



Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO PRODUTO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. MIM.	QUANT. MÁX.	UNIDADE	CATMAT
1	TORNO UNIVERSAL – DISTANCIA ENTRE PONTAS 1500 mm (pelo menos)	01	06	PÇ	219429
2	TORNO UNIVERSAL – DISTANCIA ENTRE PONTAS 2500 mm (pelo menos)	01	03	PÇ	219429
3	TORNO HORIZONTAL CNC	01	03	PÇ	449726

Para fornecimento dos **itens 1 e 2 – TORNO UNIVERSAL – DISTANCIA ENTRE PONTAS 1500 mm e 2500 mm (pelo menos)** – tomamos como base as especificações dos tornos da linha ROMI T da empresa ROMI. Os equipamentos a serem fornecidos devem possuir características EQUIVALENTES ou SUPERIORES as destes equipamentos tanto em funcionalidade quanto em qualidade.

Para fornecimento do **item 3 – TORNO HORIZONTAL CNC** – tomamos como base as especificações dos tornos da linha CENTUR da empresa ROMI. O equipamento a ser fornecido deve possuir características EQUIVALENTES ou SUPERIORES as deste equipamento tanto em funcionalidade quanto em qualidade.

OBSERVAÇÃO: os equipamentos de referência são pura e simplesmente para ajuda na referência do tipo e porte do equipamento a ser adquirido. Tal referência não sugere de forma alguma que o equipamento a ser fornecido tenha obrigatoriedade com a marca usada na referência.

1.1 Características dos equipamentos de referência: TORNO UNIVERSAL – DISTANCIA ENTRE PONTAS 1500 mm e 2500 mm (pelo menos) - ROMI T 350 e ROMI T 500





Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG



- Cabeçote: 20 velocidades, máx. 1.800 rpm
- Eixo-árvore nariz ASA L0, com passagem de Ø 52 mm
- Motor principal: 7,5 cv / 5,6 kW

Imagens meramente ilustrativas.

1.1.1. Capacidade



1.1.2. Equipados com:

- Avental equipado com bomba de acionamento manual para lubrificação das guias do barramento e do carro transversal e alavanca de comando com trava de segurança
- Bandeja aparadora de cavacos
- Cabeçote com 20 velocidades, eixo-árvore com nariz ASA L0, com passagem de Ø 52 mm
- Cabeçote móvel de acionamento manual, com fixação através de porcas e parafusos (ROMI T 350 / ROMI T 500), com manga temperada e retificada, graduada em milímetros e polegadas, com ponto CM-4 x 60°
- Caixa de roscas que possibilita executar roscas com apenas 2 montagens de recâmbio
- Conjunto de fuso e vara enclausurados
- Jogo de chaves de operação da máquina



Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG

- 02 Kits de ferramentas e pastilhas para iniciação das atividades.
- Proteção móvel para operador com intertravamento de segurança através de micros com 2 canais e fixação antiburla
- Proteção traseira
- Proteção sobre a placa com intertravamento de segurança através de micros com 2 canais e fixação antiburla
- Sistema de roscas ampliadas, incorporado ao cabeçote
- Limitador de curso longitudinal
- Limitador de curso micrométrico
- Luneta acompanhadora com ponta de bronze Ø8 a 50 mm
- Luneta fixa aberta Ø8 a 80 mm com cartucho ponta de bronze (ROMI T350 / ROMI T 500)
- Leitor digital para eixos X e Z (Z1)
- Freio Hidráulico (disponível para versão ensino)
- Luneta fixa fechada capacidade de Ø8 a 80 ou Ø80 a 152 mm (sem cartucho)
- Jogo de cartucho com ponta de rolete Ø80 a 152 mm
- Placa de 4 castanhas independentes ASA L0, Ø350 mm (todas as versões) ou Ø450 mm (apenas para ROMI T 350 e ROMI T 500)
- Placa de arraste ASA L0, Ø220 mm
- Placa universal de 3 castanhas Ø200 mm ou Ø250 mm
- Ponto rotativo CM-4
- Porta-ferramentas tipo quadrado, de 4 posições, com base giratória
- Extensão de garantia
- Jogo adicional de manuais do produto
- Jogo de 3 castanhas moles
- Jogo de 3 castanhas duras
- Documentação completa do produto em CD e impressa.
- Projeto mecânico e elétrico de acordo com a norma de segurança NR-12 (sistema de segurança) na íntegra.
- Luminária fluorescente selada.
- Botão de emergência do lado direito do operador.
- Cobertura completa contra cavacos e respingos com duas portas frontais com visor de proteção multicamada, incluindo cobertura sobre o cabeçote móvel e trava elétrica de segurança.
- Bandeja aparadora de cavacos removível.
- Jogo de parafusos e porcas de nivelamento.
- Jogo de chaves principais para operação da máquina.
- Pintura standard: De acordo com a linha de fornecimento da contratada.
- Pés niveladores tipo “vibra-stop” ou o que melhor atender as especificações do equipamento.
- Manual técnico e de operações do equipamento em cópia física e digital.
- Carenagem completa de boa qualidade.



