



IPG Politécnico
da Guarda
Escola Superior
de Tecnologia e Gestão

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Curso Técnico Superior Profissional
em Manutenção Industrial Eletromecatrónica

César Manuel Dantas Lima

setembro | 2018





Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico da Guarda

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

CÉSAR MANUEL DANTAS LIMA

RELATÓRIO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE TÉCNICO SUPERIOR PROFISSIONAL

EM MANUTENÇÃO INDUSTRIAL ELETROMECASTRÓNICA

Setembro de 2018



Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Instituto Politécnico da Guarda

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Relatório elaborado no âmbito da unidade curricular estágio para a obtenção do diploma de técnico superior profissional de manutenção industrial eletromecatrónica

Discente:

César Manuel Dantas Lima, N°1012347

Orientador:

João Lobão

Setembro de 2018

Ficha de Identificação

Estudante do curso Técnico Superior Profissional (TeSP) de Manutenção Industrial Eletromecatrónica

César Manuel Dantas Lima | n° 1012347

Instituição de acolhimento

SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A

Parque Industrial da Guarda

6300-625 Guarda

Telefone: 271 220 830 e Fax: 271 222 470

E-mail: guarda@sodecia.com

Web site: www.sodecia.com

Duração do estágio curricular

Início em 01/03/2018 | Fim em 13/07/2018 (750 horas)

Orientador de estágio

Professor Doutor João Lobão

Supervisor

Eng.º José Monteiro - Supervisor da Manutenção – Engenheiro Mecânico

Chefe da Equipa

Eng.º António Fernandes – Chefe da Manutenção – Engenheiro Eletrotécnico

Plano de Estágio

ACTIVIDADES PROGRAMADAS		DURAÇÃO															
Respons.	1ª Sem	2ª Semana					3ª Semana					4ª Sem					
		Março															
		1	2	5	6	7	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	26
PREVISTO		Real															
CRONOGRAMA																	
1 - Acolhimento Segurança e RH																	
a)	Aculturação e Procedimentos de Segurança	1	2	5	6	7											
L.A.																	
b)	Procedimentos de RH																
M.S.																	
c)	Vizita à Fábrica																
L.A.																	
2- Integração equipa de manutenção																	
a)	Apresentação à equipa de manutenção				5	6											
A.F.																	
b)	Apresentação e descrição de equipamentos de estampagem				5	6											
A.F.																	
c)	Apresentação e descrição de equipamentos de soldadura por pontos e pintura				5	6											
A.F.																	
d)	Apresentação e descrição de equipamentos de soldadura e marcação por laser				5	6											
A.F.																	
e)	Breve introdução a equipamentos de injeção de polímeros (processo e equipamentos)									12	13						
A.F.																	
f)	Trabalhos diversos de organização de stock de componentes para reposição em equipamentos														15	16	
A.F.																	
g)	Trabalhos diversos de electricidade																
A.F.																	
h)	Formação de equipamentos de lavagem de componentes (FIMEL)																27
A.F.																	
i)	Acompanhamento por turnos dos técnicos de manutenção na reparação, melhorias de equipamentos																
Téc. Mant.																	

DURAÇÃO		DURAÇÃO																																																																																																																																																															
10	11	4ª Semana		5ª Semana			6ª Semana			7ª Semana			8ª Semana			9ª Semana			10ª Semana			11ª Semana			12ª Semana			13ª Semana			14ª Semana			15ª Semana			16ª Semana			17ª Semana			18ª Semana			19ª Semana			20ª Semana																																																																																																																
		Abril																																								Maio																																								Junho																																								Julho																																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																																				
Página 1																																																																																																																																																																	

Resumo

A elaboração deste documento surge no âmbito da unidade curricular de Estágio, integrado no cumprimento de plano curricular do 2º Ano, 2º Semestre, do TeSP de Manutenção Industrial Eletromecatrónica da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda, tendo sido realizado na SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A, mais concretamente, na área da manutenção.

Teve a duração aproximada de quatro meses e meio, desde o dia 01 de março até ao dia 13 de julho do ano de 2018.

O presente relatório de estágio descreve e ilustra alguns dos trabalhos desenvolvidos durante a unidade curricular Estágio do TeSP manutenção industrial eletromecatrónica realizado da SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A.

O mesmo consiste, como o próprio título indica, num relatório com o intuito de realçar o que realizei durante todo o estágio e constitui um importante instrumento de capacitação na aquisição de conhecimentos saberes e práticas. Tem como objetivo aumentar a capacidade de aprender a partir das práticas realizadas, permitindo que, quer o conhecimento quer a experiência seja fundamentado e sustentado pela prática.

Este estágio foi um tempo de trabalho, de observação, de aprendizagem e de avaliação, em que se promoveu o encontro entre o Professor e o aluno num contexto de trabalho.

Siglas e abreviaturas

Body in White - Usar várias combinações técnicas para a junção das matérias

CNC - Controlo numérico computadorizado

Full servisse - Serviço completo

IACM - Indústria de acessórios e componentes metálicos

MIE - Manutenção industrial eletromecatrónica

OEM's - Fabricante do equipamento original

Roll Forming - A conformação por rolo, por exemplo estampagem

S.A - Sociedade anónima

SIMG - Sociedade industrial e metalurgia da Guarda

TeSP - Curso Técnico Superior Profissional

Índice

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivos do trabalho	2
1.3 Metodologia	3
1.4 Estrutura do relatório	4
2. Grupo SODÉCIA	5
2.1 História	5
2.2 Localização geográfica	6
2.3 Capacidades	7
2.4 Clientes do grupo SODÉCIA	8
2.5 SODÉCIA POWERTRAIN GUARDA, S.A.	8
2.5.1 História SODÉCIA POWERTRAIN GUARDA, S.A.	8
2.6 Setor de atividade	10
3. Trabalho desenvolvido	11
3.1 Componente teórica	11
3.1.1 Manutenção	11
3.1.1.1 Tipos de manutenção	11
3.1.2 Manutenção planeada preventiva	11
3.1.2.1 Sistemática	12
3.1.2.2 Condicionada	12
3.1.3 Manutenção planeada corretiva/ curativa	12
3.1.4 Manutenção não planeada corretiva	12
3.2 Componente prática	13
3.2.1 Máquina de injeção “ARBURG”	13
3.2.2 Compressor “KAESER CSDX 140 SFC”	18
3.2.3 Manutenções preventivas	21
3.2.3.1 Manutenção preventiva da ARBURG	21
3.2.3.2 Manutenção preventiva das torres de arrefecimento da soldadura a laser	25
3.2.4 Outros trabalhos efetuados	27
3.2.4.1 Linha de Pintura da tampa da caixa	27
3.2.4.2 Cogumelo de linha de pintura da tampa da caixa	28
3.2.4.3 Balancé 170 toneladas	29
3.3 Preenchimento pedidos de serviço e ordens de serviço	31
4. Formação de melhoria contínua	36
4.1 5S	36
4.1.1 Vantagens dos 5S	36
4.2 5PB	37
5. Conclusão	38
6. Web grafia	39
7. Anexos	40

