



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 1/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002297 UNM

BASE OPERACIONAL EQUIPE NR-13 E INT EST

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: BASE OPERACIONAL EQUIPE NR-13 E INT

EST 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

BASE OPERACIONAL PARA EQUIPE, INSUMOS E FERRAMENTAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE INSPEÇÕES DE VASOS DE PRESSÃO CONFORME NR-13 E SERVIÇOS DE INSPEÇÃO E AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE ESTRUTURAL DAS UNIDADES OPERACIONAIS DA CESAN.

CONSISTE NA DISPONIBILIZAÇÃO DE UMA BASE OPERACIONAL COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

- DEVERÁ SER EM LOCAL EXTERNO A ÁREA OPERACIONAL DA CESAN;
- DEVERÁ SER LOTADA EM UM DOS SEGUINTE MUNICÍPIOS: SERRA, VITÓRIA, CARIACICA OU VILA VELHA, COM ESPAÇO ADEQUADO PARA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES INERENTES AO CONTRATO (ESCRITÓRIO, OFICINA DE PEQUENOS REPAROS E FERRAMENTARIA);
- DEVERÁ POSSUIR OFICINA COM ESPAÇO FÍSICO, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS ADEQUADOS PARA CALIBRAÇÕES, MANUTENÇÕES E ENSAIOS DE VÁLVULAS DE SEGURANÇA, MANÔMETROS, PRESSOSTATOS E INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO DIMENSIONAL (PAQUÍMETRO, TORQUIMETRO, NÍVEL DE PRECISÃO, OUTROS) CONFORME PREMISSAS DO CONTRATO;
- O LOCAL DEVERÁ ATENDER AS NORMAS MUNICIPAIS, ESTADUAIS, FEDERAIS, DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA VISANDO PROVER CONDIÇÕES ADEQUADAS DE OCUPAÇÃO AO QUANTITATIVO DE EQUIPES, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS LOTADAS NO LOCAL, COM ESPECIAL ATENÇÃO AS DETERMINAÇÕES DA NR-24 - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO;
- O LOCAL DEVERÁ POSSUIR TELEFONIA MÓVEL E COMPUTADOR COM ACESSO À INTERNET E SOFTWARE DE MOBILIDADE E PLANEJAMENTO DA MANUTENÇÃO PARA GESTÃO DOS SERVIÇOS E COMUNICAÇÃO COM A CESAN.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

CUSTOS COM A BASE OPERACIONAL E ADMINISTRAÇÃO DO CONTRATO:

- LOCAÇÃO DO IMÓVEL;
- ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA;
- VIGILÂNCIA, LIMPEZA, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DA ÁREA DA BASE;
- MOBILIÁRIO, TELEFONIA MÓVEL E COMPUTADOR(ES) NECESSÁRIOS PARA BOA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESCRITÓRIO;
- BANCADAS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS NECESSÁRIOS PARA PEQUENAS MANUTENÇÕES DE PEÇAS NA OFICINA;
- UTENSÍLIOS E MATERIAIS DE CONSUMO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UNM - UNIDADE X MÊS

SERÁ MEDIDA APENAS 01 (UMA) UNIDADE DE BASE OPERACIONAL.

A MEDIÇÃO SÓ SE DARÁ AO TÉRMINO DE CADA PERÍODO MENSAL, OU A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.

AS FRAÇÕES MENSAIS SERÃO PAGAS PROPORCIONALMENTE AOS DIAS EFETIVAMENTE DISPONIBILIZADOS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 2/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002298 UNM VEICULO PICK-UP COM CAPAC MINIMA 500KG

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: VEICULO PICK-UP COM CAPAC MINIMA

500KG 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

LOCAÇÃO DE VEÍCULO TIPO PICK-UP, COM CAPACIDADE MÍNIMA 500KG.

LOCAÇÃO MENSAL DE VEÍCULO TIPO PICK-UP PARA USO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

- CAPACIDADE DE CARGA A PARTIR 500 KG ADAPTADO COM CAIXA PARA ACOMODAÇÃO DE MATERIAIS;

- FERRAMENTAL E RACK PARA TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO E CELULAR;

- IDADE DO VEÍCULO: MÁXIMO 5 ANOS DE FABRICAÇÃO;

- PERIODICIDADE DA INSPEÇÃO VEICULAR: DURANTE A VALIDADE DA GARANTIA DO FABRICANTE APRESENTAR;

- O COMPROVANTE DAS REVISÕES PERIÓDICAS. APÓS O VENCIMENTO DA GARANTIA

APRESENTAR ANUALMENTE O CERTIFICADO DE INSPEÇÃO TÉCNICA (CIT);

- FERRAMENTAS: COMPATÍVEIS COM A ATIVIDADE.

O USO DESTA VEÍCULO DEVERÁ RESTRINGIR-SE SOMENTE A MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS E FICARÃO PERMANENTEMENTE NAS BASES OPERACIONAIS, NÃO PODENDO SER DESTINADO A OUTRAS ATIVIDADES QUE NÃO DESSE CONTRATO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO

- VEÍCULO TIPO PICK-UP;

- CAPACIDADE DE 500 A 800 KG;

- COMPRIMENTO ENTRE EIXOS DE 3800 A 5100 MM;

- MOTOR DE 04 (QUATRO) CILINDROS DE 1400 A 1800 CC, REFRIGERADO A ÁGUA;

- CÂMBIO DE 05 (CINCO) MARCHAS À FRENTE E 01 (UM) RÉ;

- TRAÇÃO 4X2;

- DIREÇÃO HIDRÁULICA OU ELÉTRICA E AR-CONDICIONADO;

- RETROVISORES EXTERNOS EM AMBOS OS LADOS;

- COR BRANCA;

- ITENS E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DE TRÂNSITO BRASILEIRAS VIGENTES;

- MALÃO PARA PROTEÇÃO E GUARDA DE PEÇAS E FERRAMENTAL, COM DIMENSIONAMENTO COMPATÍVEL COM O VEÍCULO E CONFORME NECESSIDADE DE USO DA EQUIPE.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

A COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- FORNECIMENTO DO VEÍCULO;

- TAXA DE DEPRECIAÇÃO;

- MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, INCLUSIVE TROCA DE PNEUS E ÓLEO LUBRIFICANTE;

- LICENCIAMENTO DOS VEÍCULOS E SUAS RENOVAÇÕES;

- COBERTURA DE RISCO TOTAL (CASCO) E QUE EXCEDA O LIMITE DA FRANQUIA, ATUALMENTE 5% (CINCO POR CENTO) SOBRE O VALOR DO VEÍCULO ZERO KM;

- COBERTURA DE RISCO CONTRA TERCEIROS, ATÉ O LIMITE ESTIPULADO A APÓLICE, DESDE QUE CARACTERIZADA A CULPA;

- FRANQUIA DE 3000 KM/MÊS;

- COMBUSTÍVEL PARA UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO;

- CELULAR;

- ADAPTAÇÃO DA CARROCERIA, CONFORME DESENHO;

- MALÃO PARA GUARDA DE CONEXÕES E FERRAMENTAS;

- FERRAMENTAS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, CONFORME RELAÇÃO FERRAMENTAS.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UNM # UNIDADE X MÊS

SERÁ MEDIDO PELA QUANTIDADE DE VEÍCULO À DISPOSIÇÃO DO CONTRATO, NA UNIDADE DE TEMPO CORRESPONDENTE (UNM).

A MEDIÇÃO SÓ SE DARÁ AO TÉRMINO DE CADA PERÍODO MENSAL, OU A CRITÉRIO DA FISCALIZAÇÃO.

AS FRAÇÕES MENSAIS SERÃO PAGAS PROPORCIONALMENTE AOS DIAS DE UTILIZAÇÃO EFETIVA DO VEÍCULO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 3/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002299 UN

DIARIA INSP NR-13 E AVAL INTREG ESTRUT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: DIARIA INSP NR-13 E AVAL INTREG

ESTRUT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

DIÁRIA PARA PROFISSIONAL DO CONTRATO DE INSPEÇÃO CONFORME NR-13 E SERVIÇOS DE INSPEÇÃO E AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE ESTRUTURAL DAS UNIDADES OPERACIONAIS DA CESAN.

A DIÁRIA SERÁ DEVIDA SOMENTE NO PERÍODO COMPREENDIDO ENTRE OS DIAS DE EFETIVO TRABALHO EM LOCAL DIVERSO DA LOTAÇÃO ORIGINAL E SEU RESPECTIVO DESLOCAMENTO, E É DESTINADA A CUSTEAR AS DESPESAS COM PERNOITES INCLUINDO AS REFEIÇÕES.

OS PROFISSIONAIS DEVERÃO POSSUIR VÍNCULO EMPREGATÍCIO COM A CONTRATADA OU SUBCONTRATADA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

1.1 - NÃO SERÁ DEVIDA DIÁRIA QUANDO:

1.1.1 - O DESLOCAMENTO OCORRER ENTRE OS MUNICÍPIOS DE VITÓRIA, VILA VELHA, CARIACICA, VIANA, SERRA, FUNDÃO, GUARAPARI, ARACRUZ, PIÚMA E ANCHIETA;

1.1.2 - ENTRE AS LOCALIDADES CUJO AFASTAMENTO DO SEU LOCAL DE TRABALHO FOR INFERIOR A 50 KM;

1.2 - A DIÁRIA SÓ SERÁ DEVIDA EM CASO DE PERNOITE. CABERÁ A CESAN APROVAR, OU NÃO, A DIÁRIA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

A COMPOSIÇÃO DE CUSTOS INCLUIRÁ AS DESPESAS PARA PERNOITE, LANCHE E CAFÉ DA MANHÃ.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO A CADA PERNOITE POR UNIDADE (UN), LEVANDO-SE EM CONTA O CRITÉRIO 1.2.

DEVERÃO SER ANEXADOS JUNTO À DOCUMENTAÇÃO DA MEDIÇÃO DOCUMENTOS COMPROBATÓRIOS DA HOSPEDAGEM.

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002300 UN INSP DE SEG EXTRAORD ESP EM ATEND NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: INSP DE SEG EXTRAORD ESP EM ATEND NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL EM ATENDIMENTO À NR-13.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL: INSPEÇÃO EXECUTADA EM VASO DE PRESSÃO CONSTRUÍDO SEM CÓDIGO DE CONSTRUÇÃO COM A FINALIDADE DE COLETAR DADOS QUE PERMITAM AO PLH DEFINIR COM MAIOR PRECISÃO OS VALORES DE PMTA E OUTRAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES PARA O ACOMPANHAMENTO DA VIDA REMANESCENTE DO VASO, COMO OS TIPOS DE MATERIAIS UTILIZADOS NAS SUAS DIFERENTES PARTES, SUAS DIMENSÕES, ESPECIALMENTE ESPESSURA, E RESPECTIVAS RESISTÊNCIAS MECÂNICAS, A EFICIÊNCIA DE JUNTA A SER CONSIDERADA PARA AS JUNTAS SOLDADAS, OS DETALHES DE CONEXÕES E REFORÇOS E A RECONSTITUIÇÃO DOS PRINCIPAIS DESENHOS. CASO NECESSÁRIO, DEVEM SER IMPLEMENTADAS ALTERAÇÕES OU REPAROS QUE PERMITAM A OPERAÇÃO SEGURA DO VASO DE PRESSÃO. CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL DEVE SER FEITA NAS SEGUINTE OPORTUNIDADES:

- EM VASOS DE PRESSÃO CONSTRUÍDOS SEM CÓDIGOS DE CONSTRUÇÃO, INSTALADOS ANTES DA PUBLICAÇÃO DA PORTARIA MTB Nº 1.082, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018, D.O.U DE 20/12/2018, PARA OS QUAIS NÃO SEJA POSSÍVEL A RECONSTITUIÇÃO DA MEMÓRIA DE CÁLCULO POR CÓDIGOS RECONHECIDOS, DEVEM TER PMTA ATRIBUÍDA POR PLH, A PARTIR DOS DADOS OPERACIONAIS E SEREM SUBMETIDOS A INSPEÇÕES PERIÓDICAS, CONFORME OS PRAZOS CONSTANTES NA NR-13 VIGENTE.

- A CONTRATADA DEVERÁ ELABORAR UM PLANO DE AÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE INSPEÇÃO EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL PARA OS VASOS QUE SE ENQUADRAREM NA CONDIÇÃO CITADA.

- O PRAZO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO OU DE REPARO NÃO DEVE SER SUPERIOR À VIDA REMANESCENTE CALCULADA QUANDO DA EXECUÇÃO DA INSPEÇÃO EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA CONFORME NR-13, CONTEMPLANDO:

- REALIZAÇÃO INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA EM VASO DE PRESSÃO
- REALIZAÇÃO DE EXAME EXTERNO EM VASO DE PRESSÃO
- REALIZAÇÃO DE EXAME INTERNO EM VASO DE PRESSÃO
- ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS (END'S)
- FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO
- OUTROS SERVIÇOS

ESCOPO DETALHADO DA INSPEÇÃO EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL DOS VASOS DE PRESSÃO:

1.1 - REALIZAÇÃO INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA EM VASO DE PRESSÃO

VERIFICAR O DIMENSIONAMENTO MECÂNICO DO VASO E VERIFICAÇÃO DA PMTA (PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO ADMISSÍVEL).

EXAME EXTERNO E INTERNO DOS EQUIPAMENTOS PARA CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13 VIGENTE.

EMIÇÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.1.1 - REALIZAÇÃO DE EXAME EXTERNO EM VASO DE PRESSÃO

O EXAME A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES EXTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DAS SOLDAS DAS CONEXÕES E REFORÇOS DE BOCAIS E DEMAIS PARTES DE APOIO DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DOS DISPOSITIVOS DE ATERRAMENTO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO COSTADO E CHUMBADORES, DE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

QUANDO NECESSÁRIO OU SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO, PROCEDER COM O EXAME ATRAVÉS DE LÍQUIDO PENETRANTE NOS DIVERSOS PONTOS ESCOLHIDOS PELO EXAME VISUAL, PARTICULARMENTE EM BOCAIS SUJEITO A ESFORÇOS DE TRAÇÃO.

VERIFICAR AS TUBULAÇÕES PERIFÉRICAS DO EQUIPAMENTO EM ANÁLISE, ESPECIALMENTE QUANTO AOS SUPORTES, DEFLEXÕES EVENTUAIS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

Código

UM

Descrição

VERIFICAÇÃO E/OU ACOMPANHAMENTO DE AJUSTES E CALIBRAÇÕES DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO.

VERIFICAR OS EQUIPAMENTOS AUXILIARES DO VASO DE PRESSÃO, TAIS COMO OS SISTEMAS DE SEGURANÇA, SISTEMA DE MEDIÇÃO E CONTROLE DE PRESSÕES (MANÔMETROS), MEDIÇÕES DE TEMPERATURA E OUTROS. EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.1.2 - REALIZAÇÃO DE EXAME INTERNO EM VASO DE PRESSÃO

O EXAME A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

EXAME DA SUPERFÍCIE INTERNA E DE COMPONENTES INTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, EXECUTADO VISUALMENTE, PARA DETECÇÃO DE DEFEITOS COM RELAÇÃO A PONTOS DE CORROSÃO, TRINCAS, INCRUSTAÇÕES E DEPÓSITOS OU QUALQUER DESCONTINUIDADE NAS REGIÕES DAS SOLDAS, COM O EMPREGO DE ENSAIOS E TESTES APROPRIADOS PARA AVALIAR SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

ABERTURA DO EQUIPAMENTO PARA POSSIBILITAR O ACESSO ÀS PARTES INTERNAS DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DO CORPO DO EQUIPAMENTO VERIFICANDO O GRAU DE MATERIAIS INCRUSTANTES, EXISTÊNCIA DE PROCESSOS DE CORROSÃO LOCALIZADOS OU DEMAIS DANOS VISUAIS DO CORPO DO EQUIPAMENTO.

PROCEDER COM A VERIFICAÇÃO DAS SOLDAS INTERNAS QUANTO À EXISTÊNCIA DE ATAQUES CORROSIVOS OU DANOS DE NATUREZA SUPERFICIAL.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DOS COMPONENTES INTERNOS E DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

CASO SEJA NECESSÁRIO, PODERÁ SER APLICADA A TÉCNICA DE VÍDEO INSPEÇÃO INDUSTRIAL TAMBÉM CONHECIDA COMO BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL PARA FACILITAR A INSPEÇÃO INTERNA DE EQUIPAMENTOS COM DIFICULDADE DE ACESSO.

O BOROSCÓPIO INDUSTRIAL UTILIZADO DEVERÁ PERMITIR A CAPTAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEOS E IMAGENS EM ALTA DEFINIÇÃO E NITIDEZ, COM SONDA DE ATÉ 07 METROS DE DISTÂNCIA, COM LUMINOSIDADE ADEQUADA E A PROVA D#ÁGUA (IP 68), PARA ACOMPANHAMENTO EM TEMPO REAL DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DOS EQUIPAMENTOS DURANTE SUA VIDA ÚTIL.

EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.2 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS (END'S):

ENSAIOS DE ULTRASSOM, LÍQUIDO PENETRANTE, PARTÍCULA MAGNÉTICA, MEDIÇÃO DE ESPESSURA E DE BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL COM EMISSÃO DE RELATÓRIO.

O TIPO DE ENSAIO DEVERÁ SER DEFINIDO EM COMUM ACORDO ENTRE A CONTRATADA E A CESAN, DE ACORDO COM A NECESSIDADE.

NO CASO DO MEDIDOR DE ESPESSURA O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

TODOS OS ENSAIOS DEVERÃO SER EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DA ABNT VIGENTES, DE ACORDO COM O TIPO DE ENSAIO.

TODOS OS APARELHOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA REALIZAÇÃO DOS TESTES DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE CALIBRADOS COM CERTIFICAÇÃO ATUALIZADA. CASO A CESAN SOLICITE, DEVERÁ SER APRESENTADO O CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO POR EMPRESA CERTIFICADA PELO INMETRO, INFORMANDO A DATA DE CALIBRAÇÃO E O PRAZO DO CERTIFICADO.

1.3 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

TODAS AS INSPEÇÕES, EMISSÕES DE RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO, DEVEM SEGUIR TODOS OS REQUISITOS EXIGIDOS PELA NR-13 VIGENTE, COM ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DA EXECUÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO (PLH);

APRESENTAR DOCUMENTO COM PLANO DE AÇÃO APÓS A REALIZAÇÃO DE INSPEÇÃO EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL.

REGISTRO NO LIVRO DE SEGURANÇA DE:

- TODAS AS OCORRÊNCIAS IMPORTANTES CAPAZES DE INFLUIR NAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO;

- AS OCORRÊNCIAS DE INSPEÇÕES DE SEGURANÇA INICIAL, PERIÓDICA E EXTRAORDINÁRIA, DEVENDO

Código

UM

Descrição

CONSTAR A CONDIÇÃO OPERACIONAL DO VASO, O NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE PLH. RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA, CONTENDO, NO MÍNIMO:

- IDENTIFICAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO;
- CATEGORIA DO VASO DE PRESSÃO;
- FLUIDOS DE SERVIÇO;
- TIPO DO VASO DE PRESSÃO;
- TIPO DE INSPEÇÃO EXECUTADA;
- DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DA INSPEÇÃO;
- DESCRIÇÃO DAS INSPEÇÕES, EXAMES E TESTES EXECUTADOS;
- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS NO EXAME INTERNO E EXTERNO DO VASO DE PRESSÃO;
- RESULTADO DAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;
- RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;
- PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE DO VASO DE PRESSÃO ATÉ A PRÓXIMA INSPEÇÃO;
- DATA PREVISTA PARA A PRÓXIMA INSPEÇÃO DE SEGURANÇA;
- NOME LEGÍVEL, ASSINATURA E NÚMERO DO REGISTRO NO CONSELHO PROFISSIONAL DO PLH E NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO; E
- NÚMERO DO CERTIFICADO DE INSPEÇÃO E TESTE DA(S) VÁLVULA(S) DE SEGURANÇA.

ATUALIZAÇÃO, CASO NECESSÁRIO, DE DESENHO DIMENSIONAL DOS EQUIPAMENTOS EM AUTOCAD 2D E FOLHA A3 OU A4 (CONFORME SOLICITAÇÃO DA CESAN), CONTENDO VISTAS ORTOGONAIS, CORTES, SEÇÕES, DETERMINAÇÃO DE DISTÂNCIAS, ÁREAS E PLANIFICAÇÃO DE SÓLIDOS, COTAS, LISTA DE PEÇAS/MATERIAIS, DETALHES DOS PONTOS DE SOLDA E DADOS DE PROJETO;

UTILIZAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO (E ANEXOS) DO SAP PARA O REGISTRO DE TODAS AS OCORRÊNCIAS, INCLUSIVE: SOLICITAÇÕES, RECLAMAÇÕES, PARADAS OU INDISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS, FENÔMENOS NATURAIS. QUALQUER NOTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA VIA ORDEM DE SERVIÇO E CHECKLIST.

OS MATERIAIS E SERVIÇOS UTILIZADOS PARA O FORNECIMENTO OU SUBSTITUIÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO FÍSICA DEVERÃO SER DE QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR AOS FORNECIDOS DURANTE A INSPEÇÃO INICIAL DE ADEQUAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO.

TODOS OS DOCUMENTOS QUE FAZEM PARTE INTEGRAL DO PRONTUÁRIO E LIVRO DE SEGURANÇA DE TODOS OS VASOS DE PRESSÃO DEVEM SER FORNECIDOS NAS FORMAS FÍSICA (IMPRESSO ENTREGUE VIA PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2) E DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA);

OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO FICAR ARMAZENADOS NA SALA DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO ONDE O VASO ESTÁ INSTALADO, SENDO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O TRANSPORTE DESSES DOCUMENTOS. CASO O VASO SEJA ALTERADO DE ESTAÇÃO, TAMBÉM É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ALTERAÇÃO DE LOCAL DESSES DOCUMENTOS, ENCAMINHANDO PARA A ESTAÇÃO EM QUE O VASO FOI INSTALADO.

OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

OS DEMAIS DOCUMENTOS QUE NÃO FAZEM PARTE DO PRONTUÁRIO, DEVERÃO SER FORNECIDOS NA FORMA DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA).

OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

1.4 - OUTROS SERVIÇOS

VERIFICAR A LOCALIZAÇÃO E A IDENTIFICAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO.

ATUALIZAR, CASO NECESSÁRIO, O PROJETO DE INSTALAÇÃO, CONFORME NR-13 VIGENTE.

MAPEAR PRESSÕES DE TRABALHO, REGULAGENS (PRESSOSTATOS, MANÔMETROS E VÁLVULAS DE SEGURANÇA). VERIFICAR COMPATIBILIDADE ENTRE O ENCONTRADO EM CADA EQUIPAMENTO COM OS REGISTROS EM DOCUMENTO, SE EXISTENTES.

COMPARAR DESENHOS E PROJETOS, COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.

QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, EMITIR O CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES (NR-13, API, ASME).

REALIZAR ATIVIDADE DE PREFERÊNCIA COM O EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE PRESSÃO DE DESLIGAMENTO E RELIGAMENTO, VIBRAÇÕES E TEMPERATURA.

PROPOR ALTERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PARA OS VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO SE APRESENTAREM DE ACORDO COM A NR-13 VIGENTE, APÓS A INSPEÇÃO INICIAL, E CUMPRIR COM AS AÇÕES QUE FOR DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA PARA ELIMINAR ESSAS NÃO CONFORMIDADES.

AVALIAR A NECESSIDADE DE ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ALTERAÇÃO E/OU REPARO.

INSPECIONAR AS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÕES DOS VASOS EM CONFORMIDADE NR-13 VIGENTE.

AUXILIAR NA ELABORAÇÃO DE PROJETO ALTERNATIVO DE INSTALAÇÃO, CASO HOUVER NECESSIDADE, CONFORME NR-13 VIGENTE.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

Código

UM

Descrição

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO-DE-OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

2.2.4 - ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

- FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.

SERVIÇO: 8558002301 UN

PROJETO DE VASO DE PRESSAO COM ART

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: PROJETO DE VASO DE PRESSÃO COM

ART 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE VASO DE PRESSÃO COM EMISSÃO DE ART.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO

ELABORAÇÃO DE CONJUNTOS DE DESENHOS DIMENSIONAIS EM 2D, 3D E ISOMÉTRICO DE VASO DE PRESSÃO EM AUTOCAD E FOLHA A3 OU A4 (CONFORME SOLICITAÇÃO DA CESAN), CONTENDO VISTAS ORTOGONAIS, CORTES, SEÇÕES, DETERMINAÇÃO DE DISTÂNCIAS, ÁREAS E PLANIFICAÇÃO DE SÓLIDOS, COTAS, LISTA DE PEÇAS/MATERIAIS, DADOS OPERACIONAIS, DETALHES DOS PONTOS DE SOLDA E DADOS DE PROJETO, OU SEJA, O AS BUILT DO VASO DE PRESSÃO;

O PROJETO DO VASO DE PRESSÃO DEVE ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS NR-13 E ASME - SEÇÃO VIII, DIVISÃO I, VIGENTES;

EMISSÃO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 8/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002302 H

EXE PROC SOLDAGEM (EPS) EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: EXE PROC SOLDAGEM (EPS) EM ATEND A NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM (EPS) EM VASOS DE PRESSÃO, EM ATENDIMENTO À NR-13, COM REGISTRO DE QUALIFICAÇÃO DA EPS (RQPS), QUALIFICAÇÃO DE SOLDADOR COM CERTIFICADO E EXECUÇÃO DO CORPO DE PROVA.

O SERVIÇO DEVERÁ SER EXECUTADO SOMENTE POR PROFISSIONAL COM CERTIFICAÇÃO CONFORME ASME - SEÇÃO IX, DEVIDAMENTE HABILITADO PARA REALIZAR SERVIÇOS DE SOLDAGEM EM VASOS DE PRESSÃO.

CONFORME NR-13, TODAS AS INTERVENÇÕES QUE EXIJAM MANDRILAMENTO OU SOLDAGEM EM PARTES QUE OPEREM SOB PRESSÃO DEVEM SER OBJETO DE EXAMES OU TESTES PARA CONTROLE DA QUALIDADE COM PARÂMETROS DEFINIDOS PELO PLH (PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO), DE ACORDO COM CÓDIGOS OU NORMAS APLICÁVEIS.

A CONPROVAÇÃO DA NECESSIDADE DE EXECUÇÃO SE DARÁ POR MEIO DA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS APLICADOS E CONFORME RISCOS APONTADOS PELO PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO (GESTÃO DOS VASOS DE PRESSÃO), SENDO PREVIAMENTE ANALISADO E APROVADO PELO PLH E PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

COM AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS, A FISCALIZAÇÃO DA CESAN DEFINIRÁ PELA EPS OU SUBSTITUIÇÃO DO EQUIPAMENTO (AQUISIÇÃO DE NOVO ATIVO), CONFORME CRITÉRIOS INTERNOS RELACIONADOS À GESTÃO DA MANUTENÇÃO.

A CONTRATADA DEVERÁ LEVANTAR E MITIGAR TODOS OS RISCOS PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE, COM APRESENTAÇÃO PRÉVIA DE DOCUMENTO DE ANÁLISE DE RISCO.

RISCOS A SEREM RELACIONADOS: ÀS PESSOAS ENVOLVIDAS, AO MEIO AMBIENTE, AO PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CESAN, ÀS INSTALAÇÕES DA CESAN.

A CONTRATADA DEVERÁ PREVER A NECESSIDADE DE PROFISSIONAL ESPECIALIZADO, SENDO QUE A DISPONIBILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS SERÁ FEITA QUANDO FOR EMITIDA A ORDEM DE SERVIÇOS PELA CESAN, MANTENDO CONTATOS COM OS RESPECTIVOS SUPERVISORES DA CONTRATADA, PARA ORIENTAÇÕES TÉCNICAS NECESSÁRIAS RELATIVAS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

APÓS O SERVIÇO DE SOLDA DEVERÃO SER FEITOS OS SEGUINTE ENSAIOS E APRESENTAÇÃO DOS RELATÓRIOS E CERTIFICADOS:

- LÍQUIDO PENETRANTE NO CORDÃO DE SOLDA. ENSAIO NÃO DESTRUTIVO QUE AVALIA O CORDÃO DE SOLDA E O METAL DE BASE, PARA DETECTAR DESCONTINUIDADES SUPERFICIAIS DE MATERIAIS ISENTOS DE POROSIDADE COM REGISTRO DOCUMENTAL EM ARQUIVO DIGITAL INDICANDO A LOCALIZAÇÃO DAS DESCONTINUIDADES E DEFEITOS, SE HOUVER;

- APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADOS RELACIONADOS A EPS, MATERIAIS UTILIZADOS E PROFISSIONAIS QUALIFICADOS, RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO (CERTIFICADO FBTS) E COORDENAÇÃO DO SERVIÇO;

- REALIZAÇÃO COM A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA, REALIZAÇÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO (TH), EXAME EXTERNO DO EQUIPAMENTO E EMISSÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO E/OU REPARO (PAR) COM EMISSÃO DE ART.

TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NA SOLDA E NOS ENSAIOS DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE NO LOCAL DA APLICAÇÃO;

TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS A SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM (EPS) EM VASOS DE PRESSÃO, EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

PROCEDER COM A ATUALIZAÇÃO DO PRONTUÁRIO E DEMAIS DOCUMENTOS APLICÁVEIS AO EQUIPAMENTO EM RELAÇÃO À NR-13 VIGENTE.

FORNECIMENTO DE TODA A DOCUMENTAÇÃO RELACIONADA AO EPS, RQPS, RQS, TH, PAR E INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA.

EMISSÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO E REPARO E RELATÓRIO DE TESTE HIDROSTÁTICO CONFORME NR-13.

EMISSÃO DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DO SERVIÇO EXECUTADO.

EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 9/0106

Código

UM

Descrição

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

2.2.4 # SOLDADOR INDUSTRIAL

- FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO COM CURSO DE SOLDAGEM INDUSTRIAL E CERTIFICADO FBTS - FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA.

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002303 H REVITAL VASOS PRESSAO EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: REVITAL VASOS PRESSÃO EM ATEND A NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

SERVIÇOS DE REVITALIZAÇÃO DE VASOS DE PRESSÃO, EM ATENDIMENTO À NR-13, COM FORNECIMENTO E PREPARAÇÃO DE MATERIAL PARA SUBSTITUIÇÃO OU RECOMPOSIÇÃO PARCIAL DA ESTRUTURA METÁLICA DO VASO (COSTADO CILÍNDRICO, TAMPOS, SUPORTES, BOCAS DE VISITA, BOCAIS PARA TUBULAÇÕES E BASE).

A CONTRATADA DEVERÁ DEFINIR A ESPESSURA DA CHAPA A SER UTILIZADA NA SUBSTITUIÇÃO OU RECOMPOSIÇÃO PARCIAL, CONFORME PRONTUÁRIO E MEMÓRIA DE CÁLCULO DO VASO.

A COMPROVAÇÃO DA NECESSIDADE DE EXECUÇÃO SE DARÁ POR MEIO DA APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS APLICADOS E CONFORME RISCOS APONTADOS PELO PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO (GESTÃO DOS VASOS DE PRESSÃO), SENDO PREVIAMENTE ANALISADO E APROVADO PELO PLH E PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

COM AS INFORMAÇÕES APRESENTADAS, A FISCALIZAÇÃO DA CESAN DEFINIRÁ PELA REVITALIZAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DO EQUIPAMENTO (AQUISIÇÃO DE NOVO ATIVO), CONFORME CRITÉRIOS INTERNOS RELACIONADOS À GESTÃO DA MANUTENÇÃO.

A CONTRATADA DEVERÁ LEVANTAR E MITIGAR TODOS OS RISCOS PARA EXECUÇÃO DA ATIVIDADE, COM APRESENTAÇÃO PRÉVIA DE DOCUMENTO DE ANÁLISE DE RISCO.

RISCOS A SEREM RELACIONADOS: ÀS PESSOAS ENVOLVIDAS, AO MEIO AMBIENTE, AO PROCESSO DE PRODUÇÃO DA CESAN, ÀS INSTALAÇÕES DA CESAN.

TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

A CONTRATADA DEVERÁ PREVER A NECESSIDADE DE PROFISSIONAL ESPECIALIZADO, SENDO QUE A DISPONIBILIZAÇÃO DOS SERVIÇOS SERÁ FEITA QUANDO FOR EMITIDA A ORDEM DE SERVIÇOS PELA CESAN, MANTENDO CONTATOS COM OS RESPECTIVOS SUPERVISORES DA CONTRATADA, PARA ORIENTAÇÕES TÉCNICAS NECESSÁRIAS RELATIVAS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

TODOS OS MATERIAIS UTILIZADOS NA REVITALIZAÇÃO DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO VIGENTE NO LOCAL DA APLICAÇÃO;

TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE REVITALIZAÇÃO DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

APÓS A REALIZAÇÃO DO SERVIÇO DE REVITALIZAÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE, PROCEDER COM A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA, REALIZAÇÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO (TH), EXAME EXTERNO DO EQUIPAMENTO E EMISSÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO E/OU REPARO (PAR) COM EMISSÃO DE ART.

A REVITALIZAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO DEVE ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS NR-13, ABNT NBR 15417 OU API 510 E ASME - SEÇÃO VIII, DIVISÃO I, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADOS DOS MATERIAIS UTILIZADOS E PROFISSIONAIS QUALIFICADOS, RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO E COORDENAÇÃO DO SERVIÇO;

PROCEDER COM A ATUALIZAÇÃO DO PRONTUÁRIO E DEMAIS DOCUMENTOS APLICÁVEIS AO EQUIPAMENTO EM RELAÇÃO À NR-13 VIGENTE.

FORNECIMENTO DE TODA A DOCUMENTAÇÃO RELACIONADA AO EPS, RQPS, RQS TH, PAR E INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA.

EMISSÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO E REPARO E RELATÓRIO DE TESTE HIDROSTÁTICO CONFORME NR-13.

EMISSÃO DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DO SERVIÇO EXECUTADO.

EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 11/0106

Código

UM

Descrição

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.
2.2.4 # CALDEIREIRO INDUSTRIAL
- FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO COM CURSO DE CALDEIRARIA INDUSTRIAL.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA (H).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.

SERVIÇO: 8558002304 UN

FORN E INST AMORTECEDOR DE VIBRACAO

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST AMORTECEDOR DE

VIBRAÇÃO 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO PARA VASO DE PRESSÃO.

APLICAÇÃO EM VASOS DE PRESSÃO QUE ESTÃO ACOPLADOS A MOTO-COMPRESSOR E DEMAIS MÁQUINAS QUE GERAM VIBRAÇÃO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO

- KIT FORNECIDO EM QUANTIDADE COMPATÍVEL COM O NÚMERO DE APOIO (PÉS) DO EQUIPAMENTO;
- MATERIAL E DIMENSIONAMENTO COMPATÍVEIS COM A CARGA ESTÁTICA TOTAL DO EQUIPAMENTO;
- MATERIAL E DIMENSIONAMENTO COMPATÍVEIS COM A CARGA DINÂMICA TOTAL DO EQUIPAMENTO;
- DEVE POSSUIR ALTURA COMPATÍVEL COM O EQUIPAMENTO, COM A POSSIBILIDADE DE REGULAGEM MILIMETRADA PARA NIVELAMENTO ADEQUADO (DELTA DE 15MM);
- DEVE POSSUIR ARRUELA E PORCA NIVELADORA;
- CARÇAÇA EM FERRO FUNDIDO NODULAR OU BORRACHA NATURAL E BASE DE BORRACHA NATURAL.
- DUREZA DA BORRACHA: 55 A 70 SHORE A
- GARANTIA DE 12 MESES, CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO E MATERIAIS UTILIZADOS NA SUA CONFECCÃO;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: VIBRA-STOP, CHIAPERINI, PRESSURE (SERÃO ACEITOS AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - INSTALAÇÃO DOS AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO

- COMUNICAR À OPERAÇÃO E EXECUTAR A ATIVIDADE COM O EQUIPAMENTO PARADO;
- A CONTRATADA É RESPONSÁVEL PELO IÇAMENTO DO EQUIPAMENTO PARA A INSTALAÇÃO DOS AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO, SEM CAUSAR DANOS AO VASO DE PRESSÃO E DEMAIS EQUIPAMENTOS ACOPLADOS AO VASO;
- A INSTALAÇÃO DEVE CONFERIR E GARANTIR O NIVELAMENTO CORRETO DO EQUIPAMENTO, DENTRO DA TOLERÂNCIA DOS AMORTECEDORES, INDEPENDENTE DA BASE DE ALVENARIA OU METÁLICA EM QUE SERÁ INSTALADO.
- A CESAN DEVERÁ SER COMUNICADA CASO ESSA BASE APRESENTE UM DESNIVELAMENTO EM QUE NÃO SEJA POSSÍVEL A CORREÇÃO DO NÍVEL PELA REGULAGEM DOS AMORTECEDORES (LIMITE DE TOLERÂNCIA).

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002305 UN

FORN E INST LUMINARIA DE EMERGENCIA

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST LUMINÁRIA DE

EMERGÊNCIA 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA EM LOCAL DE INSTALAÇÃO DE VASO DE PRESSÃO, EM ATENDIMENTO À NR-13 VIGENTE.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-35 # TRABALHO EM ALTURA E NR-10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA

- LUMINARIA DE EMERGÊNCIA COM USO DE LEDS, ACENDEM AUTOMATICAMENTE NO MOMENTO DO CORTE DA ENERGIA ELÉTRICA. AO RETORNAR A ENERGIA ELÉTRICA, AUTOMATICAMENTE A LUZ IRÁ SE APAGAR E A BATERIA ENTRARÁ EM PROCESSO DE CARGA.

- COM PLUG PARA TOMADA CONFORME ABNT NBR 14136;

- PERMITE A REMOÇÃO PLUG E USO COMO "LANTERNA".

- TENSÃO: BIVOLT (127/220V)

- CONSUMO DE ENERGIA EM WATTS: 0,6W OU MENOR

- NÚMERO DE LEDS: 10 OU MAIS LEDS

- TEMPERATURA DE OPERAÇÕES: 05°C A 60°C (OU FAIXA MAIOR QUE ENGBLOBE OS DOIS VALORES)

- VIDA ÚTIL IGUAL OU SUPERIOR A: 30.000H

- CORRENTE (A) DE OPERAÇÃO INFERIOR A 0,5A

- TEMPO DE RECARGA IGUAL OU MENOR 24H

- AUTONOMIA DE 7H OU MAIS COM OPERAÇÃO COM TODOS LEDS.

- GARANTIA DE 12 MESES, CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO E MATERIAIS UTILIZADOS NA SUA CONFECCÃO;

1.2 - INSTALAÇÃO DA LUMINARIA DE EMERGÊNCIA

- COMUNICAR À OPERAÇÃO E EXECUTAR A ATIVIDADE COM O EQUIPAMENTO PARADO;

- AVALIAÇÃO PREVIA QUANTO A NECESSIDADE DE UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS, EQUIPAMENTOS, EPC#S E EPI#S NECESSÁRIOS PARA TRABALHO EM ALTURA, CONFORME NR-35, E EM ELETRICIDADE, CONFORME NR-10;

- A CONTRATADA É RESPONSÁVEL PELA DEFINIÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO ADEQUADA DA LUMINÁRIA, DE FORMA A ATENDER ÀS PREMISSAS DA NR-13 VIGENTE;

- A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA ELÉTRICA (CONDUÍTES, ELETRODUTOS, CABOS E TOMADAS), SENDO A CONTRATADA RESPONSÁVEL POR INDICAR O MELHOR PONTO PARA INSTALAÇÃO DA(S) LUMINÁRIA(S), PARA A CESAN PROVIDENCIAR A ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA ELÉTRICA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:**2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:**

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA**2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS**

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 13/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002306 UN

FORN E INST PRESSOSTATO ENS E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST PRESSOSTATO ENS E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRESSOSTATO ENSAIADO E CERTIFICADO.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES NR-10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO PRESSOSTATO:

- CORPO A PROVA DE FERRUGEM E CORROSÃO, SEM FIAÇÕES APARENTES, AMPLO ESPAÇO INTERNO P/ CONEXÃO DE FIOS, PARAFUSO DE ATERRAMENTO;
- CONTATO MÓVEL RESISTENTE A VIBRAÇÃO COMUM EM COMPRESSORES A AR E TAMPA FIXADA POR PARAFUSO;
- CONTATO BIPOLAR DE ÓXIDO DE CÁDMIO;
- VÁLVULA DE ALÍVIO AUTOMÁTICA;
- ACIONAMENTO SILENCIOSO;
- FAIXA DE PRESSÃO E DIFERENCIAL AJUSTÁVEL DE ACORDO COM AS PRESSÕES MÍNIMAS E MÁXIMAS DE TRABALHO (70 A 120 PSI);
- CONTATO ELÉTRICO ÚNICO SPDT SECO 6A 220V / TRIFÁSICO;
- ROSCA 1/4" NPT;
- GRAU DE PROTEÇÃO IP44;
- GARANTIA DE 12 MESES, CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO E MATERIAIS UTILIZADOS NA SUA CONFECCÃO;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: GENEBRE, MARGIRIUS, DANFOSS (SERÃO ACEITOS PRESSOSTATOS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇOS DE AJUSTE E ENSAIO DO PRESSOSTATO

INSTALAR O PRESSOSTATO NO PROCESSO OU EM UM EQUIPAMENTO PARA ENSAIO COM PRESSÃO; RETIRAR A TAMPA FRONTAL;

DETERMINAR A LIGAÇÃO ELÉTRICA (NA OU NF) NOS CONTATOS SPDT.;

APLICAR PRESSÃO IGUAL AO SET POINT DESEJADO;

CASO EXISTA A NECESSIDADE DE ALGUM AJUSTE, PROCEDER CONFORME INSTRUÇÕES ABAIXO:

- SOLTAR A CONTRA PORCA SEXTAVADA EXISTENTE NO PARAFUSO DE AJUSTE DE PRESSÃO;

- GIRAR O PARAFUSO DE AJUSTE ATÉ ATINGIR O SET POINT DESEJADO.

NOTA: GIRANDO NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO, DIMINUI E NO SENTIDO HORÁRIO, AUMENTA O VALOR DA PRESSÃO DO SET POINT;

APÓS A EXECUÇÃO DOS AJUSTES NECESSÁRIOS, TRAVAR A CONTRA PORCA DO PARAFUSO DE AJUSTE E FECHAR ADEQUADAMENTE O INSTRUMENTO;

APÓS OS AJUSTES E ENSAIO, INSTALAR O PRESSOSTATO NO VASO DE PRESSÃO;

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO;

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 14/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002307 UN

FORN E INST PURGADOR ELET AUTOMATICO

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST PURGADOR ELET

AUTOMATICO 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PURGADOR ELETRÔNICO AUTOMÁTICO PARA VASO DE PRESSÃO. APLICAÇÃO EM VASOS DE PRESSÃO QUE FAZEM NECESSÁRIA A PURGA AUTOMATIZADA DE CONDENSADO. CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES NR-10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO PURGADOR ELETRÔNICO AUTOMÁTICO

- COMPOSTO POR TEMPORIZADOR, BOBINA E VÁLVULA SOLENOIDE TIPO DIAFRAGMA 2 VIAS NF DE PASSAGEM PLENA;
- CORPO EM ALUMÍNIO, CAIXA ABS, VÁLVULA SOLENOIDE EM AÇO INOX OU LATÃO;
- CORPO DA VÁLVULA EM AÇO INOX OU LATÃO, ROSCA TIPO BSP OU NPT, 1/8", 1/4", 1/2" OU 3/4" (CONFORME SAÍDA DO DRENO DO VASO DE PRESSÃO OU DA REDE DE AR COMPRIMIDO), VEDAÇÃO VITON;
- PRESSÃO DE TRABALHO DE 0 A 16 BAR (232 PSI);
- TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE 2°C À 80°C;
- APLICÁVEL PARA FLUIDOS COMO AR COMPRIMIDO, ÁGUA E ÓLEO, AÇÃO DIRETA;
- TENSÃO DE OPERAÇÃO DE 24VDC E 230VCA, 60 HZ;
- TEMPORIZADOR APLICÁVEL A TENSÃO 110/220V, PROTEÇÃO IP65 COM REGULAGEM DE DURAÇÃO DE PURGA VARIANDO DE 0,5 A 10 SEGUNDOS COM INTERVALO DE DRENAGEM ENTRE 0,5 E 45 MINUTOS E COM BOTÃO PARA TESTE;
- QUANDO ACIONADO CORTA O TEMPO DE ESPERA E ACIONA A PURGA PELO TEMPO PROGRAMADO;
- DOCUMENTOS: MANUAL DE INSTALAÇÃO COM AS LIMITAÇÕES DE OPERAÇÃO (PRESSÃO MÍNIMA E MÁXIMA) ENTRE OUTRAS INFORMAÇÕES, DISCRIMINAÇÃO DOS ACESSÓRIOS E PECAS A SEREM FORNECIDOS.
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: SCHULZ, CHIAPERINI, PRESSURE, PARKER (SERÃO ACEITOS AMORTECEDORES DE VIBRAÇÃO DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - INSTALAÇÃO DO PURGADOR ELETRÔNICO AUTOMÁTICO

COMUNICAR À OPERAÇÃO E EXECUTAR A ATIVIDADE COM O EQUIPAMENTO PARADO; A CONTRATADA É RESPONSÁVEL PELA DEFINIÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO E FIXAÇÃO ADEQUADA DO PURGADOR, DE FORMA GARANTIR A EFICIÊNCIA DA ELIMINAÇÃO DO CONDENSADO; A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA INFRAESTRUTURA ELÉTRICA E REDE DE DESCARGA DO CONDENSADO (CASO NECESSÁRIA).

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 15/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002308 UN

FORN E INST ROTAMETRO 0 A 35 NL/MIN

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST ROTAMETRO 0 A 35

NL/MIN 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ROTÂMETRO COM ESCALA DE 0 A 35 NL/MIN.

MEDIDOR DE VAZÃO INDUSTRIAL UTILIZADO PARA MEDIR A TAXA DE VAZÃO DE LÍQUIDOS E GASES.

APLICAÇÃO EM VASOS DE PRESSÃO (CÂMARAS DE SATURAÇÃO) QUE FAZEM NECESSÁRIA A MEDIÇÃO DA TAXA DE VAZÃO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO ROTÂMETRO # 0 A 35 NL/MIN

- ESCALA: 0 A 35 NL/MIN

- ESCALA FIXADA LATERALMENTE AO VISOR, EM ALUMÍNIO, GRAVADA PARA LEITURA DIRETA

- CONEXÃO: ROSCADA, TIPO NPT FÊMEA

- BITOLA: 1/8", 1/4" OU 1/2"

- POSIÇÕES DE ENTRADA E SAÍDA: VERTICAL

- COMPRIMENTO TOTAL: 165 A 470MM

- PROTEÇÃO: PLEXIGLASS

- VÁLVULA AGULHA INCORPORADA NA

ENTRADA MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

- TUBO DE MEDIÇÃO: VIDRO BAROSILICATO

- FLUTUADOR: AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 OU PTFE

- GUARNIÇÃO: NEOPRENE

- PARTES EM CONTATO COM O FLUÍDO: AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 OU POLIPROPILENO

- PARTES EM NÃO CONTATO COM O FLUÍDO (ESTRUTURA): ALUMÍNIO OU AÇO INOXIDÁVEL AISI

304 PERFORMANCE

- PRECISÃO INDUSTRIAL STANDARD: MÁXIMO DE +/- 10% DO FUNDO DE ESCALA

- REPETIBILIDADE: 0,5% DO FUNDO DE ESCALA

- RANGEABILIDADE: 10:1

CONDIÇÕES DE

OPERAÇÃO

- FLUÍDO: AR

- ESTADO FÍSICO: GASOSO

- TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 21 °C

- DENSIDADE: 1,0 G/CM³

- VISCOSIDADE: 1,0 CP

- PRESSÃO OPERAÇÃO: 8 KGF/CM²

- VAZÃO MÁXIMA: 35

NL/MIN DOCUMENTOS

- MANUAL DE INSTALAÇÃO E CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA

- MARCA DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: OMEL OU CONAUT (SERÃO ACEITOS ROTÂMETROS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - INSTALAÇÃO DO ROTÂMETRO

COMUNICAR À OPERAÇÃO E EXECUTAR A ATIVIDADE;

A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO DOS DEMAIS ACESSÓRIOS PARA INSTALAÇÃO - VALVULAS, TUBO COMPLEMENTAR (CASO NECESSÁRIO) E CONEXÕES.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 16/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002309 UN

FORN E INST ROTAMETRO 35 A 350 NL/MIN

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST ROTÂMETRO 35 A 350

NL/MIN 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ROTÂMETRO COM ESCALA DE 35 A 350 NL/MIN.

MEDIDOR DE VAZÃO INDUSTRIAL UTILIZADO PARA MEDIR A TAXA DE VAZÃO DE LÍQUIDOS E GASES.

APLICAÇÃO EM VASOS DE PRESSÃO (CÂMARAS DE SATURAÇÃO) QUE FAZEM NECESSÁRIA A MEDIÇÃO DA TAXA DE VAZÃO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO ROTÂMETRO # 35 A 350 NL/MIN

- ESCALA: 35 A 350 NL/MIN

- ESCALA FIXADA LATERALMENTE AO VISOR, EM ALUMÍNIO, GRAVADA PARA LEITURA DIRETA

- CONEXÃO: ROSCADA, TIPO NPT FÊMEA

- BITOLA: 1/4", 1/2" OU 3/4"

- POSIÇÕES DE ENTRADA E SAÍDA: VERTICAL

- COMPRIMENTO TOTAL: 430 a 540MM

- PROTEÇÃO: ALUMÍNIO

MATERIAIS DE

CONSTRUÇÃO

- TUBO DE MEDIÇÃO: VIDRO BAROSILICATO

- FLUTUADOR: GUIADO, EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 OU PTFE

- GUARNIÇÃO: NEOPRENE

- PARTES EM CONTATO COM O FLUÍDO: AÇO INOXIDÁVEL AISI 304 OU POLIPROPILENO

- PARTES EM NÃO CONTATO COM O FLUÍDO (TIRANTES E CONEXÕES): AÇO CARBONO SAE 1020 PERFORMANCE

- PRECISÃO INDUSTRIAL STANDARD: MÁXIMO DE +/- 2% DO FUNDO DE ESCALA

- REPETIBILIDADE: 0,5% DO FUNDO DE ESCALA

- RANGEABILIDADE: 10:1

CONDIÇÕES DE

OPERAÇÃO

- FLUÍDO: AR

- ESTADO FÍSICO: GASOSO

- TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 21 °C

- DENSIDADE: 1,0 G/CM³

- VISCOSIDADE: 1,0 CP

- PRESSÃO OPERAÇÃO: 8 KGF/CM²

- VAZÃO MÁXIMA: 350

NL/MIN DOCUMENTOS

- MANUAL DE INSTALAÇÃO E CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA

- MARCA DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: OMEL OU CONAUT (SERÃO ACEITOS ROTÂMETROS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - INSTALAÇÃO DO ROTÂMETRO

COMUNICAR À OPERAÇÃO E EXECUTAR A ATIVIDADE;

A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO DOS DEMAIS ACESSÓRIOS PARA INSTALAÇÃO - VALVULAS, TUBO COMPLEMENTAR (CASO NECESSÁRIO) E CONEXÕES.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 17/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002310 UN

FORN E INST VALVULA SEG 1 1/2" ENS E CER

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST VALVULA SEG 1 1/2" ENS E

CER 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1 1/2" ENSAIADA E CERTIFICADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA:

- DN 1 1/2";
- CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL CONFORME NORMA ASME VIII;
- COM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO MANUAL, CORPO EM AÇO E INOX 316, MOLA EM AÇO CARBONO, INTERNOS EM AÇO INOX 304 E LATÃO LAMINADO;
- ENTRADA ROSCA MACHO BSPT OU NPT X SAÍDA ROSCA FÊMEA BSPT;
- FLUÍDO: AR COMPRIMIDO;
- PRESSÃO DE AJUSTE: CONFORME PMTA DO EQUIPAMENTO;
- ENSAIADA E CERTIFICADA, EM ATENDIMENTO À NORMA REGULAMENTADORA NR-13;
- LACRE METÁLICO DE SEGURANÇA COM NÚMERO DE RASTREIO PARA INSTALAÇÃO NAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO A MONTANTE A VÁLVULA DE SEGURANÇA, CASO EXISTA;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: FLUID CONTROLS, SPIRA SARCO (SERÃO ACEITAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);
- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 18/0106

Código

UM

Descrição

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 19/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002311 UN FORN E INST VALVULA SEG 1/2" ENS E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST VALVULA SEG 1/2" ENS E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1/2" ENSAIADA E CERTIFICADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA:

- DN 1/2";
- CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL CONFORME NORMA ASME VIII;
- COM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO MANUAL, CORPO EM AÇO E INOX 316, MOLA EM AÇO CARBONO, INTERNOS EM AÇO INOX 304 E LATÃO LAMINADO;
- ENTRADA ROSCA MACHO BSPT OU NPT X SAÍDA ROSCA FÊMEA BSPT;
- FLUÍDO: AR COMPRIMIDO;
- PRESSÃO DE AJUSTE: CONFORME PMTA DO EQUIPAMENTO;
- ENSAIADA E CERTIFICADA, EM ATENDIMENTO À NORMA REGULAMENTADORA NR-13;
- LACRE METÁLICO DE SEGURANÇA COM NÚMERO DE RASTREIO PARA INSTALAÇÃO NAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO A MONTANTE A VÁLVULA DE SEGURANÇA, CASO EXISTA;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: FLUID CONTROLS, SPIRA SARCO (SERÃO ACEITAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA
- INSPEÇÃO EXTERNA
- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA
- COMPONENTES INTERNOS
- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA
- POLIR SEDE PLANA
- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS
- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE
- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO
- LIMITES DE VAZAMENTO
- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO
- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE
- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO
- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS
- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO
- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 20/0106

Código

UM

Descrição

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 21/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002312 UN FORN E INST VALVULA SEG 1/4" ENS E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST VALVULA SEG 1/4" ENS E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1/4" ENSAIADA E CERTIFICADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA:

- DN 1/4";
- CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL CONFORME NORMA ASME VIII;
- COM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO MANUAL, CORPO EM AÇO E INOX 316, MOLA EM AÇO CARBONO, INTERNOS EM AÇO INOX 304 E LATÃO LAMINADO;
- ENTRADA ROSCA MACHO BSPT OU NPT X SAÍDA ROSCA FÊMEA BSPT;
- FLUÍDO: AR COMPRIMIDO;
- PRESSÃO DE AJUSTE: CONFORME PMTA DO EQUIPAMENTO;
- ENSAIADA E CERTIFICADA, EM ATENDIMENTO À NORMA REGULAMENTADORA NR-13;
- LACRE METÁLICO DE SEGURANÇA COM NÚMERO DE RASTREIO PARA INSTALAÇÃO NAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO A MONTANTE A VÁLVULA DE SEGURANÇA, CASO EXISTA;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: FLUID CONTROLS, SPIRA SARCO (SERÃO ACEITAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 22/0106

Código

UM

Descrição

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 23/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002313 UN

FORN E INST VALVULA SEG 1# ENS E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST VALVULA SEG 1" ENS E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1" ENSAIADA E CERTIFICADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA:

- DN 1";
- CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL CONFORME NORMA ASME VIII;
- COM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO MANUAL, CORPO EM AÇO E INOX 316, MOLA EM AÇO CARBONO, INTERNOS EM AÇO INOX 304 E LATÃO LAMINADO;
- ENTRADA ROSCA MACHO BSPT OU NPT X SAÍDA ROSCA FÊMEA BSPT;
- FLUÍDO: AR COMPRIMIDO;
- PRESSÃO DE AJUSTE: CONFORME PMTA DO EQUIPAMENTO;
- ENSAIADA E CERTIFICADA, EM ATENDIMENTO À NORMA REGULAMENTADORA NR-13;
- LACRE METÁLICO DE SEGURANÇA COM NÚMERO DE RASTREIO PARA INSTALAÇÃO NAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO A MONTANTE A VÁLVULA DE SEGURANÇA, CASO EXISTA;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: FLUID CONTROLS, SPIRA SARCO (SERÃO ACEITAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUÍDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 24/0106

Código

UM

Descrição

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO). O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO. TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 25/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002314 UN

FORN E INST VALVULA SEG 2# ENS E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST VALVULA SEG 2" ENS E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 2" ENSAIADA E CERTIFICADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA:

- DN 2";
- CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL CONFORME NORMA ASME VIII;
- COM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO MANUAL, CORPO EM AÇO E INOX 316, MOLA EM AÇO CARBONO, INTERNOS EM AÇO INOX 304 E LATÃO LAMINADO;
- ENTRADA ROSCA MACHO BSPT OU NPT X SAÍDA ROSCA FÊMEA BSPT;
- FLUÍDO: AR COMPRIMIDO;
- PRESSÃO DE AJUSTE: CONFORME PMTA DO EQUIPAMENTO;
- ENSAIADA E CERTIFICADA, EM ATENDIMENTO À NORMA REGULAMENTADORA NR-13;
- LACRE METÁLICO DE SEGURANÇA COM NÚMERO DE RASTREIO PARA INSTALAÇÃO NAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO A MONTANTE A VÁLVULA DE SEGURANÇA, CASO EXISTA;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: FLUID CONTROLS, SPIRA SARCO (SERÃO ACEITAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 26/0106

Código

UM

Descrição

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 27/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002315 UN FORN E INST VALVULA SEG 3/4" ENS E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST VALVULA SEG 3/4" ENS E CERT

1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 3/4" ENSAIADA E CERTIFICADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA:

- DN 3/4";
- CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL CONFORME NORMA ASME VIII;
- COM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO MANUAL, CORPO EM AÇO E INOX 316, MOLA EM AÇO CARBONO, INTERNOS EM AÇO INOX 304 E LATÃO LAMINADO;
- ENTRADA ROSCA MACHO BSPT OU NPT X SAÍDA ROSCA FÊMEA BSPT;
- FLUÍDO: AR COMPRIMIDO;
- PRESSÃO DE AJUSTE: CONFORME PMTA DO EQUIPAMENTO;
- ENSAIADA E CERTIFICADA, EM ATENDIMENTO À NORMA REGULAMENTADORA NR-13;
- LACRE METÁLICO DE SEGURANÇA COM NÚMERO DE RASTREIO PARA INSTALAÇÃO NAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO A MONTANTE A VÁLVULA DE SEGURANÇA, CASO EXISTA;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: FLUID CONTROLS, SPIRA SARCO (SERÃO ACEITAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA
- INSPEÇÃO EXTERNA
- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA
- COMPONENTES INTERNOS
- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA
- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS
- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE
- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE
- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO
- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS
- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO
- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 28/0106

Código

UM

Descrição

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 29/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002316 UN FORN E INST VALVULA SEG 3/8" ENS E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST VÁLVULA SEG 3/8" ENS E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 3/8" ENSAIADA E CERTIFICADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA VÁLVULA DE SEGURANÇA:

- DN 3/8";
- CONSTRUÇÃO CONVENCIONAL CONFORME NORMA ASME VIII;
- COM DISPOSITIVO DE ACIONAMENTO MANUAL, CORPO EM AÇO E INOX 316, MOLA EM AÇO CARBONO, INTERNOS EM AÇO INOX 304 E LATÃO LAMINADO;
- ENTRADA ROSCA MACHO BSPT OU NPT X SAÍDA ROSCA FÊMEA BSPT;
- FLUÍDO: AR COMPRIMIDO;
- PRESSÃO DE AJUSTE: CONFORME PMTA DO EQUIPAMENTO;
- ENSAIADA E CERTIFICADA, EM ATENDIMENTO À NORMA REGULAMENTADORA NR-13;
- LACRE METÁLICO DE SEGURANÇA COM NÚMERO DE RASTREIO PARA INSTALAÇÃO NAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO A MONTANTE A VÁLVULA DE SEGURANÇA, CASO EXISTA;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: FLUID CONTROLS, SPIRA SARCO (SERÃO ACEITAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMIÇÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 30/0106

Código

UM

Descrição

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 31/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002317 UND

END US-A - ULTRASSOM A-SCAN

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END US-A - ULTRASSOM A-

SCAN 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO POR ULTRASSOM A-SCAN (US-A).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO-DESTRUTIVO QUE PERMITE INSPECIONAR JUNTAS SOLDADAS E CHAPAS, DETECTAR COM PRECISÃO DEFEITOS INTERNOS (TRINCAS E DEMAIS DEFEITOS DE FABRICAÇÃO) EM PEÇAS FUNDIDAS, FORJADAS E LAMINADAS.

TRATA-SE UM PLANO DE AMPLITUDE X TEMPO DE VOO, QUE DETERMINA A POSIÇÃO DE UMA REFLEXÃO SONORA. PARA UMA MEDIÇÃO SATISFATÓRIA É NECESSÁRIO ATENTAR PARA OS SEGUINTE ASPECTOS:

- VELOCIDADE SÔNICA: É ESPECÍFICA PARA CADA MATERIAL E É A PARTIR DELA QUE OS VALORES DE ESPESSURA SÃO APRESENTADOS CONFORME A REALIDADE DA PARTE INSPECIONADA;

- SENSIBILIDADE: O ECOS ALVO DO ENSAIO DEVEM POSSUIR AMPLITUDE SATISFATÓRIA PARA QUE SEJAM DETECTADOS;

- RESOLUÇÃO: CAPACIDADE DE DISTINGUIR RUÍDOS DE INDICAÇÕES REAIS, EM AMBOS OS EIXOS.

OS ECOS APRESENTADOS EM TELA SÃO MEDIDOS POR FERRAMENTAS CHAMADAS GATES, QUE DEVEM SER POSICIONADOS DE MANEIRA ADEQUADA NO PLANO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR ULTRASSOM (US) A-SCAN ELABORADO E ASSINADO POR PROFISSIONAL NÍVEL 3 NO MÉTODO DE ULTRASSOM.

EMIÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DIGITAL (PDF), PERTINENTE AO SERVIÇO, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO. ALÉM DAS INFORMAÇÕES PERTINENTES AO SERVIÇO, O RELATÓRIO DEVE CITAR DADOS DO EQUIPAMENTO INSPECIONADO E DO EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS DE MEDIÇÃO, MÉTODO E CÓDIGO DO PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO UTILIZADOS.

EMIÇÃO DE LAUDO TÉCNICO DIGITAL (PDF) APROVANDO OU REPROVANDO AS DESCONTINUIDADES (INDICAÇÕES) ENCONTRADAS DE ACORDO COM NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO.

EQUIPAMENTO DE ULTRASSOM E SEUS ACESSÓRIOS COM CALIBRAÇÃO EM DIA E CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC). APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO COM NÚMERO DE SÉRIE E DATA DE CALIBRAÇÃO.

RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR ULTRASSOM A-SCAN CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, REALIZAR CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO - US (A-SCAN) COM CERTIFICAÇÃO NO CURSO DE US N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC. NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.

1.2 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR 6002 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - DETECÇÃO DE DESCONTINUIDADES EM CHAPAS METÁLICAS.

- ABNT NBR 8862 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - INSPEÇÃO DE SOLDAS LONGITUDINAIS E HELICOIDAIS EM TUBOS METÁLICOS.

- ABNT NBR 15922 - METROLOGIA - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE ENSAIO POR ULTRASSOM TIPO A-SCAN.

- ABNT NBR 15955 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - VERIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE ULTRASSOM.

- ABNT NBR 16616 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM CONVENCIONAL - QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO.

- ABNT NBR NM 336 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM EM SOLDA - PROCEDIMENTO.

- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.

- PETROBRAS N-1594 - ENSAIO NÃO DESTRUTIVO - ULTRA-SOM.

- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS, INCLUINDO O EQUIPAMENTO DE ULTRASSOM A-SCAN E ACESSÓRIOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 32/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END ULTRASSOM

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - US (A-SCAN): CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE US N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC.

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 33/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002318 UND END US-B - ULTRASSOM B-SCAN

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END US-B - ULTRASSOM B-

SCAN 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO POR ULTRASSOM B-SCAN (US-B).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO-DESTRUTIVO QUE PERMITE INSPECIONAR JUNTAS SOLDADAS E CHAPAS, DETECTAR COM PRECISÃO DEFEITOS INTERNOS (TRINCAS E DEMAIS DEFEITOS DE FABRICAÇÃO) EM PEÇAS FUNDIDAS, FORJADAS E LAMINADAS.

