	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

1 OBJETIVO E ABRANGÊNCIA

Definir os processos relacionados à montagem elétrica do painel elétrico, bem como periféricos na linha de tanques RP.

2 MONTAGEM DE PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP

2.1 Compreensão de atividades de preparação de montagem elétrica

2.1.1 Realizando as pré-montagens do painel eletrônico

Possuímos duas configurações de painel eletrônico com termômetro (destacada) e sem termômetro, conforme Figura 01.

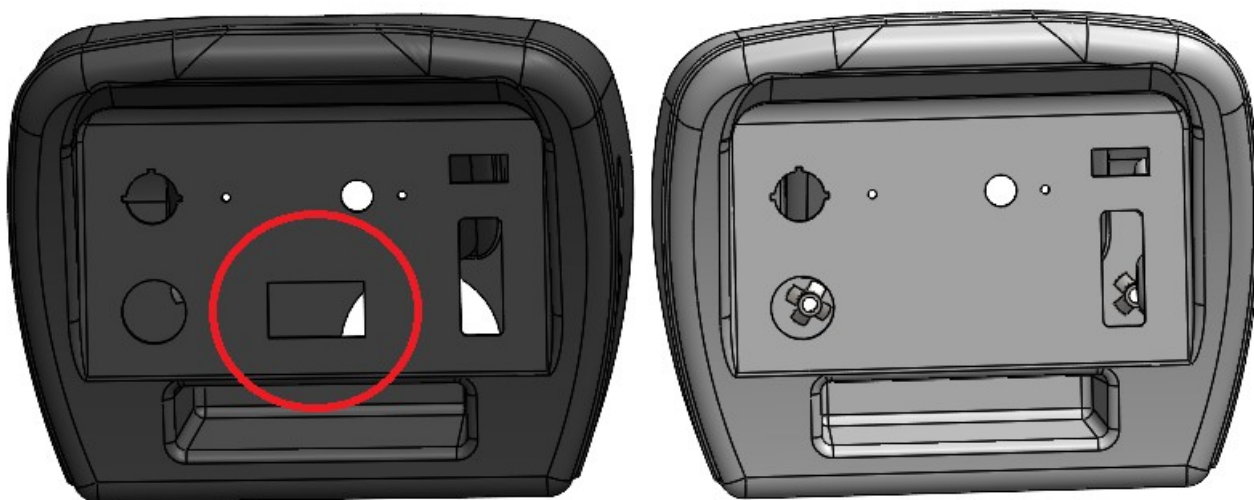


Figura 01- Painéis eletrônico

Realizar a limpeza do painel elétrico e aplicar Primer de colagem de adesivo, conforme a Figura 02.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023




Figura 02- Limpeza e aplicação de primer para adesivo

No painel eletrônico deve-se realizar a montagem manual do adesivo, conforme a Figura 03.



Figura 03- Montagem do adesivo do painel eletrônico

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Realizar a montagem do cabo de aço na alavanca utilizando chave philips, conforme a Figura 04.

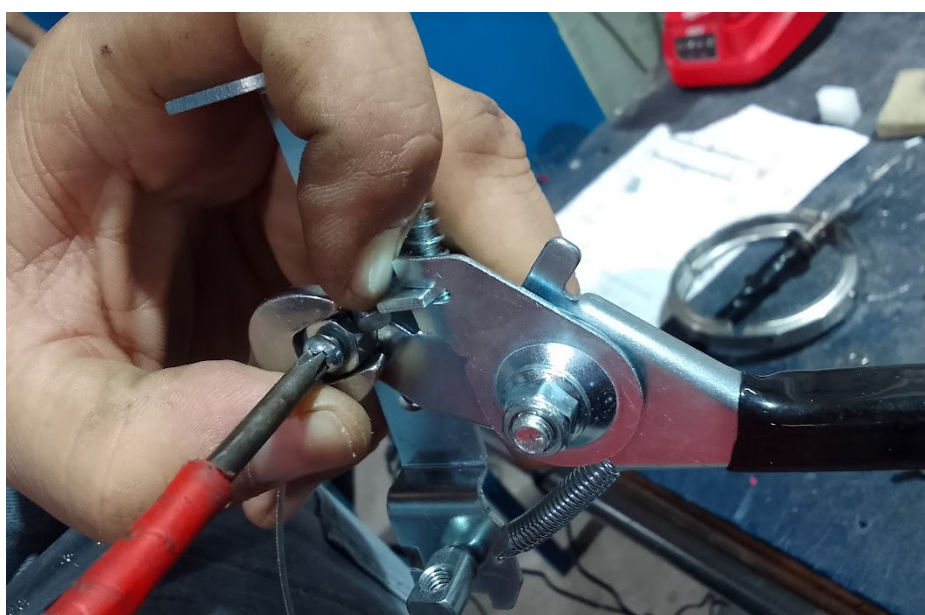


Figura 04- Montagem do cabo de aço na alavanca

A montagem do cabo de aço ocorre conforme a Figura 05.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023




Figura 05- Cabo de aço montado na alavanca

Em seguida deve-se acoplar o pré-conjunto de alavanca e cabo de aço no comando elétrico, conforme a Figura 06.



