



TERMO DE REFERÊNCIA

Nº 043-031-2023-00

1. ESCOPO DO OBJETO

1.1. O presente documento trata do detalhamento técnico para apresentação de orçamento visando à aquisição de equipamentos, mais especificamente Calibrador Universal de Processo, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Termo de Referência (TR):

ITEM	QTD	UF	TIPO	DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO
1	2	un.	Equipamento	Calibrador Universal de Processo com requisitos mínimos: • Instrumento portátil para utilização em campo, com bolsa de transporte, pontas de prova, cabos de conexão para calibração, carregador 100/240Vca - 60Hz, bateria interna e porta USB para coleta de relatórios; • Operar com sinais elétricos (tensão em V e mV, corrente em mA), de temperatura (termopares B, C, E, J, K, L, N, R, S e T, termo resistências Pt-100, Pt-1000, Cu-10 e Ni-100), de frequência (0 a 5000 Hz) e de pressão (entrada de 0 a 250 mmH₂O); • Possuir interface amigável e display Touch Screen; • Possuir a função de Comunicador via protocolo Full-HART®, com biblioteca de arquivos DD registrados em FieldComm Group e fonte interna de 24Vcc para transmissores a dois fios, com resistor de 250 ohms configurável; • Possuir função de emissão de relatório de calibração em arquivo PDF; • Não possuir tecnologia de comunicação sem fio, tais como Wireless, Bluetooth, RFID, GSM, entre outros, pois nos laboratórios da DDNM é vedada a utilização de equipamentos que utilizem estas tecnologias.

1.2 . Especificações técnicas com os ranges necessários para cada sinal medido e disponibilizado pelo calibrador, bem como as tolerâncias de resolução e exatidão:

1.2.1 . Especificações de Entradas:

SINAL	RANGE	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
mV	-150 a 2450	0,01	$\pm 0,02\%$ FS
V	-10 a 45	0,0001	$\pm 0,02\%$ FS
mA	-5 a 24,5	0,0001	$\pm 0,01\%$ FS
Hz	0 a 600	0,01	$\pm 0,05$ Hz
	600 a 5000	1	± 2 Hz
Pt-100	-200 a 850 °C	0,01	$\pm 0,1$ °C
Pt-1000	-200 a 400 °C	0,1	$\pm 0,1$ °C
Cu-10	-200 a 260 °C	0,1	$\pm 0,1$ °C
Ni-100	-60 a 250 °C	0,1	$\pm 0,1$ °C
TC-B	50 a 1820 °C	0,1	$\pm 2,0$ °C
TC-C	0 a 2320 °C	0,1	$\pm 1,0$ °C
TC-E	-270 a 1000 °C	0,1	$\pm 0,5$ °C
TC-J	-210 a 1200 °C	0,1	$\pm 0,2$ °C
TC-K	-270 a 1370 °C	0,1	$\pm 0,5$ °C
TC-L	-200 a 900 °C	0,1	$\pm 0,2$ °C
TC-N	-260 a 1300 °C	0,1	$\pm 0,5$ °C
TC-R	-50 a 1760 °C	0,1	$\pm 1,0$ °C
TC-S	-50 a 1760 °C	0,1	$\pm 1,0$ °C
TC-T	-260 a 400 °C	0,1	$\pm 1,0$ °C

1.2.2 . Especificações de Saídas:

SINAL	RANGE	RESOLUÇÃO	EXATIDÃO
mV	-10 a 110	0,001	± 0,02% FS
V	-0,5 a 12	0,0001	± 0,02% FS
mA	0 a 24	0,0001	± 0,02% FS
Hz	0 a 5000	1	± 2 Hz
Pt-100	-200 a 850 °C	0,01	± 0,2
Pt-1000	-200 a 400 °C	0,1	± 0,1 °C
Cu-10	-200 a 260 °C	0,1	± 2,0 °C
Ni-100	-60 a 250 °C	0,1	± 0,2 °C
TC-B	50 a 1820 °C	0,1	± 3,0 °C
TC-C	0 a 2320 °C	0,1	± 1,0 °C
TC-E	-270 a 1000 °C	0,1	± 1,0 °C
TC-J	-210 a 1200 °C	0,1	± 0,5 °C
TC-K	-270 a 1370 °C	0,1	± 1,0 °C
TC-L	-200 a 900 °C	0,1	± 0,5 °C
TC-N	-260 a 1300 °C	0,1	± 1,0 °C
TC-R	-50 a 1760 °C	0,1	± 2,0 °C
TC-S	-50 a 1760 °C	0,1	± 2,0 °C
TC-T	-260 a 400 °C	0,1	± 1,5 °C