Índice de imagens

Figura 1 - Localização mundial -----	6
Figura 2 - Localização na Europa -----	6
Figura 3 - Clientes-----	8
Figura 4 - SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A.-----	9
Figura 5 - SODÉCIA parte da estampagem-----	9
Figura 6 - ARBURG-----	13
Figura 7 - Disjuntor-----	14
Figura 8 - Resistência do bico-----	15
Figura 9 - Bico da injeção-----	15
Figura 10 - Isolamento do fio condutor danificado -----	16
Figura 11 - Manga de alta temperatura -----	16
Figura 12 - Fuso antes de ser limpo-----	17
Figura 13 - Fuso depois de ser limpo -----	17
Figura 14 - KAESER-----	18
Figura 15 - Bloco do tipo parafuso-----	18
Figura 16 - Localização da válvula-----	20
Figura 17 - Válvula desmontada -----	20
Figura 18 - Componentes da Válvula -----	21
Figura 19 - Guias das portas de proteção -----	22
Figura 20 - Placa móvel da mesa -----	22
Figura 21 - Placa móvel do bico-----	23
Figura 22 - Placa móvel do molde-----	23
Figura 23 - Motor elétrico -----	24
Figura 24 - Segurança da porta e do bico-----	24
Figura 25 - Tubos hidráulicos -----	25
Figura 26 - Torres de arrefecimento exteriores-----	26
Figura 27 - Sistema de bay pass -----	26
Figura 28 - Purgar, remoção de cúpula e substituição do filtro -----	27
Figura 29 - Espelho e reparação do motor-----	28
Figura 30 - Cogumelo -----	29
Figura 31 - Balancé 170 toneladas -----	30
Figura 32 - Fuso-----	30
Figura 33 - Comandos-----	31
Figura 34 - Pedido pelo chefe de equipa -----	32
Figura 35 - Conversão do pedido em ordem de serviço -----	32
Figura 36 - Preenchimento da ordem de serviço a)-----	33
Figura 37 - Preenchimento da ordem de serviço b) -----	33
Figura 38 - Debitar material -----	34
Figura 39 - Fecho da ordem de serviço-----	34
Figura 40 - Procedimento para ordens de serviço das manutenções preventivas -----	35

1. Introdução

1.1 Enquadramento

A elaboração deste documento surge no âmbito da unidade curricular Estágio, integrado no cumprimento de plano curricular do 2º Ano, 2º Semestre, do TeSP de Manutenção Industrial Eletromecatrónica da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda, tendo sido realizado na SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A, mais concretamente, na área da Manutenção.

Teve a duração aproximada de quatro meses e meio, desde o dia 01 de março até ao dia 13 de julho do ano 2018.

O mesmo consiste, como o próprio título indica, num relatório com o intuito de realçar o que realizei durante todo o estágio, constitui um importante instrumento de capacitação na aquisição de conhecimentos saberes e práticas. Tem como objetivo aumentar a capacidade de aprender a partir das práticas realizadas, permitindo que, quer o conhecimento quer a experiência seja fundamentado e sustentado pela prática.

Este estágio foi um tempo de trabalho, de observação, de aprendizagem e de avaliação, em que se promove o encontro entre o professor e o aluno num contexto de trabalho, os estágios destinam-se a complementar a formação teórico-prática, nas condições concretas do posto de trabalho de uma organização que se compromete a facultar a informação em condições para isso necessária.

1.2 Objetivos do trabalho

Preconizo com a realização deste relatório alcançar alguns objetivos entre os quais:

- Aprofundar conhecimentos teórico-práticos adquiridos na unidade orgânica do IPG e adquirir novos;
- Efetuar a ligação entre a teoria e a prática;
- Desenvolver competências na realização de documentos com recurso a metodologia científica;
- Analisar conscientemente o que ocorreu em termos de desenvolvimento pessoal e como futuro profissional;
- Descrever situações em termos de ações e pensamentos;
- Avaliar a minha ação na perspetiva pessoal realizada em cada situação;
- Refletir criticamente a forma como decorreu todo o estágio;
- Identificar as dificuldades sentidas;
- Descrever experiências enriquecedoras a nível pessoal e profissional;
- Servir de elemento de avaliação.

1.3 Metodologia

A metodologia adotada para a elaboração deste relatório é um método descritivo e científico de conhecimentos pedagógicos adquiridos anteriormente baseados na revisão bibliográfica, entrevistas informais à equipa da manutenção e engenharia, observação e intervenção direta no local e nas atividades desenvolvidas.

1.4 Estrutura do relatório

Este documento é composto por uma introdução, depois um capítulo sobre o grupo SODÉCIA, composto por história, localização geográfica, capacidades, clientes do grupo SODÉCIA, história SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A e setor de atividade, depois um capítulo sobre o trabalho desenvolvido subdividido em manutenção e seus tipos, por fim um capítulo acerca de formação de melhoria contínua, finalizando com a conclusão.

2. Grupo SODÉCIA

2.1 História

A SODÉCIA é um grupo industrial Português, com sede na Maia.

A atuar no mercado de componentes automóveis desde 1980, o Grupo SODÉCIA consolidou a sua experiência no desenvolvimento e produção de pequenos e médios componentes estampados, subconjuntos genéricos, conjuntos soldados, estruturas metálicas de assentos, pedaleiras e travões de mão, entre outros.

O Grupo SODÉCIA opera a nível mundial como fornecedor full service no ramo automóvel, nomeadamente em produtos como chassis, powertrain e body in white.

Como parceiro dos principais OEM's a nível mundial, a Sodécia tem como objetivo fornecer soluções integradas de produtos que satisfaçam os mais elevados níveis de exigência dos seus clientes, agregando constantemente valor aos seus desafios, excedendo as suas expectativas e participando no seu sucesso.

Atualmente, o Grupo tem aproximadamente 4.997 colaboradores. Com representação em 42 locais a nível mundial que estão identificadas na figura 1 e 2.

2.2 Localização geográfica

Está presente em 42 locais em todo o Mundo.



Figura 1 - Localização mundial

Na europa



Figura 2 - Localização na Europa

2.3 Capacidades

A atividade da empresa desenvolve-se em torno das seguintes capacidades:

- Pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos;
- Simulations engineering;
- Desenho e fabrico de ferramentas;
- Estampagem;
- Corte fino;
- Injeção de plástico;
- Dobragem de arames e tubos;
- Soldadura laser;
- Soldadura por projeção, pontos e MIG;
- Maquinação CNC;
- Tratamento de superfícies;
- Montagem;
- Testes;
- Estampagem a quente;
- Roll forming;
- Estampagem em aços macios, dupla fase, multifásicos e extra resistentes;
- Estampagem em alumínio.

2.4 Clientes do grupo SODÉCIA

Os principais clientes são:

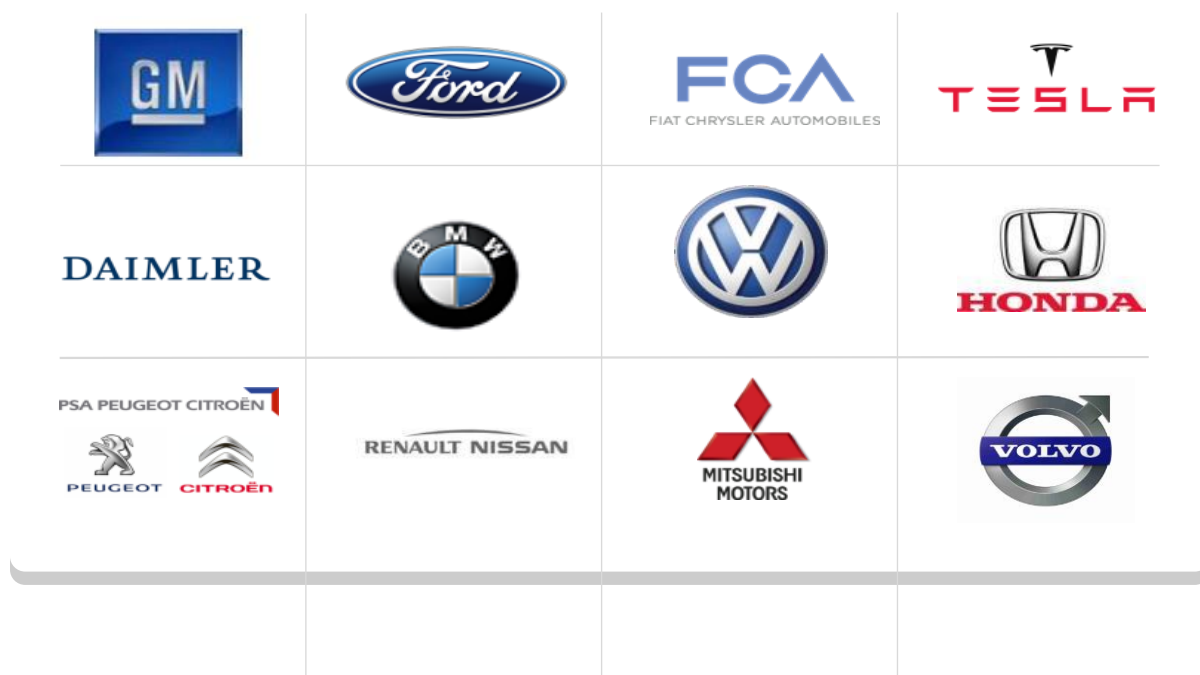


Figura 3 - Clientes

2.5 SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A

2.5.1 História da SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A

A SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A. pertence ao Grupo Industrial Português SODÉCIA com sede na Maia.