Figura 06- Acoplamento do pré-conjunto de alavanca e cabo de aço no comando elétrico

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Fixar a alavanca no comando elétrico por meio de arruela e porca, conforme o projeto mecânico, figura 7.

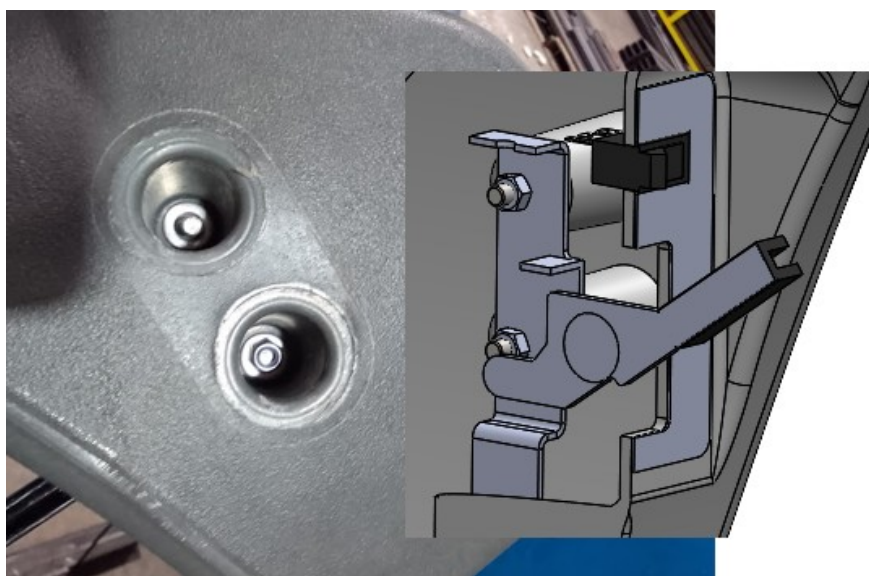


Figura 07- Fixação da alavanca no comando elétrico por meio de arruela e porca
O aperto ocorre por meio de parafusadeira, cachimbo Ø 10 mm, conforme a Figura 08.


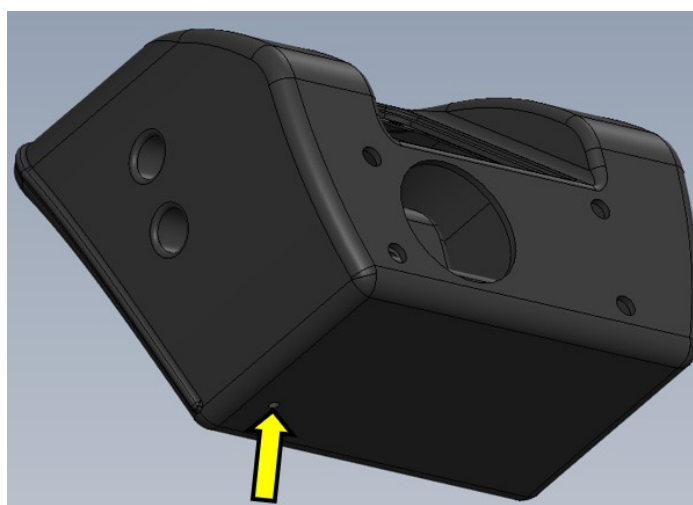
	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023



Figura 08- Aperto dos fixadores da alavanca

Em seguida, deve-se refurar com broca Ø 5,5 mm a região indicada na Figura 09.




	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Figura 09- Refuração para passagem do cabo de aço
Passar o cabo de aço na furação indicada pela seta conforme a Figura 10.



Figura 10- Passagem do cabo de aço na respectiva furação no painel elétrico

Horímetro vem montado de fábrica, para realizar a montagem do mesmo no painel, deve-se desmontá-lo e passar EVA na placa para fazer a proteção da mesma conforme indicado na Figura 11.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023



Figura 11- Proteção com eva

Em seguida posiciona-se o horímetro no painel e a placa na parte interna e realiza-se a fixação com parafusos e porcas conforme imagem 12.