1.3 . O equipamento deverá ser entregue com, no mínimo, 01 (um) ano de garantia contra defeitos de fabricação.

1.4 . Junto ao equipamento deverá ser fornecido manual técnico com o descritivo das condições de funcionamento e operação do equipamento.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO

Nas atividades de comissionamento e aferições periódicas dos instrumentos de medição de pressão e temperatura instalados nas plantas laboratoriais da DDNM, é necessária a utilização de um equipamento capaz de medir e gerar os sinais elétricos equivalentes aos emitidos pelos instrumentos de medição, emitir relatórios de calibração e aquisição de dados e também possuir a função de configurador para dispositivos que se comunicam via protocolo HART®. O equipamento que atende todas as funcionalidades descritas é chamado de Calibrador Universal de Processo.

Em plantas de desenvolvimento de processos é fundamental efetuar a calibração e aferição periódica dos instrumentos de medição de grandezas físicas (sensores), para que as análises forneçam dados de qualidade assegurada e que as atividades possam ser monitoradas e controladas com base nos valores que representem as grandezas reais. Instrumentos calibrados efetuam o registro correto dos parâmetros de operação, possibilitando a padronização e a repetibilidade dos processos.

Para realizar calibrações e aferições periódicas nos instrumentos é necessário o equipamento Calibrador Universal de Processo, ferramenta capaz de estabelecer comunicação com os mais diversos instrumentos instalados, inclusive de fabricantes distintos, que atuam em monitoramentos de várias grandezas físicas (pressão, vazão, temperatura, umidade, etc.). Com a utilização do Calibrador é possível obter um ganho de produtividade devido à agilidade que este oferece para a execução da atividade de calibração / aferição de instrumentos com qualidade e confiabilidade nos resultados, proporcionando redução do tempo de parada da planta e consequentemente otimização dos processos.

3. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

3.1 . Os interessados em participar, deverão atender a todos os itens deste Termo de Referência (TR), para que o fornecimento atenda às características, quantidades e prazos de execução compatíveis com o Objeto.

4. DO PRAZO DE ENTREGA E EXECUÇÃO DO OBJETO

4.1 . A entrega do objeto deverá ser executada conforme cronograma abaixo:

Descrição	Prazo Máximo em Dias
Emissão Ordem de Fornecimento	D
Entrega do Equipamento	D+90

4.2 . As entregas dos itens poderão ser adiadas a pedido da CONTRATANTE dentro da vigência do Contrato.

4.2.1 . A CONTRATADA deverá ser comunicada sobre o adiamento dos prazos de entrega com no mínimo 10 (dez) dias de antecedência.

4.3 . O objeto deverá ser entregue em perfeitas condições, no prazo e local indicado pela CONTRATANTE, em estrita observância neste Termo de Referência (TR) e à proposta, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão detalhadamente as indicações do fabricante.

5. DO LOCAL DE ENTREGA DO OBJETO

5.1 . A entrega do Objeto deverá ser realizada pela CONTRATADA, endereçada à Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha - DDNM-II, no endereço av. Professor Lineu Prestes, 2468 – Cidade Universitária CEP 05508-000..

6. DA PROPOSTA

6.1 . A proposta de preços deverá conter obrigatoriamente:

6.1.1 . Discriminação individual dos preços para o Objeto relacionado neste Termo de Referência (TR). A proposta técnica comercial deverá atender todos os itens deste documento, de forma mais detalhada e clara possível.