O Grupo SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A. nasceu em Portugal, na cidade de Matosinhos - Porto, com a fundação da IACM em 1980.



Figura 4 - SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A.

Em 2001, com a fusão industrial entre a IACM e a SIMG, empresa constituída em 1988, a atuar no sector das estruturas e bancos para o ramo automóvel, resultou a criação da SODÉCIA-Sociedade Industrial de Metalurgia da Guarda, agora denominada por SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A.



Figura 5 - SODÉCIA parte da estampagem

A fábrica situa-se no interior centro do país, na cidade da Guarda, conferindo-lhe uma localização privilegiada, pela proximidade geográfica com Espanha e Europa Central.

A atuar no mercado de componentes automóveis desde 1980, a SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A. consolidou a sua experiência na produção de pequenos e médios componentes estampados, subconjuntos genéricos, conjuntos soldados e estruturas metálicas de assentos, entre outros.

Os seus produtos destinam-se principalmente ao mercado interno, mas exporta, também, para vários países da Europa, da América do Sul e EUA.

2.6 Setor de atividade

O setor de atividade onde realizei o estágio é constituído por um local principal da manutenção onde existem componentes para as reparações, duas secretárias com um computador para fazer os registos, um local chamado “ferramentaria” onde todos os tipos de ferramentas são produzidas e reparadas, onde existem fresadoras, máquinas CNC, etc...

Cada linha de montagem da fábrica tem uma bancada de apoio à manutenção com os seus respetivos carros de ferramentas. A equipa de manutenção é constituída por nove técnicos incluído o chefe de equipa.

3 Trabalho desenvolvido

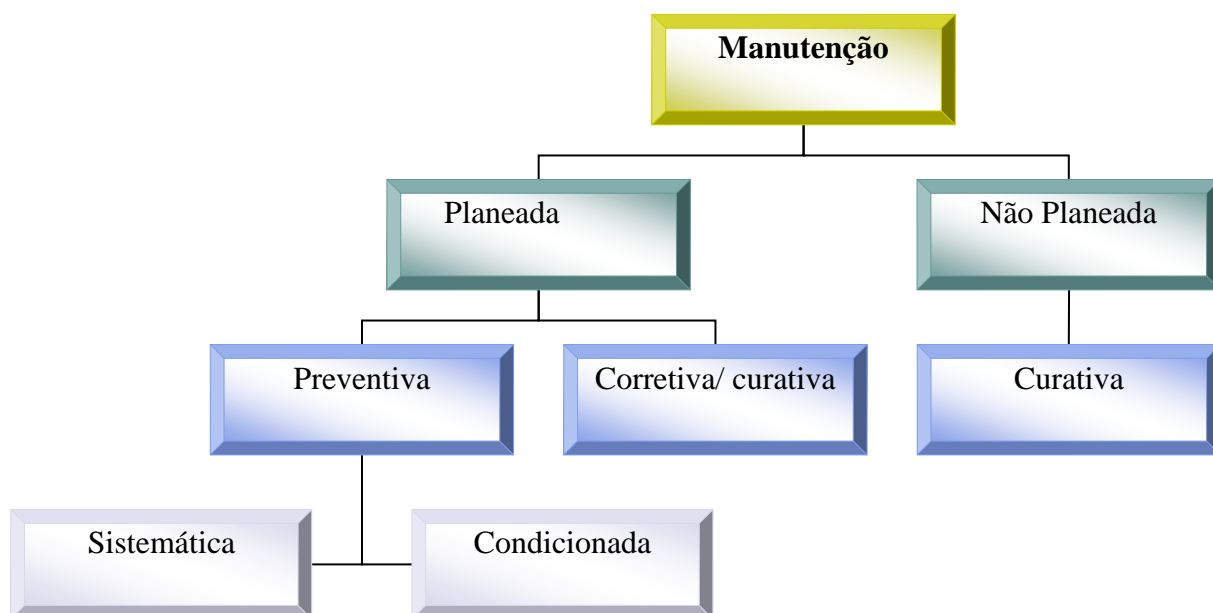
3.1 Componente teórica

3.1.1 Manutenção

Manutenção é um conjunto de ações que tem como objetivo executar as operações necessárias, durante o ciclo de vida útil garantindo a manutenção ou reposição de bom estado de funcionamento de um equipamento ou serviço.

3.1.1.1 Tipos de Manutenção

A manutenção pode ser classificada de vários tipos:



3.1.2 Manutenção Planeada Preventiva

Manutenção efetuada com intenção de reduzir a probabilidade de avaria, sendo na minha opinião a mais importante.

3.1.2.1 Sistemática

As intervenções de manutenção preventiva sistemática desencadeiam-se periodicamente e são pré-determinadas.

3.1.2.2 Condicionada

A Manutenção Preventiva Condicionada, como a designação indicia, é condicionada a valores característicos de parâmetros que descrevem o funcionamento do equipamento e/ou seus componentes, baseia-se na medida e diagnóstico.

3.1.3 Manutenção planeada corretiva/ curativa

A reparação é feita num momento previamente programado com a produção no caso de uma fábrica, com todos os recursos necessários antes que a falha aconteça; esse tipo de manutenção só é possível quando se consegue identificar um problema que inevitavelmente causará uma falha.

3.1.4 Manutenção não planeada curativa

A Manutenção Curativa é efetuada após a ocorrência súbita e imprevisível de uma anomalia/avaria, da qual resulta a interrupção do funcionamento do equipamento, nestes casos a intervenção da manutenção é urgente para repor, no mais curto espaço de tempo, as normais condições de funcionamento do equipamento.

3.2 Componente prática

Durante o período de estágio deparei-me com muitas situações de avarias, escolhi duas delas que vão ser apresentadas a seguir. A primeira é sobre uma máquina de injeção e a segunda é sobre um compressor, vou também falar de duas manutenções preventivas e de outros trabalhos efetuados.

3.2.1 Máquina de injeção “ARBURG”

A ARBURG é uma máquina de injeção de plástico, híbrida por ser composta por uma parte elétrica e outra parte hidráulica. É elétrica nos eixos de abertura e fecho do molde, comandados por servomotores, e a parte da injeção é comandada por uma bomba hidráulica, a distância entre colunas onde pode ser colocado o molde é de 570 mm limitando assim o tamanho do molde a esse valor.



Figura 6 - ARBURG

Foi efetuado um pedido de serviço pelo chefe responsável da linha de montagem “9G”, uma vez que estava a desligar o disjuntor (fig.7 e anexo) do quadro de aparelhagem quando ligava as resistências do bico de aquecimento (fig.8) da máquina injetora. Assim suspeitou-se que o problema viria das resistências. Procedi à desmontagem do bico (fig.9) e de modo a identificar o problema, com um multímetro verifiquei a continuidade da fase das resistências com o barramento de terra. No teste de continuidade verificou-se que uma das resistências tinha continuidade com o barramento de terra, sugerindo assim que existia um curto-circuito entre a fase e a terra. Segui os fios condutores e detetei que um deles estava com o isolamento danificado (fig.10) e a fazer contacto com a carcaça, provocando assim o curto-circuito que provocava o problema.

Um modo alternativo de verificação de situações deste género, seria a utilização de um megahomímetro, permitindo verificar a resistência de isolamento entre as fases, neutro e terra dos equipamentos, no caso de a falha não ser ainda total.