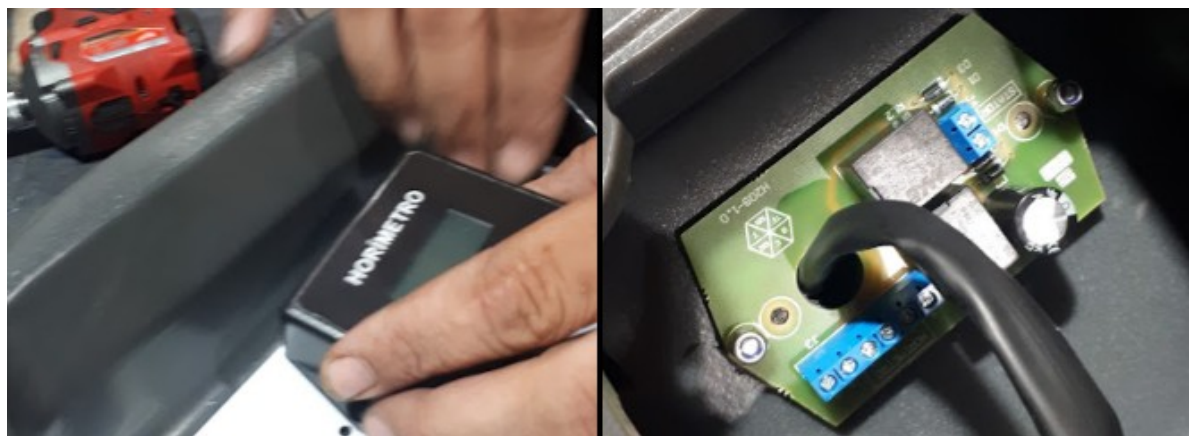



Figura 12 – Montagem horímetro


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Após conecta-se os cabos do horímetro na placa, Preto (Negativo), Laranja (Linha) e Vermelho (Positivo), conforme imagem 13.



Figura 13 – Conexão cabos horímetro

Conectar cabo 6 e 7 do estator na placa nas posições conforme figura 14.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

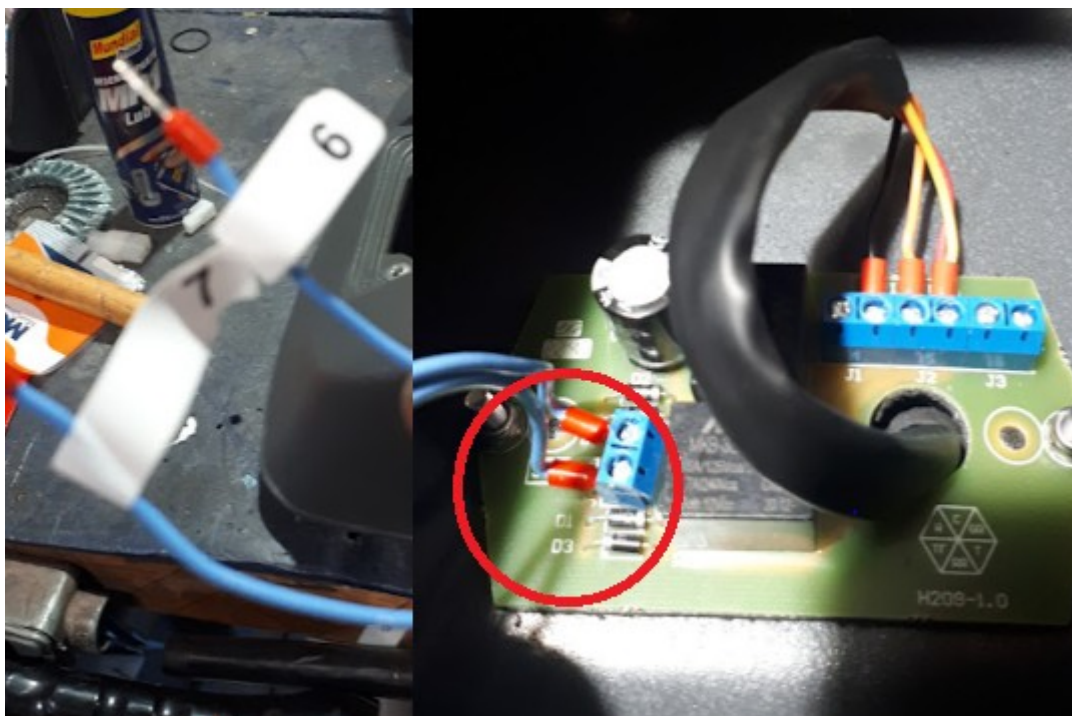



Figura 14 – Conexão cabos estator

Conectar cabo 3 (positivo) e 4 (negativo) ponta vermelha no horímetro conforme figura 15.



Figura 15 – Conexão cabos horímetro

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Em seguida, deve-se realizar a montagem manual do USB, através de rosqueamento, conforme a Figura 16.