O MÉTODO CONSISTE NA PROJEÇÃO GERADA PELOS VALORES NUMÉRICOS COLETADOS NA INSPEÇÃO E PERMITE A VISUALIZAÇÃO PARA TIPOS DE CORROSÃO UNIFORME AO LONGO DE UM SENTIDO ESPECÍFICO, TAIS COMO:

- COSTADOS DE TANQUE

- TUBULAÇÕES COM FLUXO CONTÍNUO DE MATERIAL

NESTA VISUALIZAÇÃO, AS MEDIDAS SÃO ALINHADAS E RELACIONADAS A UMA PALETA DE CORES COM O RESULTADO DE UM PERFIL (VISTA LATERAL OU EM CORTE) DA PARTE INSPECIONADA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR ULTRASSOM (US) B-SCAN ELABORADO E ASSINADO POR PROFISSIONAL NÍVEL 3 NO MÉTODO DE ULTRASSOM.

EMISSÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DIGITAL (PDF), PERTINENTE AO SERVIÇO, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO. ALÉM DAS INFORMAÇÕES PERTINENTES AO SERVIÇO, O RELATÓRIO DEVE CITAR DADOS DO EQUIPAMENTO INSPECIONADO E DO EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS DE MEDIÇÃO, MÉTODO E CÓDIGO DO PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO UTILIZADOS.

EMISSÃO DE LAUDO TÉCNICO DIGITAL (PDF) APROVANDO OU REPROVANDO AS DESCONTINUIDADES (INDICAÇÕES) ENCONTRADAS DE ACORDO COM NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO.

EQUIPAMENTO DE ULTRASSOM E SEUS ACESSÓRIOS COM CALIBRAÇÃO EM DIA E CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC). APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO COM NÚMERO DE SÉRIE E DATA DE CALIBRAÇÃO.

RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR ULTRASSOM B-SCAN CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, REALIZAR CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO - US (B-SCAN) COM CERTIFICAÇÃO NO CURSO DE US N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC. NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.

1.2 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR 6002 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - DETECÇÃO DE DESCONTINUIDADES EM CHAPAS METÁLICAS.

- ABNT NBR 8862 ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - INSPEÇÃO DE SOLDAS LONGITUDINAIS E HELICOIDAIS EM TUBOS METÁLICOS.

- ABNT NBR 15955 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - VERIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE ULTRASSOM.

- ABNT NBR 16616 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM CONVENCIONAL - QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO.

- ABNT NBR NM 336 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM EM SOLDA - PROCEDIMENTO.

- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.

- PETROBRAS N-1594 - ENSAIO NÃO DESTRUTIVO - ULTRA-SOM.

- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS, INCLUINDO O EQUIPAMENTO DE ULTRASSOM B-SCAN E ACESSÓRIOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 34/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END ULTRASSOM

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - US (B-SCAN): CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE US N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC.

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 35/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002319 UND

END ME - MEDICAO DE ESPESSURA ULTRASSOM

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END ME - MEDIÇÃO DE ESPESSURA

ULTRASSOM 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM (US-ME).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO-DESTRUTIVO QUE PERMITE INSPECIONAR E FORNECER A INFORMAÇÃO REAL DE ESPESSURA DE MATERIAIS. ESTE ENSAIO É FUNDAMENTAL PARA VERIFICAÇÃO DE PERDA DE MATERIAL, DETERMINAR O RISCO DE FALHA DE UM EQUIPAMENTO, BEM COMO O MONITORAMENTO DE SUA VIDA ÚTIL (VERIFICAÇÃO DE PROFUNDIDADE DE PITE DE CORROSÃO EM CHAPAS METÁLICAS, LEVANTAMENTO DE DEFORMAÇÃO/DIMENSIONAL).

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

PROCEDIMENTO DE ENSAIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM (US-ME) ELABORADO E ASSINADO POR PROFISSIONAL NÍVEL 3 NO MÉTODO DE ULTRASSOM.

VERIFICAR A PROFUNDIDADE DE PITE DE CORROSÃO EM CHAPAS METÁLICAS.

EMIÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DIGITAL (PDF), PERTINENTE AO SERVIÇO, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO. ALÉM DAS INFORMAÇÕES PERTINENTES AO SERVIÇO, O RELATÓRIO DEVE CITAR DADOS DO EQUIPAMENTO INSPECIONADO E DO EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS DE MEDIÇÃO, MÉTODO E CÓDIGO DO PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO UTILIZADOS, IMAGENS E GRÁFICO DOS PONTOS MEDIDOS, DEFININDO A ESPESSURA MÍNIMA REQUERIDA, MEDIÇÃO INICIAL, HISTÓRICO DE MEDIÇÃO E MEDIÇÃO ATUAL.

EMIÇÃO DE LAUDO TÉCNICO DIGITAL (PDF) APROVANDO OU REPROVANDO AS DESCONTINUIDADES (INDICAÇÕES) ENCONTRADAS DE ACORDO COM NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO.

EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM E SEUS ACESSÓRIOS COM CALIBRAÇÃO EM DIA E CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC). APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO COM NÚMERO DE SÉRIE E DATA DE CALIBRAÇÃO.

O MEDIDOR DE ESPESSURA DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN. QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, REALIZAR CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO - ME COM CERTIFICAÇÃO NO CURSO DE UN N1-ME - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC. NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.

1.2 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR 15824 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - PROCEDIMENTO PARA MEDIÇÃO DE ESPESSURA.

- ABNT NBR 15955 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM - VERIFICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE ULTRASSOM.

- ABNT NBR 16616 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ULTRASSOM CONVENCIONAL - QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO.

- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.

- PETROBRAS N-1594 - ENSAIO NÃO DESTRUTIVO - ULTRA-SOM.

- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL.

- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS, INCLUINDO O EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA POR ULTRASSOM E ACESSÓRIOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END ULTRASSOM POR MEDIÇÃO DE ESPESSURA

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - ME: CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE US N1-ME - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 36/0106

Código

UM

Descrição

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO
- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 37/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002320 UND END EV-I - ENSAIO VISUAL INTERNO

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END EV-I - ENSAIO VISUAL

INTERNO 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO VISUAL INTERNO (EV-I).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO-DESTRUTIVO QUE PERMITE O EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES INTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

EXAME APLICADO A EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES EM GERAL, DAS PLANTAS DE CAPTAÇÃO, PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, CONTEMPLANDO O FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME 10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, NR 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

ESTABELECEER OS CRITÉRIOS E PREMISSAS A SEREM ADOTADAS PARA EXECUÇÃO DE INSPEÇÕES DE INTEGRIDADE ESTRUTURAL VISUAL E INSTRUMENTADAS, BEM COMO OS REGISTROS NECESSÁRIOS, AS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO, A CONFORMIDADE COM O PROJETO, ALÉM DA IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS QUE NORTEARÃO A EXECUÇÃO DESTAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES NAS ESTRUTURAS DOS ATIVOS.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL INTERNO DE TODA A ESTRUTURA METÁLICA (CHAPAS, PERFIS, SOLDAS, VIGAS E COLUNAS), ALTERAÇÕES DIMENSIONAIS, PADRÃO DE ACABAMENTO SUPERFICIAL E NA OBSERVAÇÃO DE DESCONTINUIDADES SUPERFICIAIS VISUAIS EM MATERIAIS E PRODUTOS EM GERAL, TAIS COMO TRINCAS, CORROSÃO, DEFORMAÇÃO, ALINHAMENTO, CAVIDADES, POROSIDADE, INCRUSTAÇÕES E DEPÓSITOS OU QUALQUER DESCONTINUIDADE NAS REGIÕES DAS SOLDAS.

ABERTURA DO EQUIPAMENTO, ESTRUTURA OU TUBULAÇÃO PARA POSSIBILITAR O ACESSO ÀS PARTES INTERNAS.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DO CORPO DO EQUIPAMENTO, ESTRUTURA OU TUBULAÇÃO, VERIFICANDO O GRAU DE MATERIAIS INCRUSTANTES, EXISTÊNCIA DE PROCESSOS DE CORROSÃO LOCALIZADOS OU DEMAIS DANOS VISUAIS DO CORPO DO EQUIPAMENTO.

PROCEDER COM A VERIFICAÇÃO DAS SOLDAS INTERNAS QUANTO À EXISTÊNCIA DE ATAQUES CORROSIVOS OU DANOS DE NATUREZA SUPERFICIAL.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA INTERNA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA, COSTADO, CHUMBADORES, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.

LEVANTAMENTO DE IRREGULARIDADES E PATOLOGIAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, INDICANDO O VOLUME DE RECUPERAÇÃO DAS ESTRUTURAS, ÁREA DE TRATAMENTO ANTICORROSIVO E AS RESPECTIVAS PRIORIDADES/CRITICIDADE;

EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS OU TUBULAÇÕES QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS PELA CONTRATADA, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

CASO SEJA NECESSÁRIO, PODERÁ SER APLICADA A TÉCNICA DE VÍDEO INSPEÇÃO INDUSTRIAL TAMBÉM CONHECIDA COMO BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL PARA FACILITAR A INSPEÇÃO INTERNA DE EQUIPAMENTOS COM DIFICULDADE DE ACESSO.

O BOROSCÓPIO INDUSTRIAL UTILIZADO DEVERÁ PERMITIR A CAPTAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEOS E IMAGENS EM ALTA DEFINIÇÃO E NITIDEZ, COM SONDA DE ATÉ 10 METROS DE DISTÂNCIA, COM LUMINOSIDADE ADEQUADA E A PROVA D#ÁGUA (IP 68), PARA ACOMPANHAMENTO EM TEMPO REAL DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DOS EQUIPAMENTOS DURANTE SUA VIDA ÚTIL.

QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, COMPARAR DESENHOS E PROJETOS, COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO - INSPETOR QUALIFICADO - EVS: CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE EVS N1 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC. NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.

1.2 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

EMISSION DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO, ESTRUTURA OU TUBULAÇÃO INSPECIONADO.

RELATÓRIO QUE CONTENHA, NO MÍNIMO, REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS E SUAS LIGAÇÕES (SOLDAS, PARAFUSOS, CHAPAS, TALAS, CABOS DE AÇO, ETC.) QUE SE ENCONTRA EM CORROSÃO OU DEFORMAÇÃO ESTRUTURAL PERCEPTÍVEL QUE COMPROMETAM A INTEGRIDADE E SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES;

O RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO VISUAL INTERNO DEVE CONTER, NO MÍNIMO:

- DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DO ENSAIO;

Código

UM

Descrição

- DESCRIÇÃO DO ENSAIO E TESTES EXECUTADOS;
- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS:
- RELACIONAR NÃO CONFORMIDADES ENCONTRADAS (CORROSÃO, DEFORMAÇÃO, DESCONTINUIDADE, DESCOLAMENTO, PERDA DE MATERIAL, TRINCAS SUPERFICIAIS (APARENTES), FALTA DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO ETC);
- APONTAMENTO DOS PONTOS QUE NECESSITAM DE RECUPERAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO, REFORÇOS ESTRUTURAIS E TRATAMENTO ANTICORROSIVO NECESSÁRIOS, VISANDO À SEGURANÇA E INTEGRIDADE OPERACIONAL DAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS;
- LEVANTAMENTO DE DEFORMAÇÃO/DIMENSIONAL;
- RESULTADO DO ENSAIO E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;
- RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;
- PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE ESTRUTURAL;
- NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO.
RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO VISUAL INTERNO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.3 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR NM 315 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ENSAIO VISUAL - REQUISITOS E PRÁTICAS RECOMENDADAS.
- ABNT NBR 14847 - INSPEÇÃO DE SERVIÇOS DE PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS - PROCEDIMENTO.
- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.
- PETROBRAS N-1597 - ENSAIO NÃO DESTRUTIVO - VISUAL.
- PETROBRAS N-1738 # DESCONTINUIDADE EM JUNTAS SOLDADAS, FUNDIDOS, FORJADOS E LAMINADOS.
- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.
- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END ENSAIO VISUAL

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - EVS: CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE EVS N1 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC.

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002321 UND END EV-E - ENSAIO VISUAL EXTERNO

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END EV-E - ENSAIO VISUAL

EXTERNO 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO VISUAL EXTERNO (EV-E).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO-DESTRUTIVO QUE PERMITE O EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES EXTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, ESTRUTURA OU TUBULAÇÃO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

EXAME APLICADO A EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES EM GERAL, DAS PLANTAS DE CAPTAÇÃO, PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, CONTEMPLANDO O FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO.

EXAME COM O EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE PRESSÃO DE DESLIGAMENTO E RELIGAMENTO, VIBRAÇÕES E TEMPERATURA;

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME 10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, NR 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

ESTABELECEER OS CRITÉRIOS E PREMISSAS A SEREM ADOTADAS PARA EXECUÇÃO DE INSPEÇÕES DE INTEGRIDADE ESTRUTURAL VISUAL E INSTRUMENTADAS, BEM COMO OS REGISTROS NECESSÁRIOS, AS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO, A CONFORMIDADE COM O PROJETO, ALÉM DA IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS QUE NORTEARÃO A EXECUÇÃO DESTAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES NAS ESTRUTURAS DOS ATIVOS.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL EXTERNO DE TODA A ESTRUTURA METÁLICA (CHAPAS, PERFIS, SOLDAS, VIGAS E COLUNAS), ALTERAÇÕES DIMENSIONAIS, PADRÃO DE ACABAMENTO SUPERFICIAL E NA OBSERVAÇÃO DE DESCONTINUIDADES SUPERFICIAIS VISUAIS EM MATERIAIS E PRODUTOS EM GERAL, TAIS COMO TRINCAS, CORROSÃO, DEFORMAÇÃO, ALINHAMENTO, CAVIDADES, POROSIDADE, INCRUSTAÇÕES E DEPÓSITOS OU QUALQUER DESCONTINUIDADE NAS REGIÕES DAS SOLDAS, MONTAGEM DE SISTEMAS MECÂNICOS E MUITOS OUTROS.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DOS DISPOSITIVOS DE ATERRAMENTO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA, COSTADO, CHUMBADORES, DE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA EM CONFORMIDADE COM NR-12.

LEVANTAMENTO DE IRREGULARIDADES E PATOLOGIAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, INDICANDO O VOLUME DE RECUPERAÇÃO DAS ESTRUTURAS, ÁREA DE TRATAMENTO ANTICORROSIVO E AS RESPECTIVAS PRIORIDADES / CRITICIDADE.

ACOMPANHAMENTO E VERIFICAÇÃO VISUAL DA PINTURA, COM EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE ADERÊNCIA E MEDIÇÃO DA ESPESURA DA PELÍCULA TINTA SECA.

VERIFICAR AS TUBULAÇÕES PERIFÉRICAS DO EQUIPAMENTO EM ANÁLISE, ESPECIALMENTE QUANTO AOS SUPORTES, DEFLEXÕES EVENTUAIS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS OU TUBULAÇÕES QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS PELA CONTRATADA, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

INSPEÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÃO, CONTEMPLANDO A INSPEÇÃO DE PASSARELAS, PLATAFORMAS, ESTRUTURAS METÁLICAS, FUNDAÇÕES E SUPORTES DE ALVENARIA.

QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, COMPARAR DESENHOS E PROJETOS, COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO - INSPETOR QUALIFICADO - EVS: CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE EVS N1 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC. NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.

1.2 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

EMISSION DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO, ESTRUTURA OU TUBULAÇÃO INSPECIONADO.

RELATÓRIO QUE CONTENHA, NO MÍNIMO, REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS E SUAS LIGAÇÕES (SOLDAS, PARAFUSOS, CHAPAS, TALAS, CABOS DE AÇO, ETC.) QUE SE ENCONTRA EM CORROSÃO OU DEFORMAÇÃO ESTRUTURAL PERCEPTÍVEL QUE COMPROMETAM A INTEGRIDADE E SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES;

O RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO VISUAL EXTERNO DEVE CONTER, NO MÍNIMO:

- DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DO ENSAIO;

- DESCRIÇÃO DO ENSAIO E TESTES EXECUTADOS;

- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS:

- RELACIONAR NÃO CONFORMIDADES ENCONTRADAS (CORROSÃO, DEFORMAÇÃO, DESCONTINUIDADE, DESCOLAMENTO, PERDA DE MATERIAL, TRINCAS SUPERFICIAIS OU APARENTES, FALTA DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO, ETC);

Código

UM

Descrição

- APONTAMENTO DOS PONTOS QUE NECESSITAM DE RECUPERAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO, REFORÇOS ESTRUTURAIS E TRATAMENTO ANTICORROSIVO NECESSÁRIOS, VISANDO À SEGURANÇA E INTEGRIDADE OPERACIONAL DAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS;
- LEVANTAMENTO DE DEFORMAÇÃO/DIMENSIONAL;
- RELATÓRIO DE ESPESSURA E ADERÊNCIA DA PELÍCULA DE TINTA SECA.
- RESULTADO DO ENSAIO E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;
- RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;
- PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE ESTRUTURAL;
- NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO.
RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO VISUAL EXTERNO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.3 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR NM 315 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ENSAIO VISUAL - REQUISITOS E PRÁTICAS RECOMENDADAS.
- ABNT NBR 10443 - PINTURA INDUSTRIAL - DETERMINAÇÃO DA ESPESSURA DA PELÍCULA SECA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS FERROSAS E NÃO FERROSAS.
- ABNT NBR 11003 - PINTURA INDUSTRIAL - DETERMINAÇÃO DA ADERÊNCIA PELOS MÉTODOS DE CORTE NA PINTURA.
- ABNT NBR 14847 - INSPEÇÃO DE SERVIÇOS DE PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS # PROCEDIMENTO.
- ABNT NBR 15239 - PINTURA INDUSTRIAL - TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES DE AÇO CARBONO COM FERRAMENTAS MANUAIS E MECÂNICAS.
- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.
- PETROBRAS N-1597 - ENSAIO NÃO DESTRUTIVO - VISUAL.
- PETROBRAS N-1738 - DESCONTINUIDADE EM JUNTAS SOLDADAS, FUNDIDOS, FORJADOS E LAMINADOS.
- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.
- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END ENSAIO VISUAL

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - EVS: CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE EVS N1 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC.

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002322 UND

END EV-ED - ENSAIO VISUAL EXTERNO DRONE

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END EV-ED - ENSAIO VISUAL EXTERNO COM

DRONE 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO VISUAL EXTERNO COM DRONE (EV-ED).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO-DESTRUTIVO QUE PERMITE O EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES EXTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, ESTRUTURA OU TUBULAÇÃO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL, COM A UTILIZAÇÃO DE DRONE.

EXAME APLICADO A EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS CIVIS, METÁLICAS E TUBULAÇÕES EM GERAL, DAS PLANTAS DE CAPTAÇÃO, PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E CAPTAÇÃO, RECALQUE E TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, COM DIFÍCIL ACESSO POR TERRA, CONTEMPLANDO O FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME 10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, NR 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

ESTABELECE OS CRITÉRIOS E PREMISSAS A SEREM ADOTADAS PARA EXECUÇÃO DE INSPEÇÕES DE INTEGRIDADE ESTRUTURAL VISUAL E INSTRUMENTADAS, BEM COMO OS REGISTROS NECESSÁRIOS, AS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO, A CONFORMIDADE COM O PROJETO, ALÉM DA IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS QUE NORTEARÃO A EXECUÇÃO DESTAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES NAS ESTRUTURAS DOS ATIVOS.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL EXTERNO DE TODA A ESTRUTURA CIVIL E METÁLICA (CHAPAS, PERFIS, SOLDAS, VIGAS E COLUNAS), ALTERAÇÕES DIMENSIONAIS, PADRÃO DE ACABAMENTO SUPERFICIAL E NA OBSERVAÇÃO DE DESCONTINUIDADES SUPERFICIAIS VISUAIS EM MATERIAIS E PRODUTOS EM GERAL, TAIS COMO TRINCAS, CORROSÃO, DEFORMAÇÃO, ALINHAMENTO, CAVIDADES, POROSIDADE, INCRUSTAÇÕES E DEPÓSITOS OU QUALQUER DESCONTINUIDADE NAS REGIÕES DAS SOLDAS, MONTAGEM DE SISTEMAS HIDRÁULICOS, MECÂNICOS, CIVIS E MUITOS OUTROS.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA, CIVIL, CHUMBADORES, DE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA EM CONFORMIDADE COM NR-12.

LEVANTAMENTO DE IRREGULARIDADES E PATOLOGIAS DAS ESTRUTURAS METÁLICAS, INDICANDO O VOLUME DE RECUPERAÇÃO DAS ESTRUTURAS, ÁREA DE TRATAMENTO ANTICORROSIVO E AS RESPECTIVAS PRIORIDADES/CRITICIDADE.

IDENTIFICAÇÃO DA TIPOLOGIA DAS ANOMALIAS / PROBLEMAS PATOLÓGICOS EXISTENTES, TAIS COMO: PRESENÇA DE FISSURAS E/OU TRINCAS NO CONCRETO, CORROSÃO DE ARMADURA, INFILTRAÇÃO, JUNTAS DE DILATAÇÃO DETERIORADAS, CORROSÃO DE ELEMENTOS METÁLICOS, DEFORMAÇÕES EXCESSIVAS, SUJIDADES, CONDIÇÕES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO (VERNIZ / HIDROFUGANTE / REVESTIMENTO), ASPECTO VISUAL, ETC.

VERIFICAR AS TUBULAÇÕES PERIFÉRICAS DO EQUIPAMENTO EM ANÁLISE, ESPECIALMENTE QUANTO AOS SUPORTES, DEFLEXÕES EVENTUAIS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

INSPEÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÃO, CONTEMPLANDO A INSPEÇÃO DE PASSARELAS, PLATAFORMAS, ESTRUTURAS METÁLICAS, FUNDAÇÕES E SUPORTES DE ALVENARIA.

O DRONE INDUSTRIAL UTILIZADO DEVERÁ PERMITIR A CAPTAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEOS E IMAGENS EM ALTA DEFINIÇÃO E NITIDEZ (FULL HD), PARA ACOMPANHAMENTO EM TEMPO REAL DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DOS EQUIPAMENTOS DURANTE SUA VIDA ÚTIL. DEVE POSSUIR SENSORES ANTICOLISÃO.

QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, COMPARAR DESENHOS E PROJETOS, COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO - INSPETOR QUALIFICADO - EVS: CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE EVS N1 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC E TREINAMENTO PARA PILOTAGEM DE DRONES COM FINALIDADE DE INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS (40H). NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL

1.2 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

EMIÇÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO, ESTRUTURA OU TUBULAÇÃO INSPECIONADO.

RELATÓRIO QUE CONTENHA, NO MÍNIMO, REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS E SUAS LIGAÇÕES (SOLDAS, PARAFUSOS, CHAPAS, TALAS, CABOS DE AÇO, ETC.) QUE SE ENCONTRA EM CORROSÃO OU DEFORMAÇÃO ESTRUTURAL PERCEPTÍVEL QUE COMPROMETAM A INTEGRIDADE E SEGURANÇA DE EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES;

O RELATÓRIO TÉCNICO DE ENSAIO VISUAL EXTERNO DEVE CONTER, NO MÍNIMO:

- DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DO ENSAIO;
- DESCRIÇÃO DO ENSAIO E TESTES EXECUTADOS;
- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS:

Código

UM

Descrição

- RELACIONAR NÃO CONFORMIDADES ENCONTRADAS (CORROSÃO, DEFORMAÇÃO, DESCONTINUIDADE, DESCOLAMENTO, PERDA DE MATERIAL, TRINCAS SUPERFICIAIS (APARENTES), FALTA DE ELEMENTOS DE FIXAÇÃO ETC);
- APONTAMENTO DOS PONTOS QUE NECESSITAM DE RECUPERAÇÃO, SUBSTITUIÇÃO, REFORÇOS ESTRUTURAIS E TRATAMENTO ANTICORROSIVO NECESSÁRIOS, VISANDO À SEGURANÇA E INTEGRIDADE OPERACIONAL DAS ESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS;
- LEVANTAMENTO DE DEFORMAÇÃO/DIMENSIONAL;
- RESULTADO DO ENSAIO E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;
- RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;
- PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE ESTRUTURAL (CIVIL E METÁLICA);
- NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO.
RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO VISUAL EXTERNO CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.3 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR NM 315 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - ENSAIO VISUAL - REQUISITOS E PRÁTICAS RECOMENDADAS
- ABNT NBR 14847 - INSPEÇÃO DE SERVIÇOS DE PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS - PROCEDIMENTO.
- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.
- PETROBRAS N-1597 - ENSAIO NÃO DESTRUTIVO - VISUAL.
- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.
- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END ENSAIO VISUAL

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - EVS: CERTIFICAÇÃO DO CURSO DE EVS N1 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC TREINAMENTO PARA PILOTAGEM DE DRONES COM FINALIDADE DE INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS (40H).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 43/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002323 UN END EE-VB - ENSAIO DE ESTANQ VALV BORB

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END EE-VB - ESTANQUEIDADE EM VALVULA

BORBOLETA 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO DE VERIFICAÇÃO DA ESTANQUEIDADE DE SEDE SOB ALTA PRESSÃO, EM VÁLVULAS BORBOLETAS (EE-VB)

O ENSAIO PODERÁ SER APLICADO EM VÁLVULAS BORBOLETAS DIMENSIONADAS PARA OS SEGUINTE DIÂMETRO NOMINAL (DN) E PRESSÃO NOMINAL (PN):

- VÁLVULAS DN100 MM ATÉ DN 1200 MM;
- VÁLVULAS PN 10 ATÉ PN 25;
- VÁLVULAS COM NORMAS DE FLANGE CONFORME AWWA C207 OU ISO 2531;
- VÁLVULAS COM NORMA DE CORPO AWWA C504 OU ISO 5752.

1.1 # CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO

O ENSAIO A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A ABNT NBR 15768 VIGENTE. TODAS AS VÁLVULAS, COLOCADAS NA POSIÇÃO FECHADA, DEVEM RESISTIR A UMA PRESSÃO HIDROSTÁTICA DIFERENCIAL CONFORME ESTABELECIDO EM NORMA.

REALIZAR A LIMPEZA DA VÁLVULA ANTES DO TESTE DE ESTANQUEIDADE.

O FLUIDO A SER UTILIZADO DEVE SER ÁGUA, A QUAL PODE SER ADITIVADA COM ELEMENTOS INIBIDORES DE CORROSÃO. DURANTE O ENSAIO A TEMPERATURA DO FLUIDO DEVE ESTAR DENTRO DA FAIXA DEFINIDA NO ESCOPO DA NORMA.

COM A VÁLVULA MONTADA E UMA DE SUAS EXTREMIDADES TAMPONADA, PROCEDER AO SEU ENCHIMENTO COM ÁGUA E À RETIRADA DO AR EXISTENTE NO INTERIOR DA VÁLVULA. COM O OBTURADOR NA POSIÇÃO FECHADA, AUMENTAR GRADATIVAMENTE A PRESSÃO ATÉ QUE SEJA ATINGIDA A PRESSÃO DE ENSAIO, ESTABELECIDO EM NORMA.

APÓS ATINGIR A PRESSÃO DE ENSAIO, VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE VAZAMENTOS DURANTE TODO O PERÍODO DE ENSAIO INDICADO NA NORMA.

CASO NECESSÁRIO, O OBTURADOR PODE PERMANECER PARCIALMENTE ABERTO, DURANTE O PROCESSO DE ENCHIMENTO DA VÁLVULA, PARA PERMITIR A RETIRADA DO AR.

QUANDO DO FECHAMENTO DA VÁLVULA, O TORQUE APLICADO DIRETAMENTE EM SEU EIXO, OU QUANDO OPERADA POR ATUADOR MANUAL, NÃO PODE ULTRAPASSAR O ESTABELECIDO EM NORMA.

DURANTE O PERÍODO DE PERMANÊNCIA SOB A PRESSÃO DE ENSAIO, NÃO PODE OCORRER QUALQUER VAZAMENTO PELA REGIÃO DE VEDAÇÃO OU ATRAVÉS DO METAL, DAS JUNTAS DOS FLANGES, OU DOS SELOS DE VEDAÇÃO DO EIXO, NEM EM QUALQUER OUTRO COMPONENTE QUE PODE FICAR PERMANENTEMENTE DEFORMADO.

O ENSAIO DEVE SER REPETIDO, TAMPONANDO-SE O OUTRO LADO DA VÁLVULA.

QUANDO A VÁLVULA FOR PROJETADA PARA UM SENTIDO ÚNICO DE ESTANQUEIDADE, O ENSAIO DEVE SER REALIZADO APENAS EM UM DOS LADOS.

A VÁLVULA DEVERÁ APRESENTAR ESTANQUEIDADE NA SEDE, CONFORME ESTABELECIDO NAS TABELAS A SEGUIR:

DIÂMETRO NOMINAL (DN) PERÍODO SOB PRESSÃO

(SEGUNDOS) 50 ATÉ 20060

250 ATÉ 500 180

600 ATÉ 2000 600

PRESSÃO NOMINAL (PN) PRESSÃO DE ENSAIO NA SEDE (MPA)

10 1,1

16 1,8

25 2,8

REFERÊNCIA: TABELAS 7 E 8 DA NBR 15768

A CRITÉRIO DA CESAN, O TESTE PODERÁ SER TESTEMUNHADO POR EQUIPE TÉCNICA DA PRÓPRIA CESAN, CONFORME PRÉ-AGENDAMENTO COM A CONTRATADA.

A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELO ENVIO E RETIRADA DA VÁLVULA ATÉ O LOCAL DA BANCADA DE TESTES. A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO, CASO NECESSÁRIO REPARO E SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS.

A BANCADA DE TESTE DEVERÁ SER ADEQUADA E SEGURA, PARA APLICAÇÃO DO PROCEDIMENTO CONFORME NORMA NBR 15768, COM A POSSIBILIDADE DE VISUALIZAÇÃO DA PRESSÃO APLICADA POR MEIO DE MANÔMETRO CALIBRADO, COM RASTREABILIDADE À REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

A BANCADA DEVERÁ SER INSTALADA EM OFICINA LOTADA EM UM DOS SEGUINTE MUNICÍPIOS: SERRA, VITÓRIA, CARIACICA OU VILA VELHA, COM ESPAÇO ADEQUADO PARA REALIZAÇÃO DO ENSAIO.

1.2 - CERTIFICADO DO ENSAIO

EMISSÃO DO CERTIFICADO DO TESTE, FÍSICO E DIGITAL, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMAÇÕES:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 44/0106

Código

UM

Descrição

- DADOS DO INSTRUMENTO (MANÔMETRO) PADRÃO UTILIZADO NO TESTE, CALIBRADO, COM RASTREABILIDADE À REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

1.3 - NORMA DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DA SEGUINTE NORMA TÉCNICA DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR 15768 - VÁLVULA-BORBOLETA DE FERRO FUNDIDO NODULAR PARA SANEAMENTO.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 45/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002324 UN

AJUSTE E ENSAIO DE PRESSOSTATO CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: AJUSTE E ENSAIO DE PRESSOSTATO

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

AJUSTE E ENSAIO DE PRESSOSTATO COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES NR-10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE.

1.1 - SERVIÇOS DE AJUSTE E ENSAIO DO PRESSOSTATO

- INSTALAR O PRESSOSTATO NO PROCESSO OU EM UM EQUIPAMENTO PARA ENSAIO COM PRESSÃO;

- RETIRAR A TAMPA FRONTAL;

- DETERMINAR A LIGAÇÃO ELÉTRICA (NA OU NF) NOS CONTATOS SPDT.;

- APLICAR PRESSÃO IGUAL AO SET POINT DESEJADO;

- CASO EXISTA A NECESSIDADE DE ALGUM AJUSTE, PROCEDER CONFORME INSTRUÇÕES ABAIXO:

- SOLTAR A CONTRA PORCA SEXTAVADA EXISTENTE NO PARAFUSO DE AJUSTE DE PRESSÃO;

- GIRAR O PARAFUSO DE AJUSTE ATÉ ATINGIR O SET POINT DESEJADO.

