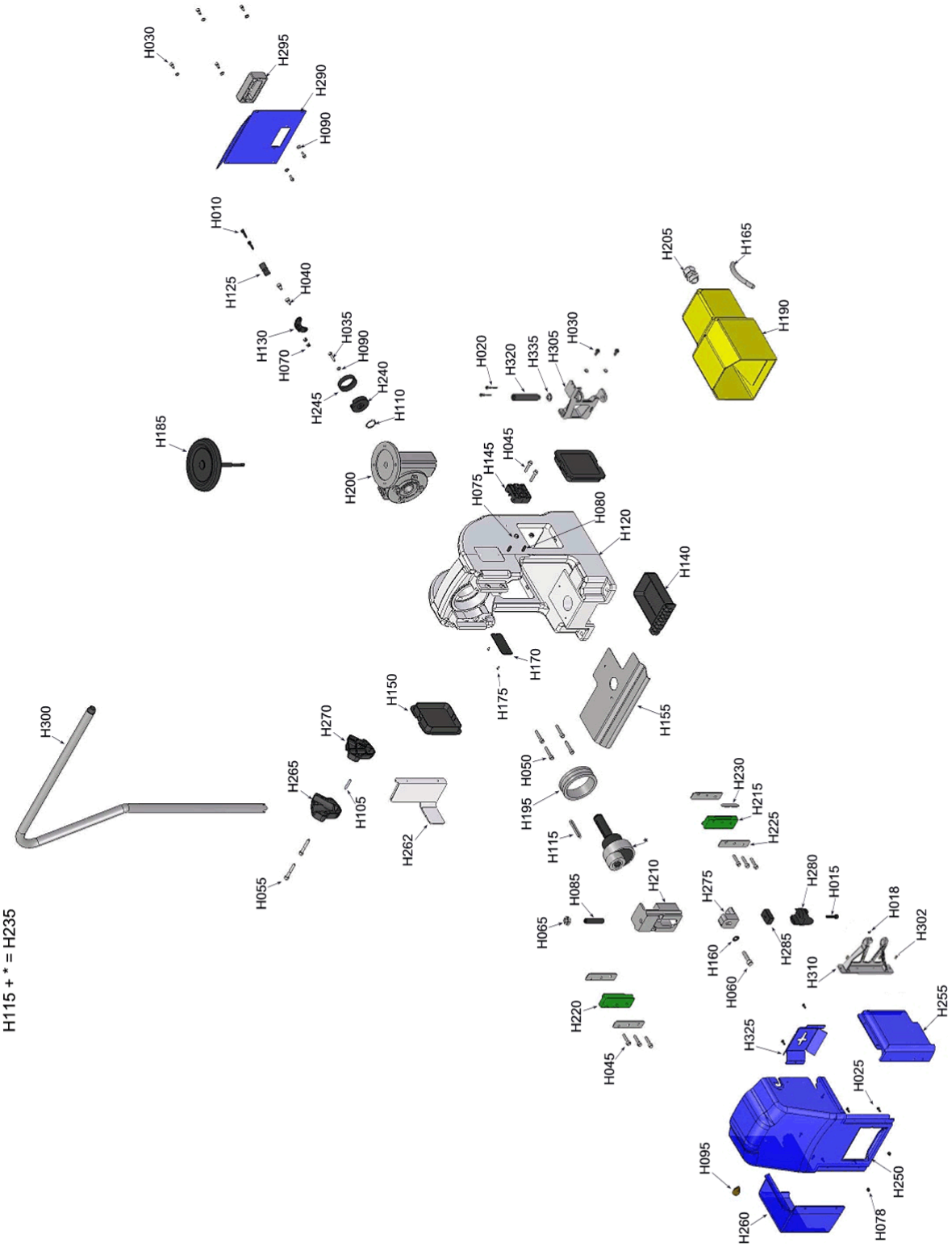


Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069

TT M 1x220 40
BA242000020000-BLANK

REF.	CODE	DESCRIPTION	Q.TY
H000	881260431	SAFETY COVER FOR TT PRESS	1
H018	620041006	GRUB SCREW M04X006 PP	1
H250	881260466	FRONT SAFETY COVER	1
H095	60205F000	SPECIAL SCREW M5 635-47-81-570-11	1
H250	881260420	FRONTAL COVER	1
H302	880390006	RIVET D=4X0, 4X10	4
H310	881260443	BRACKET FOR TT PRESS SAFETY COVER	1
H305	801060057	SUPPORT FOR TT PRESS' SAFETY COVER	1
H320	881260444	PIN FOR 2010 TT PRESS' SAFETY COVER	1
H335	880250078	BRASS WASHER, DE=20 D=15	1
H001	880010008	EYEBOLT P107	1
H010	600050018	SCREW TCEI M05X018 UK	2
H015	600060025	SCREW TCEI M06X025 UK	1
H020	602040030	SCREW TCEI M04X030 ZB UK	2
H025	602041010	SCREW TBEI M04X010 ZB UK	10
H030	602050012	SCREW TCEI M05X012 ZB UK	8
H035	602050020	SCREW TCEI M05X020 ZB UK	1
H040	602060010	SCREW TCEI M06X010 ZB UK	2
H045	602060025	SCREW TCEI M06X025 ZB UK	6
H050	602060035	SCREW TCEI M06X035 ZB UK	4
H055	602060035	SCREW TCEI M06X035 ZB UK	2
H060	602080030	SCREW TCEI M08X030 ZB UK	1
H065	610100012	NUT M12X1.25 UNI5589	1
H070	610100005	NUT M05 UNI5589	2
H075	610101006	NUT M06 UNI5588	2
H078	610108004	NUT M04	2
H080	620061016	GRUB SCREW M06X016 PP	2
H085	621122050	GRUB SCREW M12X050 PP	1
H090	630100105	WASHER D=05	8
H105	640050030	PIN D=05X030 CL	1
H110	650241022	RING D=022 "SEEGER"	1
H120	801030024	COMPLETE BODY, PRESS TT	1
H125	801060030	SENSOR SUPPORT	1
H130	801060031	FIXING PLATE FOR P100 SENSOR	1
H140	801070007	SCRAPES BOX TT/P107	1
H145	801100036	WIRING HOLDER	1
H150	801140013	SIDE COVER P100	2
H155	801140039	PROTECTION SHEET METAL TT	1
H160	870540003	SPRING	1
H165	870590154	CABLE	1
H185	880470009	HAND WHEEL	1
H190	880490000	FOOT PEDAL FOR P100/P107/P104 PRESS	1
H195	880500045	BEARING	1
H200	880540058	GEARBOX MVF44/P 1/14 P71 B14 D=22	1
H205	880560030	PLUG	1
H210	881060035	SLIDE	1
H215	881070026	RIGHT GUIDE IN POLYZENE	1
H220	881070027	LEFT GUIDE IN POLYZENE	1
H225	881070028	LOCKING PLATE	4
H230	881070029	ADJUSTING PLATE	1
H235	881130109	SHAFT STROKE 40	1
H115	660063055	KEY 6X4X55	1
H240	881140026	CAM	1
H255	881290053	RIGHT SIDE COVER	1
H260	881290052	LEFT SIDE COVER	1
H262	881260424	LEFT REAR COVER	1
H265	881300016	UPPER SUPPORT FOR REEL ARM	1
H270	881300017	LOWER SUPPORT FOR REEL ARM	1
H275	881470106	PLUG COUPLING	1
H280	881470107	COUPLING	1
H285	881470108	CFA SIMULATOR	1
H290	881480018	REAR SAFETY COVER FOR TT PRESS	1
H295	881490001	TERMINAL ENTRANCE	1
H300	881560013	REEL ARM	1
H325	881280078	FRONT PART ON SAFETY COVER	1

