



## ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. DO OBJETO

AQUISIÇÃO DE GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO (GLP) PARA UTILIZAÇÃO EM CALDEIRA A VAPOR, COM ABASTECIMENTO NO LOCAL DE CONSUMO EM CONJUNTO DE VASILHAMES P190, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO CONSÓRCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL (CGIRS-RMS).

### 2. CRITÉRIO ADOTADO PARA REALIZAÇÃO DE PREGÃO NA FORMA ELETRÔNICA:

2.1 Por ser realizado totalmente online, o pregão eletrônico permite uma grande economia logística. Isso acontece porque não há necessidades de despender recursos para deslocamento – seja pagamento de passagens aéreas ou rodoviárias ou mesmo combustível – nem com serviços de hospedagem, traslados e alimentação. Afinal, não existe necessidade de que alguém da empresa viaje para acompanhar os processos, independentemente da região – economia essa que se traduz no preço final. Por ser feito via internet, acaba facilitando a participação de empresas de qualquer localidade e como permite que os preços sejam rebaixados durante o processo, aumenta a competitividade.

### 3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

3.1. Dado o início da operação da Central de Tratamento Resíduos (CTR) da Região Metropolitana de Sobral (RMS), e à necessidade da operação da Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde (UTRSS), composta por um galpão de tratamento, uma casa de caldeira e uma casa de gás, é que se torna imprescindível a contratação de um serviço de fornecimento de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP).

3.2. Em conformidade com os estudos concebidos para CTR, setor da UTRSS será responsável por receber os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) dos Grupos A1, A2, B e E (CONAMA 358 e ANVISA 306), que passarão por um tratamento prévio exigido pelas normas vigentes (CONAMA e ANVISA) antes de serem dispostos em aterro sanitário.

3.3. Em suma, o tratamento conferido aos RSS's consistirá em desinfecção através de um autoclave, que receberá vapor oriundo de uma caldeira industrial, que por sua vez será alimentada por combustível GLP. Este virá da Central de GLP construída para esse fim.

3.4. Portanto, para viabilizar a operação desse setor, que é parte indispensável da CTR, e, em conformidade com o que preconizam seus estudos, necessitar-se-á do serviço especializado de fornecimento de gás GLP para alimentação da caldeira a vapor, adquirida e cedida para o CGIRS-RMS pela Secretaria das Cidades do Estado do Ceará.

3.5. Diante dessas considerações explicitadas, faz-se necessário a aquisição desses produtos afim de manter a eficiência e a qualidade dos serviços prestados.

### 4. DA PROPOSTA DE PREÇOS, AMOSTRAS E ENTREGA.

4.1. Na proposta de preços deverá constar discriminação detalhada do produto, marca, a quantidade solicitada com valor unitário e total, em moeda nacional, em algarismo e por extenso, já considerando todas as despesas, tributos, fretes, transportes e demais despesas que incidam direta ou indiretamente sobre os produtos, mesmo que não estejam registrados nestes documentos.

4.2. A empresa deverá fazer constar da sua proposta a garantia dos produtos contra qualquer defeito de fabricação ou de embalagem, sob pena de constatado alguma imperfeição, ter os produtos devolvidos e a empresa submetida às penalidades da Lei 8.666/93 e alterações posteriores.

4.3. Será considerada vencedora a empresa cuja proposta contenha o menor valor, **por item**, desde que atenda as exigências contidas neste Termo de Referência Anexo I - A e no edital da Licitação.

4.4. Após a entrega não será aceito mudança de marca e gramatura.

4.5. A entrega dos produtos deverá ser em até 15 (quinze) dias a contar do recebimento da requisição formalizada por setor competente.

4.6. A entrega deverá ser feita nos horários de expediente: das 08:00 às 12:00 ou das 14:00 às 16:00 horas, sendo que a entrega fora dos horários e dias de expediente não será aceita.

4.7. Os informativos utilizados para comprovar as especificações do bem, estejam impressos em idioma diverso do nacional, deverão ser apresentados com tradução para o português.

### 5. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

5.1. São obrigações da Contratante:

5.1.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;



- 5.1.2. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento;
- 5.1.3. Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;
- 5.1.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;
- 5.1.5. Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;
- 5.2. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.
- 5.3 Responsabilizar-se pela manutenção e pleno funcionamento dos veículos a serem locados.

## 6. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 6.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:
- 6.1.1. efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: *marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade*;
- 6.1.2. responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
- 6.1.3. substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;
- 6.1.4. comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento previsto, com a devida comprovação;
- 6.1.5. manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 6.1.6. indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.
- 6.1.7. Instalação dos vasilhames P190, ponto de consumo (mangueira, válvulas e reguladores), teste de estanqueidade com laudo c/ ART, projeto da central de gás c/ ART, aterramento.
- 6.1.8. Utilização de equipamentos envolvidos, bem como suas instalações e GLP, em conformidade com as normas técnicas e de segurança vigentes, como NR-13, NBR-16035, NBR-5580, NBR-5590, normativas da ANT e quaisquer outra relacionada à prestação desse tipo de serviço e aos produtos utilizados;
- 6.1.9. Abastecimento de gás mediante solicitação do contratante, e conforme programação semanal ou mensal;
- 6.1.10. Prestar assistência técnica e manutenção periódica em seus equipamentos instalados da central de gás;
- 6.1.11. Responsabilizar-se por qualquer dano material ou perdas em caso de acidente de responsabilidade da contratada.

## 7. DA SUBCONTRATAÇÃO

- 7.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

## 8. DO CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

- 8.1. Nos termos do art. 67 Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.
- 8.2. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.



8.3. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

## 9. DO PAGAMENTO

9.1. O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (Trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

9.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 30 (trinta) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

9.2. Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato.

9.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal.

9.3.1. Constatando-se a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

9.4. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

9.5. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

9.6. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SISTEMA DE CADASTRO DE FORNECEDORES INADIMPLENTES ou sistema equivalente para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

9.7. Constatando-se, junto ao SISTEMA DE CADASTRO DE FORNECEDORES INADIMPLENTES ou sistema equivalente, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

9.8. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SISTEMA DE CADASTRO DE FORNECEDORES INADIMPLENTES ou sistema equivalente para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

9.9. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

9.10. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

9.11. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SISTEMA DE CADASTRO DE FORNECEDORES INADIMPLENTES ou sistema equivalente.

9.11.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SISTEMA DE CADASTRO DE FORNECEDORES INADIMPLENTES, ou sistema equivalente, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

9.12. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

9.12.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

9.13. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela



Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$ , sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

## 10. DO REAJUSTE

10.1. Os preços são fixos e irremovíveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

10.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

10.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

10.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

10.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

10.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

10.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

10.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

## 11. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

**11.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;**

11.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

11.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

11.1.4. comportar-se de modo inidôneo;

11.1.5. cometer fraude fiscal;

11.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

11.2.1. Advertência, por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

11.2.2. multa moratória de 5% (cinco por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

11.2.3. multa compensatória de 25% (vinte e cinco por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

11.2.4. em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

11.2.5. suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

11.2.6. impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União com o consequente descredenciamento no SISTEMA DE CADASTRO DE FORNECEDORES INADIMPLENTES ou sistema equivalente pelo prazo de até cinco anos;

11.2.6.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 13.1 deste Termo de Referência.



11.2.7. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

11.3. As sanções previstas nos subitens 13.2.1, 13.2.5, 13.2.6 e 13.2.7 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

11.4. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

11.4.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

11.4.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

11.4.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

11.5. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

11.6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

11.6.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 05 (Cinco) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

11.7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

11.8. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

11.9. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

11.10. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

11.11. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

11.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SISTEMA DE CADASTRO DE FORNECEDORES INADIMPLENTES ou sistema equivalente.

## 12. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

12.1 Não haverá garantia de execução.

## 13. DAS ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

13.1 O serviço a ser contratado possuirá o objeto resumido na tabela abaixo, através da qual a empresa deverá preparar sua proposta orçamentária:

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Valor total
------	-----------	---------	------------	----------------	-------------



1	Gás Liquefeito de Petróleo (GLP) abastecido no local de consumo em conjunto de vasilhames P190.*	kg	43.200		
---	--	----	--------	--	--

\*Observação 1: O abastecimento do gás se dará no local do consumo (endereço no cabeçalho); Os vasilhames (mínimo 5) e central completa *manifold* (magueiras, válvulas e reguladores) será de responsabilidade da contratada (*commodato*); A rede desde a central de gás até o equipamento de consumo é de responsabilidade da contratante (CGIRS-RMS).

\*\*Observação 2: A quantidade na tabela refere-se à demanda de GLP, podendo ou não ser solicitada, conforme demanda. A contratada será devidamente remunerada pela quantidade efetivamente abastecida.

13.2. Como mencionado, o gás GLP será combustível para uma Caldeira a Vapor. A marca do equipamento é Maritec, modelo MRC 400, ano de fabricação 2020, capacidade de 400 kg.v/h e categoria B. O **ANEXO I** (Relatório Fotográfico), o **ANEXO II** (Prontuário da Caldeira) e o **ANEXO III** (Manual de Operação da Caldeira) especificam mais detalhadamente o equipamento a ser alimentado com GLP.

13.3. A **Tabela I** abaixo expõe a demanda da Caldeira de Vapor por GLP, conforme estudos técnico de demanda e consumo médio de GLP contido no Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira (EVEF) para a UTRSS (Produto 04 – Contrato 043/CIDADES/2016).

Consumo Médio (kg/h)	Horas de Funcionamento (h/mês)	Consumo médio mensal (kg/mês)
18	200	3.600

13.4. As dimensões da edificação Central de GLP (Casa de Armazenamento de Gás) foram projetadas em conformidade com as normas de segurança vigentes, para utilização de 5 vasilhames de GLP do tipo P190, com possibilidade de ampliação. A edificação dista 3m da Casa de Caldeira, edificação mais próxima e onde abrigará a Caldeira (unidade consumido de GLP). O **ANEXO IV** (Layout de Equipamento, Instalações e Vistas) mostram o *layout* geral da UTRSS e Vistas da Casa de Gás.


13.5. Vale mencionar que as edificações, inclusive a rede de gás já executada, que vão desde a Central de Gás até a Casa de Caldeira, foram testadas, possuem laudo de estanqueidade e foram aprovadas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Ceará (CPMCE), conforme exposto no **ANEXO V** (Laudo de Estanqueidade e Aprovação do CBMCE).

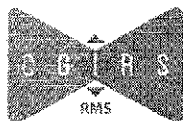
#### 14. DAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este termo de referência é composto por 4 (quatro) páginas enumeradas impressas com o verso em branco, além de 5 (cinco) Anexos compostos por 57 (cinquenta e uma) páginas impressas com o verso em branco, assim intitulados:

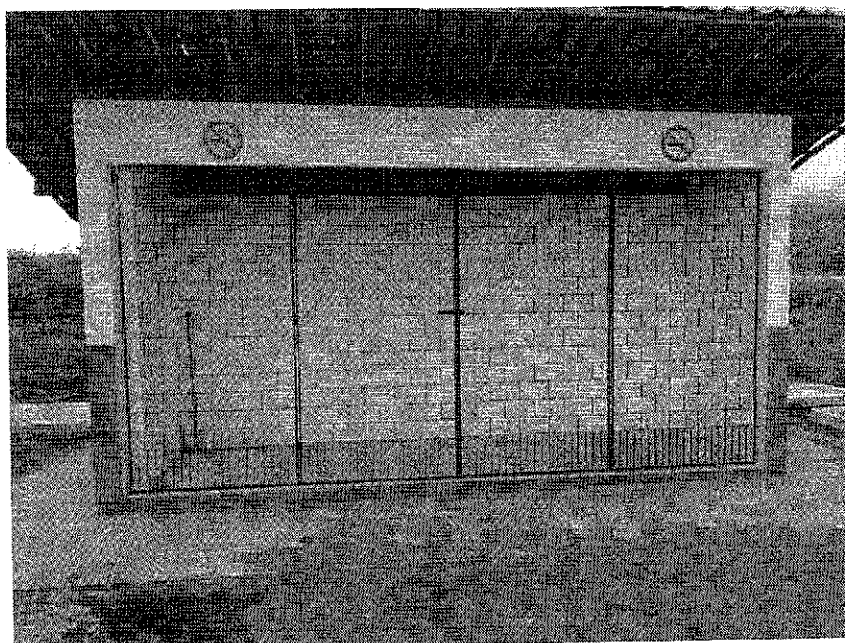
- Anexo – Relatório Fotográfico;
- Anexo – Prontuário da Caldeira;
- Anexo – Manual de Operação da Caldeira;
- Anexo – Layout e Vistas da UTRSS e da Casa de Gás;
- Anexo – Laudo de Estanqueidade e Aprovação do CBMCE

**Sobral/CE 02 de Maio de 2022**

  
**José Leonézio Lopes de Vasconcelos Filho**  
Engenheiro Civil do CGIRS-RMS



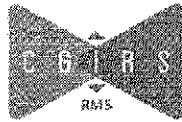
## ANEXO I – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



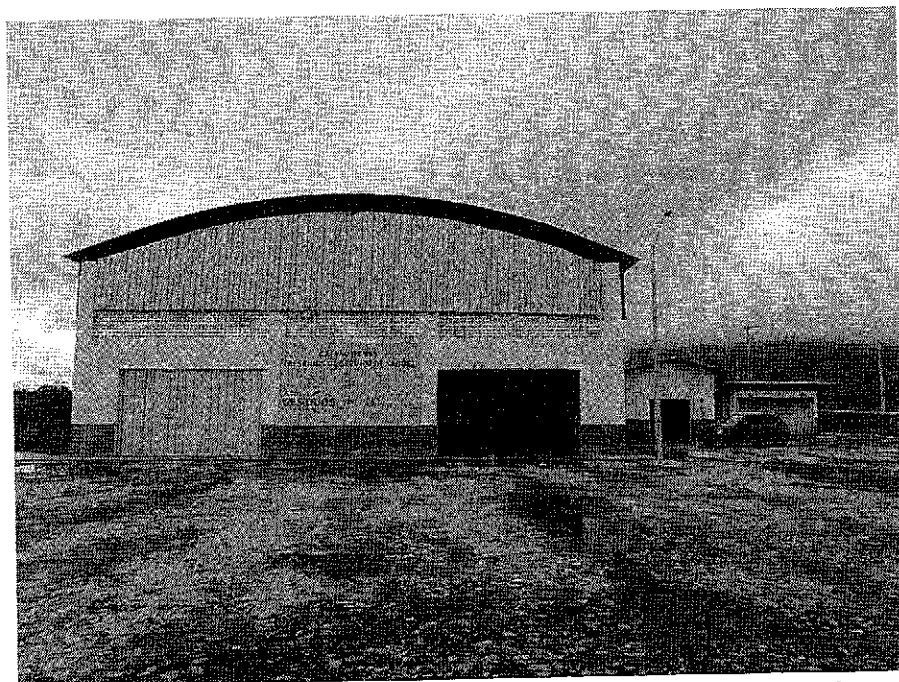
*Figura 1: Vista frontal da casa de gás, com rede de gás de cobre até o ponto de consumo executado*



*Figura 2: Perspectiva da casa de gás*



*Figura 3: Perspectiva da Casa de Caldeira. Distando 3m da Casa de Gás.*



*Figura 4: Galpão de Tratamento de RSS, Casa de Caldeira e Casa de Gás (da esquerda para direita).*

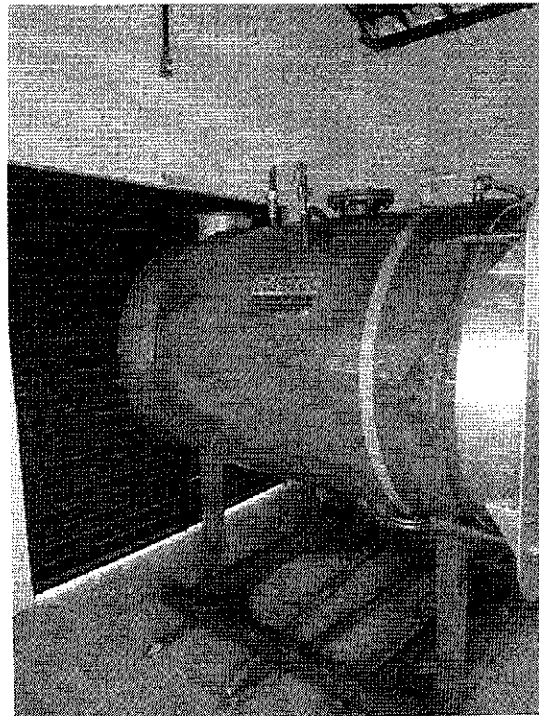




*Figura 5: Placa da Caldeira*



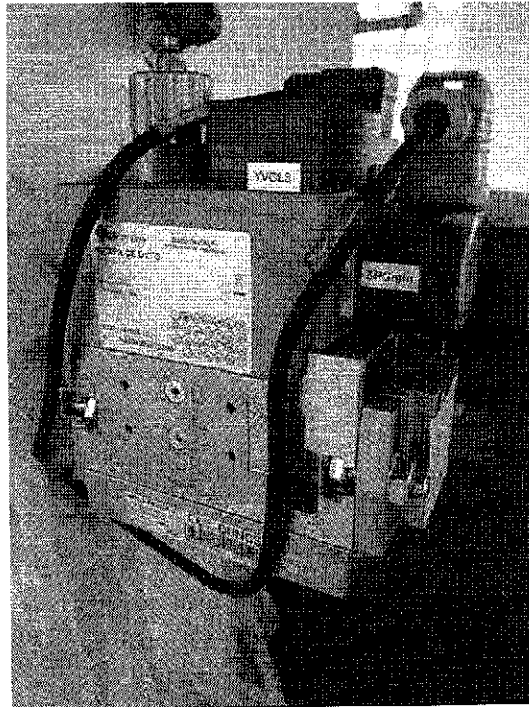
*Figura 6: Lateral direita da caldeira*



*Figura 7: Lateral esquerda da caldeira*



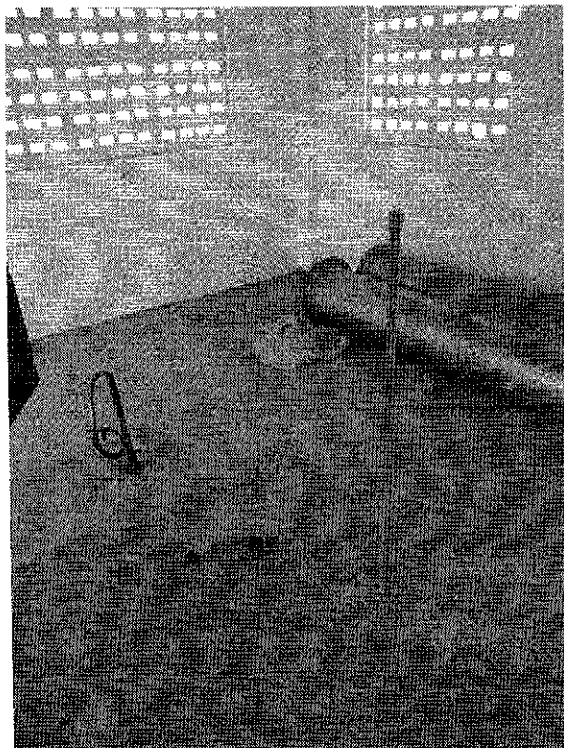
*Figura 8: Queimador da caldeira*



*Figura 9: Inscrição no queimador da caldeira*



*Figura 10: Inscrição no queimador da caldeira*



*Figura 11: Instalações para a caldeira, inclusive a de gás GLP (em amarelo)*



CALDEIRAS - AQUECEDORES - SAUNAS  
ESTUFAS - MONTAGENS INDUSTRIAIS



Tecnologia em Calor

## ANEXO II - PRONTUÁRIO DA CALDEIRA

### CARACTERIZAÇÃO DA CALDEIRA

ART=94282720012073999

Nº Registro CREA - SP 1055234

#### A1 - IDENTIFICAÇÃO

- 1-1- Marca = Maritec Nº 1.145 Ano de Fabricação 2.020  
1-2- Modelo = MRC 400 Capacidade = 400 KG/H Categoria -B  
1-3 - Fabricante = **Maritec Industria e Comercio Ltda. EPP**  
1-4- CNPJ = 67.829.309/0001-60  
1-5- Ins. Estadual = 489.054.109-112  
1-6 - Endereço = Rod. Com. João R. de Barros km 472 - Oriente SP