NOTA: GIRANDO NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO, DIMINUI E NO SENTIDO HORÁRIO, AUMENTA O VALOR DA PRESSÃO DO SET POINT;

- APÓS A EXECUÇÃO DOS AJUSTES NECESSÁRIOS, TRAVAR A CONTRA PORCA DO PARAFUSO DE AJUSTE E FECHAR ADEQUADAMENTE O INSTRUMENTO;

- APÓS OS AJUSTES E ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR O PRESSOSTATO NO VASO DE PRESSÃO;

- EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO;

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

- O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 46/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002325 UN

CALIBRAÇÃO DE ALINHADOR A LASER CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: CALIBRAÇÃO DE ALINHADOR A LASER

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

CALIBRAÇÃO DE ALINHADOR DE EIXOS A LASER, COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

INSTRUMENTOS A SEREM CALIBRADOS:

- ALINHADOR DE EIXOS A LASER

- TRENA QUE ACOMPANHA O ALINHADOR

MARCAS DE EQUIPAMENTOS SUJEITAS A CALIBRAÇÃO: SKF OU PRUFTECHNIK

1.1 - SERVIÇO DE CALIBRAÇÃO DE ALINHADOR DE EIXOS A LASER

LIMPEZA DO INSTRUMENTO, CALIBRAÇÃO, FORNECIMENTO DA ETIQUETA DE CALIBRAÇÃO E EMISSÃO DE CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO CONFORME NBR ISO/IEC 17025;

EMISSÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO, FÍSICO E DIGITAL, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE

INFORMAÇÕES:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE,

RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO;

- PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;

- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO.

A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO, CASO NECESSÁRIO REPARO E SUBSTITUIÇÃO DE

PEÇAS; AS CALIBRAÇÕES DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - FRETE DO EQUIPAMENTO PARA O LOCAL DE CALIBRAÇÃO;

2.1.5 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.6 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.7 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 47/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002326 UN

CALIBRACAO DE ANALISADOR VIBRACAO CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR VIBRAÇÃO

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE VIBRAÇÃO, COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

INSTRUMENTOS A SEREM CALIBRADOS:

- ANALISADOR DE VIBRAÇÃO

- ACELERÔMETRO DO ANALISADOR DE VIBRAÇÃO

MARCAS DE EQUIPAMENTOS SUJEITAS A CALIBRAÇÃO: SKF OU PRUFTECHNIK

1.1 - SERVIÇO DE CALIBRAÇÃO DE ANALISADOR DE VIBRAÇÃO

LIMPEZA DO INSTRUMENTO, CALIBRAÇÃO, FORNECIMENTO DA ETIQUETA DE CALIBRAÇÃO E EMISSÃO DE CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO CONFORME NBR ISO/IEC 17025;

EMISSÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO, FÍSICO E DIGITAL, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE,

RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO;

- PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;

- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO.

A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO, CASO NECESSÁRIO REPARO E SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS; AS CALIBRAÇÕES DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - FRETE DO EQUIPAMENTO PARA O LOCAL DE CALIBRAÇÃO;

2.1.5 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.6 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.7 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 48/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002327 UN

CALIBRACAO DE INSTRUMEN DE MEDICAO CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: CALIBRAÇÃO DE INSTRUMEN DE MEDIÇÃO

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DIMENSIONAL E TORQUE, COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

INSTRUMENTOS A SEREM CALIBRADOS:

- MICROMETRO
- NÍVEL DE PRECISÃO
- PAQUÍMETRO
- RELÓGIO APALPADOR
- RELÓGIO COMPARADOR
- TORQUIMETRO
- TRENA

**1.1 - SERVIÇO DE CALIBRAÇÃO DE INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DIMENSIONAL E TORQUE
LIMPEZA DO INSTRUMENTO, CALIBRAÇÃO, FORNECIMENTO DA ETIQUETA DE CALIBRAÇÃO E EMISSÃO DE
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO CONFORME NBR ISO/IEC 17025;**

**EMISSÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO, FÍSICO E DIGITAL, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE
INFORMAÇÕES:**

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE,
RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO;
- PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;
- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO.

**A CESAN SERÁ RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO, CASO NECESSÁRIO REPARO E SUBSTITUIÇÃO DE
PEÇAS; AS CALIBRAÇÕES DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS VIGENTES.**

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

**A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA
FISCALIZAÇÃO.**



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 49/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002328 UN

CALIBRACAO DE MANOMETRO CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: CALIBRAÇÃO DE MANÔMETRO

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
CALIBRAÇÃO DE MANÔMETRO COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

ATIVIDADES DE CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

- VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS (ROSCA, CAIXA, VIDRO, MOSTRADOR E PONTEIRO);
- IDENTIFICAÇÃO DA CLASSE DO MANÔMETRO;
- DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO;
- REALIZAR LIMPEZA DO INSTRUMENTO A CALIBRAR (IAC);
- SELECIONAR PADRÃO DE REFERÊNCIA COM RESOLUÇÃO 04 (QUATRO) VEZES SUPERIOR AO MANÔMETRO;
- POSICIONAR O MANÔMETRO NO SISTEMA DE MEDIÇÃO JUNTO AO PADRÃO DE REFERÊNCIA NA POSIÇÃO NORMAL DE TRABALHO;
- APLICAR PRESSÃO (PARA MANÔMETROS) OU VÁCUO (PARA VACUÔMETROS) MÁXIMO NO INSTRUMENTO E PERMANECER NESTA CONDIÇÃO POR 2 MINUTOS PARA OBSERVAR A EXISTÊNCIA DE VAZAMENTO;
- NOTA: NO CASO DE MANOVACUÔMETROS A SOLICITAÇÃO SERÁ NOS DOIS LIMITES DA ESCALA DO INSTRUMENTO;
- A PASSAGEM DO LIMITE MÁXIMO DE PRESSÃO AO DE VÁCUO DEVERÁ SER CONTÍNUA;
- ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO) E PERMANECER POR ALGUNS MINUTOS;
- INICIAR A CALIBRAÇÃO COM APLICAÇÃO CRESCENTE (CARREGAMENTO) DE PRESSÃO OU VÁCUO, NOS PONTOS DETERMINADOS, ATÉ QUE O INSTRUMENTO EM CALIBRAÇÃO ATINJA OS VALORES PREDETERMINADOS. REGISTRAR EM FORMULÁRIO ADEQUADO O RESPECTIVO VALOR INDICADO PELO PADRÃO;
- ALCANÇANDO-SE O PONTO MÁXIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR (DESCARREGAMENTO) CONTINUAMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO), EFETUANDO-SE OS REGISTROS DOS RESPECTIVOS VALORES INDICADOS PELO INSTRUMENTO E MEDIDOS PELO PADRÃO, REFERENTES AOS MESMOS PONTOS PREDETERMINADOS DA CALIBRAÇÃO;
- ALCANÇANDO-SE O PONTO MÍNIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO OU VÁCUO POR UM BREVE INTERVALO DE APROXIMADAMENTE 1 MIN. DESTA MODO É FINALIZADO O PRIMEIRO CICLO DE CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO. APÓS O PRIMEIRO CICLO (CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO), NA SEQUÊNCIA REALIZAR O SEGUNDO E ÚLTIMO CICLO DA CALIBRAÇÃO;
- REALIZAR UMA AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS VALORES ENCONTRADOS, OBSERVANDO SE TODOS OS ERROS PONTUAIS SEGUEM APROXIMADAMENTE UMA "LEI" E ESTÃO CONTIDOS NO INTERVALO DE UMA RESOLUÇÃO DO INSTRUMENTO CALIBRADO;
- REALIZAR A MANUTENÇÃO DO MANÔMETRO (AJUSTE DO PONTEIRO) E SUBSTITUIÇÃO DA GLICERINA, CASO NECESSÁRIO, E REPETIR O CICLO DE CALIBRAÇÃO CASO SEJA REALIZADA A MANUTENÇÃO;
- APÓS A CALIBRAÇÃO, CASO APROVADA, REINSTALAR O MANÔMETRO NO VASO DE PRESSÃO;
- EMITIR CERTIFICADO (LAUDO) DE CALIBRAÇÃO, FÍSICO E DIGITAL, EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO, COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);
- PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;
- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO;
- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
- O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
- TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER A NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 50/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 51/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002329 UN MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1 1/2" CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1 1/2" CERT

1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1 1/2" COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:
ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

APÓS O ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR A VÁLVULA DE SEGURANÇA NO VASO DE PRESSÃO;

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 52/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 53/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002330 UN MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1" CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1"

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1" COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:
ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

APÓS O ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR A VÁLVULA DE SEGURANÇA NO VASO DE PRESSÃO;

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 54/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 55/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002331 UN

MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1/2" CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1/2"

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1/2" COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

APÓS O ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR A VÁLVULA DE SEGURANÇA NO VASO DE PRESSÃO;

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 56/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 57/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002332 UN

MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1/4" CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 1/4"

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 1/4" COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:
ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

APÓS O ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR A VÁLVULA DE SEGURANÇA NO VASO DE PRESSÃO;

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 58/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 59/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002333 UN

MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 2" CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 2"

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 2" COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

- PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

VIII. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

IX. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

X. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

APÓS O ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR A VÁLVULA DE SEGURANÇA NO VASO DE PRESSÃO;

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 60/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 61/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002334 UN

MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 3/4" CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 3/4"

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 3/4" COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

APÓS O ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR A VÁLVULA DE SEGURANÇA NO VASO DE PRESSÃO;

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 62/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 63/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002335 UN

MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 3/8" CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: MANUT E ENSAIO VALVULA SEG 3/8"

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA DN 3/8" COM EMISSÃO DE CERTIFICADO.

1.1 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA

VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

APÓS O ENSAIO, CASO APROVADO, REINSTALAR A VÁLVULA DE SEGURANÇA NO VASO DE PRESSÃO;

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 64/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 65/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002336 H

REVESTIMENTO EFICIENCIA E PERFORM EQUIP

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: REVESTIMENTO EFICIENCIA E PERFORM

EQUIP 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO PARA MELHOR EFICIÊNCIA E PERFORMANCE HIDRODINÂMICA DE EQUIPAMENTOS.

O REVESTIMENTO DEVE SER RESISTENTE A EROÇÃO-CORROSÃO, PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS DE FLUXO DE FLUÍDOS E TUBULAÇÕES.

1.1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE

- REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST2, CONFORME NORMA ABNT NBR 15239:

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE DE AÇO, COM LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA. LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA É O LIXAMENTO MANUAL E/OU MECÂNICO DA SUPERFÍCIE PINTADA PARA REPINTURA.

- EFETUAR LIMPEZA MECÂNICA COM ESMERILHADEIRA E DISCO APROPRIADO PARA REMOÇÃO DE TINTA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS.

- AVALIAR E CASO NECESSÁRIO, REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST3 CONFORME NORMA ABNT NBR 15239.

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM SOLVENTE, CONFORME NORMA ABNT NBR 15158.

- TODOS OS MATERIAIS ABRASIVOS E PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.2 - REVESTIMENTO PARA PROTEÇÃO, RESISTENTE A EROÇÃO-CORROSÃO

1.2.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS

- COMPÓSITO MULTIUSO PARA PROTEÇÃO DE METAIS CONTRA OS EFEITOS DA EROÇÃO-CORROSÃO E COM NATUREZA HIDROFÓBICA.

- COMPOSTO ISENTO DE SOLVENTES. MATERIAL PARA REPARO COM RESISTENCIA A CORROSÃO E A UMA AMPLA GAMA DE PRODUTOS QUÍMICOS, INCLUINDO HIDROCARBONETOS.

- PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS DE FLUXO DE FLUÍDOS, O REVESTIMENTO DEVE PROPORCIONAR A REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA, REDUÇÃO DO FLUXO TURBULENTO, AUMENTO DA EFICIÊNCIA, DIMINUIÇÃO DO CUSTO DE MANUTENÇÃO E MELHORA NA PERFORMANCE HIDRODINÂMICA.

- PARA APLICAÇÃO COMO ADESIVO ESTRUTURAL DE ALTA RESISTENCIA PARA COLAGEM OU CRIAÇÃO DE ENCHIMENTOS DE SUSTENTAÇÃO DE CARGA IRREGULAR COM BOAS CARACTERÍSTICAS DE ISOLAMENTO TÉRMICO.

- TEMPO DE CURA A 25 °C: 07 HORAS SEM CARGA E 2,5 DIAS COM CARGA MECÂNICA OU TÉRMICA PLENA.

- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: 57,2 MPA COM CURA A 20 °C.

- RESISTÊNCIA À ABRASÃO: H10 76 MM³ (ÚMIDO).

- RESISTÊNCIA AO CALOR SECO: 130 °C.

- ADERÊNCIA (CISLHAMENTO POR TRAÇÃO): AÇO MACIO: 26,2 MPA.

- TEMPERATURA DE DISTORÇÃO TÉRMICA: 43 °C COM CURA A 20 °C E 83° C COM CURA A 60 °C.

- SER DE FÁCIL PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO (SEM A NECESSIDADE DE FERRAMENTAS ESPECIALIZADAS PARA APLICAÇÃO). APLICAÇÃO SOMENTE COM FERRAMENTAS CONVENCIONAIS.

- APLICAÇÃO E CURA À TEMPERATURA AMBIENTE - NÃO HÁ TRABALHO A QUENTE ENVOLVIDO.

- PROPORÇÃO DE MISTURA SIMPLES.

- SEM ENCOLHIMENTO, EXPANSÃO OU DISTORÇÃO.

- EXCELENTE ADERÊNCIA AOS METAIS, INCLUINDO AÇO INOXIDÁVEL, AÇO CARBONO, ALUMÍNIO, LATÃO E COBRE.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA À EROÇÃO-CORROSÃO.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA QUÍMICA CONTRA UMA AMPLA GAMA DE PRODUTOS QUÍMICOS.

- OS COMPONENTES DO REVESTIMENTO DEVERÃO SER ADEQUADAS PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SENDO NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO FABRICANTE.

- MARCA DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: BELZONA 1341, CHESTERTON OU QUIMATIC (SERÃO ACEITOS REVESTIMENTOS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR, DESDE QUE POSSUAM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS).

1.2.2 - LOCAIS DE APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS DENTRO DAS DEPENDÊNCIAS DA CESAN OU OFICINA DE OUTRAS CONTRATADAS, DENTRO DA GRANDE VITÓRIA.

- EQUIPAMENTOS DE FLUXO DE FLUÍDO INSTALADOS EM SISTEMAS DE TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA OU TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO: BOMBAS, VÁLVULAS, TROCADORES DE CALOR, TANQUES, TUBULAÇÕES E OUTROS EQUIPAMENTOS.

1.2.3 - APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE APLICAÇÃO CONFORME INDICAÇÃO DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

- FORNECER TODOS OS MATERIAIS, TAIS COMO SOLVENTES, REVESTIMENTOS, DILUENTES, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

- A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM O CONTROLE DO FORNECIMENTO DO REVESTIMENTO, VERIFICANDO:

Código

UM

Descrição

- DATA DE VALIDADE;
- ARMAZENAMENTO;
- CONSUMO;
- EXCESSO DE SEDIMENTAÇÃO;
- BAIXO RENDIMENTO;
- FISPQ.
- TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.3 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

- EMISSÃO DO RELATÓRIO COM A DESCRIÇÃO E REGISTRO FOTOGRÁFICO (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO.
- APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADOS, CATÁLOGOS, FOLHA DE DADOS E FICHAS TÉCNICAS DOS REVESTIMENTOS, COMPROVANDO O ATENDIMENTO ÀS CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS.
- APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO REVESTIMENTO PARA APLICAÇÃO EM LOCAIS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SEM DANOS À SAÚDE HUMANA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.
2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN.
2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL.
2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL.
2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.
2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - TÉCNICO EM MECÂNICA

TÉCNICO DE APLICAÇÃO COM CURSOS ESPECÍFICOS DE PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO CONFORME EXIGÊNCIAS DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA (H).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 67/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002337 H

REVESTIMENTO REPARO EST MET SUPERF SECA

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: REVESTIMENTO REPARO EST MET SUPERF

SECA 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO PARA REPARO DE ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES EM SUPERFÍCIES SECAS.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

1.1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE

- REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST2, CONFORME NORMA ABNT NBR 15239:

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE DE AÇO, COM LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA. LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA É O LIXAMENTO MANUAL E/OU MECÂNICO DA SUPERFÍCIE PINTADA PARA REPINTURA.

- EFETUAR LIMPEZA MECÂNICA COM ESMERILHADEIRA E DISCO APROPRIADO PARA REMOÇÃO DE TINTA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS.

- AVALIAR E CASO NECESSÁRIO, REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST3 CONFORME NORMA ABNT NBR 15239.

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM SOLVENTE, CONFORME NORMA ABNT NBR 15158.

- TODOS OS MATERIAIS ABRASIVOS E PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.2 - REVESTIMENTO PARA REPARO DE ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES EM SUPERFÍCIES SECAS

1.2.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS

- COMPÓSITO MULTIUSO PARA COLAGEM, VEDAÇÃO E RESTAURAÇÃO.

- COMPOSTO UTILIZADO PARA O REPARO E RECAPEAMENTO METÁLICO FEITO A BASE DE RESINA EPÓXI, REFORÇADA COM LIGA DE AÇO SILÍCIO, SEM SOLVENTES. MATERIAL PARA REPARO COM RESISTENCIA A CORROSÃO E A UMA AMPLA GAMA DE PRODUTOS QUÍMICOS.

- TEMPO DE CURA A 25 °C: 01 HORA SEM CARGA E 20 HORAS COM CARGA MECÂNICA OU TÉRMICA PLENA.

- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: 9.620 PSI (66,3 MPA) A 20 °C.

- RESISTÊNCIA À ABRASÃO: H10 852 MM³ (ÚMIDO) E CS17 # 24 MM³ (SECO).

- RESISTÊNCIA AO CALOR SECO: 200 °C.

- ADERÊNCIA (CISALHAMENTO POR TRAÇÃO): AÇO MACIO: 2.790 PSI (19,2 MPA); AÇO INOXIDÁVEL: 2.960 PSI (20,4 MPA).

- TEMPERATURA DE DISTORÇÃO TÉRMICA: 53 °C COM CURA A 20 °C.

- SER DE FÁCIL PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO (SEM A NECESSIDADE DE FERRAMENTAS ESPECIALIZADAS PARA APLICAÇÃO). APLICAÇÃO SOMENTE COM FERRAMENTAS CONVENCIONAIS.

- APLICAÇÃO E CURA À TEMPERATURA AMBIENTE - NÃO HÁ TRABALHO A QUENTE ENVOLVIDO.

- PROPORÇÃO DE MISTURA SIMPLES.

- SEM ENCOLHIMENTO, EXPANSÃO OU DISTORÇÃO.

- EXCELENTE ADERÊNCIA AOS METAIS, INCLUINDO AÇO INOXIDÁVEL, AÇO CARBONO, ALUMÍNIO, LATÃO E COBRE.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA À CORROSÃO.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA QUÍMICA CONTRA UMA AMPLA GAMA DE PRODUTOS QUÍMICOS.

- EXCELENTES CARACTERÍSTICAS DE ISOLAMENTO ELÉTRICO.

- ADERÊNCIA A MUITOS OUTROS MATERIAIS NATURAIS E SINTÉTICOS, INCLUINDO VIDRO E MADEIRA.

- OS COMPONENTES DO REVESTIMENTO DEVERÃO SER ADEQUADAS PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SENDO NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO FABRICANTE.

- MARCA DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: BELZONA 1111, CHESTERTON OU QUIMATIC (SERÃO ACEITOS REVESTIMENTOS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR, DESDE QUE POSSUAM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS).

1.2.2 - LOCAIS DE APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS DENTRO DAS DEPENDÊNCIAS DA CESAN OU OFICINA DE OUTRAS CONTRATADAS, DENTRO DA GRANDE VITÓRIA.

- REPARO DE RACHADURAS E FURAS EM CARCAÇAS DE MOTORES E BOMBAS, TUBULAÇÕES, TANQUES E OUTROS EQUIPAMENTOS.

- RESSURGIMENTO DE SUPERFÍCIES DE METAL SEM CAROÇO.

- REPARO DE EIXOS DANIFICADOS E CILINDROS HIDRÁULICOS.

- REPARO DE FLANGES.

- ADESIVO ESTRUTURAL DE ALTA RESISTÊNCIA PARA FIXAÇÃO DE METAIS.

- CRIAÇÃO DE CALÇOS COM CARGA IRREGULAR E REFORMA DE MANCAIS DE ROLAMENTOS.

1.2.3 - APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE APLICAÇÃO CONFORME INDICAÇÃO DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

- FORNECER TODOS OS MATERIAIS, TAIS COMO SOLVENTES, REVESTIMENTOS, DILUENTES, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 68/0106

Código

UM

Descrição

- A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM O CONTROLE DO FORNECIMENTO DO REVESTIMENTO, VERIFICANDO:
- DATA DE VALIDADE;
- ARMAZENAMENTO;
- CONSUMO;
- EXCESSO DE SEDIMENTAÇÃO;
- BAIXO RENDIMENTO;
- FISPQ.
- TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.3 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

- EMISSÃO DO RELATÓRIO COM A DESCRIÇÃO E REGISTRO FOTOGRÁFICO (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO.
- APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADOS, CATÁLOGOS, FOLHA DE DADOS E FICHAS TÉCNICAS DOS REVESTIMENTOS, COMPROVANDO O ATENDIMENTO ÀS CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS.
- APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO REVESTIMENTO PARA APLICAÇÃO EM LOCAIS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SEM DANOS À SAÚDE HUMANA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN.

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL.

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL.

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - TÉCNICO EM MECÂNICA

TÉCNICO DE APLICAÇÃO COM CURSOS ESPECÍFICOS DE PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO CONFORME EXIGÊNCIAS DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA (H).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 69/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002338 H REVESTIMENTO REPARO EST MET SUPERF UMIDA

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: REVESTIMENTO REPARO EST MET SUPERF

UMIDA 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO PARA REPARO DE ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES EM SUPERFÍCIES ÚMIDAS.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

1.1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE

- REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST2, CONFORME NORMA ABNT NBR 15239:

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE DE AÇO, COM LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA. LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA É O LIXAMENTO MANUAL E/OU MECÂNICO DA SUPERFÍCIE PINTADA PARA REPINTURA.

- EFETUAR LIMPEZA MECÂNICA COM ESMERILHADEIRA E DISCO APROPRIADO PARA REMOÇÃO DE TINTA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS.

- AVALIAR E CASO NECESSÁRIO, REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST3 CONFORME NORMA ABNT NBR 15239.

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM SOLVENTE, CONFORME NORMA ABNT NBR-15158.

- TODOS OS MATERIAIS ABRASIVOS E PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.2 - REVESTIMENTO PARA REPARO DE ESTRUTURAS METÁLICAS E TUBULAÇÕES EM SUPERFÍCIES ÚMIDAS

1.2.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS

- COMPÓSITO MULTIUSO PARA COLAGEM, VEDAÇÃO E RESTAURAÇÃO, ESPECIFICAMENTE PARA A APLICAÇÃO EM ESTRUTURAS ÚMIDAS OU MOLHADAS, COM ÓLEO OU SUBMERSAS EM ÁGUA.

- COMPOSTO UTILIZADO PARA O REPARO E RECAPEAMENTO METÁLICO FEITO A BASE DE UM MISTURA DE LIGA DE AÇO SILÍCIO COM POLÍMEROS REATIVOS DE ALTO PESO MOLECULAR E OLIGÔMEROS TOLERANTES A ÁGUA, SEM SOLVENTES. MATERIAL PARA REPARO COM RESISTENCIA A CORROSÃO E A UMA AMPLA GAMA DE PRODUTOS QUÍMICOS.

- TEMPO DE CURA A 40 °C: 30 MINUTOS CARGA LEVE E 12 HORAS COM CARGA MECÂNICA OU TÉRMICA PLENA.

- RESISTÊNCIA À ABRASÃO: H10 712 MM³ (ÚMIDO) E CS17 # 43 MM³ (SECO).

- RESISTÊNCIA AO CALOR SECO: 208 °C.

- ADERÊNCIA (CISLHAMENTO POR TRAÇÃO):

AÇO MACIO GRANALHADO (LIMPO E SECO): 20,7 MPA;

AÇO MACIO GRANALHADO (OLEOSO): 18,9 MPA;

AÇO MACIO RASPADO (LIMPO E SECO): 14,7 MPA;

AÇO MACIO RASPADO (OLEOSO): 15,6 MPA.

- TEMPERATURA DE DISTORÇÃO TÉRMICA: 47 °C COM CURA A 20 °C.

- SER DE FÁCIL PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO (SEM A NECESSIDADE DE FERRAMENTAS ESPECIALIZADAS PARA APLICAÇÃO). APLICAÇÃO SOMENTE COM FERRAMENTAS CONVENCIONAIS.

- APLICAÇÃO E CURA À TEMPERATURA AMBIENTE - NÃO HÁ TRABALHO A QUENTE ENVOLVIDO.

- PROPORÇÃO DE MISTURA SIMPLES.

- SEM ENCOLHIMENTO, EXPANSÃO OU DISTORÇÃO.

- EXCELENTE ADERÊNCIA AOS METAIS, INCLUINDO AÇO INOXIDÁVEL, AÇO CARBONO, ALUMÍNIO, LATÃO E COBRE.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA À CORROSÃO.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA QUÍMICA CONTRA UMA AMPLA GAMA DE PRODUTOS QUÍMICOS.

- EXCELENTES CARACTERÍSTICAS DE ISOLAMENTO ELÉTRICO.

- ADERÊNCIA A SUBSTRATOS OLEOSOS, MOLHADOS E MUITOS OUTROS MATERIAIS NATURAIS E SINTÉTICOS, INCLUINDO VIDRO E MADEIRA.

- OS COMPONENTES DO REVESTIMENTO DEVERÃO SER ADEQUADAS PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SENDO NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO FABRICANTE.

- MARCA DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: BELZONA 1161, CHESTERTON OU QUIMATIC (SERÃO ACEITOS REVESTIMENTOS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR, DESDE QUE POSSUAM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS).

1.2.2 - LOCAIS DE APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS DENTRO DAS DEPENDÊNCIAS DA CESAN OU OFICINA DE OUTRAS CONTRATADAS, DENTRO DA GRANDE VITÓRIA.

- ESTRUTURAS ÚMIDAS OU MOLHADAS, COM ÓLEO OU SUBMERSAS EM ÁGUA, SEÇÕES DELGADAS OU ESPESSAS.

- REPARO DE RACHADURAS E FURAS EM CARCAÇAS DE MOTORES E BOMBAS, TRANSFORMADORES, TUBULAÇÕES, TANQUES E OUTROS EQUIPAMENTOS.

- VEDAÇÃO DE JUNTAS E FLANGES.

- ADESIVO ESTRUTURAL DE ALTA RESISTÊNCIA PARA FIXAÇÃO DE METAIS.

- CRIAÇÃO DE CALÇOS COM CARGA IRREGULAR E REFORMA DE MANCAIS DE ROLAMENTOS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 70/0106

Código

UM

Descrição

1.2.3 - APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE APLICAÇÃO CONFORME INDICAÇÃO DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

- FORNECER TODOS OS MATERIAIS, TAIS COMO SOLVENTES, REVESTIMENTOS, DILUENTES, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

- A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM O CONTROLE DO FORNECIMENTO DO REVESTIMENTO, VERIFICANDO:

- DATA DE VALIDADE;

- ARMAZENAMENTO;

- CONSUMO;

- EXCESSO DE SEDIMENTAÇÃO;

- BAIXO RENDIMENTO;

- FISPQ.

- TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.3 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

EMISSÃO DO RELATÓRIO COM A DESCRIÇÃO E REGISTRO FOTOGRÁFICO (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO.

APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADOS, CATÁLOGOS, FOLHA DE DADOS E FICHAS TÉCNICAS DOS REVESTIMENTOS, COMPROVANDO O ATENDIMENTO ÀS CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS.

APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO REVESTIMENTO PARA APLICAÇÃO EM LOCAIS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SEM DANOS À SAÚDE HUMANA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN.

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL.

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL.

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - TÉCNICO EM MECÂNICA

TÉCNICO DE APLICAÇÃO COM CURSOS ESPECÍFICOS DE PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO CONFORME EXIGÊNCIAS DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA (H).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 71/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002339 H REVESTIMENTO PROTECAO RESIST ABRASAO

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: REVESTIMENTO PROTEÇÃO RESIST

ABRASÃO 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO PARA PROTEÇÃO, RESISTENTE A ABRASÃO, PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS DE FLUXO DE FLUIDOS E TUBULAÇÕES. REVESTIMENTO UTILIZADO PARA REPARAR, PROTEGER, OU MODIFICAR EQUIPAMENTOS SUJEITOS À ABRASÃO E CORROSÃO ESPECÍFICOS.

1.1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE

- REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST2, CONFORME NORMA ABNT NBR 15239:

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE DE AÇO, COM LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA. LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA É O LIXAMENTO MANUAL E/OU MECÂNICO DA SUPERFÍCIE PINTADA PARA REPINTURA.

- EFETUAR LIMPEZA MECÂNICA COM ESMERILHADEIRA E DISCO APROPRIADO PARA REMOÇÃO DE TINTA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS.

- AVALIAR E CASO NECESSÁRIO, REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST3 CONFORME NORMA ABNT NBR 15239.

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM SOLVENTE, CONFORME NORMA ABNT NBR 15158.

- TODOS OS MATERIAIS ABRASIVOS E PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.2 - REVESTIMENTO PARA PROTEÇÃO, RESISTENTE A ABRASÃO

1.2.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS

- COMPOSTOS FEITOS A BASE EM PARTÍCULAS DE AÇO FERRO-SILÍCIO E CERÂMICA, DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E QUÍMICA, RESISTENTES À CORROSÃO UNIDAS POR UM POLÍMERO LÍQUIDO REATIVO QUÍMICAMENTE, OFERECENDO UMA EXCELENTE PROTEÇÃO PARA SUPERFÍCIES METÁLICAS SUJEITAS À EROSIÃO-CORROSÃO E ABRASÃO.

- COMPOSTO COMBINADO COM AGREGADO DE CARBETO DE SILÍCIO, QUE PROPORCIONA MAIOR RESISTÊNCIA À ABRASÃO.

- UTILIZADO PARA REPARAR, PROTEGER, OU MODIFICAR EQUIPAMENTOS SUJEITOS À ABRASÃO E CORROSÃO ESPECÍFICOS.

- PARA APLICAÇÃO COMO ADESIVO ESTRUTURAL DE ALTA RESISTÊNCIA PARA COLAGEM OU CRIAÇÃO DE ENCHIMENTOS DE SUSTENTAÇÃO DE CARGA IRREGULAR COM BOAS CARACTERÍSTICAS DE ISOLAMENTO TÉRMICO.

- TEMPO DE CURA A 25 °C: 3,5 HORAS SEM CARGA E 24 HORAS COM CARGA MECÂNICA OU TÉRMICA PLENA.

- RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO: 86,18 MPA COM CURA A 20°C.

- RESISTÊNCIA À ABRASÃO: H10 178 MM³ (ÚMIDO) E C17 # 14 MM³ (SECO).

- RESISTÊNCIA TÉRMICA: 220 °C (SECO) E 60 °C (ÚMIDO).

- ADERÊNCIA (CISALHAMENTO POR TRAÇÃO):

AÇO MACIO: 18,68 MPA;

AÇO INOXIDÁVEL: 21,92 MPA.

- TEMPERATURA DE DISTORÇÃO TÉRMICA: 48 °C COM CURA A 20 °C E 87 °C COM CURA A 100 °C.

- SER DE FÁCIL PREPARAÇÃO E APLICAÇÃO (SEM A NECESSIDADE DE FERRAMENTAS ESPECIALIZADAS PARA APLICAÇÃO). APLICAÇÃO SOMENTE COM FERRAMENTAS CONVENCIONAIS.

- APLICAÇÃO E CURA À TEMPERATURA AMBIENTE - NÃO HÁ TRABALHO A QUENTE ENVOLVIDO.

- PROPORÇÃO DE MISTURA SIMPLES.

- SEM ENCOLHIMENTO, EXPANSÃO OU DISTORÇÃO.

- EXCELENTE ADERÊNCIA AOS METAIS, INCLUINDO AÇO INOXIDÁVEL, AÇO CARBONO, ALUMÍNIO, LATÃO E COBRE.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA À EROSIÃO-CORROSÃO E ABRASÃO.

- EXCELENTE RESISTÊNCIA QUÍMICA A UMA VASTA GAMA DE SOLUÇÕES AQUOSAS, HIDROCARBONETOS E PRODUTOS QUÍMICOS PROCESSADOS.