INDÚSTRIA DE MATERIAL BÉLICO DO BRASIL
Vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando do Exército
Filial nº 2 – Fábrica de Juiz de Fora

Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG

1.1.3. Especificações técnicas:

Especificações técnicas		ROMI T 350	ROMI T 500
Capacidade			
Altura de pontas	mm	268	342
Distância entre pontas	m	1,5	2,25 / 3,25
Diâmetro admissível sobre o barramento	mm	520	660
Diâmetro admissível sobre as asas da mesa	mm	450	595
Diâmetro admissível sobre o carro transversal	mm	350	500
Diâmetro admissível na cava	mm	-	855 (**)
Comprimento útil da cava frente à placa	mm	-	220 (**)
Curso do carro transversal	mm	300	350
Curso do carro porta-ferramentas	mm	120	120
Secção do cabo da ferramenta	mm	20 x 20	20 x 20
Barramento			
Largura	mm	305	305
Altura	mm	334	334
Cabeçote			
Nariz do eixo-árvore	ASA	L0	L0
Diâmetro do furo do eixo-árvore	mm	52 / 56	
Conicidade interna do eixo-árvore	graus	1° 26'	1° 26'
Sede interna da bucha de redução	CM	4	4
Diâmetro do eixo-árvore no rolamento dianteiro	mm	83	83
Número de velocidades		20	20
Faixa de velocidades	rpm	39 - 2.000	35 - 1.800
Cabeçote móvel			
Curso da manga	mm	125	125
Diâmetro da manga	mm	60	60
Sede interna da manga	CM	4	4
Caixa de roscas e avanços			
Avanços longitudinais	mm / rot	(68) 0,05 - 8,856	
Avanços transversais	mm / rot	(68) 0,021 - 3,704	
Roscas polegada	fpp	(73) 42 - 0,5	
Roscas métrica	mm	(123) 0,4 - 56	
Roscas módulo	Mod	(60) 0,1 - 14	
Roscas Diametral Pitch	DP	(80) 168 - 2	
Passo do fuso de guia	mm	6	
Potência instalada			
Motor principal	cv	7,5	7,5
Bomba para refrigeração de corte	cv	0,125	0,125
Dimensões e pesos (aproximados)			
Área ocupada (frente x lateral)	mm	2.810 x 1.260	3.560 x 1.480 (E.P. (*) = 2,25 m) 4.560 x 1.480 (E.P. (*) = 3,25 m)
Peso líquido	kg	2.050	2.550 (E.P. (*) = 2,25 m) 3.300 (E.P. (*) = 3,25 m)



Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG

1.2 Características do equipamento de referência: TORNO HORIZONTAL CNC - CENTUR



Imagem meramente ilustrativa.