Detetado o problema, desmontei a resistência e coloquei uma manga de isolamento de alta temperatura no condutor danificado (fig.11) de modo a repor o isolamento e evitar que volte a acontecer, não foi necessário substituir a resistência, uma vez que, estava em condições para voltar a ser usada, pois foram comparados os valores da resistência de aquecimento reparada com os de uma resistência de aquecimento nova.

Aproveitei que a máquina estava parada para limpar o fuso sem fim que anda dentro do bico (fig.12 e 13), este tem como função dar pressão ao plástico derretido para que entre dentro do molde e chegue a todos os canais, foi utilizado uma escova de aço e um maçarico de maneira a retirar o material solidificado.



Figura 7 - Disjuntor



Figura 8 - Resistência do bico



Figura 9 - Bico da injeção



Figura 10 - Isolamento do fio condutor danificado



Figura 11 - Manga de alta temperatura



Figura 12 - Fuso antes de ser limpo



Figura 13 - Fuso depois de ser limpo

3.2.2 Compressor “KAESER CSDX 140 SFC”

KAESER CSDX 140 SFC (fig.14) é um dos 3 compressores existentes para alimentar o ar comprimido de toda a fábrica, é do tipo parafuso (fig.15) e gera 13 bar de pressão. O compressor é um equipamento industrial concebido para aumentar a pressão de um fluido.



Figura 14 - KAESER



Figura 15 - Bloco do tipo parafuso

Um dia as máquinas pneumáticas da fábrica entraram em paragem de segurança, o que provoca o acionamento dos alarmes sonoros e luminosos. A equipa de manutenção onde eu estava incluído tendo verificado este facto, rapidamente se deslocou para as zonas das máquinas com alarme ligado de modo a identificar a origem do problema. Tendo em consideração que todas as máquinas que estavam paradas e com alarme ligado necessitavam de ar comprimido para o seu funcionamento levou a que a equipa de manutenção suspeitasse que a origem do problema seria a falta de pressão no circuito de ar comprimido, situação esta que foi confirmada pela verificação de falta de pressão nos manómetros colocados ao longo do circuito.

Verificada a falta de pressão, a equipa dirigiu-se à sala dos compressores, verificando a paragem do compressor KAESER, indicando no seu painel de instruções que uma das válvulas de contra pressão estava defeituosa, entrando o compressor em paragem automática. Analisada a válvula de contra pressão (fig.16) verificou-se que esta estava encravada, porque uma das suas molas estava sem força, não permitindo que esta estivesse sempre em movimento, para cima e para baixo com o auxílio de duas molas de pressão e do retentor, que tem como função separar o óleo lubrificante do ar (fig.17 e 18).

Foi substituída a mola defeituosa, e os restantes componentes do kit de reparação para não haver um desequilíbrio nos componentes composto por dois retentores e duas molas.

Esta válvula por indicação do fabricante deve ser reparada (todo o conjunto do kit de reparação) de 5000 em 5000 horas de trabalho, neste caso verificou-se que a válvula em questão já tinha 7000 h de funcionamento sem ter sido feita a sua manutenção. Como não foi feita a manutenção preventiva indicada para não pararem a produção 1 hora, teve de ser feita como manutenção corretiva não planeada com um tempo de 4h. Por circunstâncias como esta é que as manutenções preventivas devem ser cumpridas à risca.

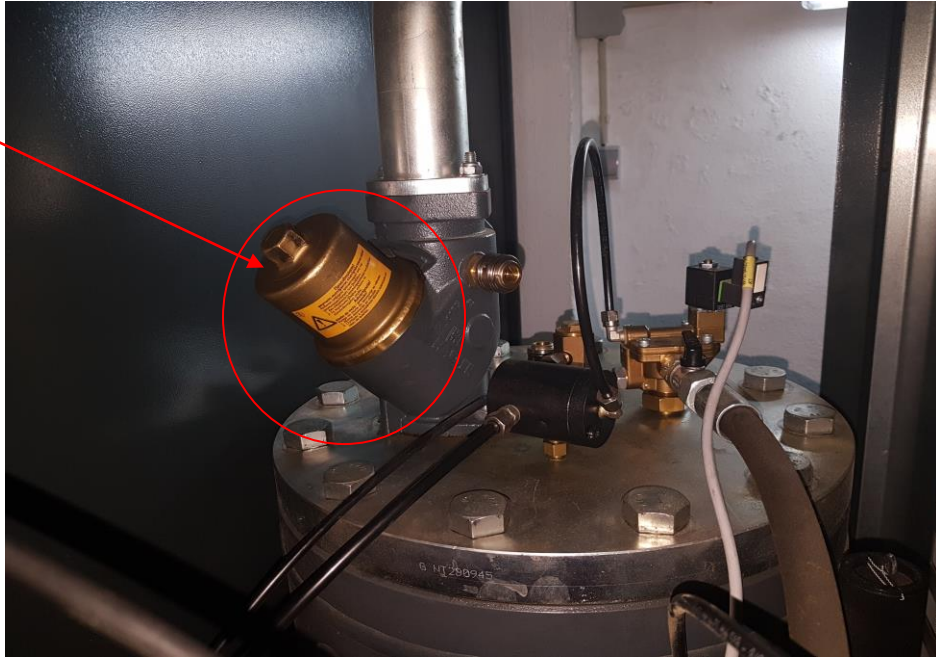


Figura 16 - Localização da válvula



Figura 17 - Válvula desmontada



Figura 18 - Componentes da Válvula

3.2.3 Manutenções preventivas

3.2.3.1 Manutenção preventiva da ARBURG

A manutenção preventiva deste equipamento é muito importante, devido à precisão que ele tem e ao custo do material.

Ações de manutenção preventiva da ARBURG:

1-Limpar e lubrificar guias das portas de proteção. A massa lubrificante a utilizar é RENOLIT CX-EP2.



Figura 19 - Guias das portas de proteção

2-Lubrificar os rolamentos de apoio da placa móvel com massa lubrificante.



Figura 20 - Placa móvel da mesa

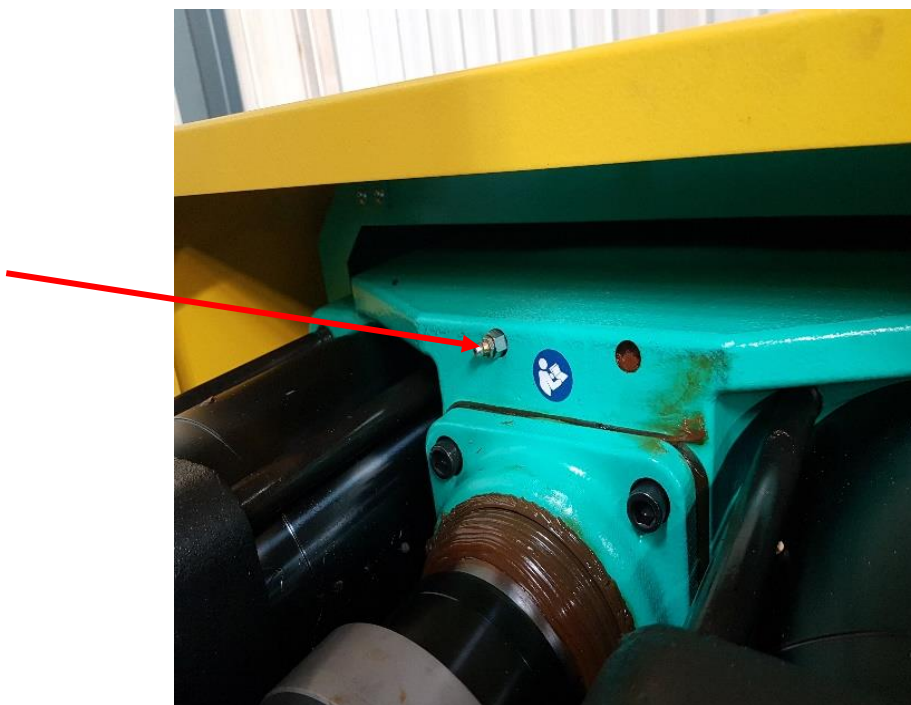


Figura 21 - Placa móvel do bico

3-Verificar o estado e lubrificar a placa móvel do molde.