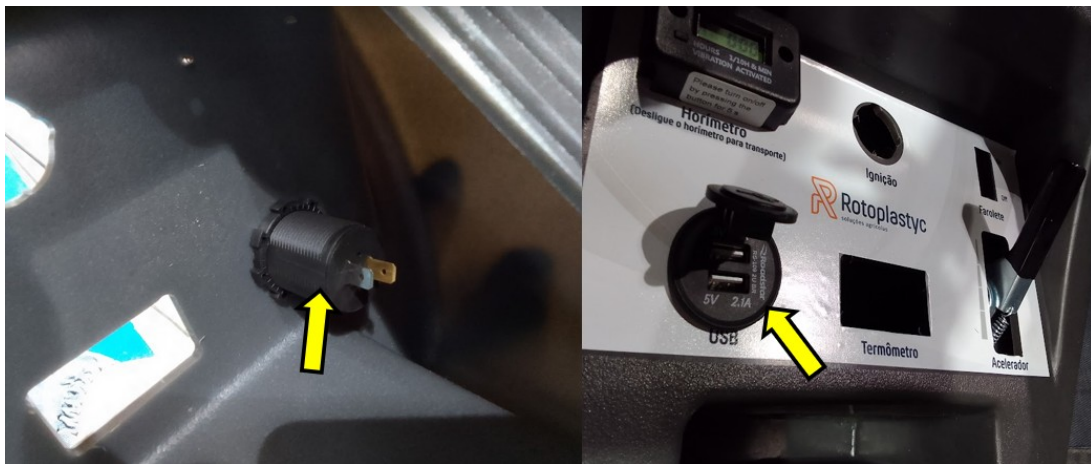


Figura 16- Montagem do USB

Em seguida, é necessário realizar a montagem da ignição ao painel elétrico, através de rosqueamento. Para fixação da mesma utiliza-se alicate, conforme a Figura 17.

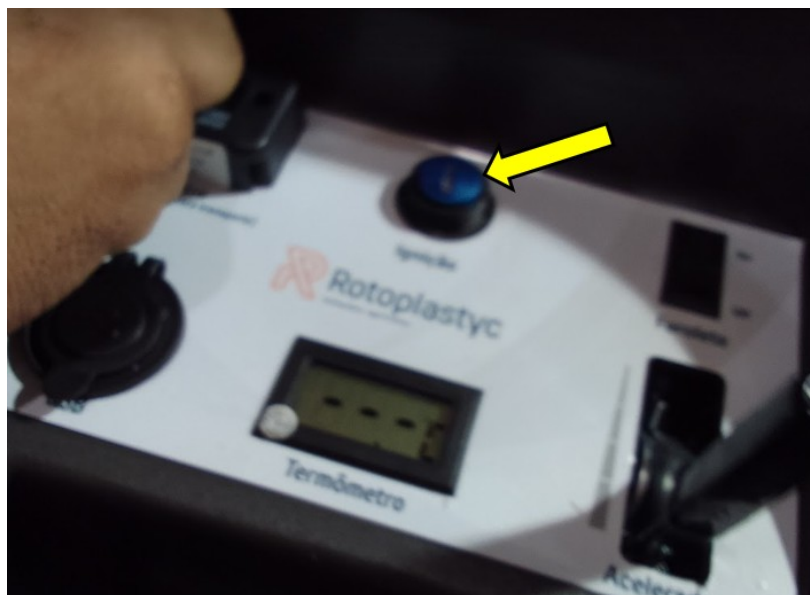



Figura 17- Montagem da ignição

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Para a ligação do USB conecta-se o um dos cabo 3 e cabo 4 no mesmo, conforme figura 18.



Figura 18- Montagem cabo 3 e 4 USB

Para a ligação da ignição conecta-se o cabo 3 do chicote na mesma, conforme figura 19.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023




Figura 19 - Montagem cabo 3

OBS: Todas as conexões conforme a figura 19 devem ser isoladas para garantir a fixação.

Em seguida conecta-se o cabo 1 na ignição, conforme figura 20.



Figura 20- Montagem cabo 1

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Para finalizar as ligações da ignição, conecta-se o cabo 5, conforme figura 21.



Figura 21- Montagem cabo 5

As ligações do farolete são feitas pelos cabos 4 e 2, conforme figura 22.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023




Figura 22- Montagem cabos 4 e 2 farolete

Para equipamentos que não vai o termômetro os cabos 8 e 9 deve ser isolados, conforme figura 23.



Figura 23 – Cabos termômetro

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Para máquinas que vai o termômetro realiza-se a montagem do mesmo de acordo com o seguinte procedimento:

Passo 1: Corta a extremidade do display do fio do termômetro à 200 mm, conforme ilustrado na Figura 24.

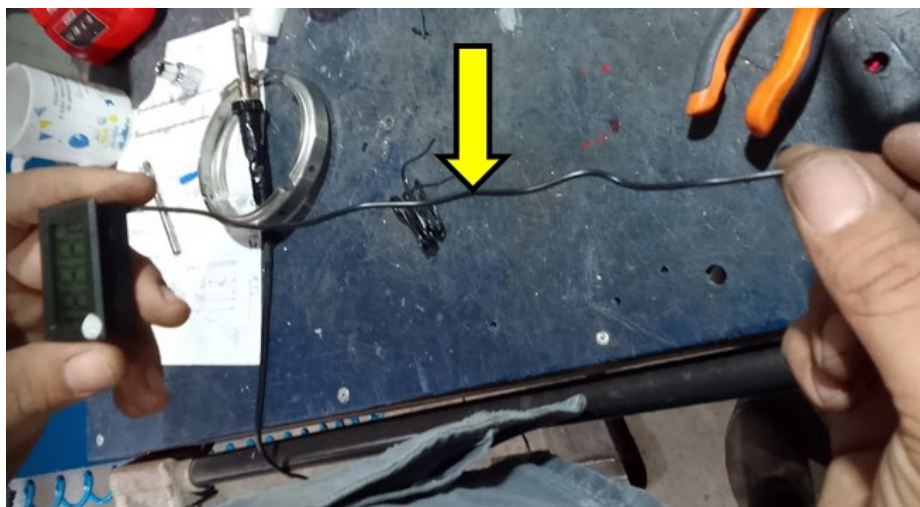


Figura 24 - Corte do fio fo termômetro

Passo 2: no corte realizado no fio do termômetro deve-se decapar com alicate desencapador de fios, 40 mm, conforme a Figura 25.