1.2.1. Capacidade



Linha Centur Características técnicas

		Centur 40
Altura de pontas	mm	310
Nariz do eixo-árvore	ASA	A2-8°
Diâmetro do furo do eixo-árvore	mm	104
Faixa de velocidades	rpm	1 a 1.800
Motor principal CA	cv / kW	25 / 18,5

1.2.2. Equipado com

- Avanços rápidos longitudinal (eixo Z) e transversal (eixo X) de 10000 mm/min
- Documentação completa do produto em CD e impressa.
- Projeto mecânico e elétrico de acordo com a norma de segurança NR-12 (sistema de segurança) na íntegra.



INDÚSTRIA DE MATERIAL BÉLICO DO BRASIL

Vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando do Exército

Filial nº 2 – Fábrica de Juiz de Fora

Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG

- Instalação elétrica disponível para tensão / frequência de 220 Vac 50 / 60 Hz
- Torre elétrica de eixo horizontal (tam 120) de 8 posições, com disco VDI40 secção 25 x 25 mm com 4 (quatro) suporte para faceamento secção 25 x 25 mm, 4 (quatro) suportes para interno Ø 25 mm, 5 (cinco) buchas de redução Ø 8,10,12,16 e 20 mm e 1 (uma) bucha CM-1
- 01 (um) Placa hidráulica (3 castanhas serrilhado 1,5mm x 60°) com cilindro traseiro Ø315mm e furo de passagem de pelo menos Ø 105mm.
- Cabeçote de 1.800 rpm - ASA A2-8"
- Cabeçote móvel com posicionamento via sistema de arraste pela mesa com acionamento manual da manga
- CNC Siemens Sinumerik 828D de alta performance e confiabilidade
- Luminária fluorescente selada.
- Manivela eletrônica (para máquina sem o acessório "Kit Multiplic")
- Sistema de lubrificação automática centralizada com filtro de linha e sensor de nível de óleo
- Sistema de refrigeração de corte (a motobomba tem que ser configurada).
- Painelelétrico com climatização centrífuga e pressão positiva.
- Botoeira de emergência do lado direito do operador.
- Cobertura completa contra cavacos e respingos com duas portas frontais com visor de proteção multicamada, incluindo cobertura sobre o cabeçote móvel e trava elétrica de segurança.
- Bandeja aparadora de cavacos removível.
- Jogo de parafusos e porcas de nivelamento.
- Jogo de chaves principais para operação da máquina.
- 02 Kits de ferramentas e pastilhas para iniciação das atividades.
- CNC Siemens Sinumerik 828D com monitor LCD colorido de 10,4".
- Cabeçote com nariz da árvore ASA A2-5, diâmetro do furo da árvore de 53 mm, torque máximo de 113 Nm e faixa de rotação de 4 a 4000 rpm.
- Motor principal AC com potência de 12,5 cv (9 kW) em regime S6-40%
- Pintura standard: De acordo com a linha de fornecimento da contratada.
- Pés niveladores tipo "vibra-stop" ou o que melhor atender as especificações do equipamento.
- Manual técnico e de operações do equipamento em cópia física e digital.
- Carenagem completa de boa qualidade.

2. DA ENTREGA E RECEBIMENTO

As despesas relacionadas a embalagem para transporte, o transporte, a DESCARGA E MOVIMENTAÇÃO na nossa unidade fabril (IMBEL-FJF), até o local de instalação do equipamento, bem como os materiais necessários para o posicionamento, instalação, colocação em uso, óleos, graxas, ferramentas e o óleo solúvel adequado e indicado para abastecimento do reservatório e o bom funcionamento, de acordo com indicação do fabricante e fornecedor, treinamento para pelo menos **(3) três operadores**, instrução básica de cuidados com o equipamento fica a cargo da **CONTRATADA**.