#### A2 - LOCALIZAÇÃO

- 2-1 Firma : **SECRETARIA DAS CIDADES**  
2-2 Endereço : CE 183 - Est. do Jordão Km 6 s/n Central de Tratamentos de Resíduos  
2-3 Cidade : Sobral CE  
2-4 CEP : 62.030-495  
2-5 CNPJ - 05.541.424/0001-87  
2-6 Ins. Est. - Isento  
2-7 Nota Fiscal - Nº 1167  
Data da Instalação - \_\_\_\_\_  
1º instalação Sim ( X ) Não ( )

#### A3 - CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA

- A3-1 Condições Operacionais  
Capacidade de produção de vapor = 400 kg/h com água a 20° C.  
Vapor ( X ) saturado  
PMTA = 8,0 kgf/cm<sup>2</sup>  
Combustível = Gás GLP

#### TIRAGEM

- ( ) Natural ( ) Induzida por ar  
( ) Forçada por aspiração ( ) induzida para vapor  
( X ) Forçada por insuflação ( ) mista

#### Água

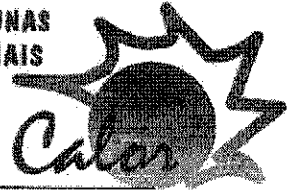
- ( ) circulação natural ( ) circulação continua  
( ) Circulação auxiliada/assistida ( X ) alimentação intermitente  
( ) circulação forçada ( ) aproveitamento de condensado

**MARITEC INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - EPP**

Rodovia Com. João Ribeiro de Barros, KM 472 - Caixa Postal 09 - CEP 17.570-000 - Oriente/SP

Fone: (14) 3456 7109 / 3456 7145

home page: www.maritec.com.br / E-mail: maritec@maritec.com.br



## CONTROLE

- |                     |            |                   |
|---------------------|------------|-------------------|
| Alimentação de água | ( ) Manual | ( X ) automático  |
| Ar                  | ( ) Manual | ( X ) automático  |
| Combustível         | ( ) Manual | ( x ) automático. |
| Ignição automática  | ( x ) Sim  | ( ) Não           |

## COMPOSIÇÃO DA SUPERFÍCIE DE AQUECIMENTO

Superfície de aquecimento total = 10,0 m<sup>2</sup>

Geração de Vapor

Numero de passes= 03

Superfície de aquecimento = 10,0 m<sup>2</sup>

Preaquecedores de ar:

Numero =

Superfície de aquecimento=

Volume médio de água durante o uso normal = 1,1 m<sup>3</sup>

Vaporização

Por Kg/ m<sup>2</sup> de superfície de aquecimento = 40,0 kg/v

Por kg de combustível com PCI – 11.200 kcal/h /m<sup>2</sup> = 15,75 kg vapor

Rendimento: 90% em relação ao poder calorífico inferior.

## A3.2 CONSTRUTIVA

Código adotado e ano de Edição = ASME I edição 2.015

Tipo de Caldeira = Fogo Tubular

Descrição resumida (classificatória) = Cilíndrica Horizontal, com três passagem de gases nos tubos.

### A3.2.1 PARTE VITAIS

#### A3.2.1.1 CORPO

Construção

Comprimento (mm)= 1.320

Diâmetro interno ( mm) = 1.300

Espessura da parede (mm) = 10,0

Eficiência das juntas soldadas (%)

Longitudinais= 70 %

Circunferências= 70%

Especificações do material = ASTM A 285 C



( X ) espelhos

*Tecnologia em Calor*



**A3.2.1.2 CARACTERISTICAS DOS ESPELHOS**

Com abertura ( )  
Sem abertura ( X )  
Estaiados ( X )  
Não estaiados ( )  
Especificação do material= ASTM A 285  
Espessura da parede (mm) projeto= 8,0    mínima admissível= 10,0

**A3.2.1.3 FORNALHA TUBULAR**

Quantidade de tubos= 01  
Tipo  
Liso ( )  
Com anéis de reforço ( )  
Corrugado ( )  
Construção  
Sem costura ( )  
Com costura ( )  
Diâmetro interno ( mm ) = 640  
Espessura da parede( mm ) projeto=    Mínima admissível =  
Eficiência da juntas soldadas ( % )  
    Longitudinais= %  
    Circunferências= %

**A3.2.1.4 TUBOS DE GASES**

Quantidade = 36    Construção  
Sem costura ( )  
Com costura ( X )  
Diâmetro externo ( mm ) = 38,1  
Espessura da parede( mm) projeto= 1,35    mínima admissível = 3,35  
Especificação do material= ASTM A 178  
Outras partes pressurizadas

**A.4 ITENS OBRIGATORIOS**

Manômetro principal

Marca= Maritec (Famabras)    Numero= 01  
Diâmetro externo ( mm ) = 100    Rosca de conexão= 1/2"  
Escala= de 0 a 14,0 Kgf/ cm<sup>2</sup>    Divisão= 0,1Kgf/cm<sup>2</sup>

Nota – 1 kgf/cm<sup>2</sup> = 98,0665 kpa  
1 psi = 6,894757 Kpa



Termômetros

Localização= \_\_\_\_\_  
Marca= \_\_\_\_\_  
Localização= \_\_\_\_\_  
Marca= \_\_\_\_\_

Escala= \_\_\_\_\_  
Numero= \_\_\_\_\_  
Escala= \_\_\_\_\_  
Numero= \_\_\_\_\_

### INDICADORES DE NIVEL

Quantidade = 01  
Características de cada um= Vidro Cristal de 5/8".

### VALVULAS DE SEGURANÇA PRINCIPAL

QUANTIDADE= 02

1º Localização= Parte superior do corpo cilíndrico  
Modelo =VS 100  
Capacidade= Vazão de vapor 534 kg/h x 7,0 kgf/cm<sup>2</sup>  
Pressão de abertura= 8,0 kgf/cm<sup>2</sup>  
Pressão de fechamento=7,5 kgf/cm<sup>2</sup>

Tamanho nominal = 3/4  
Marca = Comodoro

2º Localização= Parte superior do corpo cilíndrico  
Modelo = VS 100  
Capacidade= Vazão de Vapor 534 kg x7,0 kgf/cm<sup>2</sup>  
Pressão de abertura= 8,3 kgf/cm<sup>2</sup>  
Pressão de fechamento =7,8 kgf/cm<sup>2</sup>

Tamanho nominal -3/4"  
Marca= Comodoro

3º Localização  
Modelo=  
Capacidade=  
Pressão de abertura=  
Pressão de fechamento=

Tamanho nominal  
Marca=

### VALVULA E REGISTROS DE PURGA

QUANTIDADE= 01

1º Localização= Parte inferior  
Tipo= esfera  
Material= Aço Carbono com vedação Aço Inox 304

Tamanho nominal= 3/4  
Marca= G4

2º Localização=  
Tipo =  
Material=

Tamanho nominal=  
Marca =I

3º Localização=  
Tipo =  
Material=

Tamanho nominal =  
Marca =





CALDEIRAS - AQUECEDORES - SAUNAS  
ESTUFAS - MONTAGENS INDUSTRIAIS



4º Localização=  
Material=

Tamanho nominal=  
Marca=

Tecnologia em Calor

DISPOSITIVOS DE ALIMENTAÇÃO DE AGUA

Quantidade= 01

1º Tipo            (x) Bomba rotativa            Capacidade = 0,56m³/h  
Pressão = 8 kgf/cm²  
Marca Thebe  
Modelo = P11 /6  
Motor = 3,0 CV – 3.600 rpm

2º Tipo            ( x ) Bomba alternativa            Capacidade=  
Pressão=  
Marca =  
Modelo=

Acionamento=        CV  
Acionamento=        Kw  
( X ) elétrico                            ( ) vapor                            ( ) outros

Nota – 1 CV (métrico) = 755,499 W

ABERTURAS PARA INSPEÇÃO E LIMPEZA

a) portas de inspeção  
Quantidades= 01                            Localização = corpo cilíndrico superior

b) janelas de inspeção  
Quantidades=                            Localização =

c) portinholas  
Quantidades=                            Localização=

DUTOS PARA TIRAGEM DOS GASES

Especificação do Material= \_\_\_\_\_  
Forma= \_\_\_\_\_ Área= \_\_\_\_\_ m²

CHAMINÉ

Especificação do material= SAE 1.020  
Altura= 3,6 m.  
Seção de passagem dos gases: Área= 0,038 m²  
Numero de caldeiras servidas pela chaminé = 01



### PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

Localização= Lateral do costado

Dizeres: ( ) ver desenho ou fotografia anexa  
( x ) abaixo transcritos

Tipo = **CALDEIRA MRC 400**  
Data de fabricação= **10-2.020**  
Numero = **1.145**  
Pressão de trabalho = **7,0 kgf/cm<sup>2</sup>**  
MPTA = **8,0 kgf/cm<sup>2</sup>**  
Pressão de prova = **12,0 kgf/cm<sup>2</sup>**  
Superfície de Aquecimento = **10,0 m<sup>2</sup>**  
Produção de Vapor= **400 kg/h**  
Combustível = **GLP**  
Categoria = **B**  
Código adotado = **ASME I Ed. 2.015**

### A 5 Itens Complementares – Obrigatórios ou não

#### A5.1 Equipamentos de Combustão

##### Fornalha

Tipo= Cilíndrica lisa, soldada, horizontal

Material= ASTM A 285      Diâmetro (mm) 640

Comprimento (mm) = 1.220

Quantidade de tubos =

Comprimento (mm) =      . Altura (mm)

Espessura (mm) 8,0

Largura (mm)

Combustor = Gás GLP

Queimador tipo = monobloco.

Marca = FBR      Modelo = Gás X5 Versão 3X

Capacidade Térmica = 130.000 a 300.000 kcal/h

#### A5.2 Automatização

01 quadro de comando (painel eletro/eletrônico )

Proteção de nível da caldeira

Alarme sonoro Tipo Sirene.

#### A5.3 Pressostato de Pressão Máxima

Quantidade= 02

Marca = Danffos

Modelo = KPI 35

Capacidade= 0,2 a 10 bar

**MARITEC INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA - EPP**

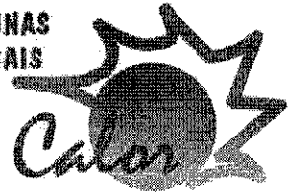
Rodovia Com. João Ribeiro de Barros, KM 472 - Caixa Postal 09 - CEP 17.570-000 - Oriente/SP

Fone: (14) 3456 7109 / 3456 7145

home page: www.maritec.com.br / E-mail: maritec@maritec.com.br



CALDEIRAS - AQUECEDORES - SAUNAS  
ESTUFAS - MONTAGENS INDUSTRIAIS



Tecnologia em Calor

A5.4 Válvula de Saída de Vapor

Quantidade= 01    Tamanho = 1 1/4"    Tipo = esfera  
Marca= G4 =    Construção = Aço carbono com sede aço Inox 304

A5.5 Válvula de Retenção

Quantidade = 01    Tamanho= 3/4"    Tipo= Pistão  
Marca = Deca    Modelo= Horizontal

A6 Autoria

A autoria da presente cabe ao :

- 6.1 – Fabricante = Responsáveis Técnicos
- Eng. ADAUTO PINTO DE ANDRADE
- Qualificação = Eng.º Mecânico – CREA – SP 0601094305
- Eng.º HERMANN MIGUEL TIEDE
- Qualificação = Eng.º de Produção – CREA SP – SP 5.069.484.369
- JOSÉ AUGUSTO TIEDE
- Qualificação = Tecnólogo Mecânico – CPF 588.363.498-20

Data= 23 - 11 - 2.020

*Adauto Pinto de Andrade*  
 Adauto Pinto de Andrade  
 Insp. Caldeiras - Res. Mtb 489  
 Eng.º Mec. / Seg. Trabalho  
 CREA-SP: 060109430-5

*José Augusto Tiede*  
 JOSÉ AUGUSTO TIEDE  
 TECNÓLOGO MECÂNICO  
 RG 6933401

*Hermann Miguel Tiede*  
 HERMANN MIGUEL TIEDE  
 TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO  
 RG. NTE 53394/SP  
 TÉCNICO ELETRÔNICO  
 CREA-SP 5063448810

6.2 Proprietário

Nome= \_\_\_\_\_  
 Função= \_\_\_\_\_  
 Data= \_\_\_\_\_

*Hermann Miguel Tiede*  
 HERMANN MIGUEL TIEDE  
 Eng.º de Produção  
 CREA-SP 5.069.484.369  
 Engenheiro Área de Química  
 CPF - 143.988

6.3 Alterações

Qualquer alteração à presente "caracterização" deverá ser mencionada em anexo, com menção do respectivo preenchimento e assinatura do responsável.

# **CERTIFICADO DE TESTE**

## **MARITEC**

Nº 1145

Data do Teste = 28 - 08 - 2.020

Estanqueidades  Sim

Hidrostático  Sim

Equipamento = Caldeira a Vapor Modelo MRC 400

Cliente = **SECRETARIA DAS CIDADES - SOBRAL - CE**

Nº de Fabricação = 1145

Procedimento Utilizado = P002/94 T.H

Pressão de Teste = 12,0 kgf/cm<sup>2</sup>

Estrutural =  Sim

Estanqueidade =  Sim

Pressão Inicial do teste = 12,0 kgf/cm<sup>2</sup>

Pressão Final do Teste = 12,0 kgf/cm<sup>2</sup>

Temperaturas = Metal do Equipamento

Ambiente

Líquido de teste

Ambiente

Componentes Testado = Costado, Espelhos, Conexões, Feixe Tubular, Fornalha

Tempo de Duração do Teste = 02 horas

Resultado dos Teste

Aprovado =  Sim

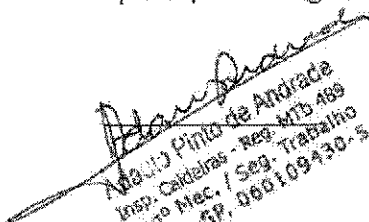
Rejeitado =

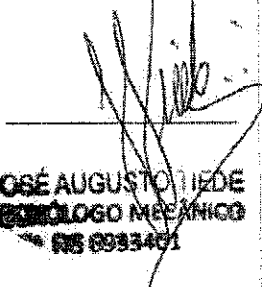
Aprovação do Controle de Qualidade =

Oriente, 28 de agosto de 2.020

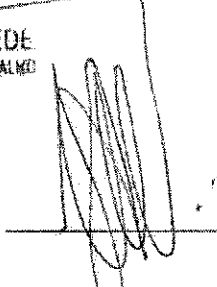
Nome do Controlador de Qualidade =

Aprovação da Engenharia

  
Adão Pinto de Andrade  
Imp. Caldeiras - Reg. MTB 489  
Engo. Mec. / Seg. Trabalho  
CREA-SP, 060109430-5

  
JOSÉ AUGUSTO TIEDE  
TECNOLOGO MECÂNICO  
RS 8983461

  
HERMANN MIGUEL TIEDE  
TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO  
RG. MTE 53394/SP  
TÉCNICO ELETRÔNICO  
CREA-SP 506346898

  
HERMANN MIGUEL TIEDE  
Engº de Produção  
CREA-SP 5.069.484.369  
Engenharia Áreas de Química  
CPF - 143.968

# GARANTIA MARITEC

## PRESCRIÇÃO E GARANTIA

1. Os equipamentos e ou peças fornecidas pela MARITEC são garantidos contra eventuais defeitos de fabricação, devidamente comprovados pelo nosso departamento técnico.
2. Esta garantia é válida por 2 (dois) anos para o corpo, e 06 (seis) meses para os acessórios, contando a partir da data da emissão da nota fiscal, fatura ao cliente.
3. Dentro do período de garantia os equipamentos e/ou componentes que comprovadamente pelo nosso Departamento Técnico, apresentarem defeitos serão consertados ou, conforme o caso substituído sem custos.
4. Durante o período de garantia ficará a cargo do cliente:
  - o A – Eventuais despesas de transporte de peças.
  - o B – Caso haja a necessidade de deslocamento de técnico as despesas com transporte, hospedagem, alimentação (passagens, quilometragens, pedágio, hotel, etc.) serão cobrados, devendo ainda haver a confirmação prévia do cliente por escrito.

*OBS= Caso seja solicitado o técnico e se comprove a imperícia, erro de operação ou outros motivos que não sejam problemas técnicos do equipamento e ou peças, conforme mencionado no item "B" acima, além das despesas serão cobrados os custos de mão de obra, conforme nossa tabela de Assistência Técnica em vigor.*

- 5 A presente garantia só terá validade condicionada a correta instalação, operação e manutenção do equipamento, de acordo com o manual Técnico e as normas da ABNT e "NRI3".