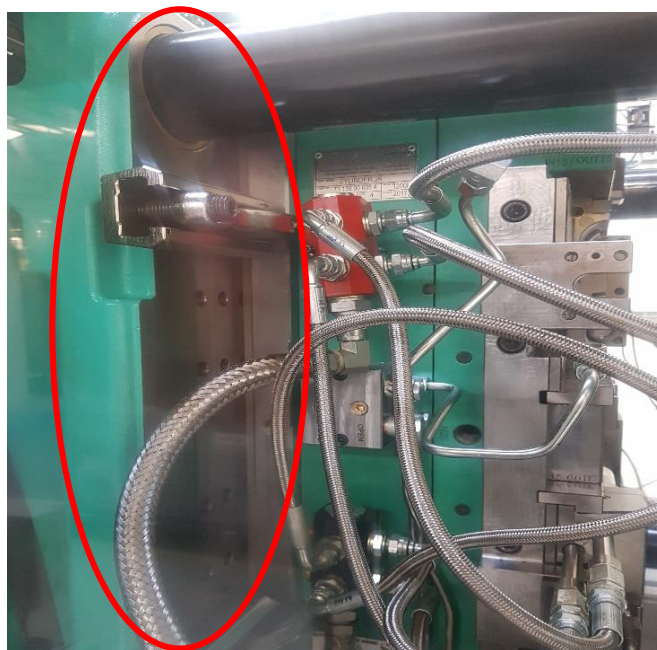


Figura 22 - Placa móvel do molde

4-Verificar o estado e limpar ventoinha e exterior do motor elétrico.



Figura 23 - Motor elétrico

5-Verificar dispositivos de segurança e encostos mecânicos

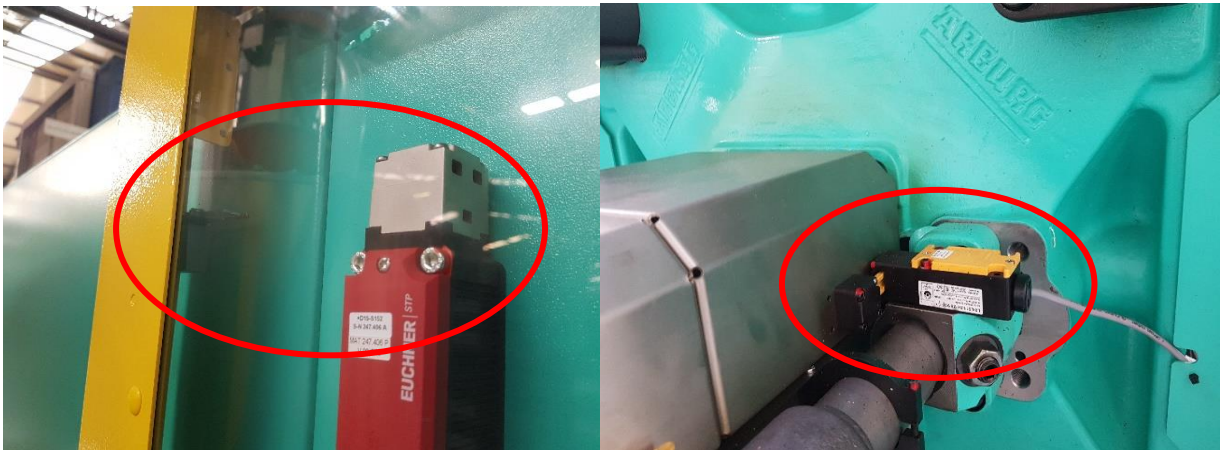


Figura 24 - Segurança da porta e do bico

6-Verificar o estado dos tubos hidráulicos e possíveis fugas.

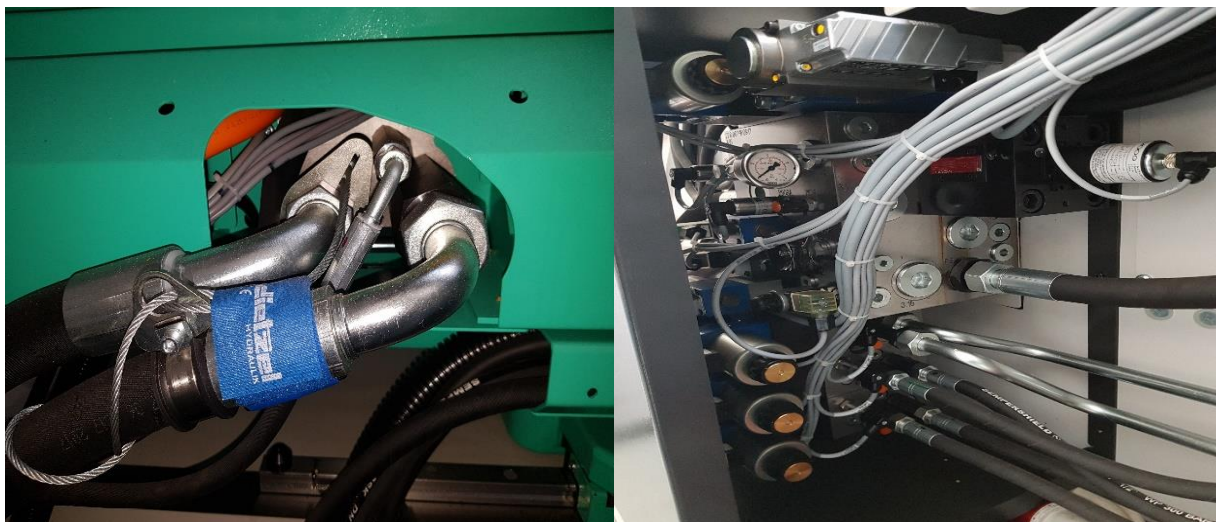


Figura 25 - Tubos hidráulicos

3.2.3.2 Manutenção preventiva das torres de arrefecimento da soldadura a laser

Substituição de filtros de água da torre de arrefecimento exterior: para realizar essa operação é necessário fazer um bay pass para evitar desligar a bomba de circulação. Este tem uma sequência a seguir para não dar seguimento ao lixo do filtro, depois do bay pass estar feito purga-se para retirar a pressão, só depois desses procedimentos se pode remover a cúpula onde está o filtro.

Esta manutenção preventiva previne que os canais de refrigeração do laser se entupam, um dos sintomas em que o filtro deve ser trocado é quando a pressão verificada no respetivo manómetro baixa, é feita todas as sextas feiras, se necessário troca-se mais cedo, principalmente, no verão devido às poeiras.



Figura 26 - Torres de arrefecimento exteriores



Figura 27 - Sistema de bay pass



Figura 28 - Purgar, remoção de cúpula e substituição do filtro

3.2.4 Outros trabalhos efetuados

3.2.4.1 Linha de pintura da Tampa da Caixa

Avaria

O primeiro tapete de descarga de peças deixou de funcionar, a máquina está em alarme e o tapete não anda.

Resolução da avaria

Verificado o problema, analisou-se o motor fazendo uma ligação direta à rede que permitiu concluir que este funcionava. De seguida foram verificadas as fotocélulas, verificando-se que um dos espelhos refletores estava danificado, não permitindo a reflexão do feixe emitido pela célula o que fazia com que a fotocélula indicasse uma situação fictícia de encravamento de uma tampa, levando o tapete a parar.

Foi substituído o espelho de modo a solucionar o problema. No entanto ao testar o equipamento todo verifiquei que o motor do tapete estava a fazer um roído estranho e uma vibração fora do normal, o que poderia indicar rolamentos gastos ou gripados. Iniciei a desmontagem do motor e foi verificado que os rolamentos estavam gastos, depois de uma boa limpeza foram colocados os rolamentos novos e foi feita a montagem do equipamento.



