







	
DOC NUMBER: <b>569-DB07-MEC-112-001</b>		CLIENT NUMBER: <b>PRD-MEC-TSP-004</b>	
CLIENT: <b>TAKEDA/BAXALTA</b>			
PROJECT <b>BURITI EPCMV</b>			

**TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM**  
*ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - SISTEMAS DE AR COMPRIMIDO*

0	30JUL2021	ISSUED FOR CONSTRUCTION	ASO	LFF	RSP
D	31MAY2021	90 DD ISSUE	ASO	LFF	RSP
C	16OCT2020	FINAL BD ISSUE	MTC	LFF	MSS
B	28AUG2020	90% BD ISSUE	MTC	LFF	MSS
A	09JUL2020	50% BD ISSUE	LFF	CCO	MSS
REV	DATE	DESCRIPTION	EXEC	CHECK	APPROV.





 		 	
DOC NR: 569-DB07-MEC-112-001		CLIENT NR: PRD-MEC-TSP-004	
TITLE:			SHEET 2 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

1.	PURPOSE / OBJETIVO.....	3
2.	REFERENCES DOCUMENTS / DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	4
3.	BASIC DATA AND PREMISES / DADOS BÁSICOS E PREMISSAS .....	5
4.	SCOPE OF SUPPLY / ESCOPO DE FORNECIMENTO.....	6
5.	CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS / CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS .....	9
6.	QUOTATION / COTAÇÃO.....	14
7.	INSPECTION AND TESTS / INSPEÇÃO E TESTES.....	15
8.	DOCUMENTATION / DOCUMENTAÇÃO.....	20
9.	GUARANTEES / GARANTIAS.....	26
10.	APPLICABLE STANDARDS AND PROCEDURES / CÓDIGOS E PADRÕES APLICÁVEIS .....	26

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 3 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

## REVISION HISTORY / HISTÓRICO DE REVISÃO

Rev	Reason For Change / Motivo da Revisão
A	50% BD ISSUE
B	90% BD ISSUE
C	FINAL BD ISSUE – The client number was changed from PRD-MEC-URS-004 to PRD-MEC-TSP-004 <i>O número do cliente foi alterado de PRD-MEC-URS-004 para PRD-MEC-TSP-004</i>
D	Bilingual document <i>Documento bilíngue</i>
	Item 2.2 - Added and updated reference documents <i>Item 2.2 - Inserido e atualizado documentos de referência</i>
	Item 4.3.6, 4.4.8 and 4.4.12 - Complemented communication protocol information <i>Item 4.3.6, 4.4.8 and 4.4.12 – Complementada informação do protocolo de comunicação</i>
	5.8 - Complemented painting procedure <i>5.8 – Complementado procedimento de pintura</i>
	7.10 - Added item and sub-items <i>7.10 – Adicionado item e sub-itens</i>
0	ISSUED FOR CONSTRUCTION <i>EMITIDO PARA CONSTRUÇÃO</i>

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 4 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

## 1. PURPOSE / OBJETIVO

- 1.1** This technical specification aims to establish the main technical characteristics and basic requirements needed for the design, manufacture, tests and supply of the Air Compressors intended to Takeda/Baxalta unit - Buriti Project, located at Hemobrás' site in Goiana - Pernambuco state, Brazil.

*Esta especificação técnica visa estabelecer as principais características técnicas e requisitos básicos necessários para o projeto, fabricação, testes e fornecimento dos Compressores de Ar destinados à unidade Takeda / Baxalta - Projeto Buriti, localizada na unidade da Hemobrás em Goiana - Pernambuco, Brasil.*

## 2. REFERENCES DOCUMENTS / DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA





- 2.1** The reference documents shall be carefully examined by the MANUFACTURER and, in any case of question, Takeda/Baxalta or its representative shall be sought to answer and clarify these questions and all the final decisions shall be always communicated in writing.