## **CESSA A GARANTIA CASO OCORRA**

- 1 Instalação precária do equipamento conforme previsto no manual.*
- 2 Utilização inadequado do equipamento conforme previsto no manual.*
- 3 Ligação do equipamento inadequado conforme previsto no manual.*
- 4 Armazenagem incorreta ou inadequada do equipamento antes da instalação.*
- 5 Mudança de combustível ou uso de combustível diferente do especificado para equipamento.*
- 6 Desgaste oriundo de intervalos ou revisado por terceiros, se houverem sido montada peça fabricada por terceiros, ou ainda se o produto tiver sido montado por pessoas não autorizadas.*
- 7 Falta no tratamento químico físico da água utilizada na caldeira, sendo responsável o adquirente do equipamento.*

## ASSISTENCIA TECNICA

*Todo e qualquer serviço de assistência técnica que não faz parte da garantia, no qual seja solicitado a presença de técnicos; Todos os custos (horas trabalhadas, quilometragem, passagens, hospedagens, refeições, pedágios, etc.) serão cobrados devendo ainda haver a confirmação previa do cliente por escrito.*

*Para qualquer esclarecimento, contatar-nos*

*Maritec Industria e Comercio Ltda.*

# INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE CALDEIRA A VAPOR

1. De acordo com atendimento da NR-13 Mtb, a instalação da caldeira requer o uso dos serviços de profissional habilitado, antes da entrada em operação, e também ao longo de sua vida útil.
2. Os dados associados a resistência da Caldeira referem-se as suas condições nominais do projeto.
3. Este prontuário foi elaborado em conformidade com a norma regulamentadora NR 13 do Ministério do Trabalho, portaria nº 23 de 27/12/94 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho.
4. Verifique semanalmente o funcionamento das válvulas de segurança.
5. Os instrumentos e controles da Caldeira (pressostato, manômetro, válvulas de segurança, controladores de nível), conforme a NR-13, devem ser mantidos calibrados e em boas condições operacionais. A calibração dos instrumentos de controle deverá ser realizada através de dispositivo e procedimentos aprovados e normalizado.
6. O usuário da caldeira deverá manter disponível para eventual fiscalização o prontuário da caldeira, fornecido pelo fabricante, anexado aos demais documentos de segurança exigidos pela NR-13, enquanto a caldeira estiver em uso, e até o seu descarte.
7. O usuário final deve seguir as determinações prevista na NR-13 quanto a
8. **INSPEÇÃO DE SEGURANÇA INICIAL** item (13.10.2 da NR-13) deve ser feitas em caldeiras novas, antes da entrada em funcionamento, no local de operação, devendo conter exame interno, externo e teste hidrostático de acumulação.
9. **PERIODICA** (itens 13.10.3 e 13.10.4 da NR\_13).
10. **PROJETO DE INSTALAÇÃO** (itens 13.2 da NR-13)
11. A vida útil da caldeira depende de vários fatores que contribuirão para a sua determinação. Este aspecto deverá ser monitorado e estabelecido pelo profissional habilitado, de acordo com a NR-13.
12. Este documento perde a sua total validade se a Caldeira tiver sofrido ou vir sofrer qualquer alteração de suas características originais.
13. As informações referentes as reponsabilidades do usuário com relação a NR-13, que constam nestes itens deste prontuário, são de caráter orientativo. O usuário deverá consultar o texto da NR-13 aprovado pela portaria Nº 23, de 27/12/1994, do Ministério do Trabalho, para inteirar-se das obrigações que lhe cabem em relação a Caldeira. Em caso de divergência entre o texto deste prontuário e a NR-13, prevalece a NR-13



## Válvula de Esfera Tripartida - Classe 300

Válvula de Esfera Tripartida

Classe 300

Classe 300 conforme construção ASME B16.34

Haste a prova de expulsão

Sede com Geometria Especial Proporcionando um Baixo Torque de Acionamento

**Material**

ASTM A216 Gr. WCB

ASTM A351 Gr. CF8 (AISI 304)

ASTM A351 Gr. CF8M (AISI 316)

**Extremidades**

Rosca BSP - ISO 228

**Vedações**

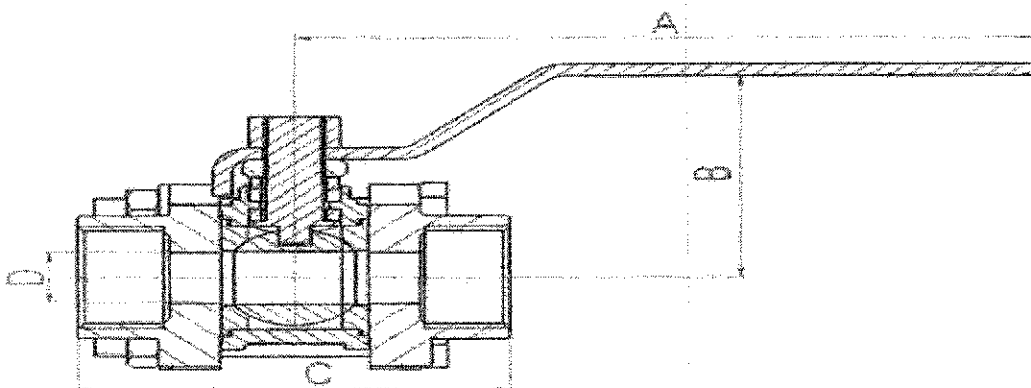
PTFE TR

### Passagem REDUZIDA (PR)

DN	Passagem	Milímetros (mm)				Massa (Kg)
		A	B	C	D	
½"	Reduzida	120,00	61,00	59,00	11,00	0,40
¾"	Reduzida	120,00	69,00	66,50	14,0	0,51
1"	Reduzida	145,00	76,00	78,30	20,00	0,81
1. 1/4"	Reduzida	145,00	78,00	90,50	25,00	1,30
1.1/2"	Reduzida	175,00	106,00	97,50	32,00	1,75
2"	Reduzida	175,00	108,00	105,40	38,00	2,45
2.1/2"	Reduzida	265,00	118,00	131,60	51,00	2,95
3"	Reduzida	303,00	142,00	172,00	61,00	6,85

## Passagem PLENA (PP)

DN	Passagem	Milímetros (mm)				Massa (Kg)
		A	B	C	D	
¼"	Plena	120,00	61,00	59,00	11,00	0,40
3/8"	Plena	120,00	61,00	59,00	11,00	0,40
½"	Plena	120,00	69,00	66,50	14,00	0,51
¾"	Plena	145,00	76,00	78,30	20,00	0,81
1"	Plena	145,00	78,00	90,50	25,00	1,30
1.1/4"	Plena	175,00	106,00	97,30	32,00	1,75
1.1/2"	Plena	175,00	108,00	106,00	38,00	2,43
2"	Plena	265,00	118,00	131,60	51,00	2,95
2.1/2"	Plena	303,00	142,00	172,00	61,0	6,85



## Válvula de Segurança VS-100

### Características Técnicas

A Válvula de Segurança Comodoro, modelo VS-100, tipo mola, com alavanca de acionamento manual, para aplicação em vasos de pressão, sistemas e equipamentos que atendam aos requisitos das normas ASME VIII e NR-13.

### Materiais

- Corpo em bronze fundido ASTM B-62
- Internos em Latão laminado ASTM B-16
- Mola em aço inox AISI-302.

### Funcionamento da Válvula de Segurança Comodoro

As Válvulas de Segurança e Alívio de Pressão Comodoro modelo VS-100 são dotadas de anel de ajuste "POP" que proporcionam abertura total na pressão de ajuste, assim como, boas características de vedação.

São indicadas para fluidos tais como, vapor, ar comprimido, nitrogênio, água e óleos leves, para pressões de ajuste de até 12,0 kgf/cm<sup>2</sup>.

TABELA DE VAZÃO DE VAPOR SATURADO						
kg/h						
Pressão kgf/cm <sup>2</sup>	BITOLA DA VÁLVULA					
	½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"
1,0	36	130	138	287	382	782
1,5	46	164	171	361	480	982
2,0	55	197	206	434	577	1.181
2,5	65	231	241	510	677	1.386
3,0	75	265	276	585	777	1.591
3,5	84	299	312	659	875	1.792
4,0	93	332	343	733	973	1.992
4,5	103	366	384	809	1.086	2.198
5,0	112	400	420	884	1.199	2.403
5,5	122	434	455	958	1.285	2.603
6,0	131	467	490	1.031	1.370	2.803
6,5	141	501	525	1.104	1.468	2.992
7,0	150	534	560	1.170	1.565	3.181
7,5	160	568	595	1.253	1.667	3.398
8,0	170	602	631	1.329	1.766	3.614
8,5	179	636	667	1.403	1.864	3.814
9,0	188	670	701	1.476	1.961	4.014
9,5	198	704	737	1.552	2.062	4.220
10,0	207	736	773	1.627	2.162	4.425
10,5	217	772	808	1.701	2.260	4.625
11,0	226	805	843	1.775	2.358	4.824
11,5	236	839	878	1.844	2.458	5.025
12,0	245	872	913	1.922	2.554	5.226

**P11**  
SÉRIE

MOTOR ATOMICO  
MOTOR



**NR** - Rotor em Termoplástico  
Ternoplástico Impeller  
Impeller en Ternoplástico  
Borracha Impeller  
Borracha Impeller  
Impulsor em Borracha

MODELO MODEL MODELO	CV HP	MATERIAL DO ROTOR MATERIAL DO ROTOR	MATERIAL DO IMPELLER MATERIAL DO IMPELLER	ALTURA MANOMÉTRICA / HEAD / ALTURA DE BOMBEO (m.c.à.)																					ALTIMETRO PS/MPA
				16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	
P-101	1,6	2	EPDM	EPDM	7,1	8,2	9,7	11,5	13,6	16,1	19,1	22,7	26,9	31,7	37,2	43,4	50,4	58,2	66,8	76,3	86,7	97,9	109,9		
P-102	1,6	3	EPDM	EPDM	11,9	13,9	16,4	19,4	22,9	26,9	31,5	36,7	42,5	49,0	56,2	64,2	73,0	82,6	93,1	104,5	116,7	129,7	143,5		
P-103	1,6	3	EPDM	EPDM	11,9	13,9	16,4	19,4	22,9	26,9	31,5	36,7	42,5	49,0	56,2	64,2	73,0	82,6	93,1	104,5	116,7	129,7	143,5		
P-104	1,6	4	EPDM	EPDM	16,7	19,2	22,2	25,7	29,7	34,2	39,3	45,0	51,3	58,2	65,8	74,2	83,4	93,4	104,2	115,8	128,2	141,4	155,4		
P-105	2,0	5	EPDM	EPDM	21,5	24,5	28,1	32,2	36,8	41,9	47,6	53,9	60,8	68,4	76,8	85,9	95,8	106,5	118,0	130,3	143,4	157,3	172,0		
P-106	2,0	4	EPDM	EPDM	16,7	19,2	22,2	25,7	29,7	34,2	39,3	45,0	51,3	58,2	65,8	74,2	83,4	93,4	104,2	115,8	128,2	141,4	155,4		

MODELO MODEL MODELO	CV HP	MATERIAL DO ROTOR MATERIAL DO ROTOR	MATERIAL DO IMPELLER MATERIAL DO IMPELLER	ALTURA MANOMÉTRICA / HEAD / ALTURA DE BOMBEO (m.c.à.)																					ALTIMETRO PS/MPA		
				76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	128	132	136	140	144	148	152	156		160	164
P-107	3,0	5	EPDM	EPDM	31,3	35,7	40,7	46,3	52,5	59,2	66,5	74,4	82,9	91,9	101,5	111,7	122,4	133,6	145,3	157,5	170,2	183,4	197,1	211,3	226,0	241,2	256,9
P-108	3,0	5	EPDM	EPDM	31,3	35,7	40,7	46,3	52,5	59,2	66,5	74,4	82,9	91,9	101,5	111,7	122,4	133,6	145,3	157,5	170,2	183,4	197,1	211,3	226,0	241,2	256,9
P-109	3,0	5	EPDM	EPDM	31,3	35,7	40,7	46,3	52,5	59,2	66,5	74,4	82,9	91,9	101,5	111,7	122,4	133,6	145,3	157,5	170,2	183,4	197,1	211,3	226,0	241,2	256,9
P-110	4,0	7	EPDM	EPDM	41,1	46,5	52,5	59,1	66,3	74,0	82,2	90,9	100,1	109,8	119,9	130,5	141,6	153,2	165,3	177,9	191,0	204,6	218,7	233,3	248,4	264,0	279,9
P-111	4,0	7	EPDM	EPDM	41,1	46,5	52,5	59,1	66,3	74,0	82,2	90,9	100,1	109,8	119,9	130,5	141,6	153,2	165,3	177,9	191,0	204,6	218,7	233,3	248,4	264,0	279,9
P-112	5,0	7	EPDM	EPDM	50,9	57,2	64,1	71,6	79,7	88,3	97,5	107,2	117,4	128,1	139,3	151,0	163,2	175,9	189,1	202,8	217,0	231,7	246,9	262,5	278,6	295,1	312,0
P-113	5,0	7	EPDM	EPDM	50,9	57,2	64,1	71,6	79,7	88,3	97,5	107,2	117,4	128,1	139,3	151,0	163,2	175,9	189,1	202,8	217,0	231,7	246,9	262,5	278,6	295,1	312,0
P-114	5,0	8	EPDM	EPDM	60,7	67,9	75,6	83,9	92,7	102,0	111,8	122,1	132,9	144,2	156,0	168,3	181,1	194,4	208,1	222,2	236,7	251,6	266,9	282,5	298,5	314,8	331,4
P-115	5,0	8	EPDM	EPDM	60,7	67,9	75,6	83,9	92,7	102,0	111,8	122,1	132,9	144,2	156,0	168,3	181,1	194,4	208,1	222,2	236,7	251,6	266,9	282,5	298,5	314,8	331,4

Nota: Para aplicações de temperaturas entre 40° e 130° C sempre utilizar rotor em bronze e selo viton / epdm.  
Note: For liquids between 40 to 130° C use Bronze Impeller and VITON or EPDM mechanical seal.  
NOTA: Para aplicações de temperaturas entre 70°C y 100°C siempre utilizar impulsor en bronce y selo viton / epdm.

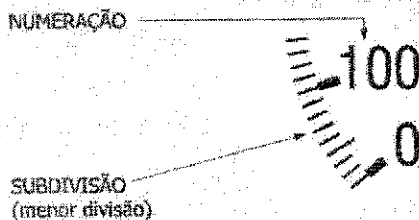
Mancal duplo bi-apoiado com rolamentos (a partir de 5 estágios).  
Between bearing assembly for 5 or more stages.  
Cojinete doblo bi-apoyado con rodamientos (a partir de 5 etapas).

## Tabelas de Escalas Padronizadas

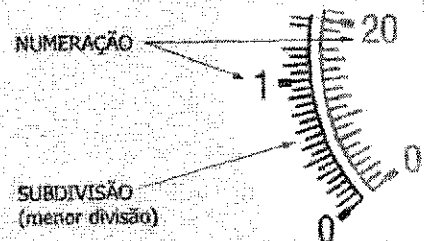
Tabela TBP1					
Manômetros 41mm - Classe B					
Escalas Simples			Escalas Duplas		
ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
0/2 bar ou kgf/cm <sup>2</sup>	0,2	0,05	30 psi x 2 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	5 x 0,5	0,5 x 0,05
0/4 bar ou kgf/cm <sup>2</sup>	0,5	0,05	55 psi x 4 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	10 x 0,5	1 x 0,1
0/7 bar ou kgf/cm <sup>2</sup>	1	0,1	60 psi x 4 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	10 x 1	1 x 0,1
0/10 bar ou kgf/cm <sup>2</sup>	1	0,2	85 psi x 6 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	20 x 1	5 x 0,2
0/11 bar ou kgf/cm <sup>2</sup>	1	0,2	100 psi x 7 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	20 x 1	2 x 0,2
0/16 bar ou kgf/cm <sup>2</sup>	2	0,2	140 psi x 10 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	20 x 2	2 x 0,2
0/20 bar ou kgf/cm <sup>2</sup>	2	0,5	150 psi x 10 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	30 x 2	2 x 0,2
0/30 psi ou lbf/pol <sup>2</sup>	5	0,5	160 psi x 11 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	50 x 2	2 x 0,2
0/60 psi ou lbf/pol <sup>2</sup>	10	1	230 psi x 16 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	50 x 2	5 x 0,5
0/100 psi ou lbf/pol <sup>2</sup>	10	2	300 psi x 20 kgf/cm <sup>2</sup> ou bar	50 x 5	5 x 0,5
0/140 psi ou lbf/pol <sup>2</sup>	20	2			
0/150 psi ou lbf/pol <sup>2</sup>	30	2			
0/160 psi ou lbf/pol <sup>2</sup>	20	2			
0/300 psi ou lbf/pol <sup>2</sup>	50	5			

Tabela TBP2								
Manômetros 52mm ; 62mm ; 80mm e 96x96mm - Classe B								
Escalas Simples								
ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO	ESCALA	NUMERAÇÃO	SUBDIVISÃO
0 / 1	0,1	0,01	0 / 30	5	0,5	0 / 350	50	5
0 / 1,6	0,2	0,02	0 / 35	5	0,5	0 / 400	50	5
0 / 2	0,2	0,02	0 / 40	5	0,5	0 / 500	50	5
0 / 2,5	0,5	0,02	0 / 50	5	0,5	0 / 600	100	5
0 / 3	0,5	0,05	0 / 60	10	0,5	0 / 700	100	10
0 / 4	0,5	0,05	0 / 70	10	1	0 / 800	100	10
0 / 5	0,5	0,05	0 / 80	10	1	0 / 1000	100	10
0 / 6	1	0,05	0 / 100	10	1	0 / 1200	200	10
0 / 7	1	0,1	0 / 120	20	1	0 / 1500	300	20
0 / 8	1	0,1	0 / 140	20	2	0 / 1600	200	20
0 / 10	1	0,1	0 / 150	30	2	0 / 2000	200	20
0 / 11	1	0,1	0 / 160	20	2	0 / 2500	500	20
0 / 12	2	0,1	0 / 180	20	2	0 / 3000	500	50
0 / 14	2	0,2	0 / 200	20	2	0 / 3500	500	50
0 / 15	3	0,2	0 / 210	30	2	0 / 4000	500	50
0 / 16	2	0,2	0 / 250	50	2	0 / 5000	500	50
0 / 20	2	0,2	0 / 280	40	5	0 / 6000	1000	50
0 / 21	3	0,2	0 / 300	50	5	0 / 10000	1000	100
0 / 25	5	0,2	0 / 315	50	5	0 / 15000	3000	200

DETALHE - (ESCALA SIMPLES)

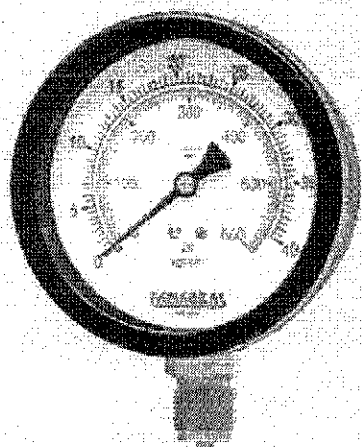


DETALHE - (ESCALA DUPLA)



**Nota**  
Outras Escalas sob consulta.

Fotos Ilustrativas



Linha Standard

Série

## FS

Caixa e Anel em Aço Carbono Preta  
Visor de Vidro  
Internos em Latão

Diâmetros Nominais (mm)

**100 160 200**

Série

## FSG

com Enchimento de Líquido Anti Vibração

Diâmetros Nominais (mm)

**100 160**

Aplicações

Indicados para utilização onde são necessários precisão e melhor nível de leitura que os instrumentos de diâmetros menores. Possuem mecanismo com ajuste de angularidade e linearidade, alta durabilidade e excelente repetibilidade nas medições. Os manômetros com líquido anti vibração são indicados em máquinas ou equipamentos onde ocorre vibração ou pulsação constante. Devido ao preenchimento com líquido, as oscilações dos componentes internos são amenizadas, proporcionando leitura mais precisa, redução considerável no desgaste dos materiais e maior durabilidade do instrumento.