- OS COMPONENTES DO REVESTIMENTO DEVERÃO SER ADEQUADAS PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SENDO NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO FABRICANTE.

- MARCA DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: BELZONA 1321X (COM CARBETO DE SILÍCIO), CHESTERTON OU QUIMATIC (SERÃO ACEITOS REVESTIMENTOS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR, DESDE QUE POSSUAM AS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS).

1.2.2 - LOCAIS DE APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS DENTRO DAS DEPENDÊNCIAS DA CESAN OU OFICINA DE OUTRAS CONTRATADAS, DENTRO DA GRANDE VITÓRIA.

- EQUIPAMENTOS DE FLUXO DE FLUÍDO INSTALADOS EM SISTEMAS DE TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA OU TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO: BOMBAS, VÁLVULAS, PLACAS DE DESGASTE, CENTRÍFUGAS, TELAS DEFLETORAS, GRADES, RESERVATÓRIOS DE MISTURA, TANQUES, TUBULAÇÕES E OUTROS EQUIPAMENTOS.

Código

UM

Descrição

1.2.3 - APLICAÇÃO

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE APLICAÇÃO CONFORME INDICAÇÃO DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

- FORNECER TODOS OS MATERIAIS, TAIS COMO SOLVENTES, REVESTIMENTOS, DILUENTES, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

- A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM O CONTROLE DO FORNECIMENTO DO REVESTIMENTO, VERIFICANDO:

- DATA DE VALIDADE;

- ARMAZENAMENTO;

- CONSUMO;

- EXCESSO DE SEDIMENTAÇÃO;

- BAIXO RENDIMENTO;

- FISPQ.

- TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.3 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

- EMISSÃO DO RELATÓRIO COM A DESCRIÇÃO E REGISTRO FOTOGRÁFICO (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO.

- APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADOS, CATÁLOGOS, FOLHA DE DADOS E FICHAS TÉCNICAS DOS REVESTIMENTOS, COMPROVANDO O ATENDIMENTO ÀS CARACTERÍSTICAS SOLICITADAS.

- APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO REVESTIMENTO PARA APLICAÇÃO EM LOCAIS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SEM DANOS À SAÚDE HUMANA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:**2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:**

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN.

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL.

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL.

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - TÉCNICO EM MECÂNICA

TÉCNICO DE APLICAÇÃO COM CURSOS ESPECÍFICOS DE PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO CONFORME EXIGÊNCIAS DO FORNECEDOR DO REVESTIMENTO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA (H).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 73/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002402 UN ADEQUACAO VASOS PRESSAO EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: ADEQUAÇÃO VASOS PRESSÃO EM ATEND A NR-13

1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ADEQUAÇÃO DOS VASOS DE PRESSÃO INSTALADOS NAS UNIDADES OPERACIONAIS CONFORME NR-13, CONTEMPLANDO:

- REALIZAÇÃO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA INICIAL EM VASO DE PRESSÃO
- REALIZAÇÃO DE EXAME EXTERNO EM VASO DE PRESSÃO
- REALIZAÇÃO DE EXAME INTERNO EM VASO DE PRESSÃO
- REALIZAÇÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO EM VASO DE PRESSÃO
- ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS (END'S)
- SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA
- SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO
- SERVIÇOS DE AJUSTE E ENSAIO DO PRESSOSTATO
- SERVIÇOS DE IDENTIFICAÇÃO
- FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

- LEVANTAMENTO DE TODOS OS DADOS NECESSÁRIOS PARA ELABORAÇÃO, GERENCIAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO (GESTÃO DOS VASOS DE PRESSÃO).

- OUTROS SERVIÇOS

OS EQUIPAMENTOS CONTEMPLADOS PARA A ADEQUAÇÃO CONFORME NR-13 SÃO OS QUE SE ENQUADRAM NAS CARACTERÍSTICAS DE VASO DE PRESSÃO CONFORME A PRÓPRIA NR-13 VIGENTE.

DEVERÁ SER ELABORADO PELA CONTRATADA E APRESENTADO COM ANTECEDÊNCIA PARA APROVAÇÃO DA CESAN, CRONOGRAMA DAS ADEQUAÇÕES DOS VASOS, CITANDO A DATA, LOCAIS E VASOS A SEREM INSPECIONADOS.

A INSPEÇÃO INICIAL DEVERÁ SER EXECUTADA NA PRIMEIRA VISITA AO VASO DE PRESSÃO, QUANDO TAMBÉM DEVERÃO SER LEVANTADOS TODOS OS DADOS NECESSÁRIOS PARA COMPOR A PLANILHA DE CONTROLE.

OS VASOS DEVERÃO ESTAR ADEQUADOS A NR-13 (NO QUE CABE A CONTRATADA) DENTRO DO PERÍODO DE 06 (SEIS) MESES DEPOIS DE REALIZADA A INSPEÇÃO INICIAL NESSE VASO, LOGO, O CRONOGRAMA DA GESTÃO DEVERÁ OBEDECER A ESSE PERÍODO.

CASO SEJA DETECTADA A NECESSIDADE DE PARALISAÇÃO IMEDIATA DO VASO DE PRESSÃO DEVIDO A APRESENTAÇÃO DE CONDIÇÕES DE RISCO GRAVE E EMINENTE DE ACORDO COM A AVALIAÇÃO DO INSPETOR DE EQUIPAMENTOS, DEVERÁ SER COMUNICADO IMEDIATAMENTE AO FISCAL RESPONSÁVEL E A OPERAÇÃO PARA QUE SEJAM TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS SEM MAIORES PREJUÍZOS A OPERAÇÃO DO SISTEMA EM QUESTÃO.

CASO O VASO DE PRESSÃO ESTEJA FORA DE OPERAÇÃO (SISTEMA ELÉTRICO DESLIGADO E SISTEMA PNEUMÁTICO DESCONECTADO), DEVERÁ SER FIXADA NO CORPO DO VASO PLACA IDENTIFICANDO QUE O VASO SE ENCONTRA INAPTO PARA USO E QUE O RETORNO A OPERAÇÃO PODERÁ SER FEITO SOMENTE MEDIANTE A INSPEÇÃO INICIAL OU EXTRAORDINÁRIA, CONFORME NR-13 VIGENTE. A PLACA DEVERÁ SER COMPOSTA DE MATERIAL RESISTENTE AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS, UMIDADE, SOLVENTES, LUBRIFICANTES (POSSÍVEIS ÓLEOS E GRAXAS DOS COMPRESSORES), SUJEIRA E POEIRA.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-10 # SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE, NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS A ADEQUAÇÃO DOS VASOS DE PRESSÃO CONFORME NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

ESCOPO DETALHADO DA ADEQUAÇÃO DOS VASOS DE PRESSÃO:

1.1 - REALIZAÇÃO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA INICIAL EM VASO DE PRESSÃO

INSPEÇÃO EXECUTADA NO EQUIPAMENTO NOVO, MONTADO NO LOCAL DEFINITIVO DE INSTALAÇÃO E ANTES DE SUA ENTRADA EM OPERAÇÃO.

VERIFICAR O DIMENSIONAMENTO MECÂNICO DO VASO E VERIFICAÇÃO DA PMTA (PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO ADMISSÍVEL).

EXAME EXTERNO E INTERNO DOS EQUIPAMENTOS PARA CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13 VIGENTE.

EMIÇÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.1.1 - REALIZAÇÃO DE EXAME EXTERNO EM VASO DE PRESSÃO

EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES EXTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DAS SOLDAS DAS CONEXÕES E REFORÇOS DE BOCAIS E DEMAIS PARTES DE APOIO DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DOS DISPOSITIVOS DE ATERRAMENTO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO COSTADO E CHUMBADORES, DE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA.

Código

UM

Descrição

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

QUANDO NECESSÁRIO OU SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO, PROCEDER COM O EXAME ATRAVÉS DE LÍQUIDO PENETRANTE NOS DIVERSOS PONTOS ESCOLHIDOS PELO EXAME VISUAL, PARTICULARMENTE EM BOCAIS SUJEITO A ESFORÇOS DE TRAÇÃO.

VERIFICAR AS TUBULAÇÕES PERIFÉRICAS DO EQUIPAMENTO EM ANÁLISE, ESPECIALMENTE QUANTO AOS SUPORTES, DEFLEXÕES EVENTUAIS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

VERIFICAÇÃO E/OU ACOMPANHAMENTO DE AJUSTES E CALIBRAÇÕES DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO.

VERIFICAR OS EQUIPAMENTOS AUXILIARES DO VASO DE PRESSÃO, TAIS COMO OS SISTEMAS DE SEGURANÇA, SISTEMA DE MEDIÇÃO E CONTROLE DE PRESSÕES (MANÔMETROS), MEDIÇÕES DE TEMPERATURA E OUTROS. VERIFICAR AS CONDIÇÕES DO LOCAL DE INSTALAÇÃO, ACESSOS, SINALIZAÇÕES, ITENS DE SEGURANÇA (ESCADAS, GUARDA-CORPOS, OUTROS), VENTILAÇÃO DO AMBIENTE, ILUMINAÇÃO LOCAL CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.1.2 - REALIZAÇÃO DE EXAME INTERNO EM VASO DE PRESSÃO

EXAME DA SUPERFÍCIE INTERNA E DE COMPONENTES INTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, EXECUTADO VISUALMENTE, PARA DETECÇÃO DE DEFEITOS COM RELAÇÃO A PONTOS DE CORROSÃO, TRINCAS, INCRUSTAÇÕES E DEPÓSITOS OU QUALQUER DESCONTINUIDADE NAS REGIÕES DAS SOLDAS, COM O EMPREGO DE ENSAIOS E TESTES APROPRIADOS PARA AVALIAR SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

ABERTURA DO EQUIPAMENTO PARA POSSIBILITAR O ACESSO ÀS PARTES INTERNAS DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DO CORPO DO EQUIPAMENTO VERIFICANDO O GRAU DE MATERIAIS INCRUSTANTES, EXISTÊNCIA DE PROCESSOS DE CORROSÃO LOCALIZADOS OU DEMAIS DANOS VISUAIS DO CORPO DO EQUIPAMENTO.

PROCEDER COM A VERIFICAÇÃO DAS SOLDAS INTERNAS QUANTO À EXISTÊNCIA DE ATAQUES CORROSIVOS OU DANOS DE NATUREZA SUPERFICIAL.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DOS COMPONENTES INTERNOS E DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

CASO SEJA NECESSÁRIO, PODERÁ SER APLICADA A TÉCNICA DE VÍDEO INSPEÇÃO INDUSTRIAL TAMBÉM CONHECIDA COMO BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL PARA FACILITAR A INSPEÇÃO INTERNA DE EQUIPAMENTOS COM DIFICULDADE DE ACESSO.

O BOROSCÓPIO INDUSTRIAL UTILIZADO DEVERÁ PERMITIR A CAPTAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEOS E IMAGENS EM ALTA DEFINIÇÃO E NITIDEZ, COM SONDA DE ATÉ 07 METROS DE DISTÂNCIA, COM LUMINOSIDADE ADEQUADA E A PROVA D#ÁGUA (IP 68), PARA ACOMPANHAMENTO EM TEMPO REAL DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DOS EQUIPAMENTOS DURANTE SUA VIDA ÚTIL.

EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.1.3 - REALIZAÇÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO EM VASO DE PRESSÃO

TUDO OU QUALQUER EQUIPAMENTO QUE NÃO TEM EVIDÊNCIA DA REALIZAÇÃO DO TESTE HIDROSTÁTICO NA FÁBRICA, NO ATO DA INSPEÇÃO TERÁ QUE SER REALIZADO, NÃO PODENDO REMETER PARA PRÓXIMA INSPEÇÃO.

VERIFICAR O DIMENSIONAMENTO MECÂNICO DO VASO E VERIFICAR A PMTA.

ACOMPANHAMENTO DO TESTE HIDROSTÁTICO DO EQUIPAMENTO NA CONDIÇÃO ATUAL.

INSPEÇÃO EXTERNA (CONFORME ITEM 1.1.1) DOS EQUIPAMENTOS PARA CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13 VIGENTE.

PROCEDER À ATUALIZAÇÃO DO PRONTUÁRIO E DEMAIS DOCUMENTOS APLICÁVEIS AO EQUIPAMENTO EM RELAÇÃO À NR-13.

EMISSÃO DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DO SERVIÇO EXECUTADO.

EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

Código

UM

Descrição

1.2 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS (END'S):

ENSAIOS DE ULTRASSOM, LÍQUIDO PENETRANTE, PARTÍCULA MAGNÉTICA, MEDIÇÃO DE ESPESSURA E DE BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL COM EMISSÃO DE RELATÓRIO.

O TIPO DE ENSAIO DEVERÁ SER DEFINIDO EM COMUM ACORDO ENTRE A CONTRATADA E A CESAN, DE ACORDO COM A NECESSIDADE.

NO CASO DO MEDIDOR DE ESPESSURA O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

TODOS OS ENSAIOS DEVERÃO SER EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DA ABNT VIGENTES, DE ACORDO COM O TIPO DE ENSAIO.

TODOS OS APARELHOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA REALIZAÇÃO DOS TESTES DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE CALIBRADOS COM CERTIFICAÇÃO ATUALIZADA. CASO A CESAN SOLICITE, DEVERÁ SER APRESENTADO O CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO POR EMPRESA CERTIFICADA PELO INMETRO, INFORMANDO A DATA DE CALIBRAÇÃO E O PRAZO DO CERTIFICADO.

1.3 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E ENSAIO DE VÁLVULA DE SEGURANÇA:

ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO E ENSAIO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

I. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

- ESTADO GERAL DA VÁLVULA

- INSPEÇÃO EXTERNA

- TESTE DE RECEPÇÃO

II. DESMONTAGEM

- INSPEÇÃO INTERNA GERAL DA VÁLVULA

III. LIMPEZA DOS COMPONENTES

- CORPO, CASTELO, CAPUZ E ALAVANCA

- COMPONENTES INTERNOS

- MOLAS

- DEMAIS COMPONENTES

IV. LAPIDAÇÃO DOS DISCOS E BOCAIS

- LAPIDAR SEDE PLANA

- POLIR SEDE PLANA

- LIMPEZA E PROTEÇÃO FINAL

V. MONTAGEM E ALINHAMENTO DA VÁLVULA**VI. PREPARAR A BANCADA DE TESTE**

- VERIFICAÇÃO DOS MANÔMETROS

- TESTE DE RECEPÇÃO

VII. TESTAR A VÁLVULA

- TESTE DE VEDAÇÃO OU ESTANQUEIDADE

- TEMPO DE PRESSURIZAÇÃO

- LIMITES DE VAZAMENTO

- CERTIFICAÇÃO DA INSPEÇÃO

- REALIZAÇÃO DE TESTES A QUENTE

- TOLERÂNCIA DA PRESSÃO DE CALIBRAÇÃO

- RELATÓRIO FINAL/CERTIFICAÇÃO

VIII. PINTURA

- INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE TINTAS

- EXECUÇÃO DE JATEAMENTO

- APLICAÇÃO DE TINTAS

IX. INSPEÇÃO FINAL

- DADOS TÉCNICOS DO FABRICANTE

X. EMBALAGEM

- EMBALAGEM, MANUSEIO E ESTOCAGEM ADEQUADOS PARA O TIPO DE MATERIAL DA VÁLVULA, DE MODO A NÃO TRAZER DANOS OU DESCALIBRAÇÃO DA MESMA.

XI. CERTIFICADO DE ENSAIO

EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER ENSAIADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, PRESSÃO DE ABERTURA, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);

- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC);

- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;

- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);

- RESULTADOS DO ENSAIO (TESTE FINAL);

- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).

A CESAN DEVE FORNECER A PERIODICIDADE E O CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO ADOTADO COM BASE EM SEU PLANO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO PARA DEFINIÇÃO DO CRITÉRIO DE APROVAÇÃO DOS INSTRUMENTOS A SEREM MANUTENIDOS, ENSAIADOS E/OU CALIBRADOS.

TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER AS NORMAS N-2368, API 576 E IBP-10, VERSÕES ATUALIZADAS.

Código

UM

Descrição

1.4 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

ATIVIDADES DE CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13 VIGENTE:

- VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS (ROSCA, CAIXA, VIDRO, MOSTRADOR E PONTEIRO);
 - IDENTIFICAÇÃO DA CLASSE DO MANÔMETRO;
 - DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO;
 - REALIZAR LIMPEZA DO INSTRUMENTO A CALIBRAR (IAC);
 - SELECIONAR PADRÃO DE REFERÊNCIA COM RESOLUÇÃO 04 (QUATRO) VEZES SUPERIOR AO MANÔMETRO;
 - POSICIONAR O MANÔMETRO NO SISTEMA DE MEDIÇÃO JUNTO AO PADRÃO DE REFERÊNCIA NA POSIÇÃO NORMAL DE TRABALHO;
 - APLICAR PRESSÃO (PARA MANÔMETROS) OU VÁCUO (PARA VACUÔMETROS) MÁXIMO NO INSTRUMENTO E PERMANECER NESTA CONDIÇÃO POR 2 MINUTOS PARA OBSERVAR A EXISTÊNCIA DE VAZAMENTO;
 - NOTA: NO CASO DE MANOVACUÔMETROS A SOLICITAÇÃO SERÁ NOS DOIS LIMITES DA ESCALA DO INSTRUMENTO;
 - A PASSAGEM DO LIMITE MÁXIMO DE PRESSÃO AO DE VÁCUO DEVERÁ SER CONTÍNUA;
 - ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO) E PERMANECER POR ALGUNS MINUTOS;
 - INICIAR A CALIBRAÇÃO COM APLICAÇÃO CRESCENTE (CARREGAMENTO) DE PRESSÃO OU VÁCUO, NOS PONTOS DETERMINADOS, ATÉ QUE O INSTRUMENTO EM CALIBRAÇÃO ATINJA OS VALORES PREDETERMINADOS. REGISTRAR EM FORMULÁRIO ADEQUADO O RESPECTIVO VALOR INDICADO PELO PADRÃO;
 - ALCANÇANDO-SE O PONTO MÁXIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR (DESCARREGAMENTO) CONTINUAMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO), EFETUANDO-SE OS REGISTROS DOS RESPECTIVOS VALORES INDICADOS PELO INSTRUMENTO E MEDIDOS PELO PADRÃO, REFERENTES AOS MESMOS PONTOS PREDETERMINADOS DA CALIBRAÇÃO;
 - ALCANÇANDO-SE O PONTO MÍNIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO OU VÁCUO POR UM BREVE INTERVALO DE APROXIMADAMENTE 1 MIN. DESTE MODO É FINALIZADO O PRIMEIRO CICLO DE CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO. APÓS O PRIMEIRO CICLO (CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO), NA SEQUÊNCIA REALIZAR O SEGUNDO E ÚLTIMO CICLO DA CALIBRAÇÃO;
 - REALIZAR UMA AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS VALORES ENCONTRADOS, OBSERVANDO SE TODOS OS ERROS PONTUAIS SEGUEM APROXIMADAMENTE UMA "LEI" E ESTÃO CONTIDOS NO INTERVALO DE UMA RESOLUÇÃO DO INSTRUMENTO CALIBRADO;
 - REALIZAR A MANUTENÇÃO DO MANÔMETRO (AJUSTE DO PONTEIRO) E SUBSTITUIÇÃO DA GLICERINA, CASO NECESSÁRIO, E REPETIR O CICLO DE CALIBRAÇÃO CASO SEJA REALIZADA A MANUTENÇÃO;
 - EMITIR CERTIFICADO (LAUDO) DE CALIBRAÇÃO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO, COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
 - DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
 - DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);
 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;
 - INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO;
 - CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
- A CESAN DEVE FORNECER A PERIODICIDADE E O CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO ADOTADO COM BASE EM SEU PLANO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO PARA DEFINIÇÃO DO CRITÉRIO DE APROVAÇÃO DOS INSTRUMENTOS A SEREM MANUTENIDOS, ENSAIADOS E/OU CALIBRADOS.
- TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER A NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA.

1.5 - SERVIÇOS DE AJUSTE E ENSAIO DO

PRESSOSTATO ATIVIDADES DE AJUSTE E ENSAIO DO

PRESSOSTATO:

- INSTALAR O PRESSOSTATO NO PROCESSO OU EM UM EQUIPAMENTO PARA ENSAIO COM PRESSÃO;
 - RETIRAR A TAMPA FRONTAL;
 - DETERMINAR A LIGAÇÃO ELÉTRICA (NA OU NF) NOS CONTATOS SPDT.;
 - APLICAR PRESSÃO IGUAL AO SET POINT DESEJADO;
 - CASO EXISTA A NECESSIDADE DE ALGUM AJUSTE, PROCEDER CONFORME INSTRUÇÕES ABAIXO:
 - SOLTAR A CONTRA PORCA SEXTAVADA EXISTENTE NO PARAFUSO DE AJUSTE DE PRESSÃO;
 - GIRAR O PARAFUSO DE AJUSTE ATÉ ATINGIR O SET POINT DESEJADO.
- NOTA: GIRANDO NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO, DIMINUI E NO SENTIDO HORÁRIO, AUMENTA O VALOR DA PRESSÃO DO SET POINT;
- APÓS A EXECUÇÃO DOS AJUSTES NECESSÁRIOS, TRAVAR A CONTRA PORCA DO PARAFUSO DE AJUSTE E FECHAR ADEQUADAMENTE O INSTRUMENTO;
 - APÓS OS AJUSTES E ENSAIO, RETORNAR COM O EQUIPAMENTO PARA O PONTO DE INSTALAÇÃO;
 - EMISSÃO DE CERTIFICADO (LAUDO) DE ENSAIO EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBLE (REDE BRASILEIRA DE LABORATÓRIOS DE ENSAIO), COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:

Código

UM

Descrição

- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);
- PROCEDIMENTO DE ENSAIO;
- INFORMAÇÕES DO ENSAIO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DO ENSAIO;
- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS, QUANDO APLICÁVEL (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
A CESAN DEVE FORNECER A PERIODICIDADE E O CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO ADOTADO COM BASE EM SEU PLANO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO PARA DEFINIÇÃO DO CRITÉRIO DE APROVAÇÃO DOS INSTRUMENTOS A SEREM MANUTENIDOS, ENSAIADOS E/OU CALIBRADOS.

1.6 - SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO

FORNECIMENTO DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO CONTENDO IDENTIDADE E CATEGORIA DO VASO, EM VINIL AUTOADESIVO TAMANHO 210 X 297MM, FUNDO AMARELO COM FONTES E BORDAS PRETAS. DISPOSIÇÃO DO TEXTO, TIPO E TAMANHO DA FONTE DEVERÃO SER DEFINIDOS PREVIAMENTE EM COMUM ACORDO ENTRE A CONTRATADA E A CESAN.

A ETIQUETA DEVERÁ SER FIXADA NO CORPO DO VASO DE PRESSÃO, EM LOCAL DE FÁCIL ACESSO E VISÍVEL. A ETIQUETA DEVERÁ SER COMPOSTA DE MATERIAL RESISTENTE AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS, UMIDADE, SOLVENTES, LUBRIFICANTES (POSSÍVEIS ÓLEOS E GRAXAS DOS COMPRESSORES), SUJEIRA E POEIRA. DEVERÁ POSSUIR GARANTIA DE 12 MESES APÓS A INSTALAÇÃO.

FORNECIMENTO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO FIXADA NA BASE DO EQUIPAMENTO POR REBITE DE REPUXO EM AÇO INOX 4 X 12MM (PLACA DE DADOS EM AÇO INOX 304 COM FONTE EM BAIXO RELEVO GRAVADA POR PANTÓGRAFO PNEUMÁTICO, 150 X 125 X 0,5MM / 80 X 60 X 0,5MM) CONTENDO TODAS AS SEGUINTESS INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS, EM ATENDIMENTO A NR-13 VIGENTE:

- TIPO DE EQUIPAMENTO;
- NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO;
- CATEGORIA DO VASO;
- FABRICANTE;
- ANO DE FABRICAÇÃO;
- NÚMERO DE SÉRIE DO FABRICANTE;
- CÓDIGO DE PROJETO (CONSTRUÇÃO) E ANO DE EDIÇÃO;
- PRESSÃO DE PROJETO (EM KGF/CM² OU BAR);
- PRESSÃO DE OPERAÇÃO (EM KGF/CM² OU BAR);
- PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO ADMISSÍVEL (EM KGF/CM² OU BAR);
- PRESSÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO (EM KGF/CM² OU BAR);
- VOLUME DO VASO (EM M³ OU L).

CASO O VASO APRESENTE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE FÁBRICA E HAJA NECESSIDADE DE ALGUMA INCLUSÃO DE INFORMAÇÃO CONFORME CITADO OU CONFORME EXIGÊNCIA DA NR-13 VIGENTE, DEVERÁ SER CONFECCIONADA PLACA COMPLEMENTAR A EXISTENTE COM OS DADOS FALTANTES.

CASO A PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DO VASO CONTENHA TODAS AS INFORMAÇÕES CITADAS, NÃO SERÁ NECESSÁRIO O FORNECIMENTO DE NOVA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.

A PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER FIXADA NO CORPO DO VASO DE PRESSÃO, EM LOCAL DE FÁCIL ACESSO E VISÍVEL.

1.7 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS EM PLANILHA ELETRÔNICA (EXCEL OU PROJECT), COM ANTECEDÊNCIA AOS SERVIÇOS;

TODAS AS INSPEÇÕES E EMISSÕES DE RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DEVEM SEGUIR TODOS OS REQUISITOS EXIGIDOS PELA NR-13 VIGENTE, COM ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DA EXECUÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO (PLH);

ABERTURA DO LIVRO DE "REGISTRO DE SEGURANÇA" EM CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE; DEVE SER ANOTADA NO REGISTRO DE SEGURANÇA A DATA DA INSTALAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO A PARTIR DA QUAL SE INICIA A CONTAGEM DO PRAZO PARA A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA; RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA, CONTENDO, NO MÍNIMO:

- IDENTIFICAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO;
- CATEGORIA DO VASO DE PRESSÃO;
- FLUIDOS DE SERVIÇO;
- TIPO DO VASO DE PRESSÃO;
- TIPO DE INSPEÇÃO EXECUTADA;
- DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DA INSPEÇÃO;
- DESCRIÇÃO DAS INSPEÇÕES, EXAMES E TESTES EXECUTADOS;
- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS NO EXAME INTERNO E EXTERNO DO VASO DE PRESSÃO;
- RESULTADO DAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;
- RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;
- PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE DO VASO DE PRESSÃO ATÉ A PRÓXIMA INSPEÇÃO;
- DATA PREVISTA PARA A PRÓXIMA INSPEÇÃO DE SEGURANÇA;

Código

UM

Descrição

- NOME LEGÍVEL, ASSINATURA E NÚMERO DO REGISTRO NO CONSELHO PROFISSIONAL DO PLH E NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO;
- NÚMERO DO CERTIFICADO DE INSPEÇÃO E TESTE DA(S) VÁLVULA(S) DE SEGURANÇA.
- CERTIFICADOS DE MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA;
- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COLORIDO DA MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA;
- CERTIFICADOS DOS PADRÕES CALIBRADOS RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO) UTILIZADOS NA CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA;
- RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA (ME) POR ULTRASSOM COM APRESENTAÇÃO DO MÉTODO E PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO, IMAGENS E GRÁFICO DOS PONTOS MEDIDOS, DEFININDO A ESPESSURA MÍNIMA REQUERIDA, MEDIÇÃO INICIAL, HISTÓRICO DE MEDIÇÃO E MEDIÇÃO ATUAL;
- DESENHO DIMENSIONAL DOS EQUIPAMENTOS EM AUTOCAD 2D E FOLHA A3 OU A4 (CONFORME SOLICITAÇÃO DA CESAN), CONTENDO VISTAS ORTOGONAIS, CORTES, SEÇÕES, DETERMINAÇÃO DE DISTÂNCIAS, ÁREAS E PLANIFICAÇÃO DE SÓLIDOS, COTAS, LISTA DE PEÇAS/MATERIAIS, DETALHES DOS PONTOS DE SOLDA E DADOS DE PROJETO;
- MEMORIAL DE CÁLCULO REALIZADO POR SOFTWARES DE ÚLTIMA GERAÇÃO (PRONTUÁRIO RECONSTITUÍDO), QUANDO NECESSÁRIO;
- PROJETO DE INSTALAÇÃO, CONFORME NR-13 VIGENTE.
- PROJETO DE ALTERAÇÃO OU REPARO, CONFORME NR-13 VIGENTE.
- UTILIZAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO (E ANEXOS) DO SAP PARA O REGISTRO DE TODAS AS OCORRÊNCIAS, INCLUSIVE: SOLICITAÇÕES, RECLAMAÇÕES, PARADAS OU INDISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS, FENÔMENOS NATURAIS. QUALQUER NOTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA VIA ORDEM DE SERVIÇO E RELATÓRIO.
- PARA O ARMAZENAMENTO DOS DOCUMENTOS FÍSICOS NOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS VASOS DE PRESSÃO, DEVERÃO SER FORNECIDOS PARA CADA VASO:
- PASTA CATÁLOGO A-4 50 ENV. MÉDIO BRANCA COLCHETE DEO 434, LIVRO ATA 50FLS CAPA PAPEL TAM. OIO 2052 E PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2.
- A PASTA REPRESENTARÁ O PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO EM QUE DEVERÁ SER ARMAZENADA TODA A DOCUMENTAÇÃO CONFORME NR-13 VIGENTE. DEVERÁ POSSUIR CAPA COLORIDA COM FOTO DA VISTA GERAL DO VASO, COM INFORMAÇÕES DA TAG, CATEGORIA E LOCAL/SUB-LOCAL DE INSTALAÇÃO. DEVERÁ POSSUIR SUMÁRIO, E OS DOCUMENTOS DEVEM SER ARMAZENADOS CONFORME ORDEM DESCRITA NESSE SUMÁRIO. TODOS OS DOCUMENTOS QUE FAZEM PARTE INTEGRAL DO PRONTUÁRIO E LIVRO DE SEGURANÇA DE TODOS OS VASOS DE PRESSÃO DEVEM SER FORNECIDOS NAS FORMAS FÍSICA (IMPRESSO ENTREGUE VIA PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2) E DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA);
OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO FICAR ARMAZENADOS NA SALA DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO ONDE O VASO ESTÁ INSTALADO, SENDO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O TRANSPORTE DESSES DOCUMENTOS. CASO O VASO SEJA ALTERADO DE ESTAÇÃO, TAMBÉM É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ALTERAÇÃO DE LOCAL DESSES DOCUMENTOS, ENCAMINHANDO PARA A ESTAÇÃO EM QUE O VASO FOI INSTALADO.
OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
OS DEMAIS DOCUMENTOS QUE NÃO FAZEM PARTE DO PRONTUÁRIO, DEVERÃO SER FORNECIDOS NA FORMA DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA).
OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

1.8 - OUTROS SERVIÇOS

VERIFICAR A LOCALIZAÇÃO E A IDENTIFICAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO.
ATUALIZAR, CASO NECESSÁRIO, O PROJETO DE INSTALAÇÃO, CONFORME NR-13 VIGENTE.
MAPEAR PRESSÕES DE TRABALHO, REGULAGENS (PRESSOSTATOS, MANÔMETROS E VÁLVULAS DE SEGURANÇA). VERIFICAR COMPATIBILIDADE ENTRE O ENCONTRADO EM CADA EQUIPAMENTO COM OS REGISTROS EM DOCUMENTO, SE EXISTENTES.
COMPARAR DESENHOS E PROJETOS COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.
QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, EMITIR O CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES (NR-13, API, ASME).
REALIZAR ATIVIDADE DE PREFERÊNCIA COM O EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE PRESSÃO DE DESLIGAMENTO E RELIGAMENTO, VIBRAÇÕES E TEMPERATURA.
PROPOR ALTERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PARA OS VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO SE APRESENTAREM DE ACORDO COM A NR-13 VIGENTE, APÓS A INSPEÇÃO INICIAL, E CUMPRIR COM AS AÇÕES QUE FOR DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA PARA ELIMINAR ESSAS NÃO CONFORMIDADES.
INSPECIONAR AS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÕES DOS VASOS EM CONFORMIDADE NR-13 VIGENTE.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 79/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

2.2.4 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

2.2.5 - ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

- FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO.