Figura 29 - Espelho e reparação do motor

3.2.4.2 Cogumelo da linha de pintura da tampa da caixa

Paragem

O equipamento onde a tinta em pó passa por um processo de filtragem para ser armazenada e depois injetada para as pistolas de pintura, estava tapado e o equipamento entrou em segurança com um aviso sonoro.

Resolução de avaria

Desmontar cogumelo (fig.30), limpeza do crivo e afinação do retentor de borracha, limpeza das bombas e fazer teste a máquina ao equipamento.



Figura 30 - Cogumelo

3.2.4.3 Balancé 170 toneladas

Paragem

Balancé encravado em baixo (fig.31), com os micros interruptores de fim de curso do encravamento ativos.

Resolução da avaria

Desenroscar o fuso (fig.32) de modo a aliviar a pressão, inverter motor do balancé (a ordem é feita nos comandos (fig.33) na posição de comando manual), trocar relés temporizados, colocar balancé em cima e colocar fuso na posição de trabalho.



Figura 31 - Balancé 170 toneladas

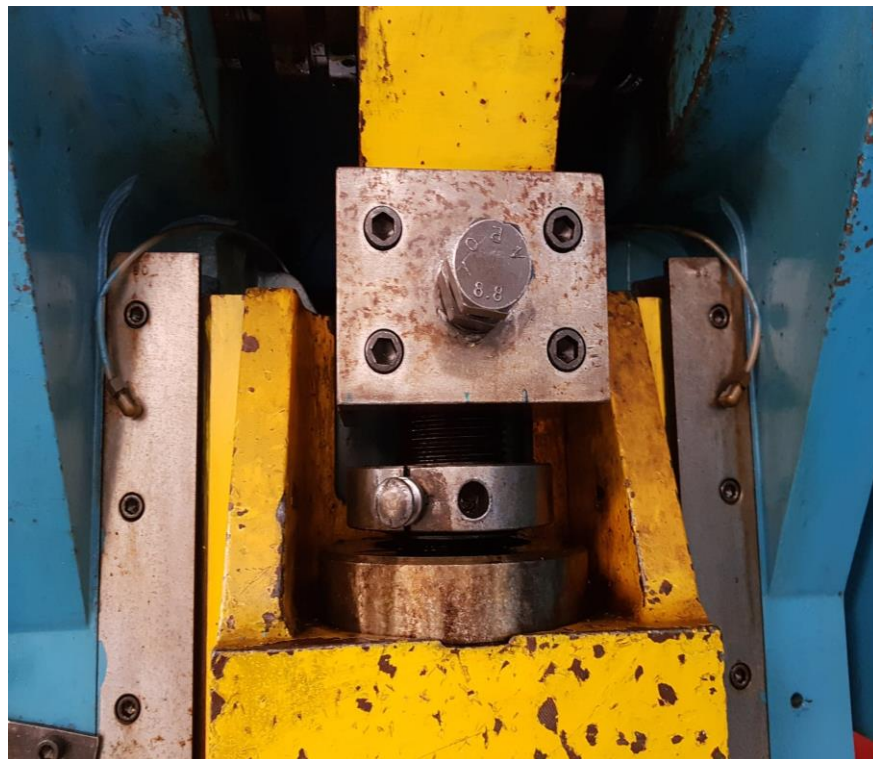


Figura 32 - Fuso



Figura 33 - Comandos

3.3 Preenchimento pedidos de serviço e ordens de serviço

Na empresa todos os pedidos de serviço efetuados pelo chefe de equipa da linha de montagem têm de ser preenchidos, tal como as ordens de serviço de manutenção dos equipamentos também. Estes dados ficam registados no sistema informático, como uma boa forma de manter os conteúdos organizados e se necessário for preciso verificar algum histórico.

Têm o seguinte procedimento:

1º feito o pedido pelo chefe de equipa responsável pela linha de montagem

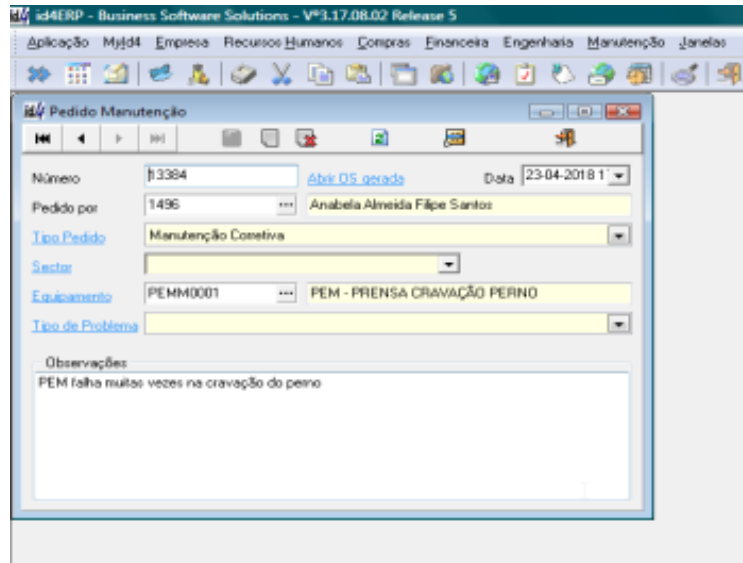


Figura 34 - Pedido pelo chefe de equipa

2º Converter o pedido em ordem de serviço

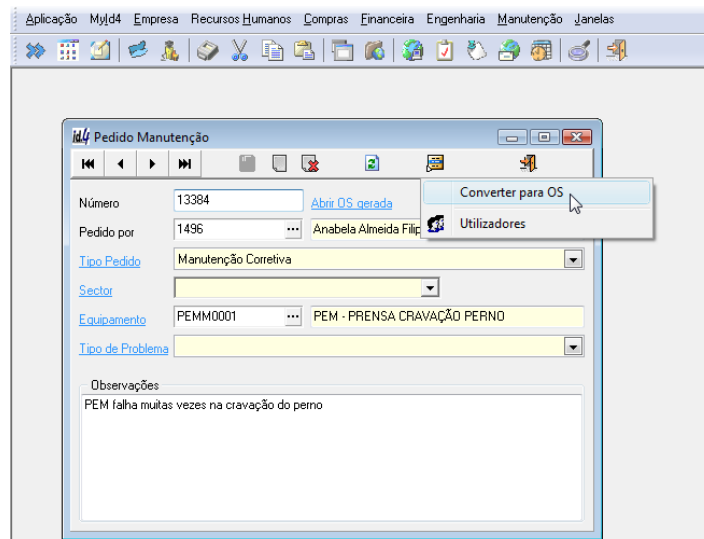


Figura 35 - Conversão do pedido em ordem de serviço

3º Preencher ordem de serviço

Ordem de Serviço

Dados Gerais | Problema | Instruções Extra | Relatório | Relatório (Cont) | Registro | Atraso na Ordem Serviço

Pedido Manutenção: N°13384

Número: 2483 | Data: 23-04-2018 | Hora: 19:48:10 | Status: Efectuada

Tipo Pedido: Manutenção Corretiva | Turno: 2º Turno | T. Interv.: T. Interv.