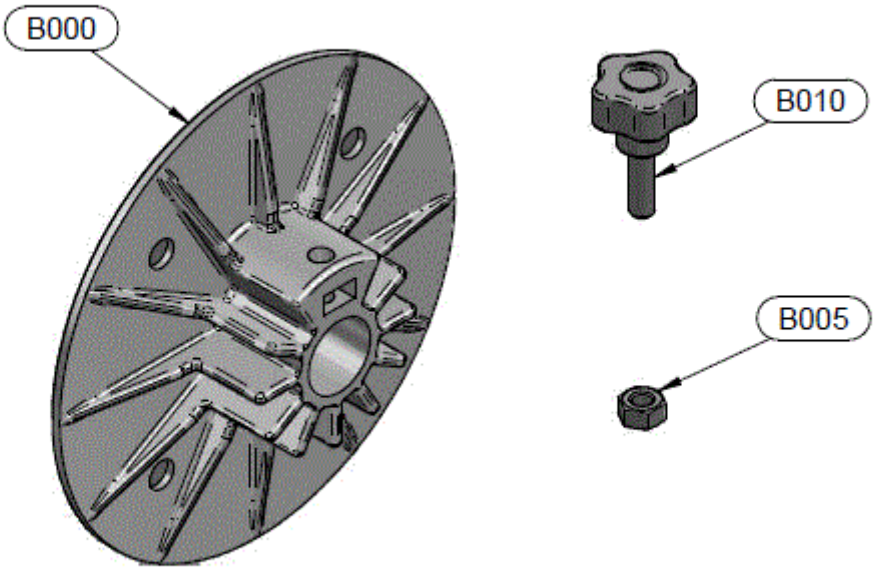
Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069



Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069

REEL FLANGE
50B010000

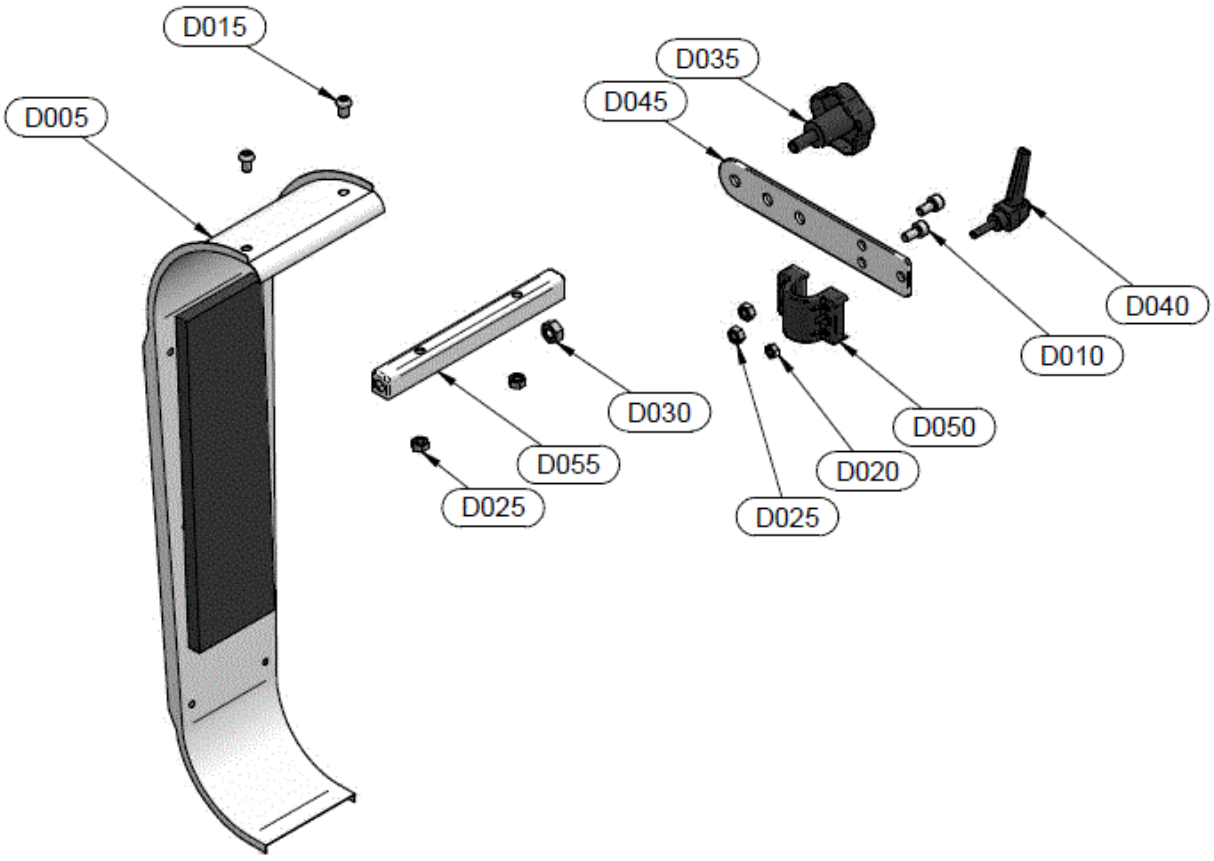
REF.	CODE	DESCRIPTION	Q.TY
B000	50B010000	REEL FLANGE	2
B000	881370001	FLANGE FOR REEL	1
B000	881520000	REEL FRICTION	1
B005	610101006	NUT M06 UNI5588	1
B010	880450000	POMMEL	1



Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069

TT TERMINAL FEEDER
50D000012

REF.	CODE	DESCRIPTION	Q.TY
D005	50D010005	TERMINAL GUIDE	1
D010	602060012	SCREW TCEI M06X012 ZB UK	2
D015	602061010	SCREW TBEI M06X010 ZB UK	2
D020	610101005	NUT M05 UNI5588	1
D025	610101006	NUT M06 UNI5588	4
D030	610101008	NUT M08 UNI5588	1
D035	880460000	POMMEL M08X020	1
D040	880470001	BALL GRIP M6x20	1
D045	881400008	SUPPORT	1
D050	881400009	LOCKING SUPPORT	1
D055	881410004	TERMINAL FEEDER BOLT	1

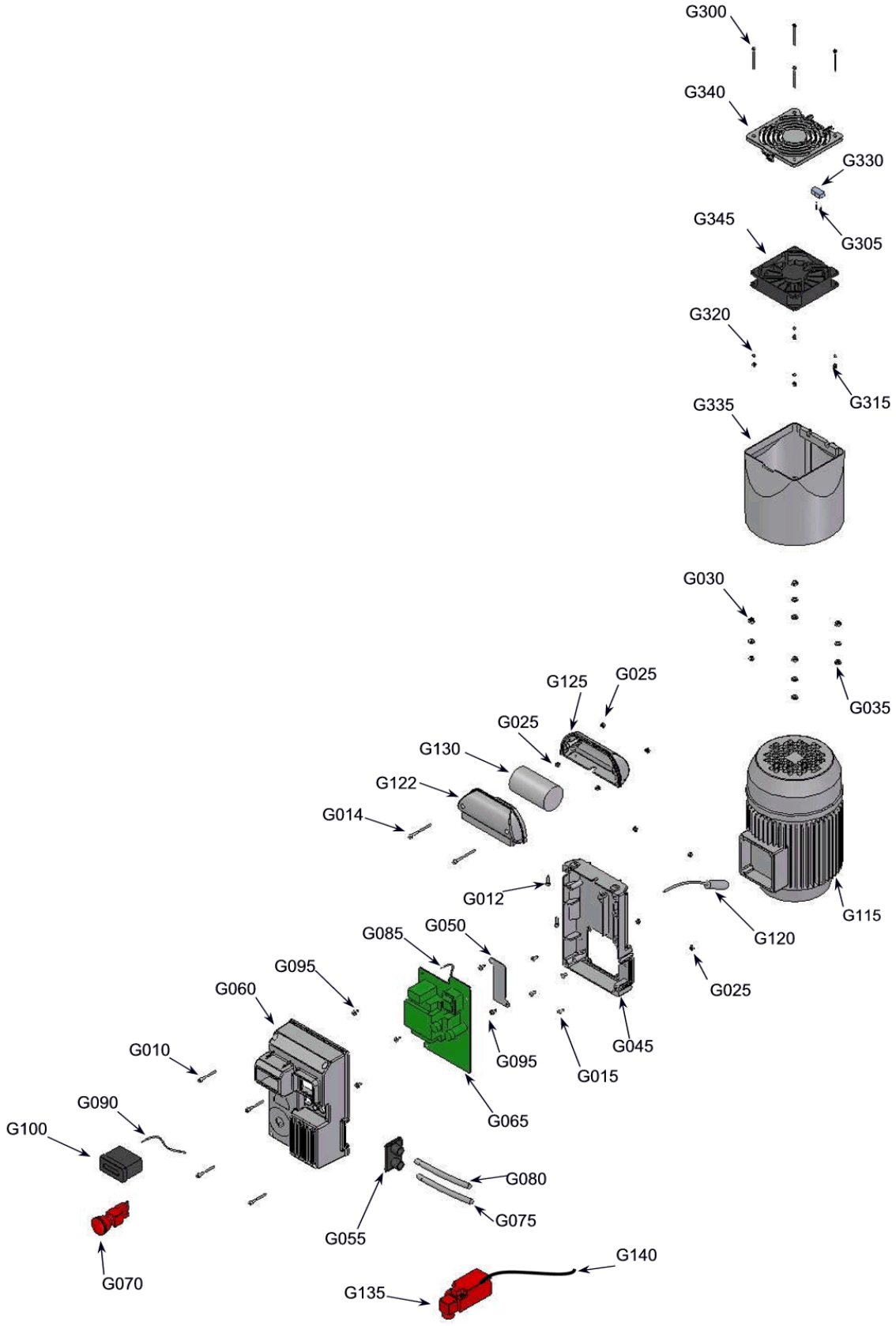


Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069

MOTOR 220V INCLUDING EL. BOARD M204
880610193

REF.	CODE	DESCRIPTION	Q.TY
G000	880610193	MOTOR 220V INCLUDING EL. BOARD M204	1
G010	602040030	SCREW TCEI M04X030 ZB UK	4
G012	602040012	SCREW TCEI M04X012 ZB UK	2
G014	602040040	SCREW TCEI M04X040 ZB UK	2
G015	602041008	SCREW TBEI M04X008 ZB UK	4
G025	610101004	NUT M04 UNI5588	8
G030	610101005	NUT M05 UNI5588	0
G045	801100041	ELECTRICAL BOX (BACK PART)	1
G050	801100033	WIRE DRIVER	1
G055	801100034	WIRE DRIVER	1