*Os documentos de referência devem ser cuidadosamente examinados pelo FABRICANTE e, em qualquer caso de dúvida, a Takeda / Baxalta ou seu representante deve ser procurado para responder e esclarecer essas questões e todas as decisões finais serão sempre comunicadas por escrito.*

- 2.2** Takeda/Baxalta or its representative will provide the following reference documents to the MANUFACTURER company and all documents shall be provided by digital means:

*A Takeda/ Baxalta ou seu representante fornecerá os seguintes documentos de referência ao FABRICANTE, por meio digital:*

Item	Number/Número	Title/Título
01	7A-M-1-3-10	DRUG PRODUCT - MECHANICAL EQUIPMENT PLAN - GROUND FLOOR
02	7A-M-0-5-81	DRUG PRODUCT - PID - COMPRESSED AIR GENERATION
03	7B-M-1-3-10	DRUG SUBSTANCE - MECHANICAL EQUIPMENT PLAN - GROUND FLOOR
04	7B-M-0-5-81	DRUG SUBSTANCE - PID - COMPRESSED AIR GENERATION
05	PRD-MEC-LIS-007	EQUIPMENT LIST
06	PRD-MEC-TSP-006	TECHNICAL SPECIFICATION – PRESSURE VESSELS
07	PRD-PIP-TSP-501	PIPE CLASS AND SPECIFICATIONS
08	PRD-PIP-TSP-504	TECHNICAL SPECIFICATION - GENERAL INSULATION CLASS
09	PRD-ELE-TSP-503	TECHNICAL SPECIFICATION - LV ELECTRICAL DISTRIBUTION PANELS
10	PRD-ELE-TSP-506	TECHNICAL SPECIFICATION - VFD
11	PRD-ELE-CRT-513	ELECTRICAL – DESIGN CRITERIA
12	PRD-MEC-CRT-001	DESIGN CRITERIA - MECHANICAL
13	PRD-AIC-TSP-014	TECHNICAL SPECIFICATION - BMS SYSTEM AND COMPONENTS
14	7A-I-0-7-04	DRUG PRODUCT - BMS NETWORK ARCHITECTURE
15	7B-I-0-7-04	DRUG SUBSTANCE - BMS NETWORK ARCHITECTURE
16	PRD-MEC-DSH-001	DATA SHEET - COMPRESSED AIR - COMP 7A-1/COMP 7A-2/AD-7A-1/AD-7A-2/AR-7A-1
17	PRD-MEC-DSH-013	DATA SHEET - COMPRESSED AIR - COMP 7B-1/COMP 7B-2/AD-7B-1/AD-7B-2/AR-7B-1

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 5 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

### 3. BASIC DATA AND PREMISES / DADOS BÁSICOS E PREMISSAS

#### 3.1 DESCRIPTION OF SUPPLY / DESCRIÇÃO DO FORNECIMENTO

- 3.1.1** The MANUFACTURER shall supply the Air Compressors and other accessories ready for operation, always respecting the special conditions required for pharmaceutical industry projects. Included in the scope tests in manufacturing, packaging, and transportation to the installation site, as well as acceptance tests at site.

*O FABRICANTE deverá fornecer os Compressores de Ar e demais acessórios prontos para operação, sempre respeitando as condições especiais exigidas para os projetos da indústria farmacêutica. Incluso no escopo testes durante a fabricação, embalagem e transporte até o local de instalação, bem como testes de aceitação no site.*

#### 3.2 MATERIALS / MATERIAIS

- 3.2.1** The materials shall be new, of adequate class, quality, and grade. They shall be following the latest revisions of ABNT standards, and or with ASME,ASTM, ANSI, AISC, AISI, DIN, or NEMA standards.

*Os materiais devem ser novos, de classe, qualidade e grau adequados. Devem seguir as últimas revisões das normas ABNT, e / ou com as normas ASME,ASTM, ANSI, AISC, AISI, DIN ou NEMA.*

#### 3.3 LANGUAGE / IDIOMA

- 3.3.1** All supply documents such as drawings, technical descriptions, specifications, calculations, etc., shall be written in Portuguese and English (bilingual).