Características Técnicas

### Caixa

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta

### Anel(Capa) e Flange

Aço Carbono com Pintura Eletrostática em Epóxi Preta (Opcional em Aço Inox), exceto para Diâmetro Nominal de 200mm

### Mecanismo

Latão

(Opcional em Aço Inox AISI-304)

### Soquete (Corpo)

Latão

(Opcional em Aço Inox AISI-316), exceto para Modelos FS-200/1 e 200/3

### Elemento Sensor (Bourdon)

Ligas de Cobre para Pressões até 70 bar

Aço Inox AISI-316 para Pressões Superiores

### Soldagem

Solda Estanho para Bourdon em Latão

Solda Prata para Bourdon em Aço Inox

### Temperatura

Ambiente: -20 à +60 °C

Fluido do Processo: -20 à +60 °C

Armazenamento: -40 à +70 °C

### Ponteiro

Alumínio, Balanceado e sem Ajuste

### Visor

Vidro Plano

### Mostrador

Alumínio Fundo Branco

### Faixa de Pressão (Escala)

Manômetros - de 0,6 à 1000 bar

(Tabelas TBP3 e TBP5 - páginas EP2 e EP3)

Vacuômetros - vácuo

(Tabela TBP7 - página E3P)

Manovacuômetros - do vácuo à 30 bar

(Tabela TBP9 - página EP5)

### Classe de Exatidão

Norma - ABNT Classe A

(Tabela 1 - página CP6)

### Líquido de Enchimento (Para Série FSG)

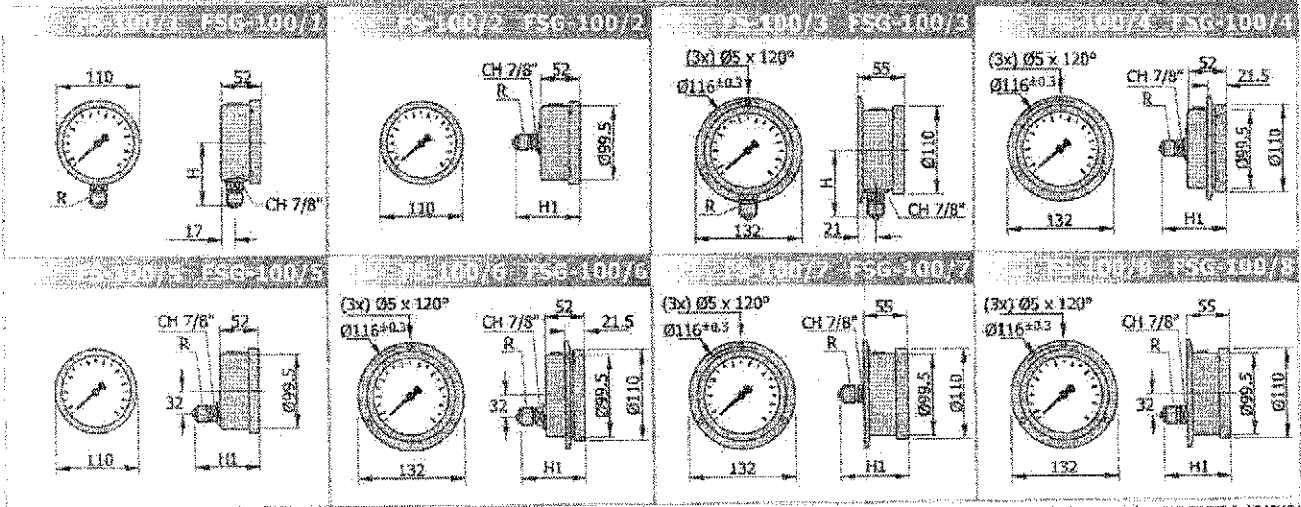
Glicerina Bi Destilada

(Outros Líquidos sob Consulta)

### Nota:

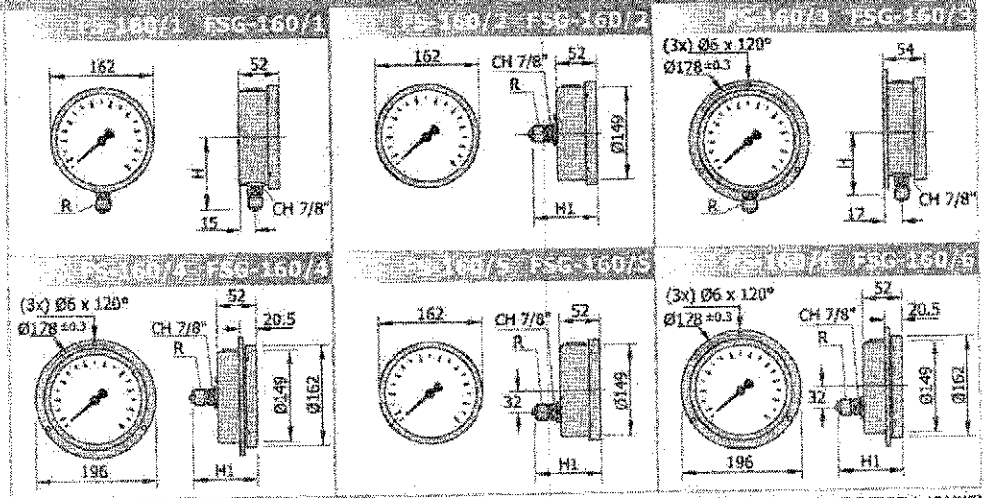
Recomenda-se o corte da ponta do tampão para o equilíbrio da pressão atmosférica no interior da caixa, caso contrário teremos um acréscimo de erro ao especificado.

## Modelos para Diâmetro 100mm



(MEDIDAS H e H1 VIDE TABELA ABAIXO)

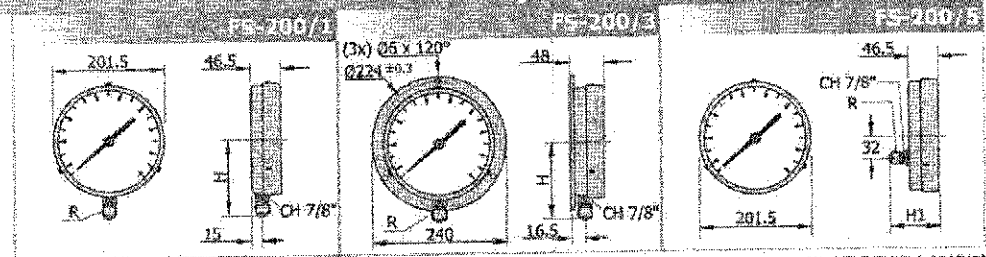
## Modelos para Diâmetro 160mm



(MEDIDAS H e H1 VIDE TABELA ABAIXO)

Furo para o Painel	
100mm	160mm
Ø104 <sup>±2.0</sup>	Ø154 <sup>±2.0</sup>

## Modelos para Diâmetro 200mm



(MEDIDAS H e H1 VIDE TABELA ABAIXO)

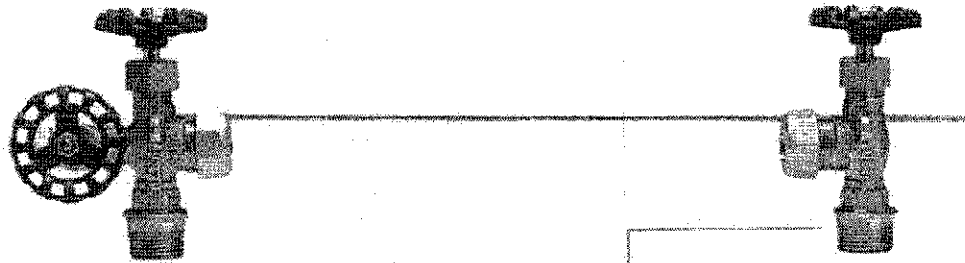
Diâmetro 100mm	CONEXÃO (R)			
	1/4"		1/2"	
	NPT	BSP	NPT	BSP
H	76	75	82.5	83
H1	75	72.5	80.5	81

Diâmetro 160mm	CONEXÃO (R)			
	1/4"		1/2"	
	NPT	BSP	NPT	BSP
H	102	101	108	108
H1	75	72.5	80.5	81

Diâmetro 200mm	CONEXÃO (R)			
	1/4"		1/2"	
	NPT	BSP	NPT	BSP
H	---	---	131.5	133
H1	77	78	82.5	83

Exemplo como especificar		
MODELO	CONEXÃO	ESCALA
FS-100/1	ROSCA 1/2" NPT	35 psi x 2,5 kgf/cm <sup>2</sup>

**FIG. 081 - INDICADOR DE NÍVEL PARA LÍQUIDOS**  
*Level gauge for liquids*  
*Indicador de nivel para líquidos*



PN 20      DN 15 → 20

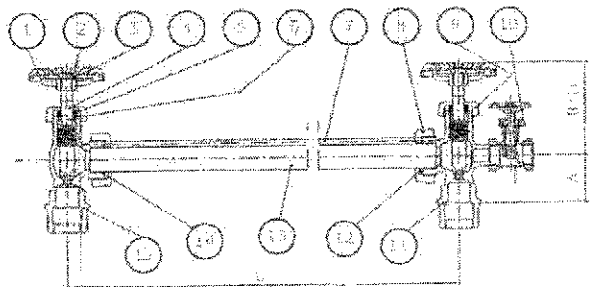
POS.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	ABNT	ASTM
01	Volante	Poliamida	-	-
02	Parca do volante	ASD INOX 304	5001 5001	A 276 304
03	Arqueto de identificação	Alumínio	-	-
04	haste do vidro	Latão	6188/CS7700	8124/CS7700
05	Parafuso	PTFE	-	-
06	Arqueto	Latão	6188/CS7700	8124/CS7700
07	Varilla	Latão	6188/CS7700	8124/CS7700
08	Parca de vidro	Bronze	6314/CS5900	B-62/CS6000
09	Parca	Bronze	6314/CS5900	B-62/CS6000
10	Valvula	Bronze	6314/CS5900	B-62/CS6000
11	Capa	Bronze	6314/CS5900	B-62/CS6000
12	Arqueto	Latão	6188/CS7700	8124/CS7700
13	Tubo	Vidro	-	-
14	Arqueto	Bronze	-	-
15	Capa	Bronze	6314/CS5900	B-62/CS6000

MEDIDAS		DIMENSÕES				
SIZES		DIMENSIONS				
NPS*	DN**	A	B (1)	C	B (2)	E (3)
1/2"	15	51	67	406	515x320	15x370
3/4"	20	51	67	406	515x420	18x370

\* NPS - Tamanho nominal da tubulação  
 \*\* DN - Diâmetro nominal

B(1) Aberto  
 B(2) Fechado  
 E(3) Diâmetro nominal

Indicação de nível  
 Valvula de segurança  
 Conexão de 1/2" BSP  
 Conexão de 3/4" BSP



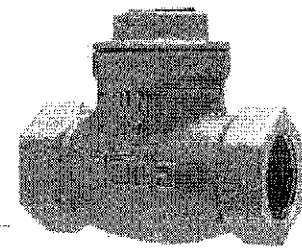
Construção baseada na norma NBR 15055  
 Construction in accordance with NBR 15055 standard  
 Construcción de acuerdo con la norma NBR 15055

Extremidades de acordo com a norma ISO 7.1 (BSP) ou ANSI B 1.20.1 (NPT)  
 Ends according to ISO (BSP) or ANSI B 1.20.1 (NPT) standard  
 Extremos según la norma ISO 7.1 (BSP) o ANSI B 1.20.1 (NPT)



# FIG. 040/041 - VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL

Lift check valve  
Válvula de retención horizontal



PN 20      DN 15 → 100

MEDIDAS sizes medidas		DIMENSÕES dimensions dimensiones		CONDIÇÕES DE TRABALHO working conditions condiciones de trabajo		
NPS*	DN**	A	B	YAPOR SATURADO saturated steam vapor saturado	150 PSI (10.34 BAR)	ISO 11000 Non shock sin choque
1/2"	15	58	48	ÁGUA, ÓLEO water, oil agua, aceite	300 PSI (21 BAR)	
3/4"	20	60	52	* NPS - Tamanho nominal da tubulação Nominal pipe size Tamaño nominal de la tubería		
1"	25	62	53	** DN - Diámetro nominal Nominal diameter Diámetro nominal		
1 1/4"	32	105	65			
1 1/2"	40	118	76			
2"	50	140	88			
2 1/2"	65	166	103			
3"	80	192	118			
4"	100	254	138			

POS.	DESCRIÇÃO Description Descripción	MATERIAL material material	ADINT	ASTM
01	Corpo Body Cuerpo	Bronze brass bronce	NBR 5514 CB3600	B-62 CB3600
02	Bornas Impeller Borne	Bronze brass bronce	NBR 5514 CB3600	B-62 CB3600
03	Tampa Bonete Tapa	Bronze brass bronce	NBR 5514 CB3600	B-62 CB3600
04	Arma de fixação do impeller para montagem no corpo	Alumínio aluminum aluminio	-	-
05	Uma das duas bolas para o corpo do disco	Bronze brass bronce	NBR 5514 CB3600	B-62 CB3600
06	Outra bola do disco	PTFE	-	-
07	Parafuso para fixar o disco	Bronze brass bronce	NBR 5514 CB3600	B-62 CB3600

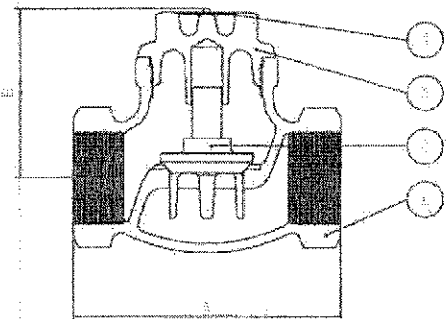


Fig. 040  
Detalhe para disco  
montado no  
disco do corpo

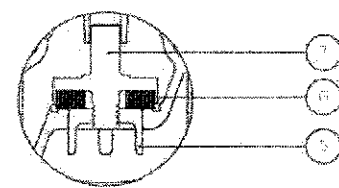


Fig. 041  
Detalhe para o bonete  
montado no  
corpo do corpo

Construção baseada na norma NBR 15055  
Construction in accordance with NBR 15055 standard  
Construcción de acuerdo con la norma NBR 15055

Extremidades de acordo com a norma ISO 7.1 (BSP) ou ANSI B 1.20.1 (NPT)  
Ends according to ISO (BSP) or ANSI B 1.20.1 (NPT) standard  
Extremas según la norma ISO 7.1 (BSP) o ANSI B 1.20.1 (NPT)

Na medida DN 100 (4") a tampa é aparafusada ao corpo.  
For DN 100 (4") size the bonnet is bolted on the body  
En la medida DN 100 (4") el bonete es atornillado al cuerpo



Revisão | Checked

Date

Revisão | Revision note

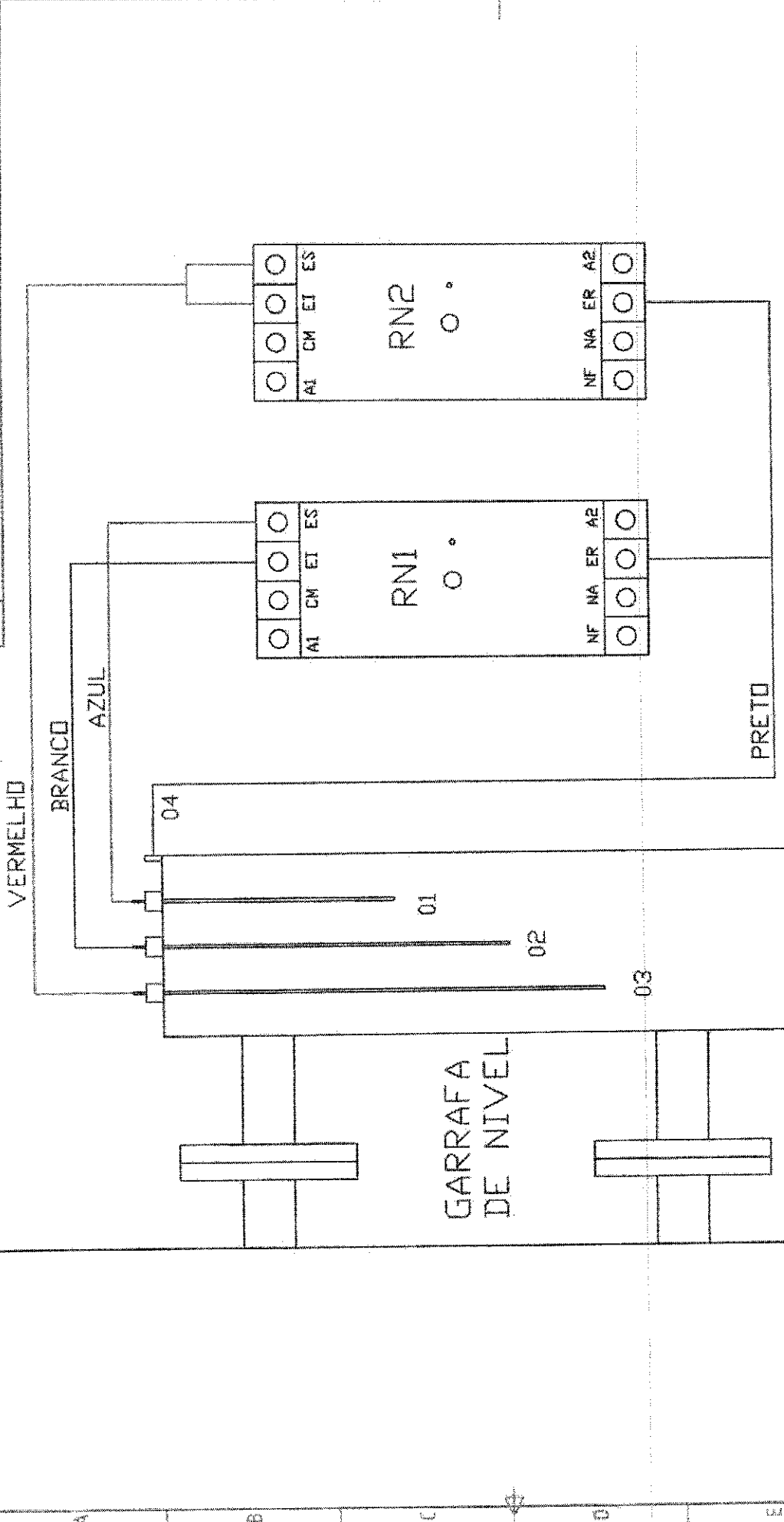
Revisão | Revision note

Revisão | Revision note

Revisão | Revision note

Revisão | Revision note

Revisão | Revision note



**MAFREC**  
Indústria e comércio Ltda.

INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E FERRAMENTAS  
FÁBRICA PRODUTIVA COM LÍNEA SUBSTITUÍVEL A VÁRIAS  
LÍNEAS  
CALLE 13 Nº 147 - F. 11 - 250600  
MONTAVIELO - VALPARAÍSO - CHILE  
TEL: (56) 2 2 44 11 11 - FAX: (56) 2 2 44 11 11  
WWW.MAFREC.COM

TECNOLOGIA 133 CALOR

cliente:

Título: ESQ. ELÉTRICO GARRAFA DE NIVEL  
FILH: 01  
DEF. Nº

Escritor: Hermann Miguel Tiede  
Data: 10/01/00  
Dimensão: S/F  
m/d

ASSINATURA:

1 2 3 4 5 6

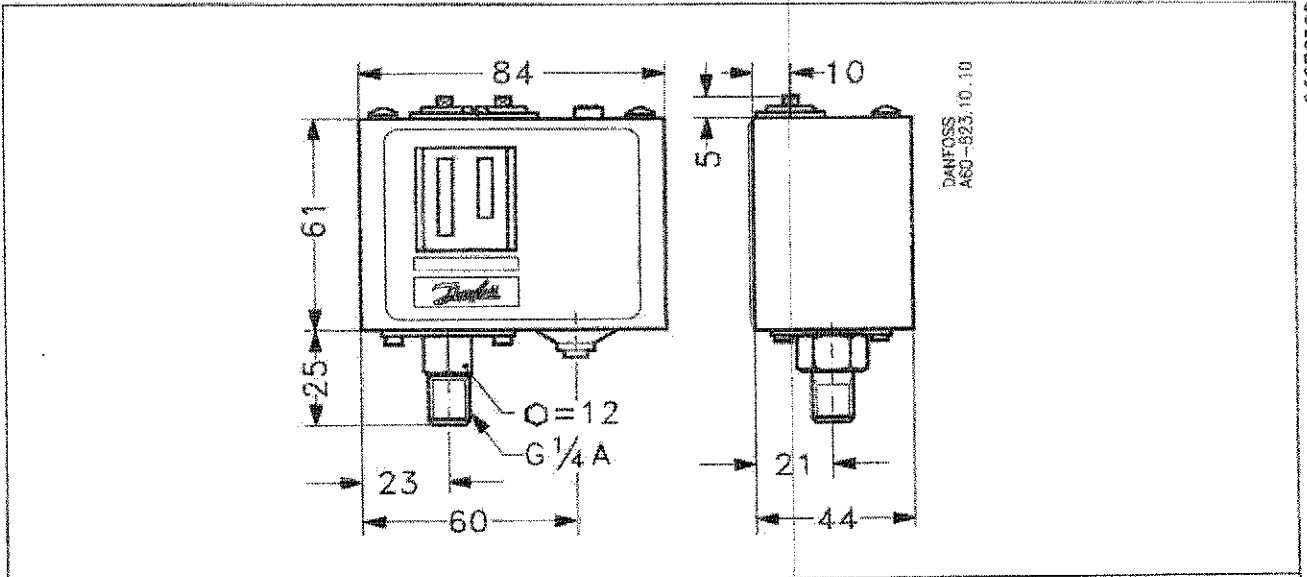
A B C D E F

Installation guide

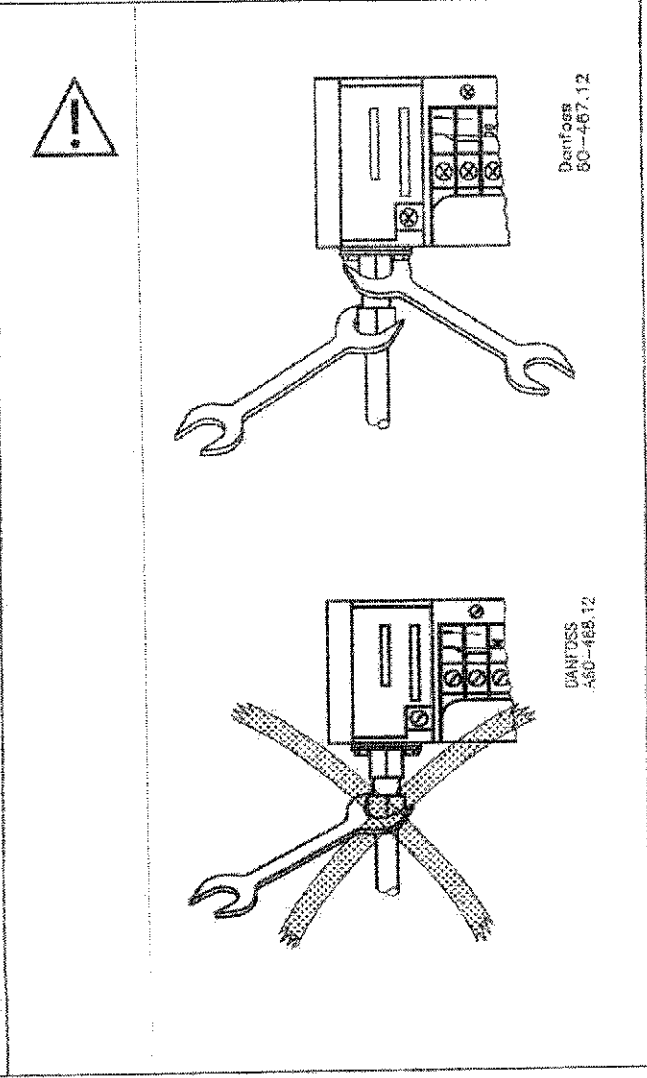
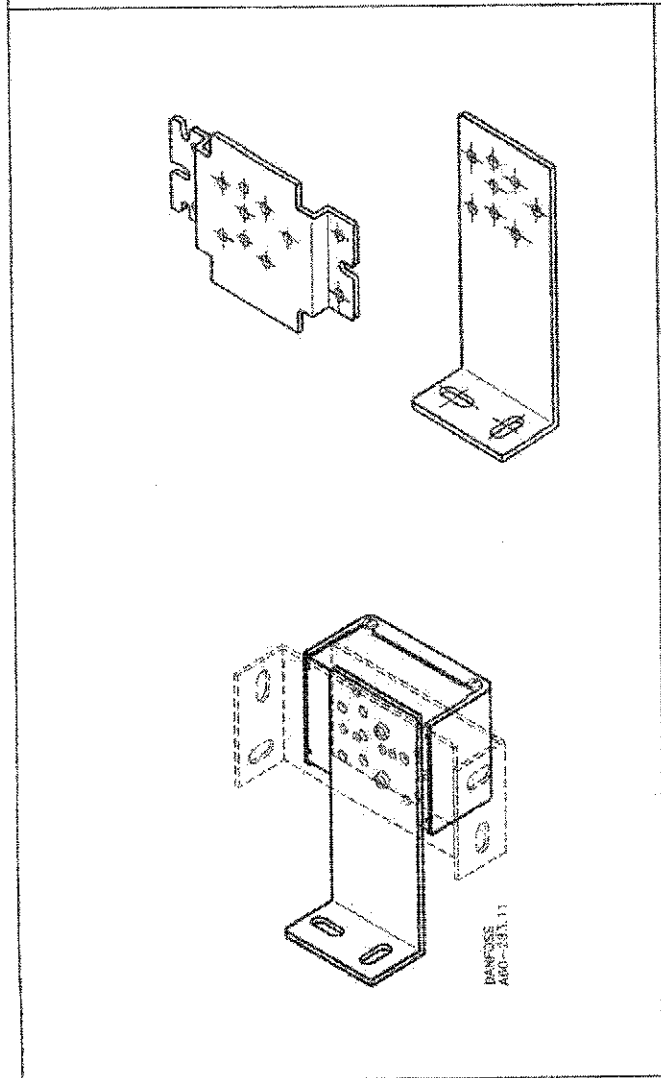
Pressure switch

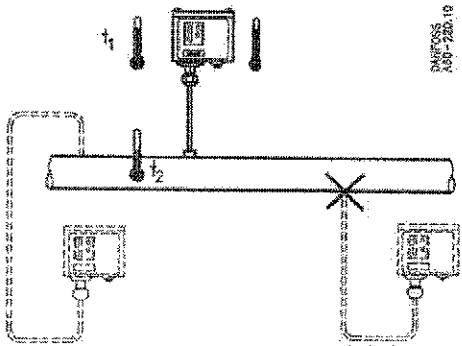
Type KPI 34, KPI 35, KPI 36 and KPI 38

060R9308



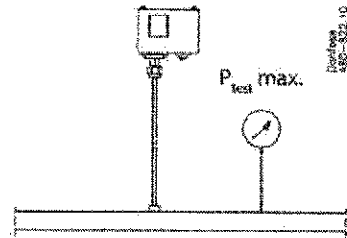
060R9308





**KPI 34, KPI 35, KPI 36, KPI 38**

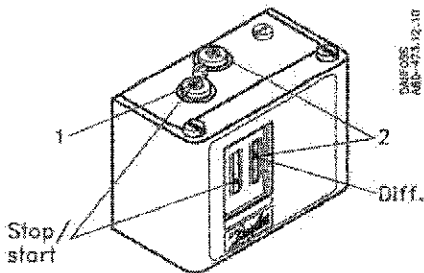
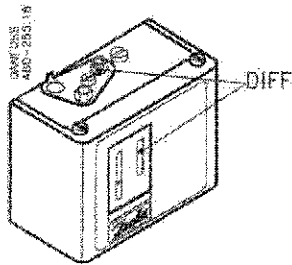
$t_1$  min. -40 °C  
 $t_1$  max. 65 °C  
 $t_2$  min. -40 °C  
 $t_2$  max. 100 °C



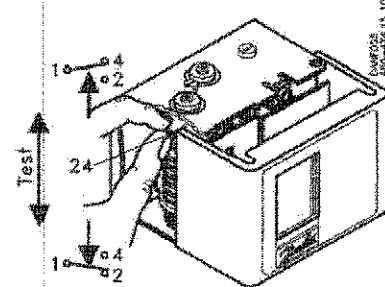
KPI 34: 18 bar  
 KPI 35: 18 bar  
 KPI 36: 18 bar  
 KPI 38: 30 bar

Type	Range	Diff.
KPI 34	-0.2 – 3 bar	0.5 – 1.25 bar
KPI 35	-0.2 – 8 bar	0.4 – 2 bar
KPI 36	4 – 12 bar	0.5 – 1.6 bar
KPI 38	8 – 28 bar	1.8 – 6 bar

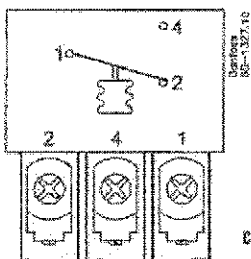
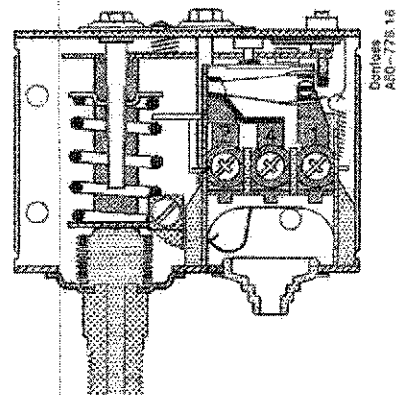
**Please note:** No maintenance is required for the switches after final installation.



**Please note:** scale in KP units is indicative only.  
 For accurate setting or when using according to FM approval use additional pressure gauge to set the unit.



**CAUTION:** Disconnect power supply before wiring connections are made or service to avoid possible electrical shock or damage to equipment. Do never touch live parts with your fingers or with any tool.



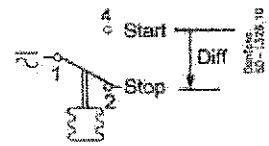
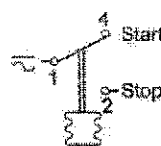
**UL US LISTED** Listed refrigeration controller 6185

**Standard contact**  
**Alternating current**  
 AC-1: 10A, 440V  
 AC-3: 6A, 440V  
 AC-15: 4A, 440V  
 Blocked rotor: 112A

Voltage	AC	DC	FL	LR	Resist. load	Pilot duty
			A	A		
240	—	—	.6	36	8A	3A
120	—	—	.8	48	10A	
—	240	—	—	—	—	

**Direct current:**  
 DC-13, 12W, 220V

Use copper wire only  
 Tightening torque 20 lb. in.



**CONTATOR AUXILIAR LINHA CJX1**

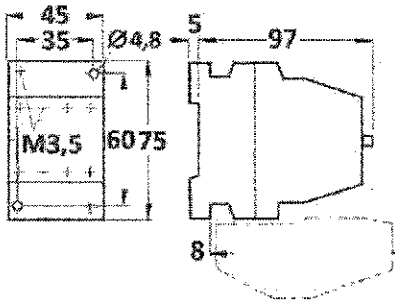
**CONTATOR AUXILIAR JZC1**

**Características Gerais:**

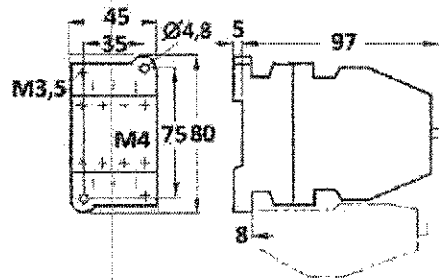


Tensão Nominal de Isolamento (Ui)	660Vca	
Bobinas Disponíveis	24Vca; 110Vca; 220Vca e 380Vca	
Corrente Nominal	10A	
Contatos Principais	3 Contatos	
Contatos Auxiliares	JZC1-22	2NA + 2 NF
	JZC1-44	4NA + 4NF
Altitude Máxima de Operação	2.000 m	
Temperatura Ambiente	-20°C a +50°C	
Norma	IEC 60947-4-1	

**Dimensões (mm):**



JZC1-22



JZC1-44

**CONTATOR AUXILIAR LINHAS CJX2-K, JZC8 E JZC4**

**Características Gerais:**

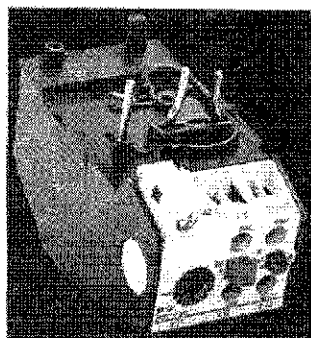
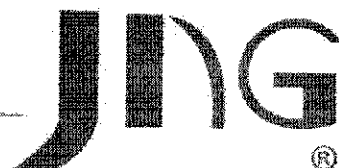


Tensão Nominal de Isolamento (Ui)	660Vca	
Bobinas Disponíveis	24Vcc; 24Vca; 110Vca e 220Vca (CJX2-K e JZC8) 24Vca; 110Vca, 220Vca e 380Vca (JZC4)	
Contatos Principais	3 Contatos	
Contato Auxiliar	1 NA ou 1 NF (CJX2-K) 2NA+2NF, 3NA+1NF, 4NA (JZC4 e JZC8)	
Altitude Máxima de Operação	2.000 m	
Temperatura Ambiente	-20°C a +50°C	
Norma	IEC 60947-4-1	

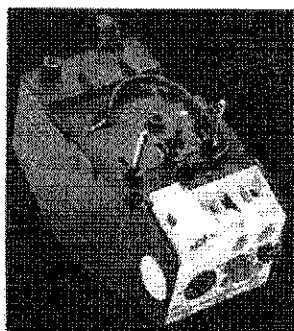
CJX2-K06	CJX2-K09	JZC8	JZC4	CJX2-K06	
				1,5	2,2
5	9	9	9	1,5	2,2
6	9	9	9	2,2	4
1,5	2,2	2,2	2,2	5	8
2,2	4	4	4	20	20
5	8	8	8		
20	20	10	10		
Faixa de Ajuste (A)					
1,2-1,8					
1,8-2,6					
2,6-3,7					
3,7-5,5					
5,5-8					

# JR28

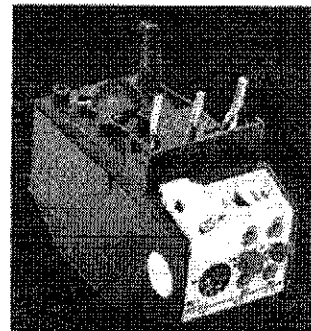
## RELÉS DE SOBRECARGA (TÉRMICOS)



JR28-25



JR28-36



JR28-93

### APLICAÇÃO

Os Relés de Sobrecarga JR28 JNG, conhecidos popularmente como Relés Térmicos são utilizados para incorporação aos contatores C.JX2-F e são destinados a proteção contra sobrecorrentes de motores CA com Tensão Nominal até 660Vca /60Hz e Corrente Nominal até 630A.

Em conformidade com a Norma IEC 60947-4-1.

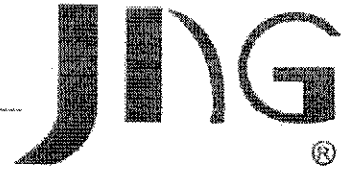
### DADOS TÉCNICOS

Referência	Faixas de Ajustes (A)		Contator Compatível	Referência	Faixas de Ajustes (A)		Contator Compatível
JR28-25	0,63-1	5-8	CJX2-09/32	JR28-150	80-104	CJX2-F115/150	
	1-1,6	7-10			90-125		
	1,6-2,5	9-13			115-150		
	2,5-4	12-18		JR28-200	20-125	CJX2-F185/225	
	4-6	17-25			100-160		
JR28-36	23-32		CJX2-25/32	JR28-630	125-200	CJX2-F265/630	
	28-36				160-250		
	36-40				200-315		
JR28-93	23-32	55-70	CJX2-40/85	JR28-630	250-400	CJX2-F265/630	
	30-40	63-80			315-500		
	37-50	80-93			400-630		
	48-65						

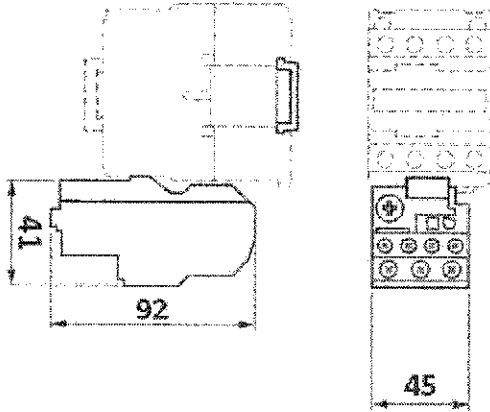
OBSERVAÇÕES: Conforme a norma do produto (IEC 60947-4-1) se dois pólos tiverem sobrecarga de 15% e o terceiro pólo zero, o relé de sobrecarga deve atuar em até 2 horas. Portanto, para uma proteção efetiva do equipamento deve-se instalar produtos que atuam de forma efetiva no desligamento desta falta de fase em poucos segundos (tais como relés de falta de fase específicos para o uso). Para proteções contra curto-circuitos deve-se utilizar fusíveis ou disjuntores.