G060	801100073	COVER FOR MOTOR BOX	1
G065	801120127	MAIN BOARD M204 1X230V	1
G070	870140031	EMERGENCY SWITCH	1
G075	870590183	POWER SUPPLY HARNESS	1
G080	870590235	CABLE	1
G085	870590186	CABLE	1
G090	870590197	WIRING	1
G095	880140014	SCREW	5
G100	880480014	RESETTABLE PIECE COUNTER	1
G105	880610162	MOTOR	1
G110	871680019	COMPLETE ELECTROFAN FOR TT PRESS	1
G300	602034035	SCREW TCTCC M03X035 ZB UK	4
G305	605025016	SCREW TCTCR D=2,2X16 AF	2
G310	610101005	NUT M05 UNI5588	4
G315	610106003	NUT M03 UNI7473	4
G320	630100103	WASHER D=03	4
G325	630100105	WASHER D=05	8
G330	870600002	SAFETY SWITCH	1
G335	871680012	COVER	1
G340	871680013	COVER	1
G345	871680015	FUN FOR MOTOR 1HP ON PE7 PRESS	1
G115	880610152	MOTOR 1F AF 220 50/60HZ 0.75HP 2800G B14 AM71C2	1
G120	880630033	PROXIMITY SWITCH	1
G122	80110B000	ELECTRICAL BOX (COVER)	1
G125	801100040	ELECTRICAL BOX (UPPER COVER)	1
G130	870200075	CAPACITOR	1
G135	880580008	SWITCH (STROKE END)	1
G140	870590261	POWER SUPPLY CABLE	1

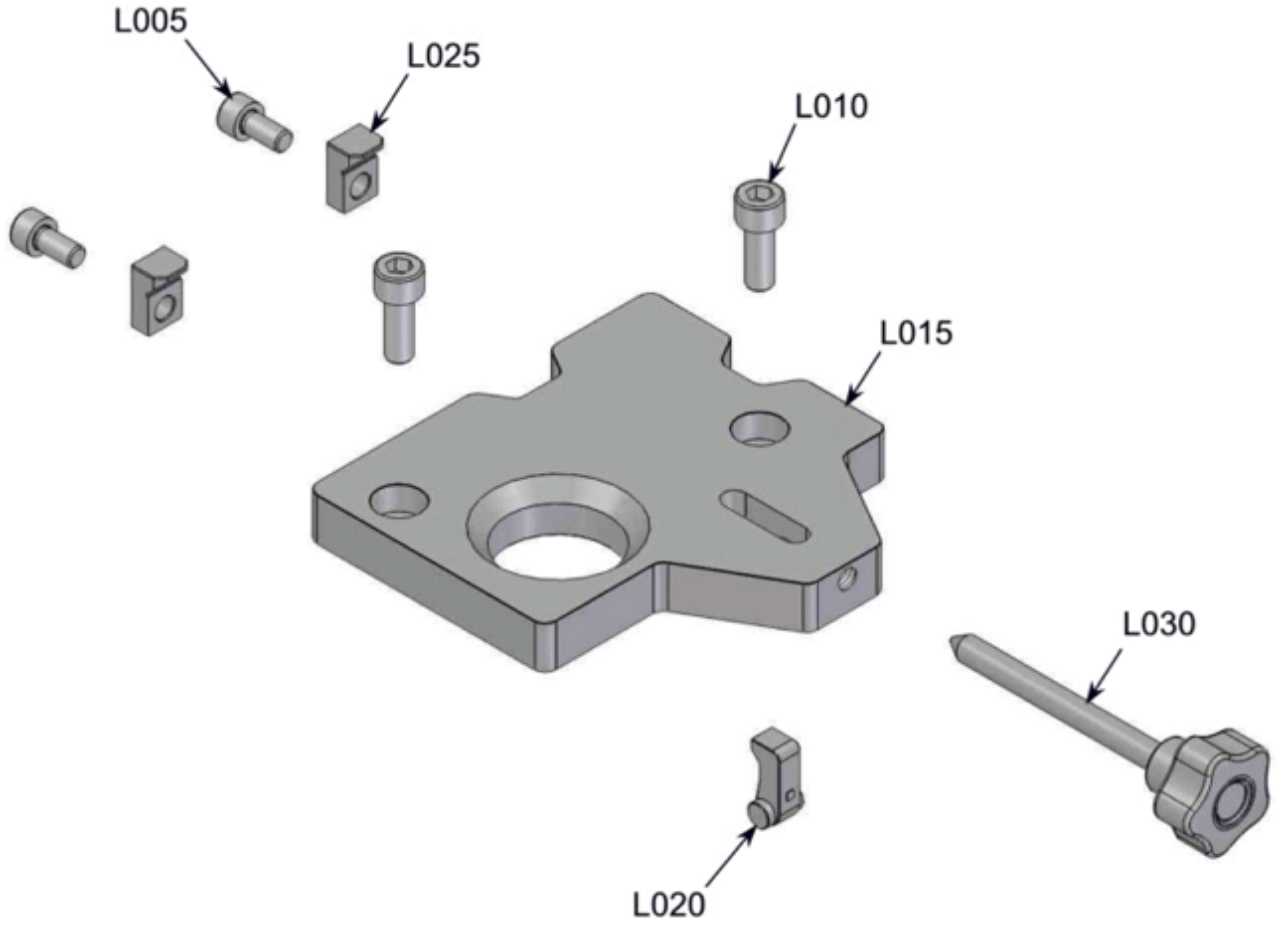
Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069



Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069

APPLICATOR HOLDER PLATE PRESS TT
50L000012

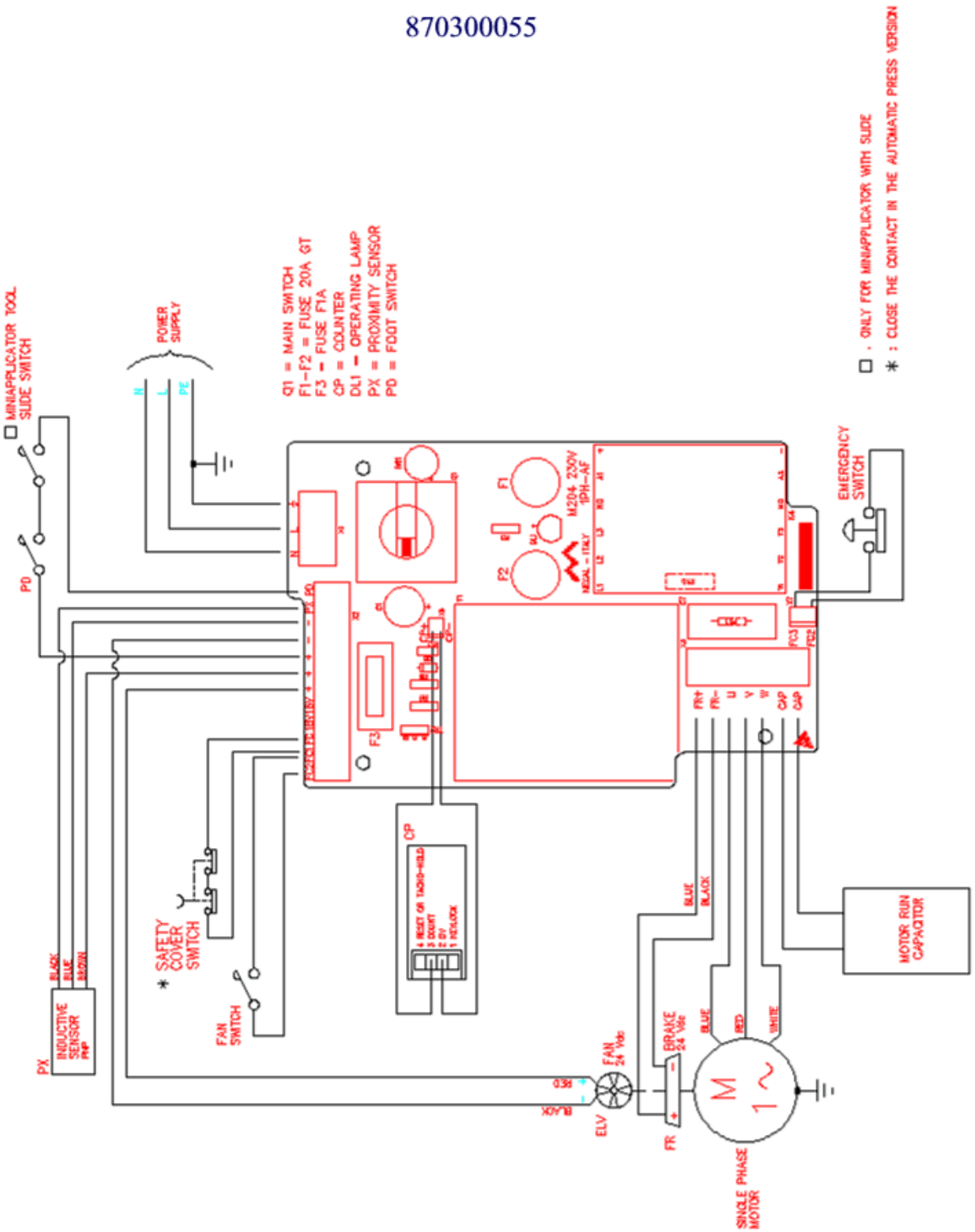
REF.	CODE	DESCRIPTION	Q.TY
L000	50L000012	APPLICATOR HOLDER PLATE PRESS TT	1
L005	602050010	SCREW TCEI M05X010 ZB UK	2
L010	602060016	SCREW TCEI M06X016 ZB UK	2
L015	881430085	BASE PLATE "T5" MICROFUSIONE	1
L020	881450002	MOBILE TOOTH	1
L025	881460000	FIXED TOOTH	2
L030	881510011	POMMEL	1



Mecal Srl
Sede legale e Stab.: Strada per Felizzano, 18 - 15043 Fubine (Al)
Tel. (0131) 792792 - Fax (0131) 792733/792734Cap. Soc. € 500.000 int.vers.
Registro delle Imprese di Alessandria n. 11690 - CCIAA Alessandria - REA N. 153887 -
N. Meccanografico AL002563
Codice Fiscale 01328270069 - Codice ISO: IT - Partita Iva: 01328270069