*Todos os documentos de fornecimento como desenhos, descrições técnicas, especificações, cálculos, etc., devem ser redigidos em português e inglês (bilingue).*

- 3.3.2** In the assembly and/or commissioning supervision services, the MANUFACTURER employees who perform them shall understand and make themselves understood in Portuguese. Exceptionally, the MANUFACTURER may use interpreters, at his expense, after prior consent from Takeda/Baxalta or its representative, in writing.

*Nos serviços de supervisão de montagem e / ou comissionamento, os funcionários do FABRICANTE que os executar devem compreender e se fazer entender em português. Excepcionalmente, o FABRICANTE poderá utilizar intérpretes, às suas custas, após consentimento prévio da Takeda / Baxalta ou de seu representante, por escrito.*





#### 3.4 UNIT SYSTEM / SISTEMA DE UNIDADES

- 3.4.1** The International System of Units of measure shall be used for the proposal and project references, including technical description, specification, or any document. Any values indicated for convenience, in other measurement systems, shall also be expressed in units of the International System, except in cases established by practice, such as the use of English units for the designation of thread diameter and length, pipe diameter, fittings, and conduits.

*O Sistema Internacional de Unidades de medida deve ser usado para a proposta e referências do projeto, incluindo a descrição técnica, especificação ou qualquer documento. Quaisquer valores indicados por conveniência, em outros sistemas de medição, também devem ser expressos em unidades do Sistema Internacional, exceto nos casos estabelecidos pela prática, como o uso de unidades inglesas para designação de diâmetro e comprimento de rosca, diâmetro de tubo, conexões e condutas.*

#### 3.5 TROPICALIZATION/TROPICALIZAÇÃO

- 3.5.1** The equipment and materials supplied shall be suitable and specially treated and packaged for transportation, storage, installation, and use under tropical conditions of high temperatures, humidity, rain, mold, and an environment conducive to the fungi formation.

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 6 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

*Os equipamentos e materiais devem ser fornecidos e embalados adequadamente para o transporte, armazenamento e instalação em condições tropicais severas, com altas temperaturas, umidade, chuva, presença de mofo e ambiente propício à formação de fungos.*

- 3.5.2** Tropicalization materials and processes shall be chosen according to the best commercial and industrial practices and will be subject to approval by Takeda/Baxalta or its representative.

*Os materiais e processos de tropicalização deverão ser selecionados de acordo com as melhores práticas comerciais e industriais e estarão sujeitos à aprovação da Takeda/Baxalta ou de seu representante.*

#### 4. SCOPE OF SUPPLY / ESCOPO DE FORNECIMENTO

- 4.1** The supply includes design, manufacturing, tests, and technical delivery of the equipment.

*O fornecimento inclui projeto, fabricação, testes e entrega técnica do equipamento.*

- 4.2** Except for items specifically excluded, the equipment shall be supplied as complete operational units, in other words, it shall be supplied all materials, components, and accessories required for safe and satisfactory operation. The scope shall meet the following items:

*Exceto pelos itens especificamente excluídos, os equipamentos devem ser fornecidos como unidades operacionais completas, ou seja, devem ser fornecidos todos os materiais, componentes e acessórios necessários para uma operação segura e satisfatória. O escopo deve atender aos seguintes itens:*

#### 4.3 INCLUDED ITEMS IN THE SCOPE / ITENS INCLUSOS NO ESCOPO

- 4.3.1** Mechanical design and manufacturing.

*Projeto mecânico e fabricação.*

- 4.3.2** Air compressor.

*Compressor de ar.*

- 4.3.3** Air dryer and air filters.

*Secador de ar e filtros de ar.*

- 4.3.4** Compressed Air Receiver.

*Vasos do tipo pulmão de ar comprimido.*

- 4.3.5** Power panel with all protections.

*Painel de força com todas as proteções.*

- 4.3.6** Control panel with communication protocol in Ethernet and compatible with the Wonderware platform (BMS System)

*Painel de controle com protocolo de comunicação em Ethernet e compatível com a plataforma Wonderware (Sistema BMS).*

- 4.3.7** Valves.

*Válvulas.*

- 4.3.8** Instrumentation.

*Instrumentação.*





- 4.3.9** Surface protection and finishing paint according to the manufacturer's standard.