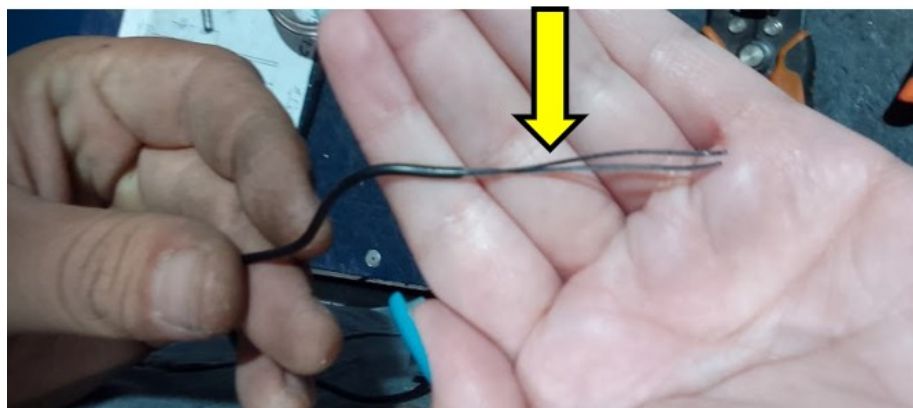



Figura 25- Decapagem de 40 mm do fio do termômetro

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Passo 3: necessário decapar utilizando-se alicate desencapador de fios, cada via do fio do termômetro, a 10 mm, conforme a Figura 26.

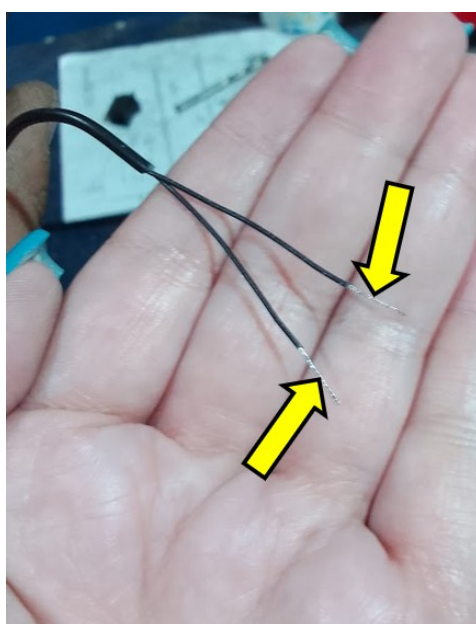



Figura 26 - Decapagem de cada via do fio do termômetro

Passo 4 - Realiza-se a montagem de terminal fêmea em cada via decapada, conforme a figura 27.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

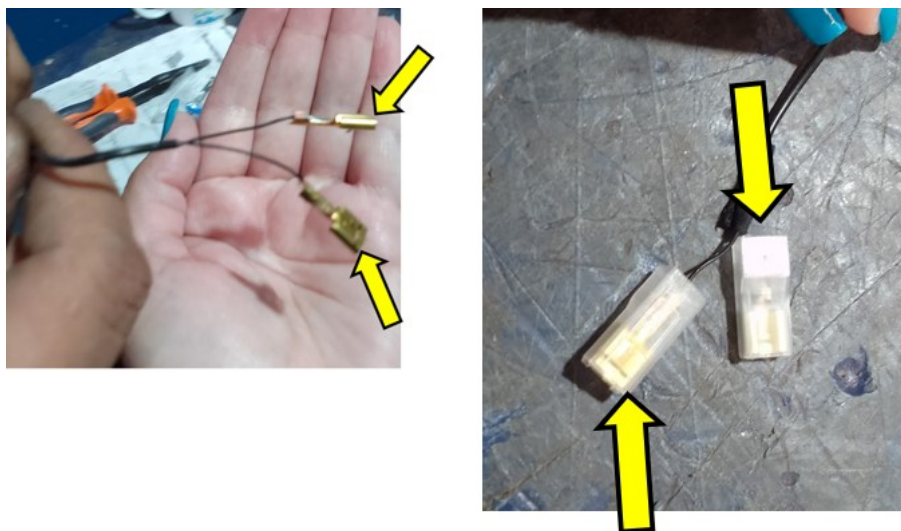



Figura 27 - Sequência de montagem dos terminais fêmea e capas plásticas nas vias decapadas para o fio do termômetro

Passo 5: na sequência deve-se isolar as vias, com fita adesiva, conforme ilustrado na Figura 28.