INDÚSTRIA DE MATERIAL BÉLICO DO BRASIL

Vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando do Exército

Filial nº 2 – Fábrica de Juiz de Fora

Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG

2.1. Entrega Técnica:

A Entrega Técnica será executada nas instalações da IMBEL-FJF, e deverá ser acompanhada PRESENCIALMENTE por pelo menos 01 (um) representante técnico da contratada.

Toda movimentação de carga e descarga do equipamento, bem como todas as despesas relacionadas será de responsabilidade da contratada.

A contratante designará o local de instalação do equipamento bem como ponto de alimentação de energia.

Somente será realizado o recebimento definitivo do equipamento que se encontre posicionado, instalado e em pleno funcionamento.

2.2. Durante o recebimento dos equipamentos serão verificadas:

- Verificação da integridade do equipamento e pertences.
- Nivelamento e verificação geométrica.
- Movimentação dos eixos de avanço.
- Teste e verificação no sistema de troca de ferramenta.
- Sistema de fixação de peças.
- Verificação na estanqueidade.
- Verificação no sistema de escoamento de cavacos.
- Verificação no sistema de referenciamento, zeramentos / fim de cursos dos eixos.
- Instruções e acompanhamento de alimentação do óleo solúvel.
- Instrução básica de cuidados com o equipamento.
- Atendimento à NR 12 na íntegra.
- Manual de instruções impresso e digital (pdf);
- Laudo de segurança + ART;
- Análise de risco;

3. DO TREINAMENTO

Treinamento de Programação e Operação.

O treinamento visa a capacitação plena do operador em programação e operação de máquinas.

Deverá ser ministrado por profissional especializado, abordando conteúdo teórico e prático, com exemplos reais de peças e total suporte técnico, proporcionando o máximo aproveitamento do aluno.

Deverá ser ministrado nas dependências da IMBEL-FJF no equipamento fornecido pela CONTRATADA, após a instalação e entrega técnica do equipamento.

Considerar os gastos com treinamento no valor final do orçamento.

Carga horária mínima: 16 horas.

4. GARANTIA DO EQUIPAMENTO

Garantia de 24 (vinte e quatro) meses conforme condições gerais de venda, contra defeitos de fabricação e material, salvo uso, armazenagem ou manutenção inadequados, seja de peças ou da mão de obra em relação a assistência técnica para atendimento de conserto, reposição, ou de traslados, despesas com deslocamentos, pedágios, hotel, alimentação, sem qualquer custo adicional para a IMBEL- FJF.



INDÚSTRIA DE MATERIAL BÉLICO DO BRASIL

Vinculada ao Ministério da Defesa por intermédio do Comando do Exército

Filial nº 2 – Fábrica de Juiz de Fora

Anexo 2 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO TERMO DE REFERÊNCIA 014-2025 - DVENG

5. OBSERVAÇÕES ADICIONAIS:

Será de responsabilidade da CONTRATADA arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas, decorrentes do cumprimento das obrigações assumidas, sem qualquer ônus para a IMBEL-FJF. Responsabilizar-se pelos danos porventura causados direta ou indiretamente à Administração ou a terceiros, decorrente de sua culpa ou dolo, até o recebimento definitivo dos itens, incluindo o transporte, o frete, despesas com mão de obra, alimentação, diárias, reposição de peças, retrabalhos, dentre outros.

O equipamento objeto deste documento, deve atender na íntegra os requisitos da Norma Regulamentadora Nº 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS. A serem verificados e analisados pelo setor de segurança do trabalho da IMBEL-FJF.

Documentação deverá ser assinada por engenheiro habilitado e com registro ativo no CREA.

Considerar capacidade de carga de 220V.

Juiz de Fora, 13 de Maio de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br **ULIANE BRAZOLINO SILVA**
Data: 13/05/2025 08:47:22-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

EC Uliane Brazolino Silva
Elaborador/ Tec. Ind. Esp.

Documento assinado digitalmente
gov.br **RAFAEL DE CAMPOS PAULO**
Data: 13/05/2025 08:50:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

EC Rafael Campos Paulo
Tec. Ind. Esp.