*Proteção de superfície e pintura de acabamento conforme norma do fabricante.*

- 4.3.10** Proper packaging for transportation.

*Embalagem adequada para transporte.*

- 4.3.11** Spare parts for commissioning, pre-operation, and start.

 	 
DOC NR: <b>569-DB07-MEC-112-001</b>	CLIENT NR: <b>PRD-MEC-TSP-004</b>
TITLE:  <b>TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM</b>	SHEET 7 of 28
	REV.: <b>0</b>

*Peças sobressalentes para comissionamento, pré-operação e partida.*

#### **4.3.12 First fill of lubricants**

*Primeiro carga de lubrificantes*

#### **4.3.13 Drawings and documents as indicated in this specification sheet.**

*Desenhos e documentos indicados nesta folha de especificações.*

#### **4.3.14 Training of operators.**

*Treinamento de operadores.*

#### **4.3.15 Maintenance recommendations.**

*Recomendações de manutenção.*

#### **4.3.16 Warranty.**

*Garantia.*

### **4.4 ELECTRICAL COMPONENTS / INSTRUMENTATION/COMPONENTES ELÉTRICOS/INSTRUMENTAÇÃO**

#### **4.4.1 Control system with PLC / HMI (with texts on the screen in Brazilian Portuguese) and frequency inverters.**

*Sistema de controle com PLC / IHM (com textos na tela em português do Brasil) e inversores de frequência.*

#### **4.4.2 Siemens PLC, as pre requirement for process equipment.**

*PLC Siemens, como pré-requisito para equipamentos de processo.*

#### **4.4.3 Electric control system.**

*Sistema de controle elétrico.*

#### **4.4.4 All pressure gauges, thermometers, automatic valves, and other instruments, essential for perfect monitoring and control of the process.**

*Todos os manômetros, termômetros, válvulas automáticas e demais instrumentos, essenciais para o perfeito monitoramento e controle do processo.*

#### **4.4.5 Safety valves.**

*Válvulas de segurança.*

#### **4.4.6 Shut-off and check valves.**

*Válvulas de bloqueio e retenção.*





#### **4.4.7 Anti-vibration devices, when the equipment in question so requires.**

*Dispositivos antivibração, quando o equipamento em questão assim o exigir.*

#### **4.4.8 It shall be provided at the entrance of the electrical panel a local gauge of electrical quantities (current, voltage, kW, kVAr, power factor, etc.) and with the possibility of connection via an Ethernet network and compatible with the Wonderware platform (BMS System). Compressors shall have communication with BMS.**

*Deverá ser previsto na entrada do quadro elétrico do equipamento ofertado, um medidor de grandezas elétricas (corrente, tensão, kW, kVAr, fator de potência etc.) local e com possibilidade de ligação via rede Ethernet e compatível com a plataforma Wonderware (Sistema BMS). Os compressores devem se comunicar com a BMS.*

#### **4.4.9 A Master control panel and Slave control panels shall be provided for each air compressor unit. The Master control panel shall communicate with the compressor's slave control panels for supervision, command, and alarms.**

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 8 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

*Deverá ser fornecido um painel de controle Mestre e painéis de controle Escravos para cada unidade compressora de ar. O painel de controle Mestre deve se comunicar com os painéis de controle escravos dos compressores para supervisão, comando e alarmes.*

- 4.4.10** For all instruments, valves, and other equipment that shall be connected to the compressor control panels, the proponent shall provide the infrastructure for interconnection with the panels, also meeting the instrumentation specification requirements.

*Para todos os instrumentos, válvulas e demais equipamentos que devam ser conectados aos painéis de controle dos compressores, o proponente deverá fornecer a infraestrutura para interligação com os painéis, atendendo também aos requisitos da especificação da instrumentação.*

- 4.4.11** The compressors shall be supplied with accessories and basic instrumentation, not excluding other instruments that the supplier deems necessary for the perfect functioning of the equipment, such as:

*Os compressores devem ser fornecidos com acessórios e instrumentação básica, não excluindo outros instrumentos que o fornecedor julgar necessários para o perfeito funcionamento do equipamento, tais como:*

- 4.4.11.1** Discharge air temperature transmitter.