Wiring diagram

870300055



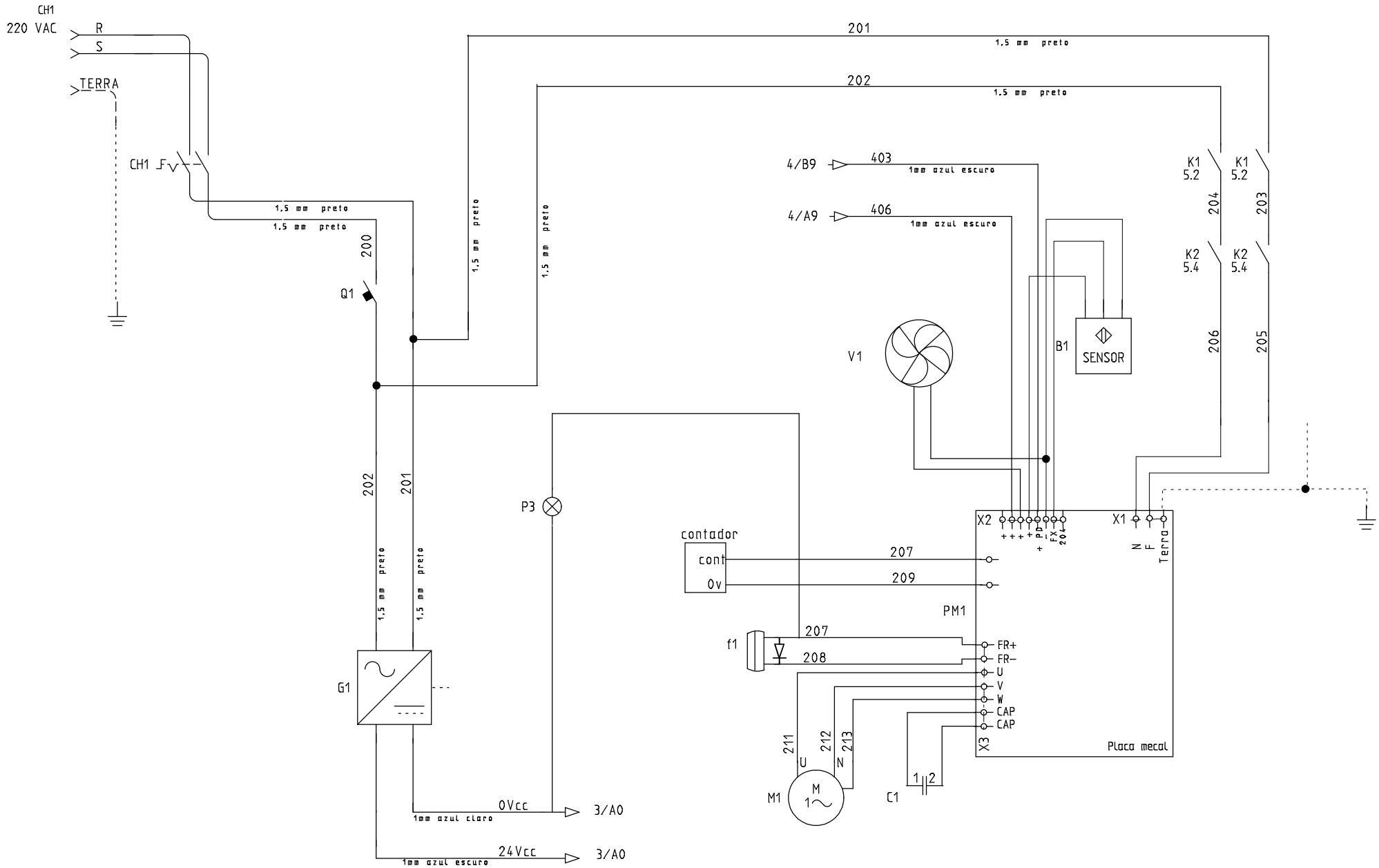
MecalBras
Eletromecânica de Precisão

Diagrama Elétrico

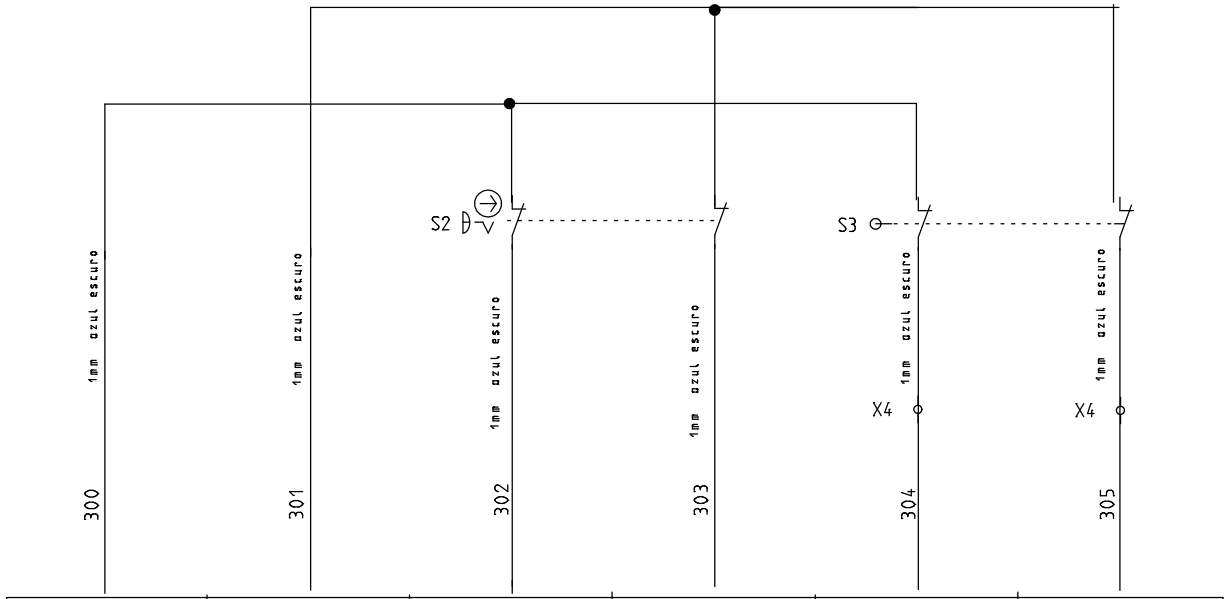
TT

Modelo	TT
Capacidade	1500 kg
Peso	51 kg
Alimentação	220 vca
Quantidade de fases	1 f
Numero de série	

Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 1/8

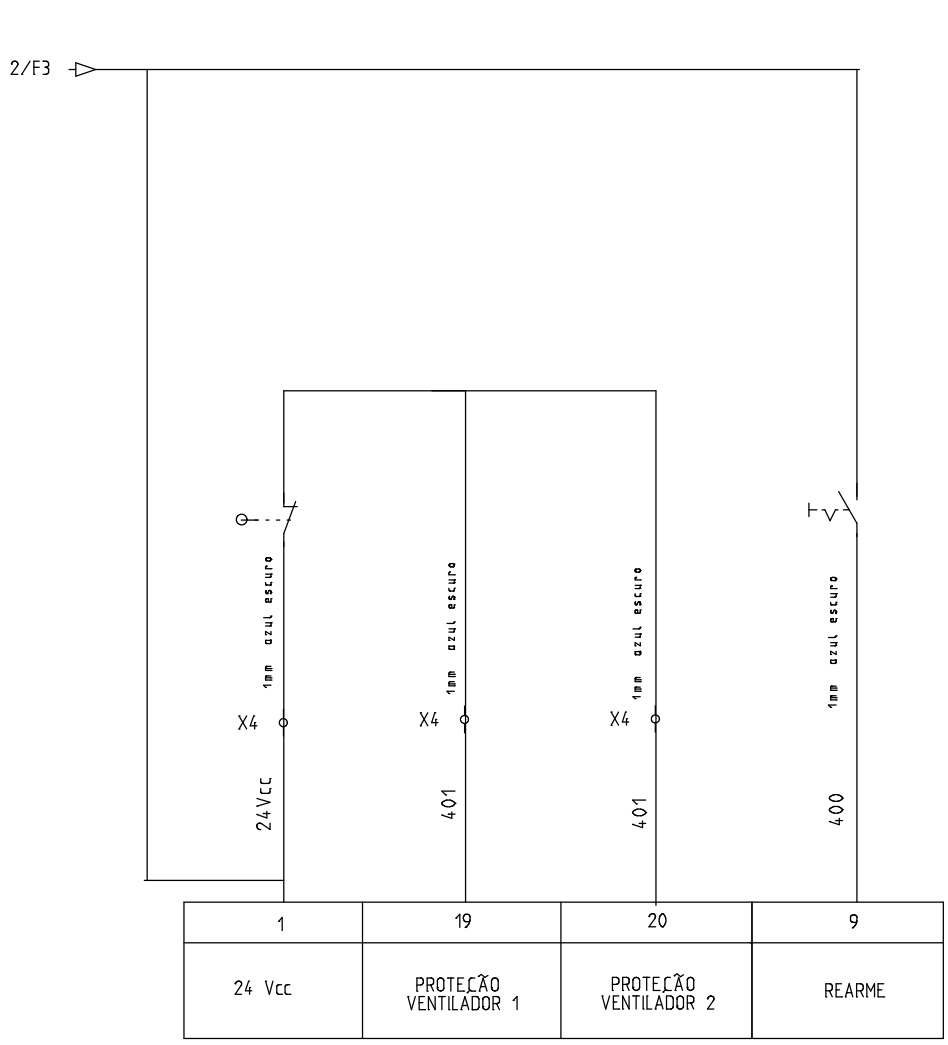


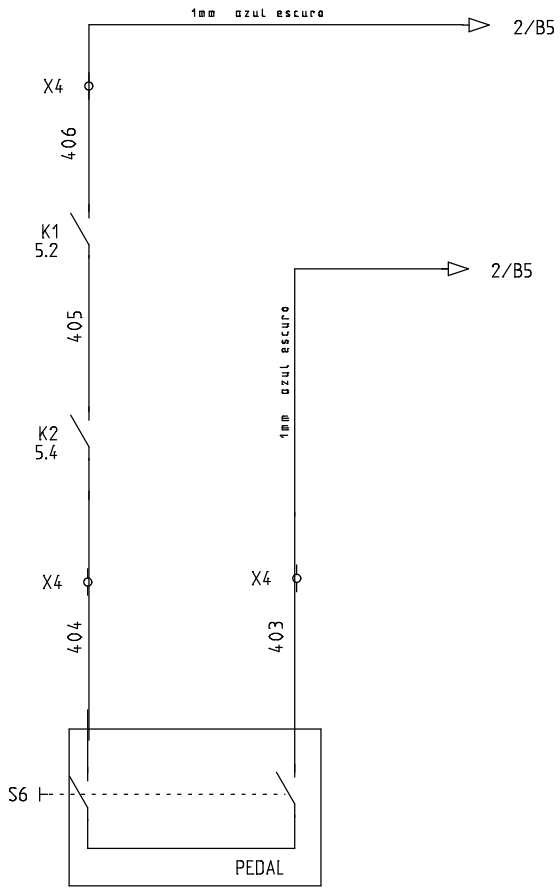
Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 2/8



3	4	17	18	21	22
TESTE__A	TESTE__B	EMERGENCIA CONTATATO 1	EMERGENCIA CONTATATO 2	PROTEÇÃO FRONTAL CONTATATO 1	PROTEÇÃO FRONTAL CONTATATO 2

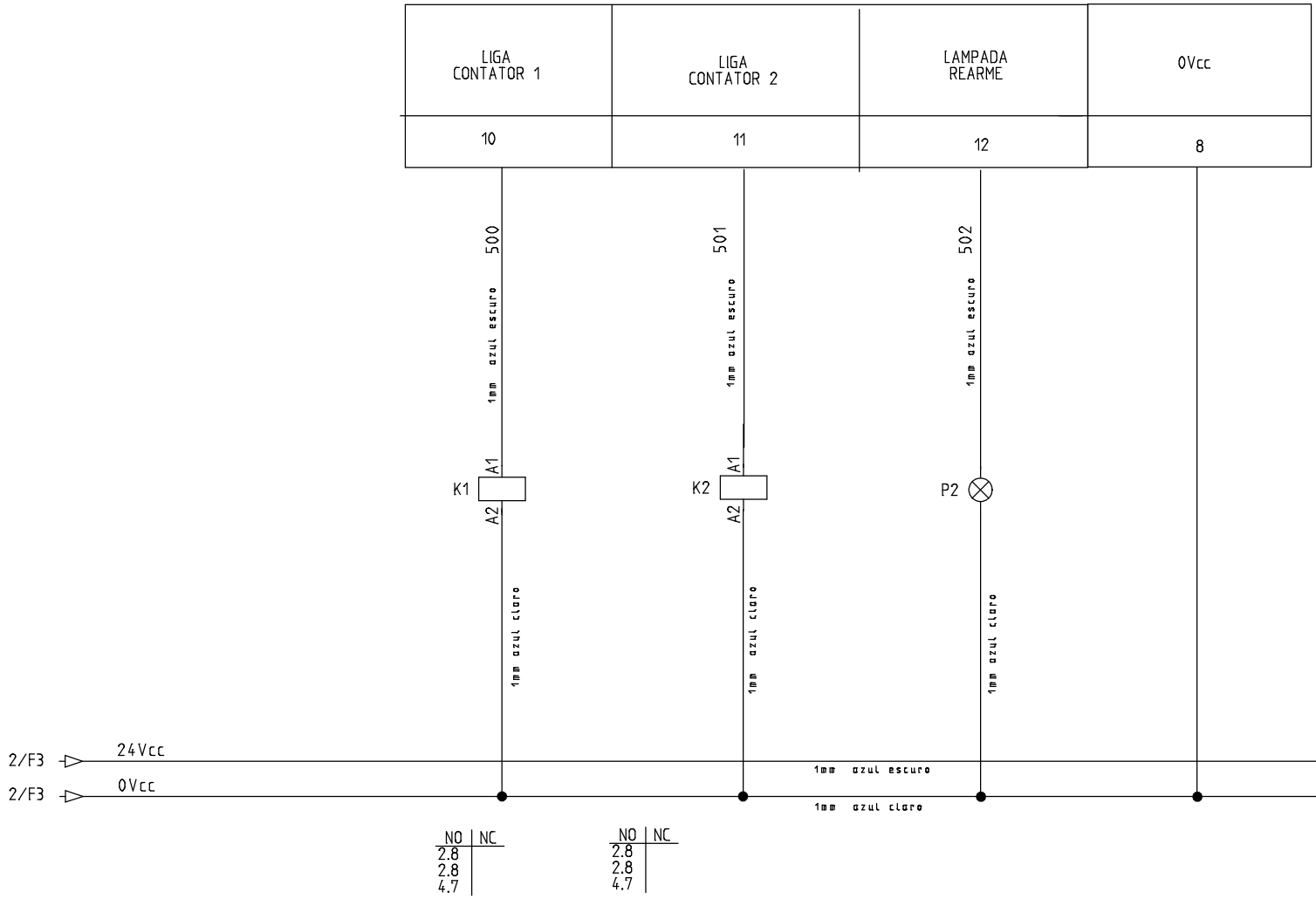
Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 3/8