3 - CRITÉRIO DE

MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 80/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002403 UN

GESTAO VASOS DE PRESSAO EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: GESTÃO VASOS DE PRESSÃO EM ATEND À NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

GESTÃO DOS SERVIÇOS RELACIONADOS A VASOS DE PRESSÃO COM O OBJETIVO DE MANTER OS EQUIPAMENTOS QUE JÁ PASSARAM PELA ADEQUAÇÃO E INSPEÇÃO INICIAL, DEVIDAMENTE ADEQUADOS PARA OPERAÇÃO EM CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

A GESTÃO SERÁ FEITA POR MEIO DE INSPEÇÕES VISUAIS PERIÓDICAS EM CAMPO COM A UTILIZAÇÃO DE CHECKLIST PARA VERIFICAÇÃO DOS ITENS DOS VASOS QUE APRESENTARÃO CONFORMIDADE OU NÃO CONFORMIDADE BASEADO NA NR-13 VIGENTE E POR MEIO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO.

ESTÁ INCLUSA NA GESTÃO:

- AS ADEQUAÇÕES E ATUALIZAÇÕES DOCUMENTAIS, CASO HAJA ALTERAÇÕES NA NORMA OU CASO SEJA SOLICITADO PELA CESAN EM CUMPRIMENTO A NORMAS INTERNAS DA EMPRESA;

- AS ADEQUAÇÕES E ATUALIZAÇÕES DE IDENTIFICAÇÃO, CASO HAJA ALTERAÇÕES DAS INFORMAÇÕES CONTIDAS NAS PLACAS OU ETIQUETAS OU CASO SEJA SOLICITADO PELA CESAN EM CUMPRIMENTO A NORMAS INTERNAS DA EMPRESA OU POR DESGASTE INDEVIDO DO MATERIAL UTILIZADO NA CONFECÇÃO;

- A MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS INSTRUMENTOS DE SEGURANÇA (VÁLVULAS DE SEGURANÇA, PRESSOSTATOS E MANÔMETROS) CONFORME A NR-13, DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS E JÁ ADEQUADOS. O PERÍODO DE MANUTENÇÃO DESSES INSTRUMENTOS PARA OS VASOS EM OPERAÇÃO, NÃO DEVERÁ EXCEDER O TEMPO MÁXIMO ESTIPULADO PELA NR-13 VIGENTE.

DEVERÁ SER ELABORADO PELA CONTRATADA E APRESENTADO COM ANTECEDÊNCIA PARA APROVAÇÃO DA CESAN, CRONOGRAMA DAS VISITAS, CITANDO A DATA, LOCAIS E VASOS A SEREM INSPECIONADOS. CADA VASO DEVERÁ SER INSPECIONADO (INDEPENDENTE DO TIPO DE INSPEÇÃO), NO MÍNIMO 04 (QUATRO) VEZES EM UM PERÍODO DE 12 (DOZE) MESES.

OS EQUIPAMENTOS CONTEMPLADOS PARA A GESTÃO CONFORME NR-13 SÃO OS QUE SE ENQUADRAM NAS CARACTERÍSTICAS DE VASO DE PRESSÃO CONFORME A PRÓPRIA NR-13 VIGENTE.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS A GESTÃO DOS VASOS DE PRESSÃO CONFORME NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO

ELABORAÇÃO, GERENCIAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO CONTENDO, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMAÇÕES:

QUANTO AOS EQUIPAMENTOS:

- TAG (IDENTIDADE)

- NÚMERO DE SÉRIE

- LOCAL DE INSTALAÇÃO

- FLUÍDO

- CLASSE DO FLUÍDO

- GRUPO POTENCIAL DE RISCO

- CATEGORIA

- PMTA

- PRESSÃO DE OPERAÇÃO

- VOLUME

- PRONTUÁRIO

- LIVRO DE REGISTRO DE SEGURANÇA

- CÓDIGO DE PROJETO

- NÚMERO DO ÚLTIMO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO REALIZADO

- DATA DA PRÓXIMA INSPEÇÃO (EXTERNA, INTERNA E TESTE HIDROSTÁTICO)

- PREVISÕES

- REALIZAÇÕES

- RECOMENDAÇÕES PENDENTES

- RECOMENDAÇÕES REALIZADAS

QUANTO AOS DISPOSITIVOS DE ALÍVIO DE PRESSÃO:

- TAG (IDENTIDADE)

- FABRICANTE

- NÚMERO DE SÉRIE

- DIMENSÕES

- PRESSÃO DE ABERTURA

- PRESSÃO DE REASSENTAMENTO

- DATA DE CALIBRAÇÃO

- DATA DA PRÓXIMA CALIBRAÇÃO

- NÚMERO DE CERTIFICADOS

Código

UM

Descrição

QUANTO AOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO DE PRESSÃO:

- TAG (IDENTIDADE)

- DIÂMETRO

- ESCALA

- CLASSE DE PRECISÃO

- DATA DE CALIBRAÇÃO

- DATA DA PRÓXIMA CALIBRAÇÃO

- DESTAQUES PARA EQUIPAMENTOS COM AS INSPEÇÕES, CALIBRAÇÕES VENCIDAS (CONFORME NR-13 VIGENTE)

- INFORMAÇÕES RELACIONADAS A CONTROLE DE ORDENS DE MANUTENÇÃO PENDENTES E FORMAS DE MITIGAR OS RISCOS ENCONTRADOS DURANTES AS INSPEÇÕES VISUAIS (PLANO DE AÇÃO).

A CESAN DEVE FORNECER A PERIODICIDADE E O CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO ADOTADO COM BASE EM SEU PLANO DE ENSAIO E CALIBRAÇÃO PARA DEFINIÇÃO DO CRITÉRIO DE APROVAÇÃO DOS INSTRUMENTOS A SEREM MANUTENIDOS, ENSAIADOS E/OU CALIBRADOS.

PARA ATUALIZAÇÃO E CONTROLE DO PROGRAMA SERÃO REALIZADAS INSPEÇÕES VISUAIS COM CHECKLIST'S PERIÓDICOS NO VASO DE PRESSÃO, ONDE SERÃO INSPECIONADOS: ACESSOS, FUNDAÇÕES, DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, ILUMINAÇÃO, PINTURA, DOCUMENTOS, CONDIÇÕES INSEGURAS, FIXAÇÕES ENTRE OUTROS ITENS TAMBÉM RELACIONADOS ÀS NR#S 10, 12 E 13.

APÓS A REALIZAÇÃO DESSAS INSPEÇÕES DEVERÁ SER ELABORADO RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COLORIDO POR LOCAL, DAS CONDIÇÕES ENCONTRADAS, DESTACANDO AS INCONFORMIDADES E AS RECOMENDAÇÕES PARA ELIMINAR AS CONDIÇÕES INSEGURAS.

CASO SEJA DETECTADA A NECESSIDADE DE PARALISAÇÃO IMEDIATA DO VASO DE PRESSÃO DEVIDO A APRESENTAÇÃO DE CONDIÇÕES DE RISCO GRAVE E EMINENTE DE ACORDO COM A AVALIAÇÃO DO INSPETOR DE EQUIPAMENTOS, DEVERÁ SER COMUNICADO IMEDIATAMENTE AO FISCAL RESPONSÁVEL E A OPERAÇÃO PARA QUE SEJAM TOMADAS AS PROVIDÊNCIAS CABÍVEIS SEM MAIORES PREJUÍZOS A OPERAÇÃO O SISTEMA EM QUESTÃO.

DURANTE AS INSPEÇÕES VISUAIS, CASO SEJA DETECTADO QUE O VASO DE PRESSÃO ESTEJA FORA DE OPERAÇÃO (SISTEMA ELÉTRICO DESLIGADO E SISTEMA PNEUMÁTICO DESCONECTADO), DEVERÁ SER FIXADA NO CORPO DO VASO PLACA IDENTIFICANDO QUE O VASO SE ENCONTRA INAPTO PARA USO E QUE O RETORNO A OPERAÇÃO PODERÁ SER FEITO SOMENTE MEDIANTE A INSPEÇÃO INICIAL OU EXTRAORDINÁRIA, CONFORME NR-13 VIGENTE. A PLACA DEVERÁ SER COMPOSTA DE MATERIAL RESISTENTE AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS, UMIDADE, SOLVENTES, LUBRIFICANTES (POSSÍVEIS ÓLEOS E GRAXAS DOS COMPRESSORES), SUJEIRA E POEIRA. NESSE CASO, O VASO NÃO SERÁ CONSIDERADO NA PLANILHA DE CONTROLE E NEM NA INSPEÇÃO VISUAL DE CHECKLIST.

ASSIM QUE DETECTADA A NÃO CONFORMIDADE POR MEIO DO CHECKLIST, NO QUE CABE AO ESCOPO DO CONTRATO, DEVERÁ SER APRESENTADO PARA APROVAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO, PLANO DE AÇÃO CONTEMPLANDO A DATA PROPOSTA PARA CORREÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO, PODENDO SER OU NÃO EXECUTADA NA VISITA SUBSEQUENTE, CONFORME CRONOGRAMA DAS VISITAS.

O PROGRAMA DE CONTROLE DEVERÁ SER APRESENTADO EM POWER BI E DEVERÁ CONTAR COM NÍVEL DE PROTEÇÃO, EM QUE SOMENTE PESSOAS PREVIAMENTE AUTORIZADAS (CESAN E CONTRATADA) PODERÃO ATUALIZAR E/OU MODIFICAR DETERMINADAS INFORMAÇÕES QUE POSSAM INFLUENCIAR DIRETAMENTE NO CONTROLE DE INSPEÇÕES E MANUTENÇÕES DOS VASOS DE PRESSÃO E DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA. AS INFORMAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS ESTARÃO PROTEGIDAS POR SENHA PARA EVITAR POSSÍVEIS MUDANÇAS INDESEJADAS, INCLUSIVE COM ACESSO AO CORPO TÉCNICO DA CESAN.

TODOS OS SOFTWARES E DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROGRAMA (INTERFACE DO POWER BI, CHECKLIST, RELATÓRIOS E OUTROS) DEVERÃO SER ELABORADOS PELA CONTRATADA E PASSARÃO POR APROVAÇÃO PRÉVIA DA FISCALIZAÇÃO DA CESAN ANTES DA SUA UTILIZAÇÃO. NO DECORRER DA EXECUÇÃO DO CONTRATO A CESAN PODERÁ SOLICITAR À CONTRATADA MELHORIAS E ATUALIZAÇÕES DOS DOCUMENTOS.

1.2 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS EM PLANILHA ELETRÔNICA (EXCEL OU PROJECT), COM ANTECEDÊNCIA AOS SERVIÇOS;

TODAS AS INSPEÇÕES, EMISSÕES DE RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO, DEVEM SEGUIR TODOS OS REQUISITOS EXIGIDOS PELA NR-13 VIGENTE, COM ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DA EXECUÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO (PLH);

REGISTRO NO LIVRO DE SEGURANÇA DE:

- TODAS AS OCORRÊNCIAS IMPORTANTES CAPAZES DE INFLUIR NAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO;

- AS OCORRÊNCIAS DE INSPEÇÕES DE SEGURANÇA INICIAL, PERIÓDICA E EXTRAORDINÁRIA, DEVENDO CONSTAR A CONDIÇÃO OPERACIONAL DO VASO, O NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE PLH.

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO COLORIDO DAS ATIVIDADES EXECUTADAS;

ATUALIZAÇÃO, CASO NECESSÁRIO, DE DESENHO DIMENSIONAL DOS EQUIPAMENTOS EM AUTOCAD 2D E FOLHA A3 OU A4 (CONFORME SOLICITAÇÃO DA CESAN), CONTENDO VISTAS ORTOGONAIS, CORTES, SEÇÕES, DETERMINAÇÃO DE DISTÂNCIAS, ÁREAS E PLANIFICAÇÃO DE SÓLIDOS, COTAS, LISTA DE PEÇAS/MATERIAIS, DETALHES DOS PONTOS DE SOLDA E DADOS DE PROJETO;

UTILIZAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO (E ANEXOS) DO SAP PARA O REGISTRO DE TODAS AS OCORRÊNCIAS, INCLUSIVE: SOLICITAÇÕES, RECLAMAÇÕES, PARADAS OU INDISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS, FENÔMENOS NATURAIS. QUALQUER NOTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA VIA ORDEM DE SERVIÇO E CHECKLIST.

Código

UM

Descrição

OS MATERIAIS E SERVIÇOS UTILIZADOS PARA O FORNECIMENTO OU SUBSTITUIÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO FÍSICA DEVERÃO SER DE QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR AOS FORNECIDOS DURANTE A INSPEÇÃO INICIAL DE ADEQUAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO.

TODOS OS DOCUMENTOS QUE FAZEM PARTE INTEGRAL DO PRONTUÁRIO E LIVRO DE SEGURANÇA DE TODOS OS VASOS DE PRESSÃO DEVEM SER FORNECIDOS NAS FORMAS FÍSICA (IMPRESSO ENTREGUE VIA PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2) E DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA);

OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO FICAR ARMAZENADOS NA SALA DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO ONDE O VASO ESTÁ INSTALADO, SENDO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O TRANSPORTE DESSES DOCUMENTOS. CASO O VASO SEJA ALTERADO DE ESTAÇÃO, TAMBÉM É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ALTERAÇÃO DE LOCAL DESSES DOCUMENTOS, ENCAMINHANDO PARA A ESTAÇÃO EM QUE O VASO FOI INSTALADO.

OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

OS DEMAIS DOCUMENTOS QUE NÃO FAZEM PARTE DO PRONTUÁRIO, DEVERÃO SER FORNECIDOS NA FORMA DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA).

OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

1.3 - OUTROS SERVIÇOS

VERIFICAR A LOCALIZAÇÃO E A IDENTIFICAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO.

ATUALIZAR, CASO NECESSÁRIO, O PROJETO DE INSTALAÇÃO, CONFORME NR-13 VIGENTE.

MAPEAR PRESSÕES DE TRABALHO, REGULAGENS (PRESSOSTATOS, MANÔMETROS E VÁLVULAS DE SEGURANÇA). VERIFICAR COMPATIBILIDADE ENTRE O ENCONTRADO EM CADA EQUIPAMENTO COM OS REGISTROS EM DOCUMENTO, SE EXISTENTES.

COMPARAR DESENHOS E PROJETOS, COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.

QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, EMITIR O CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES (NR-13, API, ASME).

REALIZAR ATIVIDADE DE PREFERÊNCIA COM O EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE PRESSÃO DE DESLIGAMENTO E RELIGAMENTO, VIBRAÇÕES E TEMPERATURA.

PROPOR ALTERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PARA OS VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO SE APRESENTAREM DE ACORDO COM A NR-13 VIGENTE, APÓS A INSPEÇÃO INICIAL, E CUMPRIR COM AS AÇÕES QUE FOR DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA PARA ELIMINAR ESSAS NÃO CONFORMIDADES. INSPECIONAR AS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÕES DOS VASOS EM CONFORMIDADE NR-13 VIGENTE.

AUXILIAR NA ELABORAÇÃO DE PROJETO ALTERNATIVO DE INSTALAÇÃO, CASO HOUVER NECESSIDADE, CONFORME NR-13 VIGENTE.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

2.2.4 - ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

- FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 83/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002404 UN INSP PERI EXAME EXTERNO EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: INSP PERI EXAME EXTERNO EM ATEND À NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA - EXAME EXTERNO EM ATENDIMENTO À NR-13.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA EXECUTADA DURANTE A VIDA ÚTIL DE UM EQUIPAMENTO, COM CRITÉRIOS E PERIODICIDADES DETERMINADOS POR PLH, RESPEITADOS OS INTERVALOS MÁXIMOS ESTABELECIDOS NA NR-13 VIGENTE.

EXAME EXTERNO: EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES EXTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA COM EXAME EXTERNO DOS VASOS DE PRESSÃO INSTALADOS NAS UNIDADES OPERACIONAIS CONFORME NR-13, CONTEMPLANDO:

- REALIZAÇÃO DE EXAME EXTERNO EM VASO DE PRESSÃO;

- FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO;

- OUTROS SERVIÇOS;

A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA, CONSTITUÍDA POR EXAME EXTERNO, DEVE OBEDECER AOS PRAZOS MÁXIMOS ESTABELECIDOS NA NR-13 VIGENTE.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA - EXAME EXTERNO EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - ESCOPO DETALHADO DA INSPEÇÃO PERIÓDICA COM EXAME EXTERNO DOS VASOS DE PRESSÃO: O EXAME A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DAS SOLDAS DAS CONEXÕES E REFORÇOS DE BOCAIS E DEMAIS PARTES DE APOIO DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DOS DISPOSITIVOS DE ATERRAMENTO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO COSTADO E CHUMBADORES, DE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

QUANDO NECESSÁRIO OU SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO, PROCEDER COM O EXAME ATRAVÉS DE LÍQUIDO PENETRANTE NOS DIVERSOS PONTOS ESCOLHIDOS PELO EXAME VISUAL, PARTICULARMENTE EM BOCAIS SUJEITO A ESFORÇOS DE TRAÇÃO.

VERIFICAR AS TUBULAÇÕES PERIFÉRICAS DO EQUIPAMENTO EM ANÁLISE, ESPECIALMENTE QUANTO AOS SUPORTES, DEFLEXÕES EVENTUAIS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

VERIFICAÇÃO E/OU ACOMPANHAMENTO DE AJUSTES E CALIBRAÇÕES DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO.

VERIFICAR OS EQUIPAMENTOS AUXILIARES DO VASO DE PRESSÃO, TAIS COMO OS SISTEMAS DE SEGURANÇA, SISTEMA DE MEDIÇÃO E CONTROLE DE PRESSÕES (MANÔMETROS), MEDIÇÕES DE TEMPERATURA E OUTROS.

VERIFICAR AS CONDIÇÕES DO LOCAL DE INSTALAÇÃO, ACESSOS, SINALIZAÇÕES, ITENS DE SEGURANÇA (ESCADAS, GUARDA-CORPOS, OUTROS), VENTILAÇÃO DO AMBIENTE, ILUMINAÇÃO LOCAL CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE E ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

1.2 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

EMIÇÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA (ME) POR ULTRASSOM COM APRESENTAÇÃO DO MÉTODO E PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO, IMAGENS E GRÁFICO DOS PONTOS MEDIDOS, DEFININDO A ESPESSURA MÍNIMA REQUERIDA, MEDIÇÃO INICIAL, HISTÓRICO DE MEDIÇÃO E MEDIÇÃO ATUAL.

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA, CONTENDO, NO MÍNIMO:

- IDENTIFICAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO;

- CATEGORIA DO VASO DE PRESSÃO;

- FLUIDOS DE SERVIÇO;

- TIPO DO VASO DE PRESSÃO;

- TIPO DE INSPEÇÃO EXECUTADA;

Código

UM

Descrição

- DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DA INSPEÇÃO;
- DESCRIÇÃO DAS INSPEÇÕES, EXAMES E TESTES EXECUTADOS;
- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS NO EXAME EXTERNO DO VASO DE PRESSÃO;
- RESULTADO DAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;
- RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;
- PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE DO VASO DE PRESSÃO ATÉ A PRÓXIMA INSPEÇÃO;
- DATA PREVISTA PARA A PRÓXIMA INSPEÇÃO DE SEGURANÇA;
- NOME LEGÍVEL, ASSINATURA E NÚMERO DO REGISTRO NO CONSELHO PROFISSIONAL DO PLH E NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO; E
- NÚMERO DO CERTIFICADO DE INSPEÇÃO E TESTE DA(S) VÁLVULA(S) DE SEGURANÇA.
TODAS AS INSPEÇÕES E EMISSÕES DE RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DEVEM SEGUIR TODOS OS REQUISITOS EXIGIDOS PELA NR-13 VIGENTE, COM ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DA EXECUÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO (PLH);
REALIZAR O REGISTRO DO EXAME INTERNO NO LIVRO DE REGISTRO DE SEGURANÇA COM A DATA DA REALIZAÇÃO DO SERVIÇO.
UTILIZAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO (E ANEXOS) DO SAP PARA O REGISTRO DE TODAS AS OCORRÊNCIAS, INCLUSIVE: SOLICITAÇÕES, RECLAMAÇÕES, PARADAS OU INDISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS, FENÔMENOS NATURAIS. QUALQUER NOTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA VIA ORDEM DE SERVIÇO E RELATÓRIO.
OS MATERIAIS E SERVIÇOS UTILIZADOS PARA O FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO DEVERÃO SER DE QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR AOS FORNECIDOS DURANTE A INSPEÇÃO INICIAL DE ADEQUAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO.
TODOS OS DOCUMENTOS QUE FAZEM PARTE INTEGRAL DO PRONTUÁRIO E LIVRO DE SEGURANÇA DE TODOS OS VASOS DE PRESSÃO DEVEM SER FORNECIDOS NAS FORMAS FÍSICA (IMPRESSO ENTREGUE VIA PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2) E DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA);
OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO FICAR ARMAZENADOS NA SALA DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO ONDE O VASO ESTÁ INSTALADO, SENDO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O TRANSPORTE DESSES DOCUMENTOS. CASO O VASO SEJA ALTERADO DE ESTAÇÃO, TAMBÉM É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ALTERAÇÃO DE LOCAL DESSES DOCUMENTOS, ENCAMINHANDO PARA A ESTAÇÃO EM QUE O VASO FOI INSTALADO.
OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

1.3 - OUTROS SERVIÇOS

LEVANTAMENTO DE TODOS OS DADOS NECESSÁRIOS PARA ELABORAÇÃO, GERENCIAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO (GESTÃO DOS VASOS DE PRESSÃO).
MAPEAR PRESSÕES DE TRABALHO, REGULAGENS (PRESSOSTATOS, MANÔMETROS E VÁLVULAS DE SEGURANÇA). VERIFICAR COMPATIBILIDADE ENTRE O ENCONTRADO EM CADA EQUIPAMENTO COM OS REGISTROS EM DOCUMENTO, SE EXISTENTES.
COMPARAR DESENHOS E PROJETOS, COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.
QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES (NR-13, API, ASME);
EXAME COM O EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE PRESSÃO DE DESLIGAMENTO E RELIGAMENTO, VIBRAÇÕES E TEMPERATURA;
INSPEÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÕES DOS VASOS EM CONFORMIDADE NR-13 VIGENTE, CONTEMPLANDO A INSPEÇÃO DE PASSARELAS, PLATAFORMAS, ESTRUTURAS METÁLICAS, FUNDAÇÕES E SUPORTES DE ALVENARIA.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

- 2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.
- 2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS
 - FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).
- 2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO
 - FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.
- 2.2.4 - ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
 - FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 85/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002405 UN

INSP PERI EXAME INTERNO EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: INSP PERI EXAME INTERNO EM ATEND À NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA - EXAME INTERNO EM ATENDIMENTO À NR-13.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA EXECUTADA DURANTE A VIDA ÚTIL DE UM EQUIPAMENTO, COM CRITÉRIOS E PERIODICIDADES DETERMINADOS POR PLH, RESPEITADOS OS INTERVALOS MÁXIMOS ESTABELECIDOS NA NR-13 VIGENTE.

EXAME INTERNO: EXAME DA SUPERFÍCIE INTERNA E DE COMPONENTES INTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, EXECUTADO VISUALMENTE, PARA DETECÇÃO DE DEFEITOS COM RELAÇÃO A PONTOS DE CORROSÃO, TRINCAS, INCRUSTAÇÕES E DEPÓSITOS OU QUALQUER DESCONTINUIDADE NAS REGIÕES DAS SOLDAS, COM O EMPREGO DE ENSAIOS E TESTES APROPRIADOS PARA AVALIAR SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA COM EXAME INTERNO DOS VASOS DE PRESSÃO INSTALADOS NAS UNIDADES OPERACIONAIS CONFORME NR-13, CONTEMPLANDO:

- REALIZAÇÃO DE EXAME INTERNO EM VASO DE PRESSÃO;

- FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO;

- OUTROS SERVIÇOS;

A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA, CONSTITUÍDA POR EXAME INTERNO, DEVE OBEDECER AOS PRAZOS MÁXIMOS ESTABELECIDOS NA NR-13 VIGENTE.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS INSPEÇÃO DE SEGURANÇA PERIÓDICA - EXAME INTERNO EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - ESCOPO DETALHADO DA INSPEÇÃO PERIÓDICA COM EXAME INTERNO DOS VASOS DE PRESSÃO: O EXAME A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

ABERTURA DO EQUIPAMENTO PARA POSSIBILITAR O ACESSO ÀS PARTES INTERNAS DO VASO DE PRESSÃO. PROCEDER COM O EXAME VISUAL DO CORPO DO EQUIPAMENTO VERIFICANDO O GRAU DE MATERIAIS INCRUSTANTES, EXISTÊNCIA DE PROCESSOS DE CORROSÃO LOCALIZADOS OU DEMAIS DANOS VISUAIS DO CORPO DO EQUIPAMENTO.

PROCEDER COM A VERIFICAÇÃO DAS SOLDAS INTERNAS QUANTO À EXISTÊNCIA DE ATAQUES CORROSIVOS OU DANOS DE NATUREZA SUPERFICIAL.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DOS COMPONENTES INTERNOS E DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

CASO SEJA NECESSÁRIO, PODERÁ SER APLICADA A TÉCNICA DE VÍDEO INSPEÇÃO INDUSTRIAL TAMBÉM CONHECIDA COMO BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL PARA FACILITAR A INSPEÇÃO INTERNA DE EQUIPAMENTOS COM DIFICULDADE DE ACESSO.

O BOROSCÓPIO INDUSTRIAL UTILIZADO DEVERÁ PERMITIR A CAPTAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEOS E IMAGENS EM ALTA DEFINIÇÃO E NITIDEZ, COM SONDA DE ATÉ 07 METROS DE DISTÂNCIA, COM LUMINOSIDADE ADEQUADA E A PROVA D#ÁGUA (IP 68), PARA ACOMPANHAMENTO EM TEMPO REAL DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DOS EQUIPAMENTOS DURANTE SUA VIDA ÚTIL.

1.2 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

EMIÇÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA, CONTENDO, NO MÍNIMO:

- IDENTIFICAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO;

- CATEGORIA DO VASO DE PRESSÃO;

- FLUIDOS DE SERVIÇO;

- TIPO DO VASO DE PRESSÃO;

- TIPO DE INSPEÇÃO EXECUTADA;

- DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DA INSPEÇÃO;

- DESCRIÇÃO DAS INSPEÇÕES, EXAMES E TESTES EXECUTADOS;

- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS NO EXAME INTERNO DO VASO DE PRESSÃO;

- RESULTADO DAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;

- RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;

Código

UM

Descrição

- PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE DO VASO DE PRESSÃO ATÉ A PRÓXIMA INSPEÇÃO;
- DATA PREVISTA PARA A PRÓXIMA INSPEÇÃO DE SEGURANÇA;
- NOME LEGÍVEL, ASSINATURA E NÚMERO DO REGISTRO NO CONSELHO PROFISSIONAL DO PLH E NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO; E
- NÚMERO DO CERTIFICADO DE INSPEÇÃO E TESTE DA(S) VÁLVULA(S) DE SEGURANÇA.
TODAS AS INSPEÇÕES E EMISSÕES DE RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO DEVEM SEGUIR TODOS OS REQUISITOS EXIGIDOS PELA NR-13 VIGENTE, COM ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DA EXECUÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO (PLH);
REALIZAR O REGISTRO DO EXAME INTERNO NO LIVRO DE REGISTRO DE SEGURANÇA COM A DATA DA REALIZAÇÃO DO SERVIÇO.
UTILIZAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO (E ANEXOS) DO SAP PARA O REGISTRO DE TODAS AS OCORRÊNCIAS, INCLUSIVE: SOLICITAÇÕES, RECLAMAÇÕES, PARADAS OU INDISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS, FENÔMENOS NATURAIS. QUALQUER NOTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA VIA ORDEM DE SERVIÇO E RELATÓRIO.
OS MATERIAIS E SERVIÇOS UTILIZADOS PARA O FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO DEVERÃO SER DE QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR AOS FORNECIDOS DURANTE A INSPEÇÃO INICIAL DE ADEQUAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO.
TODOS OS DOCUMENTOS QUE FAZEM PARTE INTEGRAL DO PRONTUÁRIO E LIVRO DE SEGURANÇA DE TODOS OS VASOS DE PRESSÃO DEVEM SER FORNECIDOS NAS FORMAS FÍSICA (IMPRESSO ENTREGUE VIA PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2) E DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA);
OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO FICAR ARMAZENADOS NA SALA DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO ONDE O VASO ESTÁ INSTALADO, SENDO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O TRANSPORTE DESSES DOCUMENTOS. CASO O VASO SEJA ALTERADO DE ESTAÇÃO, TAMBÉM É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ALTERAÇÃO DE LOCAL DESSES DOCUMENTOS, ENCAMINHANDO PARA A ESTAÇÃO EM QUE O VASO FOI INSTALADO.
OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

1.3 - OUTROS SERVIÇOS

LEVANTAMENTO DE TODOS OS DADOS NECESSÁRIOS PARA ELABORAÇÃO, GERENCIAMENTO E ATUALIZAÇÃO DO PROGRAMA DE CONTROLE DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MANUTENÇÃO, ENSAIO E CALIBRAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E ALÍVIO DE PRESSÃO (GESTÃO DOS VASOS DE PRESSÃO).
MAPEAR PRESSÕES DE TRABALHO, REGULAGENS (PRESSOSTATOS, MANÔMETROS E VÁLVULAS DE SEGURANÇA). VERIFICAR COMPATIBILIDADE ENTRE O ENCONTRADO EM CADA EQUIPAMENTO COM OS REGISTROS EM DOCUMENTO, SE EXISTENTES.
QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES (NR-13, API, ASME);

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
- 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
- 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
- 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

- 2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.
- 2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS
 - FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).
- 2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO
 - FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.
- 2.2.4 - ASSISTENTE ADMINISTRATIVO
 - FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 87/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002406 UN INSP DE SEG EXTRAORD EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: INSP DE SEG EXTRAORD EM ATEND NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA EM ATENDIMENTO À NR-13.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA: INSPEÇÃO REALIZADA DEVIDO A OCORRÊNCIAS QUE POSSAM AFETAR A CONDIÇÃO FÍSICA DO EQUIPAMENTO, TAIS COMO HIBERNAÇÃO PROLONGADA, MUDANÇA DE LOCAÇÃO, SURGIMENTO DE DEFORMAÇÕES INESPERADAS, CHOQUES MECÂNICOS DE GRANDE IMPACTO OU VAZAMENTOS, ENTRE OUTROS, ENVOLVENDO VASOS DE PRESSÃO COM ABRANGÊNCIA DEFINIDA POR PLH. CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA DEVE SER FEITA NAS SEGUINTE OPORTUNIDADES:

- SEMPRE QUE O VASO DE PRESSÃO FOR DANIFICADO POR ACIDENTE OU OUTRA OCORRÊNCIA QUE COMPROMETA SUA SEGURANÇA;
- QUANDO O VASO DE PRESSÃO FOR SUBMETIDO A REPARO OU ALTERAÇÕES IMPORTANTES, CAPAZES DE ALTERAR SUA CONDIÇÃO DE SEGURANÇA;
- ANTES DO VASO DE PRESSÃO SER RECOLOCADO EM FUNCIONAMENTO, QUANDO PERMANECER INATIVO POR MAIS DE 12 (DOZE) MESES;
- QUANDO HOUVER ALTERAÇÃO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO, EXCETO PARA VASOS MÓVEIS.

A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA SERÁ SUBDIVIDIDA NAS SEGUINTE INSPEÇÕES:

- INSPEÇÃO DE PROBLEMA OPERACIONAL;
- INSPEÇÃO DE ALTERAÇÃO OPERACIONAL;
- INSPEÇÃO DE RECONSTITUIÇÃO DE PRONTUÁRIO;
- INSPEÇÃO PARA VASOS FORA DE OPERAÇÃO; E
- INSPEÇÃO DE ALTERAÇÃO OU REPARO.

CASO SEJA DETECTADA A NECESSIDADE DE PARALISAÇÃO IMEDIATA DO VASO DE PRESSÃO DEVIDO A APRESENTAÇÃO DE CONDIÇÕES DE RISCO GRAVE E EMINENTE DE ACORDO COM A AVALIAÇÃO DO INSPETOR DE EQUIPAMENTOS, O MESMO DEVERÁ COMUNICAR IMEDIATAMENTE AO FISCAL RESPONSÁVEL E A OPERAÇÃO PARA QUE SEJAM TOMADAS AS PROVIDENCIAS CABÍVEIS SEM MAIORES PREJUÍZOS A OPERAÇÃO DO SISTEMA EM QUESTÃO.

INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA CONFORME NR-13, CONTEMPLANDO:

- REALIZAÇÃO INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA EM VASO DE PRESSÃO
- REALIZAÇÃO DE EXAME EXTERNO EM VASO DE PRESSÃO
- REALIZAÇÃO DE EXAME INTERNO EM VASO DE PRESSÃO
- ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS (END'S)
- FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO
- OUTROS SERVIÇOS

ESCOPO DETALHADO DA INSPEÇÃO EXTRAORDINÁRIA DOS VASOS DE PRESSÃO:

1.1 - REALIZAÇÃO INSPEÇÃO DE SEGURANÇA EXTRAORDINÁRIA EM VASO DE PRESSÃO

VERIFICAR O DIMENSIONAMENTO MECÂNICO DO VASO E VERIFICAÇÃO DA PMTA (PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO ADMISSÍVEL).

EXAME EXTERNO E INTERNO DOS EQUIPAMENTOS PARA CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13 VIGENTE. EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.1.1 - REALIZAÇÃO DE EXAME EXTERNO EM VASO DE PRESSÃO

O EXAME A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES EXTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DAS SOLDAS DAS CONEXÕES E REFORÇOS DE BOCAIS E DEMAIS PARTES DE APOIO DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DOS DISPOSITIVOS DE ATERRAMENTO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO COSTADO E CHUMBADORES, DE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESURA DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

Código

UM

Descrição

QUANDO NECESSÁRIO OU SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO, PROCEDER COM O EXAME ATRAVÉS DE LÍQUIDO PENETRANTE NOS DIVERSOS PONTOS ESCOLHIDOS PELO EXAME VISUAL, PARTICULARMENTE EM BOCAIS SUJEITO A ESFORÇOS DE TRAÇÃO.

VERIFICAR AS TUBULAÇÕES PERIFÉRICAS DO EQUIPAMENTO EM ANÁLISE, ESPECIALMENTE QUANTO AOS SUPORTES, DEFLEXÕES EVENTUAIS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

VERIFICAÇÃO E/OU ACOMPANHAMENTO DE AJUSTES E CALIBRAÇÕES DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO.

VERIFICAR OS EQUIPAMENTOS AUXILIARES DO VASO DE PRESSÃO, TAIS COMO OS SISTEMAS DE SEGURANÇA, SISTEMA DE MEDIÇÃO E CONTROLE DE PRESSÕES (MANÔMETROS), MEDIÇÕES DE TEMPERATURA E OUTROS. EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.1.2 - REALIZAÇÃO DE EXAME INTERNO EM VASO DE PRESSÃO

O EXAME A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

EXAME DA SUPERFÍCIE INTERNA E DE COMPONENTES INTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, EXECUTADO VISUALMENTE, PARA DETECÇÃO DE DEFEITOS COM RELAÇÃO A PONTOS DE CORROSÃO, TRINCAS, INCRUSTAÇÕES E DEPÓSITOS OU QUALQUER DESCONTINUIDADE NAS REGIÕES DAS SOLDAS, COM O EMPREGO DE ENSAIOS E TESTES APROPRIADOS PARA AVALIAR SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

ABERTURA DO EQUIPAMENTO PARA POSSIBILITAR O ACESSO ÀS PARTES INTERNAS DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DO CORPO DO EQUIPAMENTO VERIFICANDO O GRAU DE MATERIAIS INCRUSTANTES, EXISTÊNCIA DE PROCESSOS DE CORROSÃO LOCALIZADOS OU DEMAIS DANOS VISUAIS DO CORPO DO EQUIPAMENTO.

PROCEDER COM A VERIFICAÇÃO DAS SOLDAS INTERNAS QUANTO À EXISTÊNCIA DE ATAQUES CORROSIVOS OU DANOS DE NATUREZA SUPERFICIAL.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DOS COMPONENTES INTERNOS E DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

CASO SEJA NECESSÁRIO, PODERÁ SER APLICADA A TÉCNICA DE VÍDEO INSPEÇÃO INDUSTRIAL TAMBÉM CONHECIDA COMO BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL PARA FACILITAR A INSPEÇÃO INTERNA DE EQUIPAMENTOS COM DIFICULDADE DE ACESSO.

O BOROSCÓPIO INDUSTRIAL UTILIZADO DEVERÁ PERMITIR A CAPTAÇÃO E TRANSMISSÃO DE VÍDEOS E IMAGENS EM ALTA DEFINIÇÃO E NITIDEZ, COM SONDA DE ATÉ 07 METROS DE DISTÂNCIA, COM LUMINOSIDADE ADEQUADA E A PROVA D#ÁGUA (IP 68), PARA ACOMPANHAMENTO EM TEMPO REAL DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DOS EQUIPAMENTOS DURANTE SUA VIDA ÚTIL.

EMISSÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

1.2 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS (END'S):

ENSAIOS DE ULTRASSOM, LÍQUIDO PENETRANTE, PARTÍCULA MAGNÉTICA, MEDIÇÃO DE ESPESSURA E DE BOROSCOPIA OU VIDEOSCOPIA INDUSTRIAL COM EMISSÃO DE RELATÓRIO.

O TIPO DE ENSAIO DEVERÁ SER DEFINIDO EM COMUM ACORDO ENTRE A CONTRATADA E A CESAN, DE ACORDO COM A NECESSIDADE.

NO CASO DO MEDIDOR DE ESPESSURA O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

TODOS OS ENSAIOS DEVERÃO SER EXECUTADOS EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS DA ABNT VIGENTES, DE ACORDO COM O TIPO DE ENSAIO.

TODOS OS APARELHOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA REALIZAÇÃO DOS TESTES DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE CALIBRADOS COM CERTIFICAÇÃO ATUALIZADA. CASO A CESAN SOLICITE, DEVERÁ SER APRESENTADO O CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO POR EMPRESA CERTIFICADA PELO INMETRO, INFORMANDO A DATA DE CALIBRAÇÃO E O PRAZO DO CERTIFICADO.

1.3 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

TODAS AS INSPEÇÕES, EMISSÕES DE RELATÓRIOS DE INSPEÇÃO, DEVEM SEGUIR TODOS OS REQUISITOS EXIGIDOS PELA NR-13 VIGENTE, COM ASSINATURA DO RESPONSÁVEL DA EXECUÇÃO E RESPONSÁVEL TÉCNICO (PLH);

REGISTRO NO LIVRO DE SEGURANÇA DE:

- TODAS AS OCORRÊNCIAS IMPORTANTES CAPAZES DE INFLUIR NAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO;

- AS OCORRÊNCIAS DE INSPEÇÕES DE SEGURANÇA INICIAL, PERIÓDICA E EXTRAORDINÁRIA, DEVENDO CONSTAR A CONDIÇÃO OPERACIONAL DO VASO, O NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE PLH.

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA, CONTENDO, NO MÍNIMO:

Código

UM

Descrição

- IDENTIFICAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO;
 - CATEGORIA DO VASO DE PRESSÃO;
 - FLUIDOS DE SERVIÇO;
 - TIPO DO VASO DE PRESSÃO;
 - TIPO DE INSPEÇÃO EXECUTADA;
 - DATA DE INÍCIO E TÉRMINO DA INSPEÇÃO;
 - DESCRIÇÃO DAS INSPEÇÕES, EXAMES E TESTES EXECUTADOS;
- REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS ANOMALIAS DETECTADAS NO EXAME INTERNO E EXTERNO DO VASO DE PRESSÃO;
- RESULTADO DAS INSPEÇÕES E INTERVENÇÕES EXECUTADAS;
 - RECOMENDAÇÕES E PROVIDÊNCIAS NECESSÁRIAS;
 - PARECER CONCLUSIVO QUANTO À INTEGRIDADE DO VASO DE PRESSÃO ATÉ A PRÓXIMA INSPEÇÃO;
 - DATA PREVISTA PARA A PRÓXIMA INSPEÇÃO DE SEGURANÇA;
 - NOME LEGÍVEL, ASSINATURA E NÚMERO DO REGISTRO NO CONSELHO PROFISSIONAL DO PLH E NOME LEGÍVEL E ASSINATURA DE TÉCNICOS QUE PARTICIPARAM DA INSPEÇÃO; E
 - NÚMERO DO CERTIFICADO DE INSPEÇÃO E TESTE DA(S) VÁLVULA(S) DE SEGURANÇA.
- ATUALIZAÇÃO, CASO NECESSÁRIO, DE DESENHO DIMENSIONAL DOS EQUIPAMENTOS EM AUTOCAD 2D E FOLHA A3 OU A4 (CONFORME SOLICITAÇÃO DA CESAN), CONTENDO VISTAS ORTOGONAIS, CORTES, SEÇÕES, DETERMINAÇÃO DE DISTÂNCIAS, ÁREAS E PLANIFICAÇÃO DE SÓLIDOS, COTAS, LISTA DE PEÇAS/MATERIAIS, DETALHES DOS PONTOS DE SOLDA E DADOS DE PROJETO;
- UTILIZAÇÃO DE ORDEM DE SERVIÇO (E ANEXOS) DO SAP PARA O REGISTRO DE TODAS AS OCORRÊNCIAS, INCLUSIVE: SOLICITAÇÕES, RECLAMAÇÕES, PARADAS OU INDISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS, FENÔMENOS NATURAIS. QUALQUER NOTIFICAÇÃO DEVERÁ SER REALIZADA VIA ORDEM DE SERVIÇO E CHECKLIST.
- OS MATERIAIS E SERVIÇOS UTILIZADOS PARA O FORNECIMENTO OU SUBSTITUIÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO FÍSICA DEVERÃO SER DE QUALIDADE IGUAL OU SUPERIOR AOS FORNECIDOS DURANTE A INSPEÇÃO INICIAL DE ADEQUAÇÃO DO VASO DE PRESSÃO.
- TODOS OS DOCUMENTOS QUE FAZEM PARTE INTEGRAL DO PRONTUÁRIO E LIVRO DE SEGURANÇA DE TODOS OS VASOS DE PRESSÃO DEVEM SER FORNECIDOS NAS FORMAS FÍSICA (IMPRESSO ENTREGUE VIA PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2) E DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA); OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO FICAR ARMAZENADOS NA SALA DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO ONDE O VASO ESTÁ INSTALADO, SENDO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O TRANSPORTE DESSES DOCUMENTOS. CASO O VASO SEJA ALTERADO DE ESTAÇÃO, TAMBÉM É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ALTERAÇÃO DE LOCAL DESSES DOCUMENTOS, ENCAMINHANDO PARA A ESTAÇÃO EM QUE O VASO FOI INSTALADO.
- OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
- OS DEMAIS DOCUMENTOS QUE NÃO FAZEM PARTE DO PRONTUÁRIO, DEVERÃO SER FORNECIDOS NA FORMA DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA).
- OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.
- 1.4 - OUTROS SERVIÇOS**
- VERIFICAR A LOCALIZAÇÃO E A IDENTIFICAÇÃO DE CADA EQUIPAMENTO.
- ATUALIZAR, CASO NECESSÁRIO, O PROJETO DE INSTALAÇÃO, CONFORME NR-13 VIGENTE.
- MAPEAR PRESSÕES DE TRABALHO, REGULAGENS (PRESSOSTATOS, MANÔMETROS E VÁLVULAS DE SEGURANÇA). VERIFICAR COMPATIBILIDADE ENTRE O ENCONTRADO EM CADA EQUIPAMENTO COM OS REGISTROS EM DOCUMENTO, SE EXISTENTES.
- COMPARAR DESENHOS E PROJETOS, COM OS EQUIPAMENTOS, SE EXISTENTES.
- QUANDO SOLICITADO PELA CESAN, EMITIR O CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES (NR-13, API, ASME).
- REALIZAR ATIVIDADE DE PREFERÊNCIA COM O EQUIPAMENTO EM OPERAÇÃO PARA AVALIAÇÃO DE PRESSÃO DE DESLIGAMENTO E RELIGAMENTO, VIBRAÇÕES E TEMPERATURA.
- PROPOR ALTERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA PARA OS VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO SE APRESENTAREM DE ACORDO COM A NR-13 VIGENTE, APÓS A INSPEÇÃO INICIAL, E CUMPRIR COM AS AÇÕES QUE FOR DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA PARA ELIMINAR ESSAS NÃO CONFORMIDADES.
- INSPECIONAR AS CONDIÇÕES FÍSICAS DO LOCAL DE INSTALAÇÕES DOS VASOS EM CONFORMIDADE NR-13 VIGENTE.
- AUXILIAR NA ELABORAÇÃO DE PROJETO ALTERNATIVO DE INSTALAÇÃO, CASO HOUVER NECESSIDADE, CONFORME NR-13 VIGENTE.
- 2 - COMPONENTES DO CUSTO:**
- 2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:**
- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
 - 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
 - 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;
 - 2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
 - 2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
 - 2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 90/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

2.2.4 - ASSISTENTE ADMINISTRATIVO

- FORMAÇÃO: ENSINO MÉDIO.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 91/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002407 UN

PROJ DE ALT E REP (PAR) EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: PROJ DE ALT E REP (PAR) EM ATEND A NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

PROJETO DE ALTERAÇÃO E/OU REPARO (PAR) COM EMISSÃO DE ART, EM ATENDIMENTO À NR-13.

PROJETO DE ALTERAÇÃO: PROJETO ELABORADO POR OCASIÃO DE ALTERAÇÃO QUE IMPLIQUE EM INTERVENÇÃO ESTRUTURAL OU MUDANÇA DE PROCESSO SIGNIFICATIVA EM VASOS DE PRESSÃO.

PROJETO DE REPARO: PROJETO ESTABELECEANDO OS PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO E CONTROLE DE REPAROS QUE POSSAM COMPROMETER A SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS ABRANGIDOS PELA NR-13 VIGENTE.

EMISSÃO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO PROJETO.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS A PROJETO DE ALTERAÇÃO E/OU REPARO (PAR) COM EMISSÃO DE ART, EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - REALIZAÇÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO E/OU REPARO

PROJETOS DE ALTERAÇÃO OU REPARO DEVEM SER CONCEBIDOS PREVIAMENTE NAS SEGUINTE SITUAÇÕES:

- SEMPRE QUE AS CONDIÇÕES DE PROJETO FOREM MODIFICADAS; OU
- SEMPRE QUE FOREM REALIZADOS REPAROS QUE POSSAM COMPROMETER A SEGURANÇA. OS PROJETOS DE ALTERAÇÕES OU REPARO DEVEM:

- SER CONCEBIDOS OU APROVADOS POR PLH;

- DETERMINAR MATERIAIS, PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE E QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL;

- SER DIVULGADOS PARA OS EMPREGADOS DO ESTABELECIMENTO QUE ESTÃO ENVOLVIDOS COM O EQUIPAMENTO.

TODOS OS REPAROS OU ALTERAÇÕES EM EQUIPAMENTOS ABRANGIDOS PELA NR-13 DEVEM RESPEITAR OS RESPECTIVOS CÓDIGOS DE PROJETO E PÓS-CONSTRUÇÃO E AS PRESCRIÇÕES DO FABRICANTE NO QUE SE REFERE A:

- MATERIAIS;

- PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO;

- PROCEDIMENTOS DE CONTROLE DE QUALIDADE;

- QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL.

QUANDO NÃO FOR CONHECIDO O CÓDIGO DE PROJETO, DEVE SER RESPEITADA A CONCEPÇÃO ORIGINAL DO VASO DE PRESSÃO, EMPREGANDO-SE OS PROCEDIMENTOS DE CONTROLE PRESCRITOS PELOS CÓDIGOS APLICÁVEIS A ESSES EQUIPAMENTOS.

A CRITÉRIO DO PLH PODEM SER UTILIZADAS TECNOLOGIAS DE CÁLCULO OU PROCEDIMENTOS MAIS AVANÇADOS, EM SUBSTITUIÇÃO AOS PREVISTOS PELOS CÓDIGOS DE PROJETO.

TODAS AS INTERVENÇÕES QUE EXIJAM MANDRILAMENTO OU SOLDAGEM EM PARTES QUE OPEREM SOB PRESSÃO DEVEM SER OBJETO DE EXAMES OU TESTES PARA CONTROLE DA QUALIDADE COM PARÂMETROS DEFINIDOS PELO PLH (PROFISSIONAL LEGALMENTE HABILITADO), DE ACORDO COM NORMAS OU CÓDIGOS APLICÁVEIS.

EMISSÃO DOS SEGUINTE DOCUMENTOS RELACIONADOS: RELATÓRIOS TÉCNICOS, CERTIFICADOS DE MATERIAL, QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PROFISSIONAL ADEQUADO, E LAUDOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO.

O PRAZO PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO DE ALTERAÇÃO OU DE REPARO NÃO DEVE SER SUPERIOR À VIDA REMANESCENTE CALCULADA QUANDO DA EXECUÇÃO DA INSPEÇÃO EXTRAORDINÁRIA ESPECIAL.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO ELETROMECCÂNICO COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 92/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002408 H

PINTURA EXTERNA EM VASO DE PRESSAO

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: PINTURA EXTERNA EM VASO DE

PRESSÃO 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA DA SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE PINTURA EXTERNA EM VASO DE PRESSÃO.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

1.1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE

- REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST2, CONFORME NORMA ABNT NBR 15239:

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE DE AÇO, COM LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA. LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA É O LIXAMENTO MANUAL E/OU MECÂNICO DA SUPERFÍCIE PINTADA PARA REPINTURA.

- EFETUAR LIMPEZA MECÂNICA COM ESMERILHADEIRA E DISCO APROPRIADO PARA REMOÇÃO DE TINTA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS.

- AVALIAR E CASO NECESSÁRIO, REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST3 CONFORME NORMA ABNT NBR 15239.

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM SOLVENTE, CONFORME NORMA ABNT NBR 15158.

- TODOS OS MATERIAIS ABRASIVOS E PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.2 - PINTURA # POLIURETANO (PU) TRÊS CAMADAS - COR VARIÁVEL:

- TINTA DE FUNDO - APLICAR 01 DEMÃO DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVA (INTERSEAL 670HS / 100UM) COM ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA DE 100 MICRA.

- TINTA DE ACABAMENTO - APLICAR 02 DEMÃOS DE ACABAMENTO POLIURETANO - PU (INTERTHANE 990HS / 100UM) COM ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA DE 50 a 70 MICRA POR DEMÃO.

- O INTERVALO DE APLICAÇÃO ENTRE AS DEMÃOS DEVE OBEDECER AO INDICADO PELO FABRICANTE DAS TINTAS DE FUNDO E ACABAMENTO.

- QUANDO O INTERVALO ENTRE UMA DEMÃO E OUTRA FOR ULTRAPASSADO E EM CONSEQUÊNCIA HOUVER NECESSIDADES DE LIXAMENTO LEVE (QUEBRA DE BRILHO) ENTRE DEMÃOS, O MESMO NÃO SERÁ REMUNERADO, POIS ESTARÁ INCLUSO NO SERVIÇO.

- FORNECER TODOS OS MATERIAIS, TAIS COMO SOLVENTES, TINTAS, DILUENTES, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE APLICAÇÃO COM ROLO / TRINCHA / PISTOLA DE AR COMPRIMIDO.

- A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM O CONTROLE DO FORNECIMENTO DAS TINTAS E SOLVENTES, VERIFICANDO:

- DATA DE VALIDADE;

- ARMAZENAMENTO;

- CONSUMO;

- EXCESSO DE SEDIMENTAÇÃO;

- BAIXO RENDIMENTO;

- FDS.

- TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE PINTURA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

- PARA ÁREA DE PINTURA IGUAL OU ACIMA DE 1,0 M², EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE ADERÊNCIA E MEDIÇÃO DA ESPESSURA DA PELÍCULA TINTA SECA CONFORME NORMAS ABNT NBR 10443 E NBR 11003.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - PINTOR OFICIAL

2.2.2 - AJUDANTE ESPECIALIZADO

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA (H).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 93/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002409 H

PINTURA INTERNA EM VASO DE PRESSAO

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: PINTURA INTERNA EM VASO DE

PRESSÃO 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA DE SUPERFÍCIE E APLICAÇÃO DE PINTURA INTERNA EM VASO DE PRESSÃO.

PINTURA A SER REALIZADA SOMENTE EM VASOS QUE POSSUAM BOCA DE VISITA COM ABERTURA SUFICIENTE PARA VIABILIZAR A ENTRADA DE EQUIPAMENTOS E/OU TÉCNICOS PARA DEVIDA EXECUÇÃO.

CASO NECESSÁRIO, OS PROFISSIONAIS EXECUTANTES DEVERÃO SER TREINADOS E HABILITADOS PARA ATIVIDADES CONFORME NR-33 # SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS E NR-35 # TRABALHO EM ALTURA.

1.1 - PREPARO DA SUPERFÍCIE

- REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST2, CONFORME NORMA ABNT NBR 15239:

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE DE AÇO, COM LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA. LIXAMENTO LEVE PARA ANCORAGEM NA REPINTURA É O LIXAMENTO MANUAL E/OU MECÂNICO DA SUPERFÍCIE PINTADA PARA REPINTURA.

- EFETUAR LIMPEZA MECÂNICA COM ESMERILHADEIRA E DISCO APROPRIADO PARA REMOÇÃO DE TINTA DE SUPERFÍCIES METÁLICAS.

- AVALIAR E CASO NECESSÁRIO, REALIZAR GRAU DE PREPARAÇÃO ST3 CONFORME NORMA ABNT NBR 15239.

- LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM SOLVENTE, CONFORME NORMA ABNT NBR 15158.

- TODOS OS MATERIAIS ABRASIVOS E PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

1.2. # PINTURA - EPÓXI POLIAMIDA TRÊS CAMADAS - COR VARIÁVEL:

- TINTA DE FUNDO - APLICAR 01 DEMÃO DE PROTEÇÃO ANTICORROSIVA (INTERSEAL 670HS / 100UM) COM ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA DE 100 MICRA.

- TINTA DE ACABAMENTO - APLICAR 02 DEMÃOS DE ACABAMENTO EPÓXI POLIAMIDA DE ALTOS SÓLIDOS PARA ÁGUA POTÁVEL (INTERLINE 925), COM ESPESSURA MÍNIMA DE PELÍCULA SECA DE 50 A 70 MICRA POR DEMÃO.

- O INTERVALO DE APLICAÇÃO ENTRE AS DEMÃOS DEVE OBEDECER AO INDICADO PELO FABRICANTE DAS TINTAS DE FUNDO E ACABAMENTO.

- QUANDO O INTERVALO ENTRE UMA DEMÃO E OUTRA FOR ULTRAPASSADO E EM CONSEQUÊNCIA HOUVER NECESSIDADES DE LIXAMENTO LEVE (QUEBRA DE BRILHO) ENTRE DEMÃOS, O MESMO NÃO SERÁ REMUNERADO, POIS ESTARÁ INCLUSO NO SERVIÇO.

- FORNECER TODOS OS MATERIAIS, TAIS COMO SOLVENTES, TINTAS, DILUENTES, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS.

- OS SERVIÇOS SERÃO EXECUTADOS MEDIANTE UTILIZAÇÃO DOS MÉTODOS DE APLICAÇÃO COM ROLO / TRINCHA / PISTOLA DE AR COMPRIMIDO.

- A CONTRATADA DEVERÁ PROCEDER COM O CONTROLE DO FORNECIMENTO DAS TINTAS E SOLVENTES, VERIFICANDO:

- DATA DE VALIDADE;

- ARMAZENAMENTO;

- CONSUMO;

- EXCESSO DE SEDIMENTAÇÃO;

- BAIXO RENDIMENTO;

- FDS.

- AS TINTAS PARA PINTURA INTERNA DOS VASOS DE PRESSÃO DEVERÃO SER ADEQUADAS PARA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTOS EM CONTATO COM ÁGUA POTÁVEL, SENDO NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DO FABRICANTE.

- TODOS OS MATERIAIS E PROCEDIMENTOS DE PINTURA DEVERÃO SER CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E APROVADOS PREVIAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

- PARA ÁREA DE PINTURA IGUAL OU ACIMA DE 1,0 M², EXECUÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS DE ADERÊNCIA E MEDIÇÃO DA ESPESSURA DA PELÍCULA TINTA SECA CONFORME NORMAS ABNT NBR 10443 E NBR 11003.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 94/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - PINTOR OFICIAL

2.2.2 - AJUDANTE ESPECIALIZADO

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

H # HORA

SERÁ MEDIDO POR HORA EFETIVAMENTE EXECUTADA (H).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 95/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002410 UN

FORN E INST ETIQUETA IDENT E CATEGORIA

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST ETIQUETA IDENT E

CATEGORIA 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

- FORNECIMENTO DE ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO CONTENDO IDENTIDADE E CATEGORIA DO VASO, EM VINIL AUTOADESIVO TAMANHO 210 X 297MM, FUNDO AMARELO COM FONTES E BORDAS PRETAS. DISPOSIÇÃO DO TEXTO, TIPO E TAMANHO DA FONTE DEVERÃO SER DEFINIDOS PREVIAMENTE EM COMUM ACORDO ENTRE A CONTRATADA E A CESAN.

- A ETIQUETA DEVERÁ SER FIXADA NO CORPO DO VASO DE PRESSÃO, EM LOCAL DE FÁCIL ACESSO E VISÍVEL.
- A ETIQUETA DEVERÁ SER COMPOSTA DE MATERIAL RESISTENTE AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS, UMIDADE, SOLVENTES, LUBRIFICANTES (POSSÍVEIS ÓLEOS E GRAXAS DOS COMPRESSORES), SUJEIRA E POEIRA. DEVERÁ POSSUIR GARANTIA DE 12 MESES APÓS A INSTALAÇÃO.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

3 - CRITÉRIO DE

MEDIÇÃO:

UN – UNIDADE SERÁ
MEDIDO POR UNIDADE
EFETIVAMENTE
EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 96/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002411 UN FORN E INST MANOMETRO 100MM CALIB E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST MANOMETRO 100MM CALIB E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANÔMETRO VISOR DN 100 MM CALIBRADO E CERTIFICADO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO MANÔMETRO:

- VISOR DN 100 MM;
- ANALÓGICO COM ESCALA DE LEITURA DE PRESSÃO EM MCA E KGF/CM² (ESCALA 0 A 20 KGF/CM²);
- CLASSE B, FABRICADO CONFORME INMETRO E NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA;
- CAIXA EM AÇO INOX 316 INTERNO DE LATÃO SAÍDA VERTICAL OU HORIZONTAL ROSCA DN 1/8 OU ¼ NPT OU BSP;
- COMPOSTO DE MATERIAL RESISTENTE A CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS, UMIDADE, SOLVENTES, LUBRIFICANTES (POSSÍVEIS ÓLEOS E GRAXAS DOS COMPRESSORES), SUJEIRA E POEIRA;
- GARANTIA DE 12 MESES, CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO E MATERIAIS UTILIZADOS NA SUA CONFECCÃO;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: WIKA, PROSTEC, GENEBRE, CHIAPERINI (SERÃO ACEITOS MANÔMETROS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

ATIVIDADES DE CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

- VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS (ROSCA, CAIXA, VIDRO, MOSTRADOR E PONTEIRO);
- IDENTIFICAÇÃO DA CLASSE DO MANÔMETRO;
- DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO;
- REALIZAR LIMPEZA DO INSTRUMENTO A CALIBRAR (IAC);
- SELECIONAR PADRÃO DE REFERÊNCIA COM RESOLUÇÃO 04 (QUATRO) VEZES SUPERIOR AO MANÔMETRO;
- POSICIONAR O MANÔMETRO NO SISTEMA DE MEDIÇÃO JUNTO AO PADRÃO DE REFERÊNCIA NA POSIÇÃO NORMAL DE TRABALHO;
- APLICAR PRESSÃO (PARA MANÔMETROS) OU VÁCUO (PARA VACUÔMETROS) MÁXIMO NO INSTRUMENTO E PERMANECER NESTA CONDIÇÃO POR 2 MINUTOS PARA OBSERVAR A EXISTÊNCIA DE VAZAMENTO;
- NOTA: NO CASO DE MANOVACUÔMETROS A SOLICITAÇÃO SERÁ NOS DOIS LIMITES DA ESCALA DO INSTRUMENTO;
- A PASSAGEM DO LIMITE MÁXIMO DE PRESSÃO AO DE VÁCUO DEVERÁ SER CONTÍNUA;
- ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO) E PERMANECER POR ALGUNS MINUTOS;
- INICIAR A CALIBRAÇÃO COM APLICAÇÃO CRESCENTE (CARREGAMENTO) DE PRESSÃO OU VÁCUO, NOS PONTOS DETERMINADOS, ATÉ QUE O INSTRUMENTO EM CALIBRAÇÃO ATINJA OS VALORES PREDETERMINADOS. REGISTRAR EM FORMULÁRIO ADEQUADO O RESPECTIVO VALOR INDICADO PELO PADRÃO;
- ALCANÇANDO-SE O PONTO MÁXIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR (DESCARREGAMENTO) CONTINUAMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO), EFETUANDO-SE OS REGISTROS DOS RESPECTIVOS VALORES INDICADOS PELO INSTRUMENTO E MEDIDOS PELO PADRÃO, REFERENTES AOS MESMOS PONTOS PREDETERMINADOS DA CALIBRAÇÃO;
- ALCANÇANDO-SE O PONTO MÍNIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO OU VÁCUO POR UM BREVE INTERVALO DE APROXIMADAMENTE 1 MIN. DESTE MODO É FINALIZADO O PRIMEIRO CICLO DE CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO. APÓS O PRIMEIRO CICLO (CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO), NA SEQUÊNCIA REALIZAR O SEGUNDO E ÚLTIMO CICLO DA CALIBRAÇÃO;
- REALIZAR UMA AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS VALORES ENCONTRADOS, OBSERVANDO SE TODOS OS ERROS PONTUAIS SEGUEM APROXIMADAMENTE UMA "LEI" E ESTÃO CONTIDOS NO INTERVALO DE UMA RESOLUÇÃO DO INSTRUMENTO CALIBRADO;
- REALIZAR A MANUTENÇÃO DO MANÔMETRO (AJUSTE DO PONTEIRO) E SUBSTITUIÇÃO DA GLICERINA, CASO NECESSÁRIO, E REPETIR O CICLO DE CALIBRAÇÃO CASO SEJA REALIZADA A MANUTENÇÃO;
- APÓS A CALIBRAÇÃO, INSTALAR O MANÔMETRO NO VASO DE PRESSÃO;
- EMITIR CERTIFICADO (LAUDO) DE CALIBRAÇÃO, FÍSICO E DIGITAL, EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO, COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);
- PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;
- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO;
- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
- O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
- TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER A NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 97/0106

Código

UM

Descrição

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 98/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002412 UN FORN E INST MANOMETRO 63MM CALIB E CERT

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST MANOMETRO 63MM CALIB E

CERT 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANÔMETRO VISOR DN 63 MM CALIBRADO E CERTIFICADO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO MANÔMETRO:

- VISOR DN 63 MM;
- ANALÓGICO COM ESCALA DE LEITURA DE PRESSÃO EM BAR E KGF/CM2 (ESCALA 0 A 20 KGF/CM2);
- CLASSE B, FABRICADO CONFORME INMETRO E NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA;
- CAIXA EM AÇO INOX 316 INTERNO DE LATÃO SAÍDA VERTICAL OU HORIZONTAL ROSCA DN 1/8 OU 1/4 NPT OU BSP;
- COMPOSTO DE MATERIAL RESISTENTE A CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS, UMIDADE, SOLVENTES, LUBRIFICANTES (POSSÍVEIS ÓLEOS E GRAXAS DOS COMPRESSORES), SUJEIRA E POEIRA;
- GARANTIA DE 12 MESES, CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO E MATERIAIS UTILIZADOS NA SUA CONFECCÃO;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: WIKA, PROSTEC, GENEBRE, CHIAPERINI (SERÃO ACEITOS MANÔMETROS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

- ATIVIDADES DE CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:
- VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS (ROSCA, CAIXA, VIDRO, MOSTRADOR E PONTEIRO);
 - IDENTIFICAÇÃO DA CLASSE DO MANÔMETRO;
 - DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO;
 - REALIZAR LIMPEZA DO INSTRUMENTO A CALIBRAR (IAC);
 - SELECIONAR PADRÃO DE REFERÊNCIA COM RESOLUÇÃO 04 (QUATRO) VEZES SUPERIOR AO MANÔMETRO;
 - POSICIONAR O MANÔMETRO NO SISTEMA DE MEDIÇÃO JUNTO AO PADRÃO DE REFERÊNCIA NA POSIÇÃO NORMAL DE TRABALHO;
 - APLICAR PRESSÃO (PARA MANÔMETROS) OU VÁCUO (PARA VACUÔMETROS) MÁXIMO NO INSTRUMENTO E PERMANECER NESTA CONDIÇÃO POR 2 MINUTOS PARA OBSERVAR A EXISTÊNCIA DE VAZAMENTO;
 - NOTA: NO CASO DE MANOVACUÔMETROS A SOLICITAÇÃO SERÁ NOS DOIS LIMITES DA ESCALA DO INSTRUMENTO;
 - A PASSAGEM DO LIMITE MÁXIMO DE PRESSÃO AO DE VÁCUO DEVERÁ SER CONTÍNUA;
 - ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO) E PERMANECER POR ALGUNS MINUTOS;
 - INICIAR A CALIBRAÇÃO COM APLICAÇÃO CRESCENTE (CARREGAMENTO) DE PRESSÃO OU VÁCUO, NOS PONTOS DETERMINADOS, ATÉ QUE O INSTRUMENTO EM CALIBRAÇÃO ATINJA OS VALORES PREDETERMINADOS. REGISTRAR EM FORMULÁRIO ADEQUADO O RESPECTIVO VALOR INDICADO PELO PADRÃO;
 - ALCANÇANDO-SE O PONTO MÁXIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR (DESCARREGAMENTO) CONTINUAMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO), EFETUANDO-SE OS REGISTROS DOS RESPECTIVOS VALORES INDICADOS PELO INSTRUMENTO E MEDIDOS PELO PADRÃO, REFERENTES AOS MESMOS PONTOS PREDETERMINADOS DA CALIBRAÇÃO;
 - ALCANÇANDO-SE O PONTO MÍNIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO OU VÁCUO POR UM BREVE INTERVALO DE APROXIMADAMENTE 1 MIN. DESTA MODO É FINALIZADO O PRIMEIRO CICLO DE CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO. APÓS O PRIMEIRO CICLO (CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO), NA SEQUÊNCIA REALIZAR O SEGUNDO E ÚLTIMO CICLO DA CALIBRAÇÃO;
 - REALIZAR UMA AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS VALORES ENCONTRADOS, OBSERVANDO SE TODOS OS ERROS PONTUAIS SEGUEM APROXIMADAMENTE UMA "LEI" E ESTÃO CONTIDOS NO INTERVALO DE UMA RESOLUÇÃO DO INSTRUMENTO CALIBRADO;
 - REALIZAR A MANUTENÇÃO DO MANÔMETRO (AJUSTE DO PONTEIRO) E SUBSTITUIÇÃO DA GLICERINA, CASO NECESSÁRIO, E REPETIR O CICLO DE CALIBRAÇÃO CASO SEJA REALIZADA A MANUTENÇÃO;
 - APÓS A CALIBRAÇÃO, INSTALAR O MANÔMETRO NO VASO DE PRESSÃO;
 - EMITIR CERTIFICADO (LAUDO) DE CALIBRAÇÃO, FÍSICO E DIGITAL, EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO, COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
 - DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
 - DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);
 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;
 - INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO;
 - CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
 - O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
 - TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER A NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 99/0106

Código

UM

Descrição

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 100/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002413 UN FORN E INST MANOMETRO GLIC 63MM CAL E CE

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST MANOMETRO GLIC 63MM CAL E

CE 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANÔMETRO COM GLICERINA VISOR DN 63 MM CALIBRADO E CERTIFICADO.