Equipamento: PEMM0001 | Descrição: PEM - PRENSA CRAVAÇÃO PERNO

Responsável: Interno | 1458 | Carlos Alberto Amaral Rodrigues

Plano Manut.: []

Operação	Tempo	Estado	Observações
<input checked="" type="checkbox"/> LUBRIFICAR EIXOS X, Y E Z (GUIAS E FUSOS: RENOLI 0			
<input checked="" type="checkbox"/> LIMPAR E VERIFICAR ESTADO DA ESTEIRA/FOLES D 0			
<input type="checkbox"/> LIMPAR A MÁQUINA E EQUIPAMENTOS	10		
<input type="checkbox"/> VERIFICAR FUNCIONAMENTO E CONFORMIDADE DA(0			
<input type="checkbox"/> VERIFICAÇÃO DO COMANDO BIMANUAL	0		
<input type="checkbox"/> VERIFICAÇÃO DO BLOCO DE SEGURANÇA	0		
<input type="checkbox"/> VERIFICAÇÃO DE SEGURANÇA DAS PORTAS FRONTA 0			
<input type="checkbox"/> VERIFICAR NÍVEL DE ÓLEO E LUBRIFICAÇÃO	0		
<input type="checkbox"/> SUBSTITUIR FILTRO DE VENTILAÇÃO DO MOTOR PF 0			
<input type="checkbox"/> VERIFICAR OS ACOPLAMENTOS E POLIAS DE TRANS 0			
<input type="checkbox"/> VERIFICAR A EXISTÊNCIA DE FUGAS DE ÓLEO, REPA 0			
<input type="checkbox"/> VERIFICAR FUGAS DE AR COMPRIMIDO	0		
<input type="checkbox"/> VERIFICAR PARALELISMO DAS MESAS E APERTO DA 0			
<input type="checkbox"/> VERIFICAR ESTADO DAS CORREIAS DE TRANSMISSÃO			

Estado: FIRME | Modo: Leitura/Escreita

Figura 36 - Preenchimento da ordem de serviço a)

Ordem de Serviço

Dados Gerais | Problema | Instruções Extra | Relatório | Relatório (Cont) | Registro | Atraso na Ordem Serviço

Início / Fim	Data Início	Hora Início	Data Fim	Hora Fim	Duração (Horas)	Colaborador
<input type="checkbox"/>	23-04-2018	18:40	23-04-2018	19:00	0,33	Carlos Alberto Amaral Rodrigues

Ações Desenvolvidas

Hora de Paragem: 18h40 | Hora início de trabalho:19

Causa da Avaria:
nao crava corretamente nas duas posições

Periodicidade:
Frequente

Descrição da Resolução

Resolução da avaria:
Alinhar matriz
verifiquei que as peças variam todas a posição dos furos em relação a matriz
umas crava bem outras nao
tentou-se afinar a matriz para as peças mas nao da para afinar muito mais

Precauções e necessidades:

Figura 37 - Preenchimento da ordem de serviço b)

4º Se caso for necessário debitar material ir a relatório

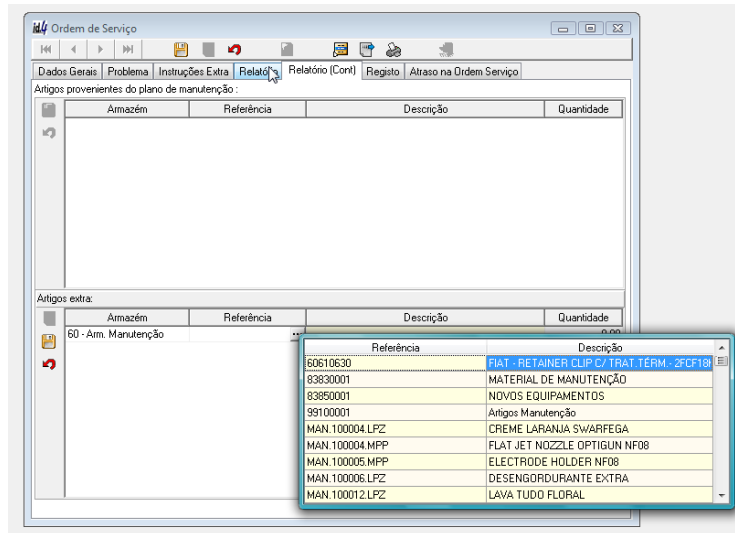


Figura 38 - Debitar material

5º Colocar o material desejado e quantidade depois gravar e por fim fechar a ordem de serviço.

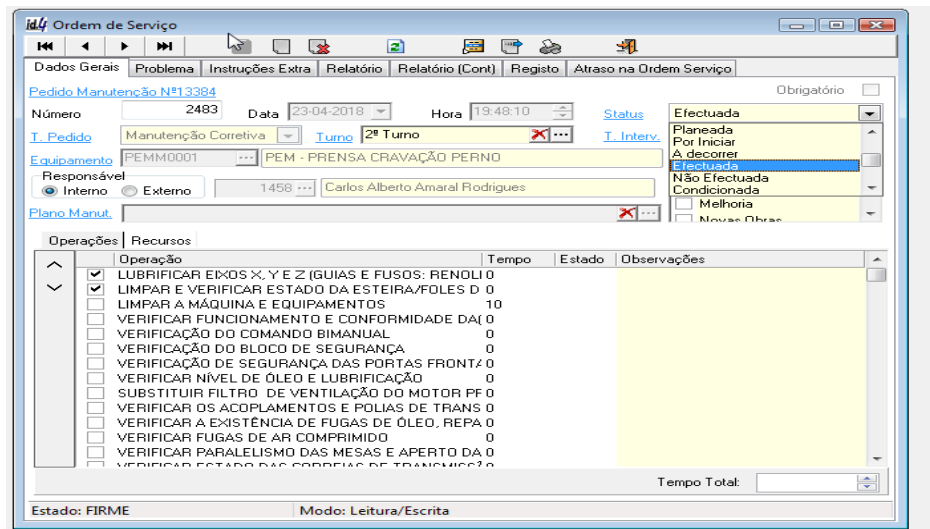


Figura 39 - Fecho da ordem de serviço

Para fechar ordens de serviço das preventivas é necessário fazer o mesmo procedimento, preenchendo a ordem de serviço com data e hora e gravar. Neste caso das preventivas não se conseguem fechar diretamente têm de se seleccionar a opção Manutenção, Plano de Manutenção e em seguida Gestão de Intervenções.

Vai abrir uma janela com listagem e aí procuramos a ordem de serviço desejada, depois coloca-se a ordem de serviço como efetuada e clica-se duas vezes por cima dela para abrir a janela da ordem de serviço para se conseguir fechar a ordem de serviço em causa.

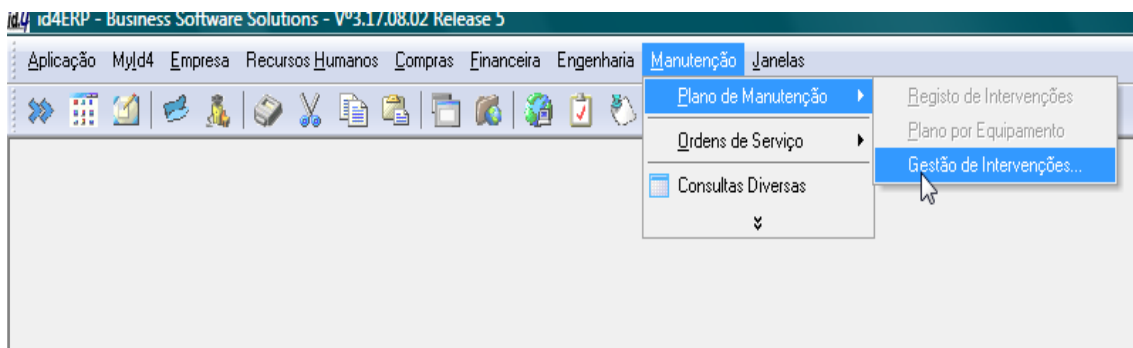


Figura 40 - Procedimento para ordens de serviço das manutenções preventivas

4. Formação de melhoria contínua

Na SODÉCIA POWERTRAIN Guarda, S.A. dão a oportunidade de fazer formações direcionadas com a empresa. Obtive a formação de melhoria contínua com uma avaliação final positiva e foi dado um certificado com o comprovativo da formação.

4.1. 5S

É um método de trabalho para criar e manter um local de trabalho organizado, limpo e de alto desempenho, e é assente em 5 pontos fundamentais, que tiveram origem em 5 palavras japonesas.