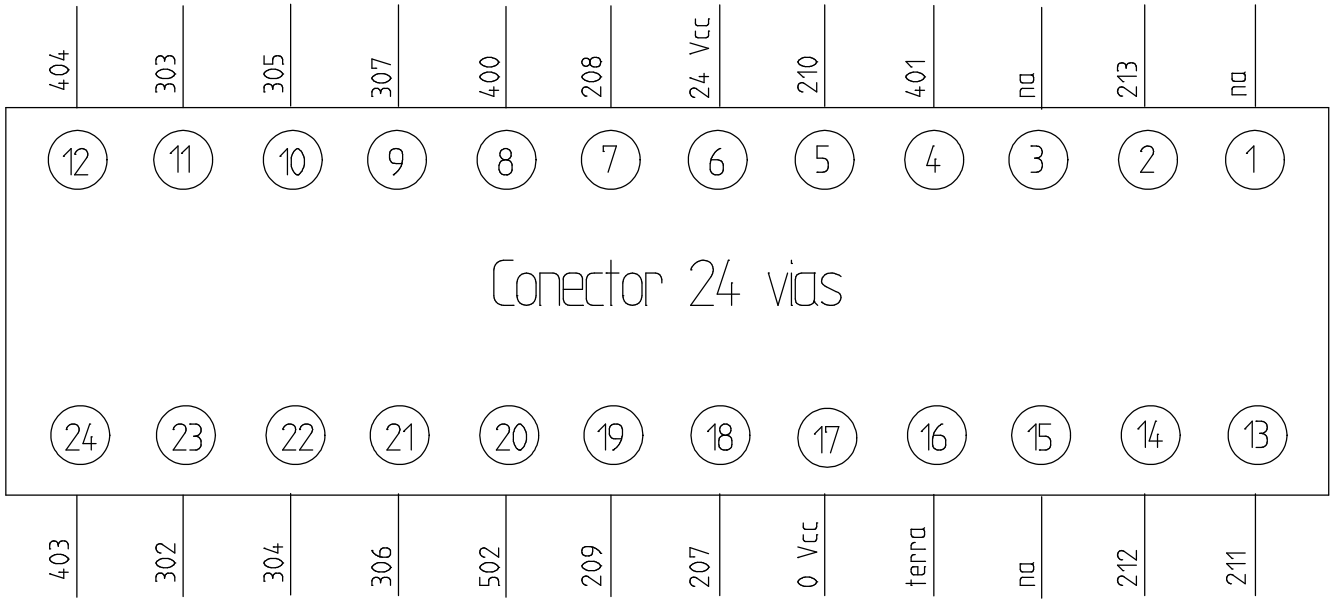


Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 4/8

MecalBras
Eletromecânica de Precisão



Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 5/8



Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 6/8

LISTA DE COMPONENTES

NOME	LOCALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	DADOS TECNICOS	FABRICANTE	CODIGO
---	---	controlador	controlador de segurança	Weg	108041101
C1H	2B1	Chave Seccionadora	12 A, 690 VCA, IP 20	Weg	108050401
Q1	2C2	Disjuntor monopolar	10 A, 1 polo, IP 20, curva C	Weg	108050901
G1	2E2	Fonte de alimentação	entrada– 100v a 240v, saida 24vcc, 48 w	Weg	108050701
B1	2C7	Sensor indutivo	cabo embutido 24vcc PNP	Telemecanique	880630033
V1	2C6	Ventilador do motor	24vcc 2,1w	Sunon	871680015
M1	2F5	Motor	220vca, 0,55 kva	Gamar	880610152
C1	2F6	Capacitor do motor	0,02mF 400v	Moro	870200071
PM1	2E7	Placa de disparo	220v	Mecal	801120127
F1	2E5	Freio do motor	24vcc 11,5w 7,5Nm	Intorq	880610152
SL1	3C1 3C2 5D4	Sinaleiro	led verde	Weg	108050304

Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 7/8

NOME	LOCALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	DADOS TECNICOS	FABRICANTE	CODIGO
S2	3C3	Botão de emergencia	2 NF	Weg	108040308
S3	3C5	Chave de proteção	2 NA	Weg	xxxxxxx
SL4	3C6 5D5	Botão de rearme	1 na + led	Weg	108040309
S5	4C1	Chave de proteção	1 na + 1nf	-----	870600002
S6	4C2	Pedal	2 na	Pizzato	880490000
K1	5D2	Contator	7a 3p +1na 24 vcc	Weg	108050801
K2	5D3	Contator	7a 3p +1na 24 vcc	Weg	108050801

Projeto:	Equipamento TT	Elaborado: Jeandro Oliveira	Revisado Renato Dias
Data: 10/02/2024	Numero de serie	Cliente:	Pagina 8/8