1.1 - CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DO MANÔMETRO:

- VISOR DN 63 MM;
- COM GLICERINA, RESISTENTE À VIBRAÇÃO E CHOQUES;
- ANALÓGICO COM ESCALA DE LEITURA DE PRESSÃO EM BAR E KGF/CM² (ESCALA 0 A 20 KGF/CM²);
- CLASSE B, FABRICADO CONFORME INMETRO E NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA;
- CAIXA EM AÇO INOX 316 INTERNO DE LATÃO SAÍDA VERTICAL OU HORIZONTAL ROSCA DN 1/8 OU ¼ NPT OU BSP;
- COMPOSTO DE MATERIAL RESISTENTE A CONDIÇÕES CLIMÁTICAS ADVERSAS, UMIDADE, SOLVENTES, LUBRIFICANTES (POSSÍVEIS ÓLEOS E GRAXAS DOS COMPRESSORES), SUJEIRA E POEIRA;
- GARANTIA DE 12 MESES, CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO E MATERIAIS UTILIZADOS NA SUA CONFECCÃO;
- MARCAS DE REFERÊNCIA PARA FORNECIMENTO: WIKA, PROSTEC, GENEBRE, CHIAPERINI (SERÃO ACEITOS MANÔMETROS DE QUALIDADE SIMILAR OU SUPERIOR).

1.2 - SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E CALIBRAÇÃO DO MANÔMETRO

ATIVIDADES DE CALIBRAÇÃO E MANUTENÇÃO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13, VIGENTE:

- VERIFICAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS (ROSCA, CAIXA, VIDRO, MOSTRADOR E PONTEIRO);
- IDENTIFICAÇÃO DA CLASSE DO MANÔMETRO;
- DETERMINAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO;
- REALIZAR LIMPEZA DO INSTRUMENTO A CALIBRAR (IAC);
- SELECIONAR PADRÃO DE REFERÊNCIA COM RESOLUÇÃO 04 (QUATRO) VEZES SUPERIOR AO MANÔMETRO;
- POSICIONAR O MANÔMETRO NO SISTEMA DE MEDIÇÃO JUNTO AO PADRÃO DE REFERÊNCIA NA POSIÇÃO NORMAL DE TRABALHO;
- APLICAR PRESSÃO (PARA MANÔMETROS) OU VÁCUO (PARA VACUÔMETROS) MÁXIMO NO INSTRUMENTO E PERMANECER NESTA CONDIÇÃO POR 2 MINUTOS PARA OBSERVAR A EXISTÊNCIA DE VAZAMENTO;
- NOTA: NO CASO DE MANOVACUÔMETROS A SOLICITAÇÃO SERÁ NOS DOIS LIMITES DA ESCALA DO INSTRUMENTO;
- A PASSAGEM DO LIMITE MÁXIMO DE PRESSÃO AO DE VÁCUO DEVERÁ SER CONTÍNUA;
- ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO) E PERMANECER POR ALGUNS MINUTOS;
- INICIAR A CALIBRAÇÃO COM APLICAÇÃO CRESCENTE (CARREGAMENTO) DE PRESSÃO OU VÁCUO, NOS PONTOS DETERMINADOS, ATÉ QUE O INSTRUMENTO EM CALIBRAÇÃO ATINJA OS VALORES PREDETERMINADOS. REGISTRAR EM FORMULÁRIO ADEQUADO O RESPECTIVO VALOR INDICADO PELO PADRÃO;
- ALCANÇANDO-SE O PONTO MÁXIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR (DESCARREGAMENTO) CONTINUAMENTE A PRESSÃO (MANÔMETRO) OU VÁCUO (VACUÔMETRO), EFETUANDO-SE OS REGISTROS DOS RESPECTIVOS VALORES INDICADOS PELO INSTRUMENTO E MEDIDOS PELO PADRÃO, REFERENTES AOS MESMOS PONTOS PREDETERMINADOS DA CALIBRAÇÃO;
- ALCANÇANDO-SE O PONTO MÍNIMO DE CALIBRAÇÃO PREDETERMINADO, ALIVIAR TOTALMENTE A PRESSÃO OU VÁCUO POR UM BREVE INTERVALO DE APROXIMADAMENTE 1 MIN. DESTA MODO É FINALIZADO O PRIMEIRO CICLO DE CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO. APÓS O PRIMEIRO CICLO (CARREGAMENTO E DESCARREGAMENTO), NA SEQUÊNCIA REALIZAR O SEGUNDO E ÚLTIMO CICLO DA CALIBRAÇÃO;
- REALIZAR UMA AVALIAÇÃO PRÉVIA DOS VALORES ENCONTRADOS, OBSERVANDO SE TODOS OS ERROS PONTUAIS SEGUEM APROXIMADAMENTE UMA "LEI" E ESTÃO CONTIDOS NO INTERVALO DE UMA RESOLUÇÃO DO INSTRUMENTO CALIBRADO;
- REALIZAR A MANUTENÇÃO DO MANÔMETRO (AJUSTE DO PONTEIRO) E SUBSTITUIÇÃO DA GLICERINA, CASO NECESSÁRIO, E REPETIR O CICLO DE CALIBRAÇÃO CASO SEJA REALIZADA A MANUTENÇÃO;
- APÓS A CALIBRAÇÃO, INSTALAR O MANÔMETRO NO VASO DE PRESSÃO;
- EMITIR CERTIFICADO (LAUDO) DE CALIBRAÇÃO, FÍSICO E DIGITAL, EM LABORATÓRIO COM ACREDITAÇÃO RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO, COM RASTREABILIDADE, CONTENDO NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
- DADOS DO INSTRUMENTO A SER CALIBRADO (INSTRUMENTO, MODELO, FABRICANTE, REFERÊNCIA, Nº SÉRIE, RESOLUÇÃO, FAIXAS, TOLERÂNCIA, CLASSE DE EXATIDÃO);
- DADOS DO INSTRUMENTO PADRÃO UTILIZADO NA CALIBRAÇÃO E MANÔMETRO PADRÃO, CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A RBC (REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO);
- PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO;
- INFORMAÇÕES DA CALIBRAÇÃO (FLUIDO DE TESTE UTILIZADO, TEMPERATURA, UMIDADE RELATIVA);
- RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO;
- CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS (INCERTEZA EXPANDIDA, REPETITIVIDADE, HISTERESE, ERRO FIDUCIAL, CURVA DE CALIBRAÇÃO).
- O CERTIFICADO DEVERÁ SER ANEXADO AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMISSÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.
- TODOS OS SERVIÇOS DETALHADOS ACIMA DEVEM ATENDER A NORMA ABNT NBR 14105-1, VERSÃO ATUALIZADA.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 101/0106

Código

UM

Descrição

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.2 - TÉCNICO DE CALIBRAÇÃO (PARA PARTE DE CALIBRAÇÃO)

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO OU EM MECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 102/0106

Código

UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002414 UN

FORN E INST PLACA DE DADOS METALICA

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: FORN E INST PLACA DE DADOS

METALICA 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

- FORNECIMENTO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO FIXADA NA BASE DO EQUIPAMENTO POR REBITE DE REPUXO EM AÇO INOX 4 X 12MM (PLACA DE DADOS EM AÇO INOX 304 COM FONTE EM BAIXO RELEVO GRAVADA POR PANTÓGRAFO PNEUMÁTICO, 150 X 125 X 0,5MM / 80 X 60 X 0,5MM) CONTENDO TODAS AS SEGUINTE INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS, EM ATENDIMENTO A NR-13, VIGENTE.

- TIPO DE EQUIPAMENTO;

- NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO;

- CATEGORIA DO VASO;

- FABRICANTE;

- ANO DE FABRICAÇÃO;

- NÚMERO DE SÉRIE DO FABRICANTE;

- CÓDIGO DE PROJETO (CONSTRUÇÃO) E ANO DE EDIÇÃO;

- PRESSÃO DE PROJETO (EM KGF/CM² OU BAR);

- PRESSÃO DE OPERAÇÃO (EM KGF/CM² OU BAR);

- PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO ADMISSÍVEL (EM KGF/CM² OU BAR);

- PRESSÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO (EM KGF/CM² OU BAR);

- VOLUME DO VASO (EM M³ OU L).

- CASO O VASO APRESENTE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE FÁBRICA E HAJA NECESSIDADE DE ALGUMA INCLUSÃO DE INFORMAÇÃO CONFORME CITADO OU CONFORME EXIGÊNCIA DA NR-13 VIGENTE, DEVERÁ SER CONFECCIONADA PLACA COMPLEMENTAR A EXISTENTE COM OS DADOS FALTANTES.

- CASO A PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE DO VASO CONTENHA TODAS AS INFORMAÇÕES CITADAS, NÃO SERÁ NECESSÁRIO O FORNECIMENTO DE NOVA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.

- A PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DEVERÁ SER FIXADA NO CORPO DO VASO DE PRESSÃO, EM LOCAL DE FÁCIL ACESSO E VISÍVEL.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 103/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002415 UND END LP - LIQUIDO PENETRANTE

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END LP - LIQUIDO

PENETRANTE 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO POR LÍQUIDO PENETRANTE (LP).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO DESTRUTIVO PARA DETECÇÃO SUPERFICIAL DE POROS, TRINCAS, BOLHAS, DEMAIS DEFEITOS DE FABRICAÇÃO EM JUNTAS SOLDADAS OU CHAPAS EM MATERIAIS FUNDIDOS, FORJADOS, LAMINADOS, SOLDADOS, ETC.

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR LÍQUIDO PENETRANTE (LP) ELABORADO E ASSINADO POR PROFISSIONAL NÍVEL 3 NO MÉTODO DE LÍQUIDO PENETRANTE.

EMIÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO DIGITAL (PDF), PERTINENTE AO SERVIÇO, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO. ALÉM DAS INFORMAÇÕES PERTINENTES AO SERVIÇO, O RELATÓRIO DEVE CITAR DADOS DO EQUIPAMENTO INSPECIONADO E DOS PENETRANTES UTILIZADOS PARA INSPEÇÃO, MÉTODO E CÓDIGO DO PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO UTILIZADOS.

EMIÇÃO DE LAUDO TÉCNICO DIGITAL (PDF) APROVANDO OU REPROVANDO AS DESCONTINUIDADES (INDICAÇÕES) ENCONTRADAS DE ACORDO COM NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO.

APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO DOS PENETRANTES. OS PENETRANTES DEVEM SER REMOVÍVEIS COM ÁGUA E DEVEM ESTAR DENTRO DO PRAZO DE VALIDADE INDICADO PELO FABRICANTE.

RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR LÍQUIDO PENETRANTE CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO # LP COM CERTIFICAÇÃO NO CURSO DE LP N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC. NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.

1.2 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR 16450 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - LÍQUIDO PENETRANTE - QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO.
- ABNT NBR NM 334 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - LÍQUIDOS PENETRANTES - DETECÇÃO DE DESCONTINUIDADES.
- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.
- PETROBRAS - N-1596 - ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO - LÍQUIDO PENETRANTE.
- PETROBRAS N-1738 - DESCONTINUIDADE EM JUNTAS SOLDADAS, FUNDIDOS, FORJADOS E LAMINADOS.
- PETROBRAS - N-2370 - LÍQUIDO PENETRANTE.
- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.
- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END LÍQUIDO PENETRANTE

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - LP COM CERTIFICAÇÃO NO CURSO DE LP N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC.

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECCÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 104/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002416 UND

END PM - PARTICULAS MAGNETICAS

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: END PM - PARTICULAS

MAGNETICAS 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

ENSAIO NÃO DESTRUTIVO POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS (PM).

UTILIZAÇÃO DE MÉTODO NÃO DESTRUTIVO PARA DETECÇÃO SUPERFICIAL E SUBSUPERFICIAL DE TRINCAS E DEMAIS DEFEITOS DE FABRICAÇÃO EM JUNTAS SOLDADAS OU CHAPAS EM MATERIAIS FERROMAGNÉTICOS (FUNDIDOS, FORJADOS, SOLDADOS, ETC)

1.1 - CARACTERÍSTICAS DO SERVIÇO:

PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS (PM) ELABORADO E ASSINADO POR PROFISSIONAL NÍVEL 3 NO MÉTODO DE LÍQUIDO PENETRANTE.

EMISSION DO RELATÓRIO TÉCNICO DIGITAL (PDF), PERTINENTE AO SERVIÇO, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO. ALÉM DAS INFORMAÇÕES PERTINENTES AO SERVIÇO, O RELATÓRIO DEVE CITAR DADOS DO EQUIPAMENTO INSPECIONADO E DO EQUIPAMENTO E ACESSÓRIOS DE MEDIÇÃO, MÉTODO E CÓDIGO DO PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO UTILIZADOS.

EMISSION DE LAUDO TÉCNICO DIGITAL (PDF) APROVANDO OU REPROVANDO AS DESCONTINUIDADES (INDICAÇÕES) ENCONTRADAS DE ACORDO COM NORMAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS, COM ASSINATURA ELETRÔNICA DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO DO SERVIÇO.

EQUIPAMENTO PARA O ENSAIO E SEUS ACESSÓRIOS COM CALIBRAÇÃO EM DIA E CALIBRADO COM INSTRUMENTO RASTREADO A REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO (RBC). APRESENTAÇÃO DE CERTIFICADO COM NÚMERO DE SÉRIE E DATA DE CALIBRAÇÃO.

RELATÓRIO TÉCNICO, LAUDO E PROCEDIMENTO DE ENSAIO POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS CONFORME AS NORMAS TÉCNICAS E DEVERÁ SER PREVIAMENTE APROVADO PELA FISCALIZAÇÃO DA CESAN.

A SER EXECUTADO POR INSPETOR QUALIFICADO # PM COM CERTIFICAÇÃO NO CURSO DE PM N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC. NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTOS QUE COMPROVAM A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL.

1.2 - NORMAS DE REFERÊNCIA

UTILIZAÇÃO DAS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA, CONFORME ÚLTIMA VERSÃO OU NORMA EM SUBSTITUIÇÃO:

- ABNT NBR 16617 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - PARTÍCULA MAGNÉTICA - QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTO.

- ABNT NBR ISO 17638 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS DE SOLDAS - ENSAIOS POR PARTÍCULAS MAGNÉTICAS.

- ABNT NBR NM 342 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - PARTÍCULAS MAGNÉTICAS - DETECÇÃO DE DESCONTINUIDADES.

- ABNT NBR NM ISO 9712 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM END.

- PETROBRAS - N-1598 - ENSAIO NÃO-DESTRUTIVO - PARTÍCULAS MAGNÉTICAS.

- PETROBRAS N-1738 - DESCONTINUIDADE EM JUNTAS SOLDADAS, FUNDIDOS, FORJADOS E LAMINADOS.

- ABENDI NA-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

- ABENDI DC-001 - ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS - QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS, INCLUINDO O EQUIPAMENTO UTILIZADO E ACESSÓRIOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS DE END PARTÍCULAS MAGNÉTICAS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM MECÂNICA COM ESPECIALIZAÇÃO. INSPETOR QUALIFICADO - PM COM CERTIFICAÇÃO NO CURSO DE PM N2 - QUALIFICAÇÃO ASNT OU SNQC.

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UND # UNIDADE X DIA

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE DIA EFETIVAMENTE EXECUTADA (UND).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 105/0106

Código UM

Descrição

SERVIÇO: 8558002417 UN

RECON PRONT MEM DE CALC EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: RECON PRONT MEM DE CÁLC EM ATEND À NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

RECONSTITUIÇÃO DE PRONTUÁRIO COM MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ATENDIMENTO À NR-13.

PRONTUÁRIO: CONJUNTO DE DOCUMENTOS E REGISTROS DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO, FABRICAÇÃO, MONTAGEM, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.

QUANDO INEXISTENTE OU EXTRAVIADO, O PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO DEVE SER RECONSTITUÍDO PELO EMPREGADOR, COM RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO FABRICANTE OU DE PLH, SENDO IMPRESCINDÍVEL A RECONSTITUIÇÃO DAS PREMISSAS DE PROJETO, DOS DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E DA MEMÓRIA DE CÁLCULO DA PMTA.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS A RECONSTITUIÇÃO DE PRONTUÁRIO COM MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - RECONSTITUIÇÃO DE PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO COM MEMÓRIA DE CÁLCULO EM ATENDIMENTO À NR-13 VIGENTE, CONTENDO AS SEGUINTE INFORMAÇÕES:

- CÓDIGO DE PROJETO E ANO DE EDIÇÃO;
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS;
- PROCEDIMENTOS UTILIZADOS NA FABRICAÇÃO, MONTAGEM E INSPEÇÃO FINAL;
- METODOLOGIA PARA ESTABELECIMENTO DA PMTA;
- CONJUNTO DE DESENHOS E DEMAIS DADOS NECESSÁRIOS PARA O MONITORAMENTO DA SUA VIDA ÚTIL;
- PRESSÃO MÁXIMA DE OPERAÇÃO;
- REGISTROS DOCUMENTAIS DO TESTE HIDROSTÁTICO;
- CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS, ATUALIZADAS PELO EMPREGADOR SEMPRE QUE ALTERADAS AS ORIGINAIS;
- DADOS DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA, ATUALIZADOS PELO EMPREGADOR SEMPRE QUE ALTERADOS OS ORIGINAIS;
- ANO DE FABRICAÇÃO;
- CATEGORIA DO VASO, ATUALIZADA PELO EMPREGADOR SEMPRE QUE ALTERADA A ORIGINAL;
- REGISTRO DE SEGURANÇA;
- PROJETO DE ALTERAÇÃO OU REPARO, CONFORME NR-13 VIGENTE, QUANDO EXISTIR.
- RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA;
- RELATÓRIO DE MEDIÇÃO DE ESPESSURA (ME) POR ULTRASSOM COM APRESENTAÇÃO DO MÉTODO DE MEDIÇÃO E IMAGENS E GRÁFICO DOS PONTOS MEDIDOS, DEFININDO A ESPESSURA MÍNIMA REQUERIDA, MEDIÇÃO INICIAL, HISTÓRICO DE MEDIÇÃO E MEDIÇÃO ATUAL;
- CERTIFICADOS DE INSPEÇÃO E TESTE DOS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA;
- MEMORIAL DE CÁLCULOS REALIZADO POR SOFTWARES DE ÚLTIMA GERAÇÃO (PRONTUÁRIO RECONSTITUÍDO).
- QUANDO SOLICITADO, CÁLCULO DA VIDA ÚTIL REMANESCENTE CONFORME NORMAS VIGENTES (NR-13, API, ASME).

1.2 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

- PARA O ARMAZENAMENTO DOS DOCUMENTOS FÍSICOS NOS LOCAIS DE INSTALAÇÃO DOS VASOS DE PRESSÃO, DEVERÃO SER FORNECIDOS PARA CADA VASO:
- PASTA CATÁLOGO A-4 50 ENV. MÉDIO BRANCA COLCHETE DEO 434, LIVRO ATA 50FLS CAPA PAPEL TAM. OIO 2052 E PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2.
- A PASTA REPRESENTARÁ O PRONTUÁRIO RECONSTITUÍDO DO VASO DE PRESSÃO EM QUE DEVERÁ SER ARMAZENADA TODA A DOCUMENTAÇÃO CONFORME NR-13 VIGENTE. DEVERÁ POSSUIR CAPA COLORIDA COM FOTO DA VISTA GERAL DO VASO, COM INFORMAÇÕES DA TAG, CATEGORIA E LOCAL/SUB-LOCAL DE INSTALAÇÃO. DEVERÁ POSSUIR SUMÁRIO, E OS DOCUMENTOS DEVEM SER ARMAZENADOS CONFORME ORDEM DESCRITA NESSE SUMÁRIO.
- TODOS OS DOCUMENTOS QUE FAZEM PARTE INTEGRAL DO PRONTUÁRIO RECONSTITUÍDO E LIVRO DE SEGURANÇA DE TODOS OS VASOS DE PRESSÃO DEVERÃO SER FORNECIDOS NAS FORMAS FÍSICA (IMPRESSO ENTREGUE VIA PAPEL A-4 210X297MM 75G/M2) E DIGITAL (FORMATO PDF, WORD OU EXCEL - VERSÃO 2013 OU MAIS ATUALIZADA);
- OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO FICAR ARMAZENADOS NA SALA DE OPERAÇÃO DA ESTAÇÃO ONDE O VASO ESTÁ INSTALADO, SENDO DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA O TRANSPORTE DESSES DOCUMENTOS. CASO O VASO SEJA ALTERADO DE ESTAÇÃO, TAMBÉM É DE RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ALTERAÇÃO DE LOCAL DESSES DOCUMENTOS, ENCAMINHANDO PARA A ESTAÇÃO EM QUE O VASO FOI INSTALADO.
- OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

- 2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;
- 2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;
- 2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 106/0106

Código

UM

Descrição

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;
2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;
2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO ELETROMECÂNICO COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 107/0106

Código UM Descrição

SERVIÇO: 8558002418 UN TESTE HIDROSTATICO (TH) EM ATEND A NR-13

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA: TESTE HIDROSTÁTICO (TH) EM ATEND À NR-

13 1 - DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

TESTE HIDROSTÁTICO (TH) EM ATENDIMENTO À NR-13.

TIPO DE TESTE DE PRESSÃO COM FLUIDO INCOMPRESSÍVEL, EXECUTADO COM O OBJETIVO DE AVALIAR A INTEGRIDADE ESTRUTURAL DOS EQUIPAMENTOS E O REARRANJO DE POSSÍVEIS TENSÕES RESIDUAIS, DE ACORDO COM O CÓDIGO DE PROJETO.

TODOS OS SERVIÇOS RELACIONADOS A TESTE HIDROSTÁTICO (TH) EM ATENDIMENTO À NR-13, DEVERÃO SER EFETUADOS CONFORME ABNT NBR 15417, ÚLTIMA VERSÃO OU, A CRITÉRIO DO PLH, DE ACORDO COM MÉTODO EQUIVALENTE DA API 510 OU ASME SEÇÃO VIII, ÚLTIMAS VERSÕES.

1.1 - REALIZAÇÃO DE TESTE HIDROSTÁTICO DO EQUIPAMENTO:

VERIFICAR O DIMENSIONAMENTO MECÂNICO DO VASO E VERIFICAR A PMTA (PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO ADMISSÍVEL) DO MESMO.

ACOMPANHAMENTO DO TESTE HIDROSTÁTICO DO EQUIPAMENTO NA CONDIÇÃO ATUAL.

1.2 - EXAME EXTERNO DO EQUIPAMENTO PARA CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA NR-13

VIGENTE: O EXAME A SER REALIZADO DEVERÁ ESTAR EM TOTAL CONFORMIDADE COM A NR-13 VIGENTE.

EXAME DA SUPERFÍCIE E DE COMPONENTES EXTERNOS DE UM EQUIPAMENTO, PODENDO SER REALIZADO EM OPERAÇÃO, VISANDO AVALIAR A SUA INTEGRIDADE ESTRUTURAL.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DAS SOLDAS DAS CONEXÕES E REFORÇOS DE BOCAIS E DEMAIS PARTES DE APOIO DO VASO DE PRESSÃO.

PROCEDER COM O EXAME VISUAL DOS DISPOSITIVOS DE ATERRAMENTO, ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA PINTURA, ISOLAMENTO TÉRMICO (QUANDO APLICÁVEL), ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO COSTADO E CHUMBADORES, DE CONEXÕES, ACESSÓRIOS E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA.

PROCEDER COM AS MEDIÇÕES DE ESPESSURA DO VASO DE PRESSÃO, ATRAVÉS DE MEDIDOR DE ESPESSURA POR ULTRASSOM DEVIDAMENTE CALIBRADO. O APARELHO DEVERÁ MEDIR SOBRE CAMADA DE TINTA, SEM A NECESSIDADE DE EXTRAÇÃO E RETOQUE DE PINTURA NA SUPERFÍCIE (SE FOR NECESSÁRIO RETIRAR A PROTEÇÃO PARA MEDIÇÃO, A CONTRATADA DEVERÁ REPINTAR O EQUIPAMENTO OU A ÁREA AFETADA. TODAS AS INTERVENÇÕES DEVERÃO SER AUTORIZADAS POR RESPONSÁVEL CESAN).

VASOS DE PRESSÃO QUE NÃO PERMITAM ACESSO VISUAL PARA O EXAME INTERNO OU EXTERNO POR IMPOSSIBILIDADE FÍSICA DEVEM SER SUBMETIDOS A EXAMES NÃO DESTRUTIVOS OU A OUTRAS METODOLOGIAS DE AVALIAÇÃO DE INTEGRIDADE DEFINIDAS POR PLH, CONSIDERADOS OS MECANISMOS DE DANOS PREVISÍVEIS.

QUANDO NECESSÁRIO OU SOLICITADO PELA FISCALIZAÇÃO, PROCEDER COM O EXAME ATRAVÉS DE LÍQUIDO PENETRANTE NOS DIVERSOS PONTOS ESCOLHIDOS PELO EXAME VISUAL, PARTICULARMENTE EM BOCAIS SUJEITO A ESFORÇOS DE TRAÇÃO.

VERIFICAR AS TUBULAÇÕES PERIFÉRICAS DO EQUIPAMENTO EM ANÁLISE, ESPECIALMENTE QUANTO AOS SUPORTES, DEFLEXÕES EVENTUAIS E DEMAIS CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS.

VERIFICAÇÃO E/OU ACOMPANHAMENTO DE AJUSTES E CALIBRAÇÕES DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA DOS VASOS DE PRESSÃO.

VERIFICAR OS EQUIPAMENTOS AUXILIARES DO VASO DE PRESSÃO, TAIS COMO OS SISTEMAS DE SEGURANÇA, SISTEMA DE MEDIÇÃO E CONTROLE DE PRESSÕES (MANÔMETROS), MEDIÇÕES DE TEMPERATURA E OUTROS.

1.3 - FORNECIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

PROCEDER COM A ATUALIZAÇÃO DO PRONTUÁRIO E DEMAIS DOCUMENTOS APLICÁVEIS AO EQUIPAMENTO EM RELAÇÃO À NR-13 VIGENTE.

EMIÇÃO DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART) DO SERVIÇO EXECUTADO.

EMIÇÃO DOS RELATÓRIOS E LAUDOS TÉCNICOS (FÍSICO E DIGITAL) PERTINENTES AO SERVIÇO EXECUTADO E COM AS DEVIDAS RECOMENDAÇÕES DE INSPEÇÃO PERTINENTES AO EQUIPAMENTO INSPECIONADO.

OS DOCUMENTOS FÍSICOS DEVERÃO SER ANEXADOS AO PRONTUÁRIO DO VASO DE PRESSÃO NO ATO DA EMIÇÃO OU IMEDIATAMENTE NA PRÓXIMA VISITA AO LOCAL PARA INSPEÇÃO.

OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVERÃO SER ENTREGUES VIA PASTA COMPARTILHADA (ONEDRIVE) OU E-MAIL, CONFORME SOLICITAÇÃO DO FISCAL DO CONTRATO, A CADA FECHAMENTO DE MEDIÇÃO (MENSALMENTE). CASO SOLICITADO, OS DOCUMENTOS DIGITAIS DEVEM POSSUIR ASSINATURA DIGITAL.

2 - COMPONENTES DO CUSTO:

2.1 - A COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO INCLUIRÁ:

2.1.1 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA À EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS;

2.1.2 - FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS, EXCETO AQUELES FORNECIDOS PELA CESAN;

2.1.3 - TRANSPORTE DO MATERIAL;

2.1.4 - GUARDA E ESTOCAGEM DO MATERIAL;

2.1.5 - FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS;

2.1.6 - LIMPEZA DA ÁREA, COM REMOÇÃO DOS MATERIAIS EXCEDENTES E INAPROVEITÁVEIS.



Prescrições Técnicas de Serviços

Data: 31.01.2025

Hora: 11:22:40

Pag.: 108/0106

Código

UM

Descrição

2.2 - MÃO DE OBRA NECESSÁRIA

2.2.1 - ENGENHEIRO MECÂNICO.

2.2.2 - INSPETOR DE EQUIPAMENTOS

- FORMAÇÃO: TÉCNICO ELETROMECÂNICO COM ESPECIALIZAÇÃO EM INSPEÇÃO NR-13 (PLH).

2.2.3 - TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- FORMAÇÃO: TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA.

3 - CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:

UN - UNIDADE

SERÁ MEDIDO POR UNIDADE EFETIVAMENTE EXECUTADA (UN).

A MEDIÇÃO SE DARÁ QUANDO TODOS OS SERVIÇOS ESTIVEREM CONCLUÍDOS E APROVADOS PELA FISCALIZAÇÃO.