Figura 28- Isolamento das vias por meio de de fita adesiva

Passo 6: A outra extremidade de sobra do fio do termômetro, que condiz à região que apresenta o sensor,

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

deve ser realizada montagem conforme o procedimento abaixo:

- Realizar furação de Ø 4mm no centro do item MP0782- NIPLE DRENO 1/2"BSP, conforme a Figura 29.



Figura 29- Furação central do MP0782- NIPLE DRENO 1/2"BSP

- Transpassa o fio que apresenta o sensor do termômetro, conforme a Figura 30.




	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Figura 30- Transpasse do fio de sensoriamento do termômetro


Observação: o metal do sensor deve ficar a aproximadamente 15 mm amostra.

- Aplica-se silicone, conforme a Figura 31.



Figura 31- Aplicação de silicone no item MP0782- NIPLE DRENO 1/2"BSP

- Na extremidade deve-se realizar decapagem a 40 mm, conforme a Figura 32.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

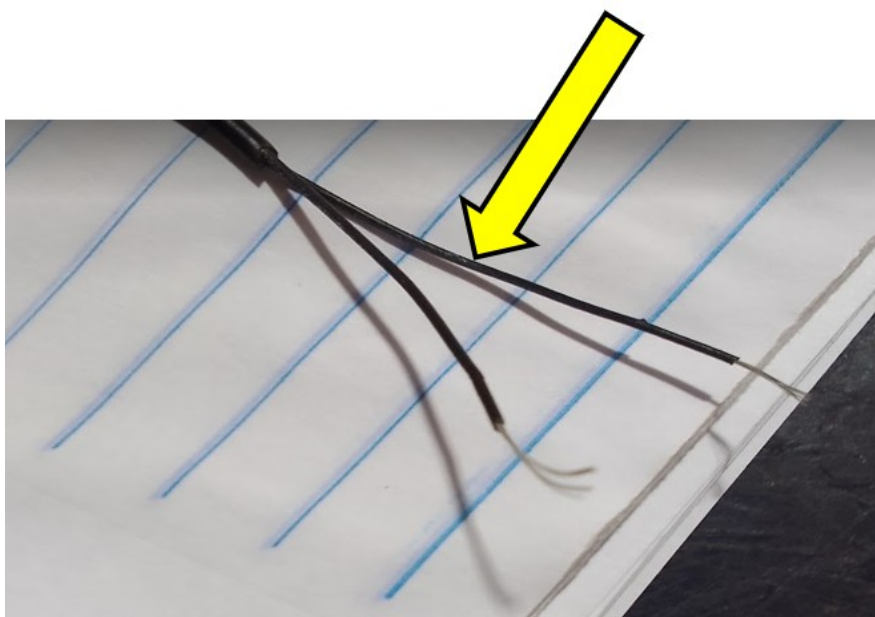
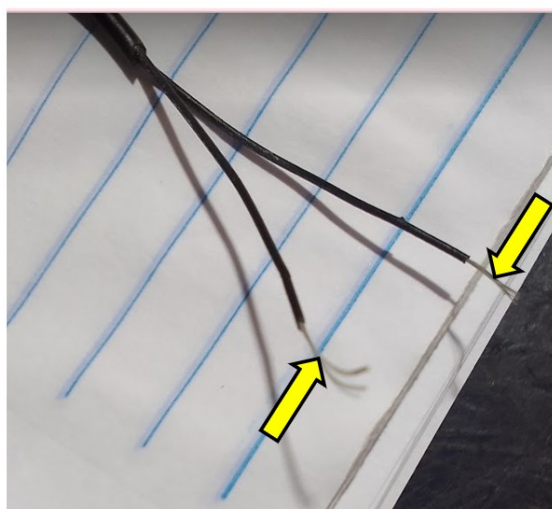


Figura 32- Decapagem da extremidade do sensor

- Realizar a decapagem de cada uma das duas vias da extremidade de sensoriamento à 10 mm, conforme a Figura 33.




	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Figura 33- Decapagem das duas vias da extremidade de sensoriamento

Realiza-se a montagem de terminal fêmea em cada via decapada, conforme figura 34.

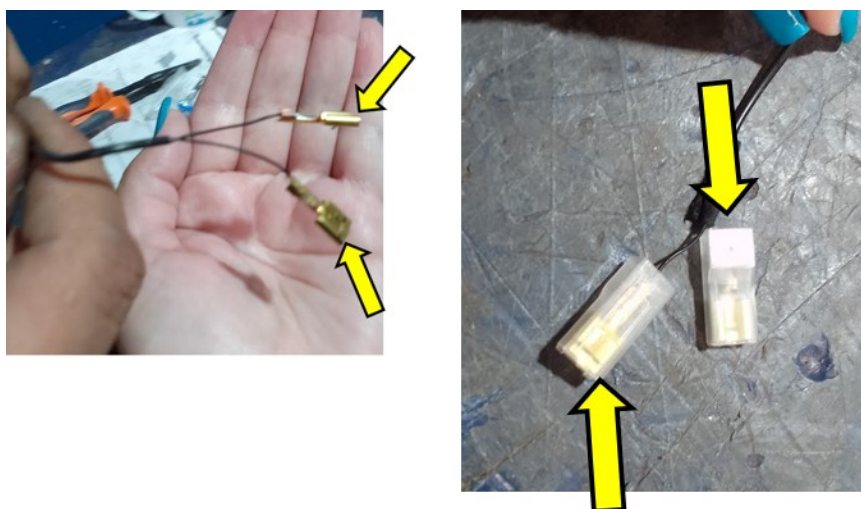


Figura 34 - Sequência de montagem dos terminais fêmea e capas plásticas nas vias decapadas para o fio do termômetro

- Deve-se isolar as vias, com fita adesiva, conforme ilustrado na Figura 35.