6.1.2 . Os preços deverão ser absolutamente exaustivos, estando nele incluídos embalagens adequadas, transporte, encargos, taxas e/ou impostos ou qualquer ônus que venha incidir sobre os itens solicitados.

6.1.3 . Não será admitido que a CONTRATADA apresente alegação futura de desconhecimento das condições e medidas necessárias decorrentes para o fornecimento do Objeto.

6.1.4 . A Proposta deve ser emitida em nome da Fundação Parque de Alta Tecnologia da Região de Iperó e Adjacências – Fundação PATRIA, com sede na Rua José Antônio Scaciota, nº 165 – Portal do Cedro – CEP: 18560-000 – Iperó/SP, CNPJ nº 71.558.068/0001-39 e Inscrição Estadual nº 358.066.586.112 com a entrega do objeto à Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha - DDNM-II, no endereço Av. Professor Lineu Prestes, 2468 – Cidade Universitária CEP 05508-000.

7. DA FONTE DE RECURSOS

- 7.1 .** Os recursos que farão frente a presente contratação são oriundos do Convênio nº 42000/2022-008/01, do Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo – CTMSP, apoiado pela Fundação PATRIA, pessoa jurídica de direito privado.

8. DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO

- 8.1 .** O fiscal do contrato ou representante da DDNM/CINA deverá realizar testes por amostragem, se aplicável. O pagamento do lote só será efetuado após a realização dos testes de recebimento, ou seja, apenas após atestar a qualidade da entrega.
- 8.1.1 .** A empresa poderá acompanhar o representante da DDNM/CINA para inspecionar visualmente o equipamento, com o objetivo de indicar os componentes avariados que deverão ser substituídos. Da mesma forma deverá ocorrer a convocação do representante da DDNM/CINA, para conferência após a troca dos componentes indicados, se aplicável.
- 8.2 .** Os materiais/documentos serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados a partir da data de instalação, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante atesto na nota fiscal.
- 8.3 .** O Objeto poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo os itens serem substituídos no prazo de **15 (quinze) dias**, a contar da notificação da CONTRATADA, às suas custas, sem prejuízo da aplicação de eventuais penalidades.
- 8.4 .** O recebimento provisório ou definitivo do Objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

9. DA GARANTIA TÉCNICA DO OBJETO

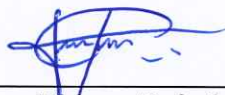
- 9.1 .** Os produtos deverão possuir garantia mínima contra eventuais defeitos de fabricação pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, contados da data de recebimento do Objeto.

10. DO DOCUMENTO FISCAL

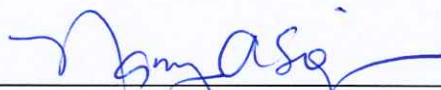
- 10.1 .** A Nota Fiscal/Fatura deve ser emitida em nome da Fundação Parque de Alta Tecnologia da Região de Iperó e Adjacências – Fundação PATRIA, com sede na Rua José Antônio Scaciota, nº 165 – Portal do Cedro – CEP: 18560-000 – Iperó/SP, CNPJ nº 71.558.068/0001-39 e Inscrição Estadual nº 358.066.586.112, com a entrega do objeto à Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha - DDNM-II, no endereço Av. Professor Lineu Prestes, 2468 – Cidade Universitária CEP 05508-000.

10.1.1. Deverão constar na Nota Fiscal/Fatura o número do Pedido de Compra/Contrato, os Dados Bancários da CONTRATADA (nº do banco, agência e conta corrente) e o nº do Convênio 42000/2022-008/01, do qual os recursos financeiros são provenientes.

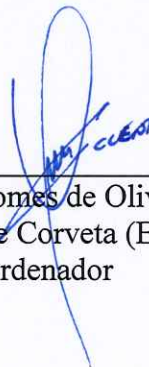
São Paulo, SP, 20 de SETEMBRO de 2023.



Thiago Rafael Felicio
Empregado AMAZUL
Requisitante



Nancy Akemi Sigaki
Servidora Civil
Subcoordenadora



Vinícius Gomes de Oliveira
Capitão de Corveta (EN)
Coordenador