# JR28

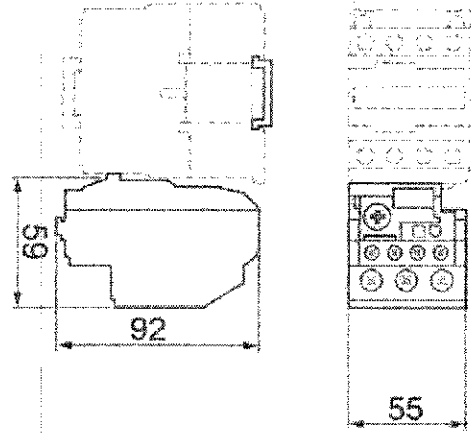
## RELÉS DE SOBRECARGA (TÉRMICOS)



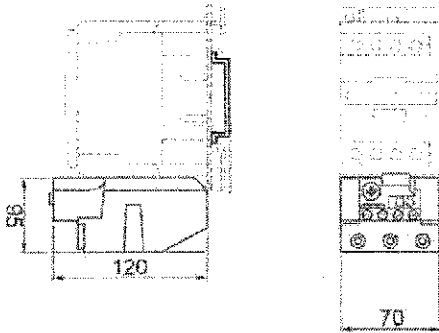
DIMENSÕES: (mm):



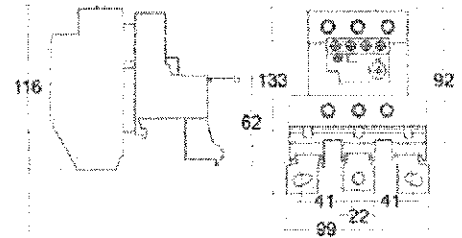
JR28-25



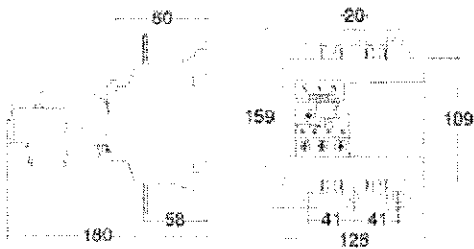
JR28-36



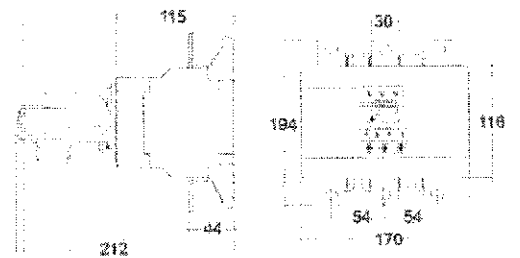
JR28-93



JR28-150

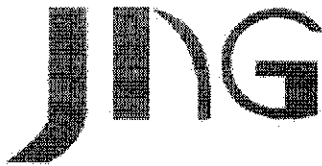


JR28-200



JR28-630



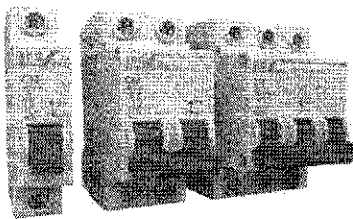


## DZ47-63 Minidisjuntor

### Aplicações

Os Minidisjuntores termomagnéticos JNG modelo DZ47-63 fornecem proteção efetiva da instalação elétrica residencial, comercial ou industrial, contra os efeitos de sobrecarga e curto-circuito. Disponíveis em ampla faixa de corrente nominal, para sistemas em 230Vca/400Vca em 60Hz e em 1, 2 ou 3 Pólos, este modelo fornece a segurança contra estes efeitos elétricos em estabelecimento, sem grandes custos e com maior praticidade. Produto em Conformidade com ABNT NBR NM 60898.

### Codificação

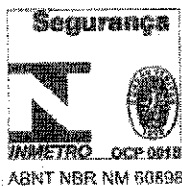


DZ 47-63

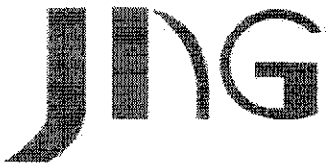
Código do Projeto

Modelo do Minidisjuntor

### Dados Técnicos

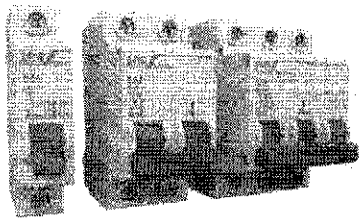


Corrente Nominal In (A)	5A, 10A, 16A, 20A, 25A, 32A, 40A, 50A e 63A
Numero de Pólos	1, 2 e 3 pólos
Tensão Nominal Un (V)	230/400 Vca
Tensão Máxima de Serviço Us (V)	440Vca
Curva de Atuação	C
Durabilidade Elétrica / Mecânica	>20.000 Ciclos / >4.000 Ciclos
Seção dos Condutores	0,75mm <sup>2</sup> a 25mm <sup>2</sup>
Fixação	Trilho DIN 35mm
Grado de Proteção	IP 20
Pos. de Montagem e Conexão do Falso	Indiferente
Conexão	Borne com Parafuso
Fenda dos Parafusos dos Bornes	Dupla: Normal e Tipo Philips
Torque Mínimo Parafusos dos Bornes	3Nm
Materiais do Invólucro	Termoplástico Sem Resistência ao Fogo



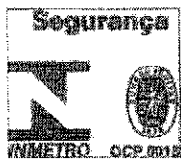
# DZ47-63 Minidisjuntor

## Capacidade de Interrupção



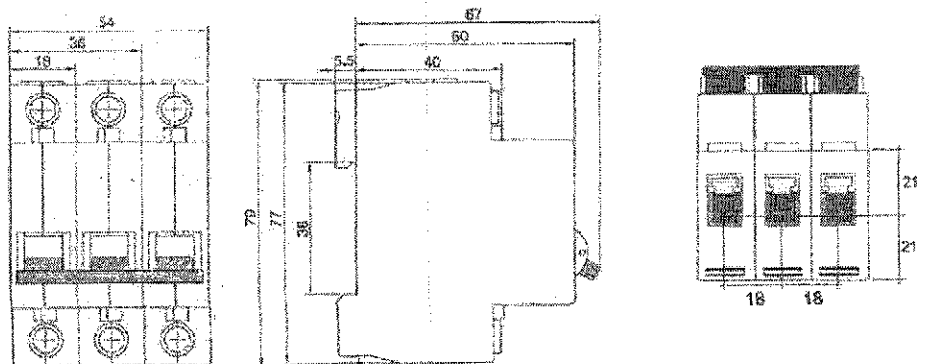
Ue	ABNT NBR NM 60898			ABNT NBR IEC 60947-2
	1 polo	2 polos	3 polos	1 / 2 / 3 polos
127 V	6kA	—	—	6kA
230 V	4,5kA	6kA	6kA	
400 V	—	4,5kA	4,5kA	

## Seções dos Cabos Recomendadas



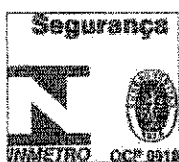
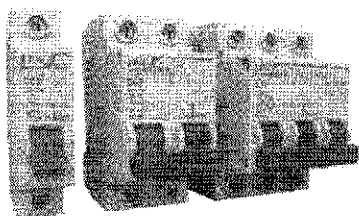
Seções dos Cabos Recomendadas para DZ47-63 (in)								
6A	10A	16A	20A	25A	32A	40A	50A	63A
1mm <sup>2</sup> / 2,5mm <sup>2</sup>	1mm <sup>2</sup> / 2,5mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup> / 4mm <sup>2</sup>	2,5mm <sup>2</sup> / 6mm <sup>2</sup>	4mm <sup>2</sup> / 10mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup> / 10mm <sup>2</sup>	6mm <sup>2</sup> / 10mm <sup>2</sup>	10mm <sup>2</sup> / 25mm <sup>2</sup>	16mm <sup>2</sup> / 25mm <sup>2</sup>

## Dimensões (mm)

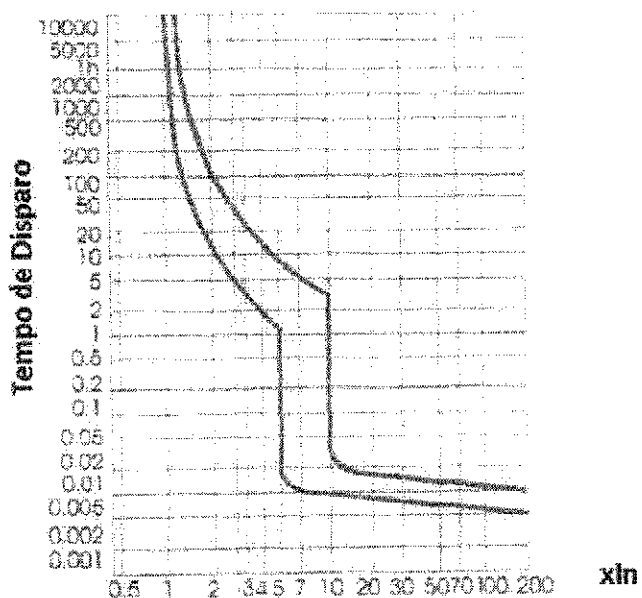


### Curva Característica

**Classe de Atuação C**  
 Utilizado para aplicação de cargas resistivas (chuveiros, lâmpadas incandescentes, etc.) e cargas levemente indutivas (pequenos motores, bombas, microondas, geladeiras, máquinas de lavar roupa, ar condicionado, lâmpadas fluorescentes, etc.)



Curva C



### Acessórios para DZ47-63



Pente de Barramento



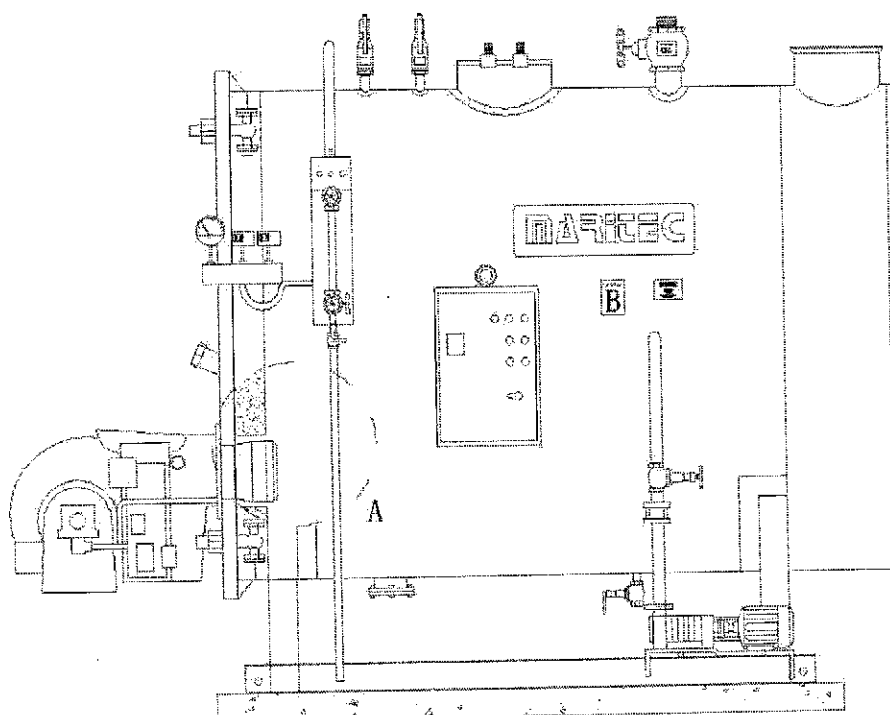
Trava Cadeado



Conector Genérico

## ANEXO III- MANUAL DE OPERAÇÃO DA CALDEIRA

# MARITEC



\*Imagem meramente ilustrativa, podendo variar conforme os modelos

## MANUAL DE INSTRUÇÃO PARA CALDEIRA MARITEC

MODELOS: MRC – GLP

QUEIMADOR MECANICO

## DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Cliente \_\_\_\_\_  
Modelo \_\_\_\_\_  
Nº de Serie \_\_\_\_\_  
Construção \_\_\_\_\_  
Combustível \_\_\_\_\_  
Data Fabricação \_\_\_\_\_  
Máxima Pressão de Trabalho Admissível ( MPTA) \_\_\_\_\_ Kgf/cm<sup>2</sup>  
Pressão de Prova Hidrostática \_\_\_\_\_ Kgf/cm<sup>2</sup>

A **caldeira** é um vaso submetido a pressão, observando normas próprias reconhecidas internacionalmente no seu projeto e construção, utilizando materiais selecionados criteriosamente, e que normalmente trabalham em regime de 24 horas/dia. Portanto, qualquer ato de descuido pode ocasionar perdas e reduções de sua eficiência gerando significativos prejuízos, ou ainda criar situação de alto risco.

O presente manual, tem como finalidade orientar o usuário para alcançar o máximo de rendimento do equipamento, trabalhando dentro de parâmetros normais de segurança, esclarecer dúvidas que possam surgir sobre as condições de trabalho do conjunto, orientar o procedimento para regulação dos componentes do sistema.

Portanto é de suma importância que os operadores e responsáveis pela caldeira leiam com toda atenção este manual, e que seja mantido em local de fácil acesso a estes, para qualquer auxílio posterior.

O equipamento acima é uma Caldeira Geradora de vapor Saturado

O conjunto deste equipamento é formado =

- Corpo da Caldeira
- Sistema de tiragem dos gases.
- Unidade de alimentação de água.
- Quadro de comando elétrico

Conforme reza a NR 13 item 13.5.2

A inspeção de segurança inicial deve ser feita em caldeiras novas, antes da entrada em funcionamento, no local de operação, devendo compreender exame

interno e externo, teste hidrostático e de acumulação, esta inspeção deve ser executada por um Engenheiro Mecânico credenciado no Ministério do Trabalho.

## CASA DA CALDEIRA

A casa da caldeira deve ser ampla, limpa, bem arejada, com boa iluminação e com espaço suficiente para livre circulação do operador nas devidas funções de trabalho.

Não ser utilizada para qualquer outra finalidade, dispor de 02 (duas) saídas amplas e permanentemente desobstruídas.

A localização da casa da caldeira e do depósito de combustível deve ser área específica, obedecendo aos requisitos da norma NR-13 do Ministério do Trabalho.

As bases ou os pisos que receberá a caldeira devem estar nivelados longitudinalmente e transversalmente, considerando as cargas específicas em cada base de acordo com as características do solo.

## INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Colocar o conjunto sobre a base, nivelando-o e tornando possível as conexões pré-estabelecidas entre as partes.

## ALIMENTAÇÃO DE AGUA

### 1 – RESERVATORIO DE AGUA FRIA

Recomenda-se que tenha alimentação para que se mantenha cheio, e a um volume igual ao consumo de água pela caldeira com 1,5 horas de funcionamento com produção total, instalando em nível superior ao da bomba, para que estas não necessitem fazer sucção. O diâmetro da tubulação do reservatório a bomba, deverá ser igual ou maior a bitola de sucção da bomba.

A água de alimentação para o injetor (somente para combustíveis sólidos) deverá estar a uma temperatura máxima de 30° C, o injetor também não deve fazer sucção.

### **NUNCA DEIXE A BOMBA FAZER SUCCÃO**

### 2 – APROVEITANDO O CONDENSADO

Todo o condensado resultante do processo, pode ser reaproveitado na alimentação da caldeira, sendo que, haverá uma elevação na temperatura da água. A moto bomba instalada já está adequada para esta temperatura (selo e anéis de Viton).

Neste caso o reservatório de água deverá ser elevado de 4 a 5 metros sobre a bomba.

## LIGAÇÕES ELÉTRICAS

A alimentação da energia elétrica deverá ser feita nos terminais dos disjuntores existentes no painel de comando, na voltagem, previamente especificadas (220 v, 380 v).

A rede de alimentação de força deverá ser de acordo com a carga instalada na caldeira, e dimensionada conforme as normas próprias sobre instalação elétricas.

O aterramento da caldeira é de suma importância, (obrigatório) em razão da segurança do circuitos eletrônicos de controle.

O circuito do comando do painel normalmente é projetado para 220 v. (salvo especificações previa do cliente)

Recomenda-se que as ligações sejam feitas em canaletas, eletrodutos ou cabos especiais.

O painel elétrico deve ser mantido fechado, para evitar entrada de poeira, e em caso de manutenção que esta seja feita pôr pessoal qualificado.

## INSTALAÇÃO VALVULAS DE SEGURANÇA

Fazer as ligações de descargas das válvulas de segurança para fora da sala de caldeira, utilizando tubos de igual ou maior diâmetro que as saídas das válvulas. Se houver necessidade de curvas, que estas sejam suaves a fim de dar livre descarga do vapor.

Uma vez por semana devem ser acionadas manualmente para evitar que fiquem incrustadas.

## MONTAGEM DA CHAMINÉ

Deve ser executado, observando que a mesma fique corretamente aprumada, e devidamente fixada com o estaiamento, para evitar os efeitos dos ventos.

## REDE DE VAPOR

A válvula de saída de vapor tem a bitola suficiente para descarregar toda a produção de vapor, a pressão normal de trabalho. Caso seja necessário trabalhar com pressões menores do que a de trabalho, a tubulação da rede de vapor terá seu diâmetro aumentado.

As redes de vapor sempre que possível deverão ser inclinadas de 0,5 a 1,0% no sentido do fluxo de vapor. As redes também devem ser isoladas termicamente para evitar perdas de calor, e com isso reduzindo a condensação do vapor no interior das redes .

## REDE DE DRENAGEM

A rede de drenagem deverá ser prevista para fora da casa da caldeira, para que se possa drenar a caldeira através da descarga de fundo.

## INSTALAÇÃO DA REDE DE GAS GLP

### Resumo da Norma de GLP – ABNT NBR 13.932

Os projetos pertinentes as instalações internas de gás devem ser elaborados por profissionais com registro no respectivo órgão de classe, acompanhado da devida responsabilidade técnica ( ART)

1) Esta norma estabelece parâmetros para projeto e execução de instalações internas de GLP na fase vapor, com pressão de trabalho Máximo de 150 KPa (1,5 Kgf/cm<sup>2</sup>)

2) As instalações de GLP são constituídas de sistema de tubulação que podem ser divididas em :

2-1) Rede de alimentação: trecho situado entre a central de gás eo regulador de primeiro estagio ou estagio único e ,

2-2) Rede de distribuição: Trecho situado dentro do limite da propriedade dos consumidores, subdivididas em redes: primaria (trecho situado entre o regulador de primeiro estagio eo regulador de segundo estagio – P max = 150 KPa) e secundaria ( trecho entre o regulador de segundo estagio ou estagio único e os aparelhos de utilização P max = 5 KPa).

Obs: As instalações internas localizam-se no interior da edificação formada pela rede primaria e secundaria ou apenas pela rede primaria.

3) A tubulação da rede de distribuição deve:

- inevitavelmente apresentar dispositivos de segurança contra sobressão,
- ter um registro geral de corte para toda a edificação em locais de fácil acesso para manutenção,

Apresentar seus acessórios (válvulas, reguladores, etc) em locais de fácil acesso para manutenção

Ser previsto uma válvula em cada ponto de utilização, visando isolar os aparelhos de utilização de gás sem interromper o fornecimento aos demais aparelhos,

Receber o adequado tratamento superficial quando enterrada ou embutida ser identificada através da pintura na cor amarela 5Y8/12 padrão Munsell

Quando aparente,ter, quando aparente, afastamento mínimo de 0,50 m de condutores elétricos e 0,30 m quando protegidos por eletro dutos 2,0 m de para-raio e respectivos locais de aterramento

Ficar abaixo de outras tubulações quando superpostas e aparentes diâmetro nominal mínimo N15 ( 1/2" )

Ser empregados tubos de condução de aço, com ou sem costura, preto ou galvanizado, minmo classe media (NBR 5580) com conexões de ferro fundido



maleável, preto ou galvanizado (NBR 6943) em acoplamentos roscados NBR 6414 ( sistema BSP) ou, tubos de condução de aço, com ou sem costura, preto ou galvanizado, mínimo classe normal ( NBR 5590 ) com conexões de ferro fundido maleável, preto ou galvanizado ( NBR 6925 ) em acoplamentos roscados NBR 12912 ( sistema NPT )

A tubulação da rede de distribuição **NÃO** deve :

Passar em locais onde possam confinar gás de eventual vazamento, exceto em forro falso ou compartimento não ventilado desde que complementado com tubo luva, passar por locais que sujeitem a tensões inerentes a estrutura da edificação,

Utilizar qualquer tipo de tinta ou fibras vegetais, na função de vedantes.