	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Figura 35- Isolamento das vias por meio de fita adesiva

Após todos os cabos conectados, organiza-se os mesmos conforme figura 36.



Figura 36- Cabos organizados

Realizar a conexão do plug da caixinha com a do chicote, conforme Figura 37.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023



Figura 37- Conexão plugs

Na sequência realiza-se a montagem da borracha de transpasse dos fios e da tampa do painel conforme figura 38.

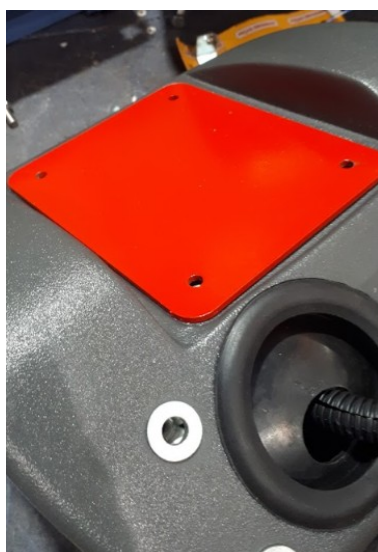



Figura 38- Montagem borracha transpasse e tampa


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Em seguida, deve-se realizar a montagem do painel na estrutura final da máquina, utilizando seus respectivos fixadores, realiza-se o transpasse dos cabos na estrutura metálica, conforme a Figura 39.



Figura 39- Transpasse dos cabos na estrutura metálica

Em seguida inicia-se as ligações no motor, no caso de não ter o termômetro isola-se o cabo 8 e 9, conforme figura 40.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

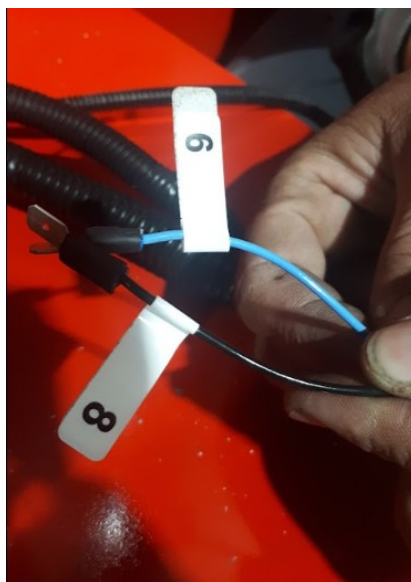



Figura 40 – Cabos termômetro que deve ser isolado
Cabos 6 e 7 são ligados no estator, conforme imagem 41.



Figura 41 – conexão cabos 6 e 7

As ponteiros fêmeas dos mesmos são conectadas no retificador, conforme figura 42.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

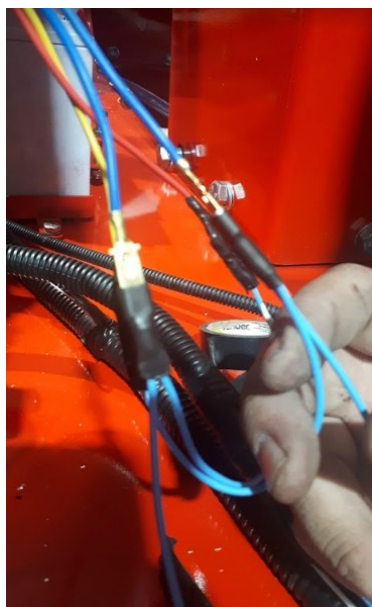


Figura 42 – conexão fêmea cabos 6 e 7

Cabo 3 positivo é conectado no retificador conforme figura 43.




	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Figura 43 – conexão cabo 3

A ponteira fêmea do cabo 3 é conectada ao farolete, conforme figura 44.

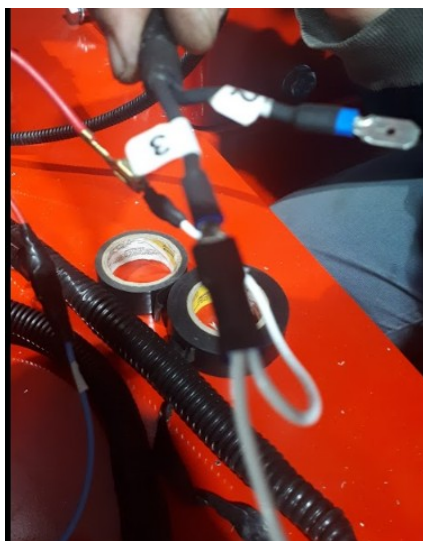


Figura 44 – conexão fêmea cabo 3

Conectar cabo 2 do chicote com 2 do farolete, conforme figura 45.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023




Figura 45 – conexão cabos 2

Em seguida conectar cabo 1 juntamente com o cabo positivo da bateria no parafuso motor de partida, conforme figura 46.