- SERIE- SEPARAR
- SEITON- ORGANIZAR
- SEISO-LIMPAR
- SEIKETSU-PADRONIZAR
- SHITSUKE-MANTER

4.1.1 Vantagens dos 5s

- Segurança
 - Redução do risco de acidentes;
- Produtividade
 - Redução das movimentações e tempos improdutivo;
 - Prevenção de paragens inesperadas, estimulando a manutenção preventiva;
- Qualidade
 - Melhoria na qualidade dos produtos e serviços;
- Espaço
 - Libertar espaço ocupado;
- Bem-estar
 - Mais qualidade de vida;
- Dar uma boa impressão
 - Às visitas: Administração, clientes, fornecedores,

4.2 5PB

O “5 PB” tem como objetivo resolver um problema, ou seja, garantir que o mesmo não volta a acontecer. É uma técnica para encontrar a causa raiz de um problema e assim implementar as respetivas ações, é uma ferramenta a usar em qualquer área (Segurança, Qualidade, Produção, Manutenção, ...) e pode ser muito útil no nosso dia-a-dia.

Foi desenvolvida por Sakichi Toyoda e foi usada no Sistema Toyota de Produção durante a evolução das suas metodologias de manufatura. Consiste em:

- 1 – Análise do facto;
- 2 – Análise da situação atual;
- 3 – Análise da causa raiz;
- 4 – Plano de ações;
- 5 – Monitorização.

5. CONCLUSÃO

Este relatório surge como um documento esclarecedor da minha aprendizagem durante o tempo que estive na SODÉCIA da GUARDA. Possibilito-me, não só, constatar e refletir um pouco sobre algumas experiências vividas, como também, ter uma percepção geral da minha prestação ao longo do estágio.

Este estágio é mais uma etapa no meu percurso de aprendizagem, apresentou-se como um enriquecimento pessoal e profissional, permitindo-me sair com um melhor entendimento da prática de Técnico Superior de Manutenção Industrial Eletromecatrónica. A passagem pela SODÉCIA da GUARDA foi muito gratificante, de grande satisfação e realização individual, foi uma grande caminhada e senti uma enorme evolução nas minhas capacidades.

Ao longo do estágio tentei dar sempre o meu melhor na execução de cada atividade, empenhando-me sempre ao máximo, para concretização dos objetivos inicialmente projetados.

Foi um estágio extremamente enriquecedor, pois houve oportunidade de lidar com inúmeras situações de avarias, bem como realizar diversos procedimentos para as resolver. A equipa em geral sempre se mostrou disponível para ajudar e apoiar, concebendo imensas oportunidades, estimulando para a realização de diversas atividades e para o desenvolvimento do nosso conhecimento, possibilitando-me obter a confiança para um bom desempenho e autonomia.

Por último, considero que este estágio foi muito enriquecedor para mim como aluno do TeSP-MIE, e como futuro técnico, onde todos os conhecimentos adquiridos não serão esquecidos, assim como cada conselho dado pelos técnicos profissionais, que me deram forças para seguir sempre em frente e ter dia para dia mais confiança em mim.

WEB GRAFIA

-<https://www.se.com/pt/pt/product/LV431110/disjuntor---nsx250b-tm250d-3p3d/>

Folha de dados do produto LV431110

Características

disjuntor - NSX250B TM250D 3P3D



Principal

Gama	Compacto
Nome do produto	Compact NSX
Tipo de produto ou componente	Disjuntor
Nome abreviado do dispositivo	NSX250B Compact
Aplicação do equipamento	Distribuição
Descrição de pólos	3P
Descrição dos pólos protegidos	3t
Tipo de rede	CA
Frequência da rede	50/60 Hz
[In] corrente nominal	250 A (40 °C)
[Ui] Tensão de Isolamento Nominal	800 V CA 50/60 Hz
[Uimp] Tensão Suportável de Impulso nominal	8 kV
[Ue] Tensão de Operação Nominal	690 V CA 50/60 Hz
Breaking capacity code	B (25 kA) AC
Poder de corte	25 kA Icu a 380/415 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 15 kA Icu a 500 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 20 kA Icu a 440 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 40 kA Icu a 220/240 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2
[Ics] poder de corte nominal em serviço	Ics 15 kA 500 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 Ics 20 kA 440 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 Ics 25 kA 380/415 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 Ics 40 kA 220/240 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2
Adequação para isolamento	Simem conformidade com EN 60947-2 Simem conformidade com IEC 60947-2
Categoria de utilização	Categoria A
Nome do disparador	TM-D
Tecnologia do disparador	Termomagnético
Funções de protecção do disparador	LI
Classificação do disparador	250 A (40 °C)

e responsabilidade: Esta documentação não pretende substituir nem deve ser utilizada para determinar a adequação ou fiabilidade destes produtos para aplicações específicas do utilizador

Aplicação do equipamento	Distribuição
Descrição de pólos	3P
Descrição dos pólos protegidos	3t
Tipo de rede	CA
Frequência da rede	50/60 Hz
[In] corrente nominal	250 A (40 °C)
[Ui] Tensão de Isolamento Nominal	800 V CA 50/60 Hz
[Uimp] Tensão Suportável de Impulso nominal	8 kV
[Ue] Tensão de Operação Nominal	690 V CA 50/60 Hz
Breaking capacity code	B (25 kA) AC
Poder de corte	25 kA Icu a 380/415 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 15 kA Icu a 500 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 20 kA Icu a 440 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 40 kA Icu a 220/240 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2
[Ics] poder de corte nominal em serviço	Ics 15 kA 500 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 Ics 20 kA 440 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 Ics 25 kA 380/415 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2 Ics 40 kA 220/240 V CA 50/60 Hz em conformidade com IEC 60947-2
Adequação para isolamento	Sim em conformidade com EN 60947-2 Sim em conformidade com IEC 60947-2
Categoria de utilização	Categoria A
Nome do disparador	TM-D
Tecnologia do disparador	Termomagnético
Funções de protecção do disparador	LI
Classificação do disparador	250 A (40 °C)
Tipo de protecção	Protecção contra sobrecargas (térmicas)

Renúncia de responsabilidade: Esta documentação não pretende substituir nem deve ser utilizada para determinar a adequação

20/Set/2018



1

Protecção contra curtos-circuitos (magnética)

Graus de poluição	3em conformidade com IEC 60664-1
-------------------	----------------------------------

Complementar

Tipo de Controlo	Alavanca
Modo de montagem	Fixo
Suporte de montagem	Placa posterior
Ligação superior	Frontal
Ligação inferior	Frontal
Durabilidade mecânica	20000 ciclos
Durabilidade elétrica	10000 ciclos 440 V In em conformidade com IEC 60947-2 10000 ciclos 690 V In/2 em conformidade com IEC 60947-2 20000 ciclos 440 V In/2 em conformidade com IEC 60947-2 5000 ciclos 690 V In em conformidade com IEC 60947-2
Desvio de ligação	35 mm
Sinalização local	Indicação de contacto positivo
Tipo de regulação de detecção de longa duração Ir	Ajustável
Gama de regulação de detecção de longa duração	0,7...1 x In
Tipo de regulação de atraso de longa duração	Fixo
[Tr] regulação de atraso de longa duração	15 s 6 x Ir 120...400 s 1,5 x In
Isd de tipo regulação de detecção de curta duração	Ajustável
[Isd] gama de regulação de detecção de curta duração	5...10 x In
Tipo de regulação de atraso de curta duração	Fixo
Altura	161 mm
Largura	105 mm
Profundidade	86 mm
Peso do produto	2,4 kg

Ambiente

Categoria de sobretensão	Classe II
Classe de protecção contra choques eléctricos	Classe II
Normas	EN/IEC 60947
Certificações do produto	CCC EAC Marinha
Grau de proteção IP	IP40em conformidade com IEC 60529
Grau de protecção IK	IK07em conformidade com IEC 62262
Temperatura do Ar Ambiente para Funcionamento	-35...70 °C
Temperatura do Ar Ambiente para Armazenamento	-55...85 °C

Sustentabilidade da oferta

Estado da Oferta Sustentável	Produto Green Premium
RoHS (código de data: YYWW)	Conforme - desde 0819 - Disponível

REACH

Referência não contem SVHC acima do limite

Referência não contem SVHC acima do limite