#### 4) Acessórios da Instalação

Regulador de pressão de 1º estágio: reduz a pressão do GLP, proveniente da central de GLP, para o valor Máximo de 150 KPa,

Regulador de pressão de 2º estágio: reduz a pressão do GLP, proveniente da rede primaria, para o valor Máximo de 5 KPa,

Regulador de pressão de estágio único: reduz a pressão do GLP, proveniente da central de GLP, para o valor Máximo de 5 kPa,

Dispositivos de segurança: válvula de bloqueio automático de fechamento rápido incorporada ou não ao regulador de pressão e válvula de alívio, devidamente ajustados conforme a tabela a seguir

Pressão nominal de saída	Ajustagem da válvula de alívio e do dispositivo De bloqueio, em % da pressão normal de saída
--------------------------	--

Mmca	KPa	Mínimo	Máximo
P<500	P<5	170	200
500<P<3500	5<P<35	140	170
P<3500	P<35	125	140

Tubo – Luva: tubo ao qual a tubulação de gás passa em seu interior para não permitir o confinamento de gás em locais não ventilados, construído de material incombustível, com extremidades abertas para permitir a exaustão do gás vazado fora da projeção horizontal da edificação.

#### 5) Abrigo para Medidores e reguladores deve:

prever espaço suficiente para a instalação do medidor, regulador de pressão e registro de corte de fornecimento, com abertura para ventilação de 10% da área da planta baixa, ser construído de material incombustível, e proteger adequadamente os acessórios nele instalados.

Ter sua base distante de 0,30 m do piso acabado,  
permanecer limpo, sem depósito de qualquer tipo de material ao qual não se destina.

OBS Não deve ser localizado na antecâmara ou nas escadas de emergência.

### CONSUMO DE GAS GLP E PRESSÃO DE TRABALHO

Os queimadores Mecânicos trabalham com uma pressão do gás de entrada em torno de 50 mBar.

Deve ser instalado na entrada do queimador um regulador de gás com capacidade máxima de 80 mBar, vazão de acordo com a capacidade da caldeira

O consumo de gás esta relacionado com a capacidade de geração de vapor da caldeira, sendo :

MODELO	CONSUMO DE GAS GLP
MGV 50-----	3,85 Kg/h
MGV 70-----	5,40 Kg/h
MGV 100-----	7,7 Kg/h
MGV 150-----	11,55 Kg/h
MGV 200-----	15,40 Kg/h
MGV 300-----	23,10 Kg/h
MGV 400-----	30,80 Kg/h
MGV 500-----	38,50 Kg/h
MGV 600-----	46,20 Kg/h
MGV 800 -----	61,60 Kg/h

### CUIDADO COM O INICIO DE FUNCIONAMENTO

Antes de colocar o equipamento em funcionamento, torna-se necessário tomar as seguintes providencias:

- 1º) VERIFICAR O NIVEL DE AGUA
  - A - Do reservatório de alimentação
  - B - Da Caldeira
- 2º) VERIFICAR SE A SEGUINTE VALVULAS ESTÃO ABERTAS:
  - A – Válvula de entrada de água na bomba.
  - B – Válvula de entrada de água na caldeira.
- 3º) Abrir a rede de gás , com a pressão pré estabelecida
- 4º) Ligar a chave comutadora geral do painel.
- 6º) O painel sinalizara energizado.
- 7º) A bomba de água entrara em funcionamento, levando o nível de água na caldeira até o nível máximo, quando desligara automaticamente.

- 8º) Ligar a chave comutadora liga caldeira, o queimador entrara em funcionamento, fazendo o processo de purga, e ignição.
- 9º) Coloque o pressostato na pressão desejada neste momento o ventilador entrará em funcionamento. Ao atingir a pressão desejada, automaticamente o ventilador desligará. Religara ao cair a pressão. ( vem regulado de fabrica com 7,0 kgf/cm<sup>2</sup>)
- 10º) Na primeira operação da caldeira manter por 02 horas a pressão máxima de 02 Kgf/cm<sup>2</sup>, desligando sempre a caldeira manualmente.
- 11º) Após este período, deixar a pressão da caldeira subir até atingir a pressão de trabalho.
- 12º) Mantenha a pressão constante próxima a máxima permitida.

### ALGUNS PROBLEMAS QUE PODEM SURGIR NO QUEIMADOR MECANICO

<b>FALHA</b>	<b>MOTIVO</b>	<b>REPARO</b>
QUEIMADOR NÃO FUNCIONA	Falta de pressão no gás Programador em alarme Rele térmico do Motor aberto	Aumentar a pressão do gás Resetar Resetar
QUEIMADOR ACENDE E APAGA IMEDIATAMENTE	Troca de ligação Fase por Neutro Problema com Programador Eletrodo de ionização sujo, ou danificada, ou então eletrodo esta em massa Pressostato de mínima desarmado	Ligar corretamente Substituir Limpar, substituir ou posicionar o eletrodo corretamente. Ajustar a pressão na linha, ou alterar a regulagem no Pressostato
NO INICIO DA PURGA O PROGAMADOR ENTRA EM ALARME	Presença de luz estranha ou chama adiantada. Ventilador rodando sentido errado	Eliminar a presença de luz. Inverter a rotação.
APÓS A PURGA O QUEIMADOR VAI PARA ALARME, SEM ACENDER	Falta de combustível, congelamento da bateria de GLP Regulagem inadequada do queimador Falha na abertura da Váivula de Bloqueio Eletrodos desregulados, sujos ou com cerâmica quebrada. Falta ignição	Reabastecer, verificar dimensionamento da Bateria Regular  Verificar ligação , substituir bobina. Regular, limpar ou substituir.  Cabo solto, Transformador de ignição defeituoso.
QUEIMADOR ACENDE MAS FICA PULSANDO	Ajuste no Cabeçote de Combustão Ajustagem no ar de combustão Pressão do gás inadequada	Ajustar. Ajustar Regular.

DURANTE TODO O PERIODO DE FUNCIONAMENTO O OPERADOR DA CALDEIRA DEVE CUIDAR DA VARIAÇÃO DO NÍVEL DE AGUA ATRAVES DO VISOR

CASO A BOMBA NÃO ENTRE EM FUNCIONAMENTO

- A- Feche a saída de vapor da caldeira.
- B- Pare a alimentação do combustível

## OPERAÇÕES

O comando do sistema de alimentação de água pode ser feito de duas maneiras:

### MANUAL

- A- Ligue a chave comutadora do painel (direita) na posição manual
- B- Observe o visor de nível de água na caldeira até o nível desejado.
- C- Retorne a chave para posição desligada.

**IMPORTANTE** Se a caldeira entrar em alarme por falta de água, de forma que a água saia do campo do visor de nível **JAMAIS INJETE AGUA IMEDIATAMENTE NO INTERIOR DA CALDEIRA.** Pare a alimentação de combustível, feche a saída de vapor, espere a caldeira esfriar, verifique o motivo desta situação para então completar o nível de água.

### AUTOMATICO

Para atuação deste comando coloque a chave comutadora ( esquerda do painel) na posição ligada.

O comando automático é feito pelo sistema eletrônico, com eletrodos instalados na garrafa de nível, cujas funções são:

- N° 1 nível superior.
- N° 2 nível inferior.
- N° 3 nível de segurança
- N° 4 aterramento no corpo da garrafa de nível.

## MANUTENÇÃO ROTINEIRA

### DESCARGA DE FUNDO

Tem como objetivo descarregar o lodo do fundo da caldeira. A frequência de descarga será determinada pelo responsável do tratamento químico considerando a concentração de sólidos e sais na água.

De uma maneira geral o procedimento adotado é no mínimo uma descarga a cada 6 horas, com uma duração de aproximadamente 5 segundos.

### TUBULAÇÃO DA CALDEIRA

É o conjunto de tubos do corpo da caldeira onde se dá o fluxo dos gases da queima, é o processo de troca térmica gerando vapor.

O problema mais comum é a fuligem originada de matéria não combustível existente no combustível que se deposita no interior dos tubos, tornando-se necessária uma limpeza, procedendo como descrito a seguir:

- A – Com a caldeira fria, abrir a tampa superior da caldeira (caixa de fumaça)
- B – Efetuar a limpeza dos tubos utilizando uma escova de aço circular , presa a uma haste de comprimento igual ou maior que o tubo.
- C – Retirar a fuligem da caixa de fumaça da caldeira.
- D – Fechar a tampa.

A quantidade de fuligem concentrada é difícil de ser predeterminada, pois esta condicionada a quantidade de combustível utilizado, ficando difícil de especificar o momento da limpeza da tubulação. Portanto, recomenda-se que a primeira limpeza seja feita 30 dias após o início do funcionamento da caldeira, e de acordo com o estado dos tubos, e a quantidade de fuligem extraída, pode o usuário estimar o intervalo até a próxima parada, definindo assim o período ideal a sua condição de trabalho.

A forma mais sensível de verificar a necessidade de limpeza dos tubos, é a temperatura da saída dos gases na chaminé. Esta temperatura deve se manter em torno de 220° C. Quando esta subir, mantendo-se acima de 250° C. , esta caracterizado a necessidade uma boa limpeza.

## GARRAFA DE CONTROLE DE NÍVEL

Trata-se de uma garrafa montada na lateral da caldeira, onde encontram-se os elementos de controle de nível da água da caldeira. Como se nota, este componente esta ligado a variação o nível da água e as condições de alarme, exigindo, portanto, o máximo cuidado.

Recomenda-se que o procedimento seja como segue:

A – Uma vez ao ano retirar os eletrodos instalados na garrafa de nível , fazer limpeza na sua haste e isolador de Teflon.(Observar as ligações elétricas nos eletrodos para não inverter as mesmas)

B – Diariamente abra o registro de purga, (em baixo da garrafa de nível) para descarregar a sedimentação.

## VISOR DE NÍVEL

Trata-se de uma coluna de vidro, montada na lateral da garrafa de nível, cuja finalidade é informar visualmente a posição do nível de água dentro da caldeira.

Aconselha-se os seguintes cuidados:

A- Diariamente, abra os registros de purga, para descarregar a sedimentação ocorrida dentro da câmara de visão.

B- Limpar o vidro do visor sempre que estiver sujo ou embaçado, aproveitar a primeira parada da caldeira.

## TRATAMENTO DE ÁGUA

Recomenda-se o tratamento da água de alimentação da Caldeira, pois a água utilizada em processos industriais, inclusive na caldeira, provem de 03 fontes, rede publica, lençóis subterrâneos e lençóis superficiais ( lagos, rios) e todas possuem elementos e características próprias que normalmente afetam a caldeira, diminuindo sua eficiência e comprometendo a sua segurança.

Entre as maiores causas de inutilização de corpos de caldeira, troca precoce de tubulação, estão:

A – A falta de tratamento da água para alimentação da caldeira.

B – O uso de tratamento desta água de forma indevida ou inadequada.

Uma análise química desta água feita em um Laboratório competente pode fornecer as necessárias informações sobre o tratamento a ser adotado, em função da água utilizada.

De uma maneira geral, a qualidade da água para caldeiras com pressões até 20 KGF/cm<sup>2</sup>, internacionalmente recomendada é a seguinte

PH -----	entre 10,0 e 11,0
Alcalinidade total-----	0 a 700 PPM
Alcalinidade hidróxido-----	200 a 400 PPM
Cloretos-----	conforme o ciclo Maximo de concentração.
Sílica totais dissolvidos-----	< 150 PPM
Sulfito/ ou Hidrazina-----	30 a 50 ppn/ ou 0,3 a 0,5 PPM
Sólidos Totais dissolvidos-----	< 3.500 PPM
Dureza Total -----	0 PPM
Ferro -----	5 PPM.

A falta de um tratamento da água ou o uso indevido ou inadequado, poderão causar os seguintes danos:

### INCRUSTAÇÃO

Trata-se da formação de um depósito na superfície dos tubos (lado da água) com característica isolamento.

A consequência primeira do fenômeno é a queda gradativa do coeficiente de transmissão do calor, através das paredes dos tubos. Pelo aspecto econômico, temos uma redução do rendimento da caldeira, causando uma menor produção de vapor por kg de combustível queimado.

Mais drástico porem, é ao aspecto técnico da novidade deste fenômeno sobre a tubulação da caldeira. Os tubos submetidos a uma temperatura maior devido a redução da refrigeração pela incrustação, se soltarão dos espelhos, dando origens a vazamentos, sendo necessário forçosamente parar o equipamento para mandrilhar os tubos

Em situações mais criticas, quando as incrustações atingem espessuras consideráveis, pode ocorrer o amolecimento dos tubos por superaquecimento, e posterior rompimento.

## CORROSÃO

Trata-se do processo de oxidação dos metais, isto é, a deterioração do metal por ação química ou eletroquímica.

A corrosão pode ter varias causas, e atacar de varias formas, mas em qualquer caso o ataque se dá sobre a superfície dos metais, reduzindo sua espessura, podendo chegar a limites críticos comprometendo a estrutura da caldeira.

## SEDIMENTAÇÃO

Trata-se do condicionamento progressivo do lodo das caldeiras, que pode concentrar-se no fundo da mesma ou depositar-se sobre o dorso dos tubos.

Embora menos critico que a situação citada no parágrafo anterior, também pode causar todos aqueles problemas sobre deficiência de refrigeração.

## ARRASTAMENTO E ESPUMAÇÃO

São fenômenos menos críticos que tem como efeito único a contaminação do vapor gerado.

A – Arrastamento: é a contaminação normal do vapor, consiste em diminutas gotas de água da caldeira que são carregados para o vapor no momento que este desprende da superfície da água.

B – Espumação: é a contaminação que se verifica devido a influencia exercida pela concentração de produtos químicos na tensão superficial da película da água, que envolve as bolhas de vapor em geração. Assim produtos químicos são lançados no espaço do vapor e arrastado por ele.



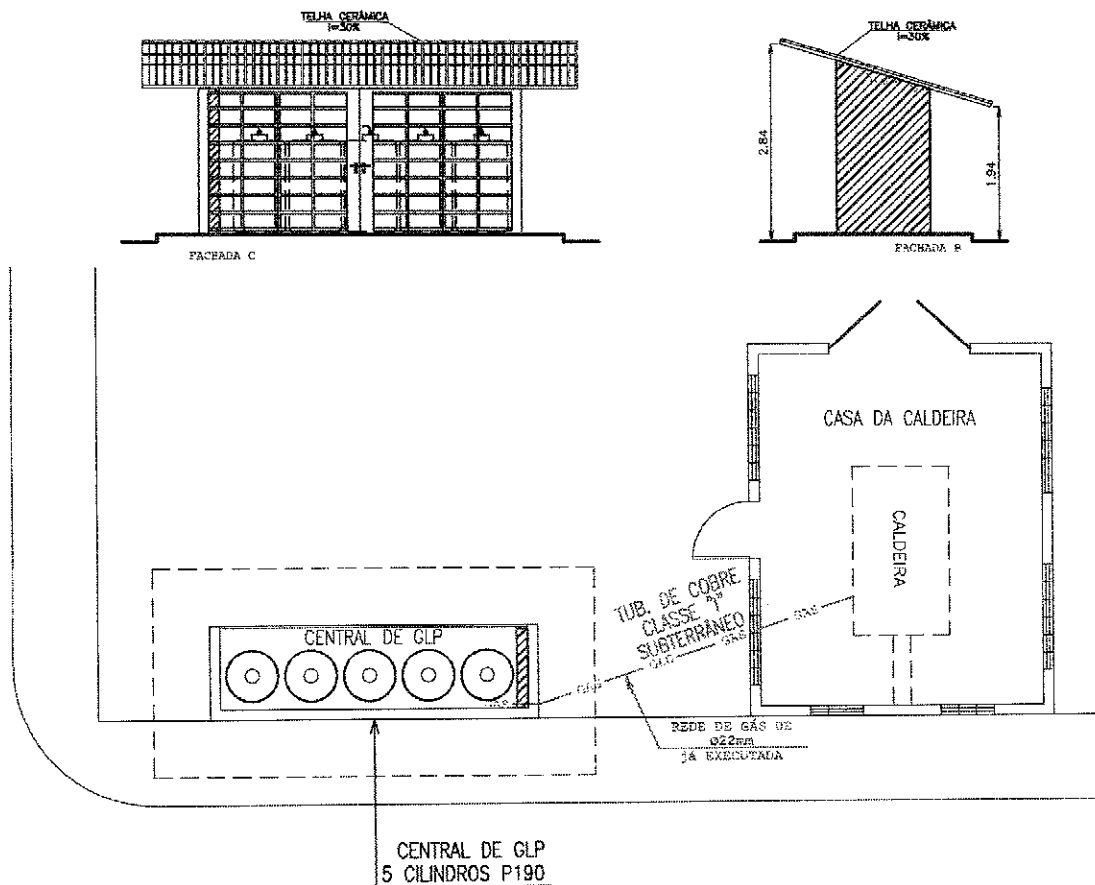
## ALGUMAS REGRAS QUE AJUDAM NA OPERAÇÃO COM VAPOR

- 1-) Fazer a verificação diária do indicador de nível com auxílio das torneiras, quando em dúvidas, fazer a verificação mais atenta.
- 2-) Não operar a caldeira recém instalada antes de conhecer completamente a localização e função de todas as tubulações, controles e válvulas.
- 3-) Admitir a possibilidade de ocorrer uma emergência – saber exatamente como proceder para cada caso.
- 4-) Não deixar uma válvula de descarga aberta, sem operador próximo, quando a caldeira estiver sob pressão ou a fornalha estiver acesa , não confiar só na memória.
- 5-) Obedecer as normas de segurança nunca se sabe exatamente quando o material sob pressão pode resistir.
- 6-) Não abrir com rapidez uma válvula sob pressão, a mudança repentina de pressão ou o golpe de aríete podem danificar as tubulações e causar acidente.
- 7-) Evitar a presença de elementos que não tem ação direta na operação de uma caldeira a casa de caldeiras não é local para reuniões.
- 8-) Não apertar parafusos, porcas, conexões, etc. quando existir pressão de vapor no sistema, pode ser fatal.
- 9-) Consultar o fabricante ou elemento autorizado antes de proceder reparos de monta.
- 10-) Não utilizar martelo ou outro corpo para bater em partes da caldeira que estiver sob pressão, também pode ser fatal.

Este manual foi elaborado pela MARITEC INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA.  
Para outras informações entre em contato conosco.