Figura 46 – conexão cabo 1 e positivo bateria

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Em seguida conectar cabo 4 juntamente com o cabo negativo da bateria no parafuso chassis motor, conforme figura 47.



Figura 47 – conexão cabo 4 e negativo bateria

Logo após fazer a conexão final nos borne da bateria, conforme figura 48.


	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023




Figura 48 – conexão positivo e negativo bateria

2.1.2 Preparação do tubo corrugado

Deve-se realizar corte de tubo corrugado em comprimento necessário para cada montagem, seguindo a marca d'água presente ao longo do tubo corrugado. Este corte deve ocorrer em todo o comprimento de cada seção de tubo corrugado que for utilizado. A Figura 49 demonstra o corte na marca d'água.



Figura 49- Corte ao longo da marca d'água

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023


Utiliza-se cerca de 1500mm de comprimento de tubo corrugado por máquina, realizar corte para ser acoplado na montagem dos cabos elétricos que ficam à mostra na região do painel elétrico, deve-se utilizar fita de isolamento para conter a introdução dos cabos no tubo corrugado. Cada envolvimento deve ter duas voltas e meia da fita de isolamento. A seguir segue figura 50 com a organização dos cabos.



Figura 50 - Organização dos cabos com tubo corrugado

2.1.3 Ligação final acelerador

Para realizar a montagem do acelerador seguir os passos da figura 51.

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

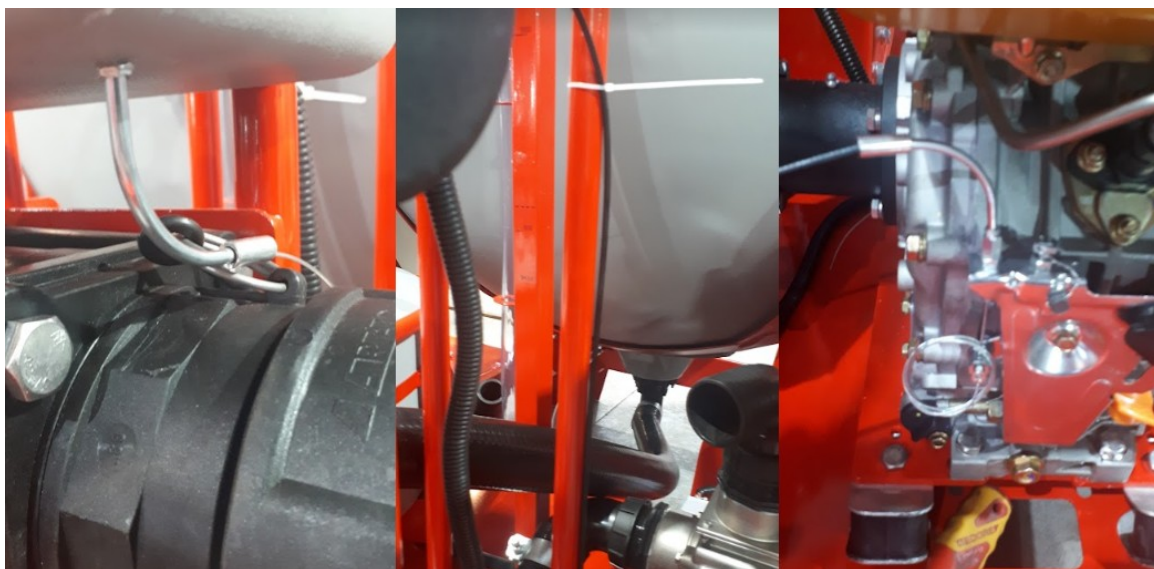


Figura 51 – montagem acelerador


OBS: Segue endereço onde está salvo o esquema elétrico fornecido pelo fornecedor dos chicotes elétricos:
Y:\INSTRUÇÃO DE TRABALHO: ESQUEMA ELÉTRICO

3 REVISÕES EFETUADAS

Revisão	Data	Alteração
00	02/05/2022	Emissão.
01	05/10/2022	Atualização geral da IT, devido à nova forma de trabalho.
02	18/04/2023	Atualização geral da IT, devido à nova forma de trabalho.

4 APROVAÇÃO DO DOCUMENTO

PROCESSO	RESPONSÁVEL
Elaboração	Fernando Guaranhi

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO DE MONTAGEM DO PAINEL ELÉTRICO E PERIFÉRICOS DA LINHA DE TANQUES RP	IT27 REV02
		18/04/2023

Aprovação	Ediane Vogt
-----------	-------------