Maritec Indústria e Comercio Ltda.  
Rodovia Comandante João Ribeiro de Barros km, 472 Caixa Postal 09  
Oriente – SP – CEP 27.570.000  
Site [www.maritec.com.br](http://www.maritec.com.br)  
E-mail [maritec@maritec.com.br](mailto:maritec@maritec.com.br)





**01** CENTRAL DE GLP DA CALDEIRA (RSS)  
 ESCALA 1:100

**CONSÓRCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL (CGIRS-RMS)**



ASSUNTO: Central de Gás da Caldeira (RSS)

ESCALA: Indicada FOLHA: 01/01

ENDEREÇO: Rodovia CE-183, Km 06, Estrada de Acesso ao Jordão

DESENHO: José Leonézio DATA: 22/03/2022



## ANEXO V - LAUDO DE ESTANQUEIDADE E APROVAÇÃO DO CBM CE

Fortaleza, 06 de fevereiro de 2020.

Ao

Consortio de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região

CNPJ: 11.287.724/0001-84

Endereço: Av. Comandante Maurocélvio Rocha Pontes, nº 240 – Derby Clube – Sobral/CE

Endereço da obra: Rodovia CE 183, km 06 – Jordão – Sobral/CE

### Laudo de teste de estanqueidade

#### 1. Escopo do serviço

Execução do teste de estanqueidade na rede de gás em cobre de gás liquefeito de petróleo (GLP).

#### 2. Dados técnicos

Pressão: 06 bar

Duração do teste: 60 min

Norma técnica: ABNT NBR N° 15526 e NT-007 (CB-CE)

Instrumento de teste: Manômetro analógico, (0 a 10) kgf/cm<sup>2</sup>, certificado de calibração n° 4596.

ART CREA N° CE20200603677

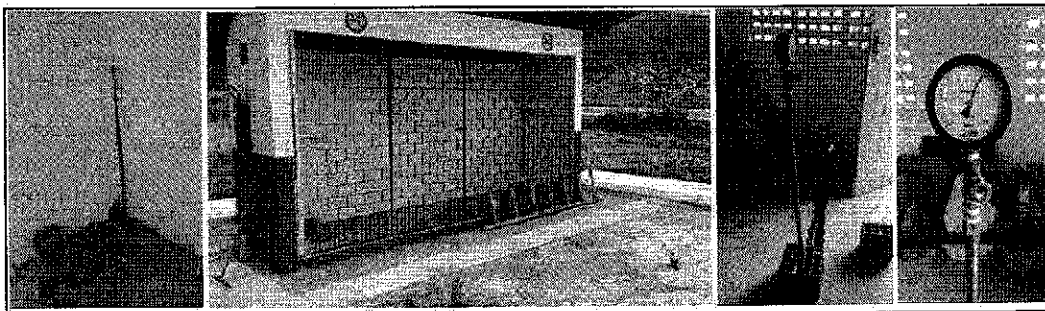
#### 3. Procedimento do teste de estanqueidade

O teste foi realizado através da inserção de ar comprimido na tubulação de gás com uma pressão de 06 bar durante o período de 60 min. Não foi detectada a diminuição da pressão no manômetro de teste, concluindo-se que a tubulação está estanque, isto é, sem vazamentos.

#### 4. Resultados

- Tubulação estanque.

#### 5. Registro fotográfico



*Marcela Fernanda B. de Sant'Anna Gondim*

Marcela Fernanda B. de Sant'Anna Gondim

Eng.ª Mecânica

RNP CREA CE n° 060770909-0



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20200603677

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

MARCELA FERNANDA BATISTA DE SANT'ANNA GONDIM

Título profissional: ENGENHEIRO MECANICO

RNP: 6607705998

Registro: 445490 CE

Empresa contratada: FERNANDO ANTONIO MOURA DE SANTANA ME

Registro: 6000407798-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: CONSORCIO DE GESTAO INTEGRADA DE RESIDUOS SOLIDOS DA REGIAO METROPOLITANA DE SOBRAL - COINSRMS

CPF/CNPJ: 11.267.724/0001-84

AVENIDA COMANDANTE MAUROCELIO ROCHA PONTES

Nº: 240

Complemento:

Bairro: DERBY CLUBE

Cidade: SOBRAL

UF: CE

CEP: 62042280

Contrato: PS 015/2020

Celebrado em: 30/01/2020

Valor: R\$ 4.160,00

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIRETO PÚBLICO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA CE 183

Nº: KM 6

Complemento:

Bairro: JORDÃO

Cidade: SOBRAL

UF: CE

CEP: 62108000

Data de Início: 04/02/2020

Previsão de término: 05/02/2020

Coordenadas Geográficas: -3.733642, -40.481560

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não especificado

Proprietário: CONSORCIO DE GESTAO INTEGRADA DE RESIDUOS SOLIDOS DA REGIAO METROPOLITANA DE SOBRAL - COINSRMS

CPF/CNPJ: 11.267.724/0001-84

4. Atividade Técnica

10 - Coordenação

Quantidade

Unidade

14 - Condução de equipe de instalação > TDS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> INSTALAÇÕES DE GASES, VAPORES E A VÁCUO -> #TOS\_1.5.2 - DE TUBULAÇÃO DE GÁS

2,00

un

08 - Trabalho > TDS CONFEA -> CONSTRUÇÃO CIVIL -> INSTALAÇÕES DE GASES, VAPORES E A VÁCUO -> #TOS\_1.5.2 - DE TUBULAÇÃO DE GÁS

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

MONTAGEM DE UMA REDE CENTRALIZADA DE GLP EM TUBO DE COBRE CL 1 DE 22MM(CALDEIRA) E UMA REDE INDIVIDUALIZADA DE GLP EM TUBO DE COBRE CL A DE 15MM (PONTO DE FOGÃO). EXECUÇÃO DO TESTE DE ESTANQUEIDADE CONFORME NORMAS ABNT NBR 15528 E NT-007 (CB-CE).

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5282/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Marcela Fernanda Batista de Sant'Anna Gondim*

MARCELA FERNANDA BATISTA DE SANT'ANNA GONDIM - CPF: 028.261.593-90

Sobral, 05 de fevereiro de 2020

Local

Data

CONSORCIO DE GESTAO INTEGRADA DE RESIDUOS SOLIDOS DA REGIAO METROPOLITANA DE SOBRAL - COINSRMS - CNPJ: 11.267.724/0001-84

9. Informações

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.

\* Somente é considerada válida a ART quando a titular cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 05/02/2020

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8213823265

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-na.sitac.com.br/pub/ver/>, com a chave: z0875  
Impresso em: 05/02/2020 às 08:12:02 por: ip: 177.153.191.254

[www.crea-ce.org.br](http://www.crea-ce.org.br)

[relacionamento@crea-ce.org.br](mailto:relacionamento@crea-ce.org.br)

**CREA-CE**





## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Nº 252783

Processo: 1628785 CNPJ: 05.541.424/0001-87  
 Razão Social: SECRETARIA DAS CIDADES  
 Classificação: M-5 ESPECIAL  
 Logradouro: ROD CE 183, S/N 6,5 KM DA SEDE. ZONA RURAL SOBRAL/CE - AIS 14 (AIS 14)  
 Área Total Construída: 2.909,65 m<sup>2</sup>  
 Área Terreno: 1.141.700 m<sup>2</sup> Altura: 9,6 m  
 Bloco(s) Unidade(s) Pavimento(s) Área Parcial  
 1 19 1 2.909,65 m<sup>2</sup>

A Edificação foi vistoriada e se encontra APROVADA de acordo com o Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado do Ceará. A CONFORMIDADE se deve ao cumprimento das seguintes exigências:

- Brigada de Incêndio
- Extintores
- Iluminação de Emergência
- Projeto de segurança e proteção contra incêndio e pânico
- Saídas de Emergência
- Sinalização de Emergência
- Separação entre edificações
- Central de GLP

VALIDADE: 05/08/2022

### Observação

Certificado de aprovação nº 184376 de julho de 2018.

- I. Os sistemas de segurança contra incêndio e pânico foram inspecionados pelo Bombeiro Militar Fiscal abaixo identificado e se encontravam válidos e em condição de funcionamento.
- II. A observância das normas de segurança, a validade dos equipamentos de proteção contra incêndio e pânico e manutenção da condição de funcionamento destes são de inteira responsabilidade do representante e/ou proprietário da edificação.
- III. A alteração da estrutura física aqui encontrada nesta data sem o devido processo legal junto a esta coordenadoria automaticamente invalidará este certificado.

AIS 14 - Sobral, quarta-feira, 05 de agosto de 2020.

**Vistoriante:** Francisco Saraiva Barros Filho - ST BM  
**Coordenador:** Wagner Alves Maia - TEN CEL BM





**CERTIFICADO Nº:** 252783

**VALIDADE:** 05/08/2022

**CNPJ:** 05.541.424/0001-87

**PROCESSO Nº:** 1628785

**RAZÃO SOCIAL:** SECRETARIA DAS CIDADES

**ENDEREÇO:** ROD CE 183, S/N 6,5 KM DA SEDE. ZONA RURAL SOBRAL/CE - AIS  
14



COMANDO DE ENGENHARIA DE PREVENÇÃO DE INCÊNDIO - CEPI  
Rua Liberato Barroso, 1400 - Jacarecanga - Fortaleza-CE, CEP: 60.030-161  
Fone: (85) 3101-2394 - <https://www.cepi.cb.ce.gov.br/>

A autenticidade deste documento poderá ser confirmada na página <http://scal.sspds.ce.gov.br/scstOnline>



## ANEXO II - MINUTA DE TERMO DE CONTRATO

### TERMO DE CONTRATO Nº «Nº\_CONTRATO»

Contrato celebrado entre a CONSÓRCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL e a Empresa \_\_\_\_\_ para o fim que nele se declara.

A **CONSÓRCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL**, situada na Rodovia CE 183, km 06, S/N, 62.108-000, Sobral, Ceará, inscrita no CNPJ, sob o nº \_\_\_\_\_, neste ato representada por seu Ordenador de Despesas, Sr.(a) \_\_\_\_\_, doravante denominada simplesmente **CONTRATANTE**, e a **EMPRESA** \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, situada a \_\_\_\_\_, doravante denominada **CONTRATADA**, neste ato representada pelo Sr.(a.) \_\_\_\_\_, portador(a) do CPF nº \_\_\_\_\_, tendo em vista o que consta no Processo nº «Nº\_PROCESSO» e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e do Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da «MODALIDADE» nº «Nº\_PROCESSO», mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

#### 1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

- 1.1. O objeto do presente instrumento é a «OBJETO», que será prestado nas condições estabelecidas no Projeto Básico e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao Instrumento Convocatório do certame que deu origem a este instrumento contratual.
- 1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Instrumento Convocatório da «MODALIDADE» Nº «Nº\_PROCESSO» e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.
- 1.3. Objeto da Contratação:

#### 2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

- 2.1. O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Edital, com início na data de assinatura, transcorrendo por «DURAÇÃO\_CONTRATO», conforme cronograma físico-financeiro. Com vigência até o dia «VIGÊNCIA\_CONTRATO».
- 2.2. A vigência poderá ultrapassar o exercício financeiro, desde que as despesas referentes à contratação sejam integralmente empenhadas até 31 de dezembro, para fins de inscrição em restos a pagar, conforme Orientação Normativa AGU nº 39, de 13/12/2011.
- 2.3. A execução dos serviços será iniciada após emissão de ordem de serviço, com observância ao cronograma fixado no Projeto Básico.
- 2.4. Os prazos contratuais extinguem-se em harmonia com os prazos estipulados para execução, devendo atentar-se ao subitem 2.4 quanto a prorrogações, bem como aos ditames legais da Lei 8.666 de 21 de Junho de 1993.

#### 3. CLÁUSULA TERCEIRA – DO VALOR DO CONTRATO

- 3.1. O valor total da contratação é de «VALOR\_CONTRATO».
- 3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.
- 3.3. O valor consignado neste Termo de Contrato é fixo e irrevogável, porém poderá ser corrigido anualmente mediante requerimento da contratada, observado o interregno mínimo de um ano, contado a partir da data limite para a apresentação da proposta, pela variação do INCC (Índice Nacional de Custos da Construção), e do segundo o IPCA (Índice de Preço ao Consumidor Amplo) ou outro que vier a substituí-lo.

#### 4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

- 4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do CGIRS-RMS, para o exercício de 2022 na classificação abaixo:

DOTAÇÃO	FONTE DE	ELEMENTO DE
---------	----------	-------------





	<b>RECURSOS</b>	<b>DESPESAS</b>
<b>«DOTAÇÃO»</b>	<b>«FONTE»</b>	<b>«ELEMENTO DE_DESP»</b>

## **5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO**

5.1. O prazo para pagamento à CONTRATADA e demais condições a ele referentes encontram-se definidos no Edital.

## **6. CLÁUSULA SEXTA – CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO**

6.1. A disciplina inerente ao controle e fiscalização da execução contratual será desempenhada pelo Sr(a). «FISCAL», inscrito no CPF: «CPF\_FISCAL».

## **7. CLÁUSULA SETIMA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA**

7.1. As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Edital.

## **8. CLÁUSULA OITAVA – DA SUBCONTRATAÇÃO**

8.1 Conforme termo de referência.

## **9. CLÁUSULA NONA - ALTERAÇÃO SUBJETIVA**

9.1 É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

## **10. CLÁUSULA DÉCIMA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

10.1. As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Edital.

## **11. CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO REGIME DE EXECUÇÃO E DAS ALTERAÇÕES**

11.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

11.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

11.3. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário.

11.4. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência poderá ser reduzida para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato em casos excepcionais e justificados, desde que os custos unitários dos aditivos contratuais não excedam os custos unitários do sistema de referência utilizado na forma do Decreto n. 7.983/2013, assegurada a manutenção da vantagem da proposta vencedora ante a da segunda colocada na licitação.

11.5. O serviço adicionado ao contrato ou que sofra alteração em seu quantitativo ou preço deverá apresentar preço unitário inferior ao preço de referência da Administração Pública divulgado por ocasião da licitação, mantida a proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço de referência, ressalvada a exceção prevista no subitem anterior e respeitados os limites do previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

## **12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS VEDAÇÕES**

12.1. É vedado à CONTRATADA:

12.1.1. Caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira;

12.1.2. Interromper a execução dos serviços/atividades sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

## **13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO RECEBIMENTO DO OBJETO**

13.1. A disciplina inerente ao recebimento do objeto é aquela prevista no Projeto Básico, anexo do Edital .

## **14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – RESCISÃO**



14.1 O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido nas hipóteses previstas no art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Projeto Básico, anexo do Edital.

14.2 Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

14.3 A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.4 O termo de rescisão, sempre que possível, deverá indicar:

14.4.1 Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos em relação ao cronograma físico-financeiro, atualizado;

14.4.2 Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

14.4.3 Indenizações e multas.

## 15 CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – PUBLICAÇÃO

15.1 Incumbirá à Contratante providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no flanelógrafo oficial conforme estabelecido em estatuto vigente.

## 16 CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – FORO

16.1 O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será a Comarca de SOBRAL - CE.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em duas (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

SOBRAL – CE, «DATA\_DO\_CONTRATO»

---

**«GESTOR»**

ORDENADOR(A) DE DESPESAS DA  
«SECRETARIA»  
**CONTRATANTE**

---

**«EMPRESA»**

CNPJ: «CNPJ\_EMPRESA»  
Sr(a). «REPRESENTANTE»  
CPF: nº «CPF\_REPRESENTANTE»  
**CONTRATADA**

TESTEMUNHAS:

1. \_\_\_\_\_

Nome:

CPF nº:

2. \_\_\_\_\_

Nome:

CPF nº:



### ANEXO III – MODELO DE DECLARAÇÕES

III.I.) 1º Modelo de Declaração:

#### DECLARAÇÃO I

(NOMINA E QUALIFICA O FORNECEDOR), DECLARA, para os devidos fins de direito, especialmente para fins de prova em processo licitatório N° \_\_\_\_\_, junto ao CONSORCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESIDUOS SOLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL, Estado do Ceará, que, em cumprimento ao estabelecido na Lei nº 9.854, de 27/10/1999, publicada no DOU de 28/10/1999, e ao inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal, não emprega menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre, nem emprega menores de 16 (dezesseis) anos em trabalho algum, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos.

Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.  
..... (CE), ..... de ..... 2022.

.....  
DECLARANTE

III.II.) 2º Modelo de Declaração:

#### DECLARAÇÃO II

(NOMINA E QUALIFICA O FORNECEDOR), DECLARA, para os devidos fins de direito, especialmente para fins de prova em processo licitatório N° \_\_\_\_\_, junto ao CONSORCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESIDUOS SOLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL, Estado do Ceará, que tem pleno conhecimento de todos os parâmetros e elementos dos produtos a serem ofertados no presente certame licitatório e que sua proposta atende integralmente aos requisitos constantes neste edital.

Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

..... (CE), ..... de ..... 2022.

.....  
DECLARANTE

III.III.) 3º Modelo de Declaração:

#### DECLARAÇÃO III

(NOMINA E QUALIFICA O FORNECEDOR), DECLARA, para os devidos fins de direito, especialmente para fins de prova em processo licitatório N° \_\_\_\_\_, junto ao CONSORCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESIDUOS SOLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL, Estado do Ceará, que concorda integralmente com os termos deste edital e seus anexos.

Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

..... (CE), ..... de ..... 2022.

.....  
DECLARANTE



III.IV.) 4º Modelo de Declaração:

#### **DECLARAÇÃO IV**

(NOMINA E QUALIFICA O FORNECEDOR), DECLARA, para os devidos fins de direito, especialmente para fins de prova em processo licitatório N° \_\_\_\_\_, junto ao CONSORCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL, Estado do Ceará, sob as penalidades cabíveis, que inexistem qualquer fato superveniente impeditivo de nossa habilitação para participar no presente certame licitatório, bem assim que ficamos ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores, nos termos do art.32, §2º, da Lei n.º 8.666/93.

Pelo que, por ser a expressão da verdade, firma a presente, sob as penas da Lei.

..... (CE), ..... de ..... 2022.

.....  
DECLARANTE

III.V.) Modelo de PROCURAÇÃO:

#### **PROCURAÇÃO**

OUTORGANTE: ( qualificação)

OUTORGADO: (qualificação)

PODERES: Pleno e gerais poderes para representar a OUTORGANTE, junto ao Consórcio de Gestão integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Sobral, no processo de pregão promovido através do Edital N° \_\_\_\_\_, podendo o mesmo, assinar propostas, atas, entregar no pregão os envelopes de habilitação e proposta de preços, assinar toda a documentação necessária, como também formular ofertas e lances verbais de preços e praticar todos os demais atos pertinentes ao certame em nome da Outorgante e tudo o mais que se fizer necessário ao fiel cumprimento deste mandato.

SOBRAL,.....

OUTORGANTE



## ANEXO IV – MODELO DE PROPOSTA

AO CONSÓRCIO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SOBRAL.

REF. PREGÃO Nº \_\_\_\_\_

OBJETO DA LICITAÇÃO:

DATA DE ABERTURA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT	MARCA	VR. UNIT	VR. TOTAL
------	---------------	------	-------	-------	----------	-----------

VALOR TOTAL DA PROPOSTA: R\$ (POR EXTENSO)

PROPONENTE:

ENDEREÇO:

CNPJ/CPF:

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (SESSENTA) DIAS

Local, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022.

\_\_\_\_\_  
(assinatura)  
Representante Legal  
CPF