*Transmissor de temperatura do ar de descarga.*

- 4.4.11.2** Inlet air valve actuated by solenoid valves.

*Válvula de admissão de ar atuada por válvulas solenóides.*

- 4.4.11.3** Manometer at the inlet air.

*Manômetro na entrada de ar.*

- 4.4.11.4** Discharge pressure transmitter.

*Transmissor de pressão de descarga.*

- 4.4.11.5** Safety and relief valve on the Air Receivers.

*Válvula de segurança e alívio nos vasos do tipo pulmão.*

- 4.4.11.6** Discharge air check valve.

*Válvula de retenção do ar de descarga.*

- 4.4.12** The compressors will interface with the plant's supervision and control system, and the following information shall be available through an Ethernet network and compatible with the Wonderware platform (BMS System):

*Os compressores farão interface com o sistema de supervisão e controle da planta, devendo as seguintes informações estar disponíveis através de rede Ethernet e compatível com a plataforma Wonderware (Sistema BMS):*

- 4.4.12.1** Compressor running (in operation).

*Compressor funcionando (em operação).*

- 4.4.12.2** Compressor load.

*Compressor em carga*





- 4.4.12.3** General fail.

*Falha geral.*

- 4.4.13** The compressor control system should also provide for the following possibilities:

*O sistema de controle do compressor também deve fornecer as seguintes possibilidades:*



 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 9 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

#### 4.4.13.1 Remote start / stop via the plant's supervision and control system.

*Partida / parada remota via sistema de supervisão e controle da planta.*

#### 4.4.13.2 Remote selection through the plant's supervision and control system.

*Seleção remota através do sistema de supervisão e controle da planta.*

#### 4.4.13.3 Local start / stop through the panel.

*Partida / parada local através do painel.*

#### 4.4.13.4 Automatic safety start.

*Partida de automática de segurança*

### 4.5 ITEMS EXCLUDED FROM SCOPE/ITENS EXCLUÍDOS DO ESCOPO

#### 4.5.1 Design and execution of electrical works outside the battery limit, including lighting, power, grounding.

*Projeto e execução de obras elétricas fora do limite da bateria, incluindo iluminação, energia, aterramento.*

#### 4.5.2 Design and execution of civil works.

*Projeto e execução de obras civis.*

### 4.6 ITEMS FOR SEPARATELY PRESENTATION / QUOTATION/ITENS PARA APRESENTAÇÃO/COTAÇÃO SEPARADAMENTE

#### 4.6.1 Equipment spares

*Sobressalentes*

##### 4.6.1.1 A list of spare parts for one year of operation shall be provided for each equipment, and a separate commercial proposal shall be submitted for this purpose.

*Para cada equipamento deverá ser fornecida uma lista de peças sobressalentes para um ano de operação, devendo ser apresentada uma proposta comercial separada para esse fim.*

##### 4.6.1.2 Only spare parts recommended by the Manufacturer for commissioning and start-up shall be supplied by the manufacturer together with the equipment.

*Somente peças sobressalentes recomendadas pelo fabricante para comissionamento e start-up devem ser fornecidas pelo fabricante junto com o equipamento.*

#### 4.6.2 Transport and Insurance.

*Transporte e seguro.*

#### 4.6.3 List of special tools for assembly and maintenance (if applicable).

*Lista de ferramentas especiais para montagem e manutenção (se aplicável).*

#### 4.6.4 Erection supervision.

*Supervisão de montagem.*

#### 4.6.5 Commissioning services.





*Serviços de comissionamento.*

#### 4.6.6 Training of operation and maintenance personnel, teaching material in Portuguese.

*Treinamento do pessoal de operação e manutenção, bem como o material didático em português.*

#### 4.6.7 Other items that are deemed pertinent.

*Outros itens que são considerados pertinentes*

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 10 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

## 5. CONSTRUCTIVE CHARACTERISTICS/CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

### 5.1 GENERAL/GERAL

- 5.1.1** The compressors shall be provided with adequate instrumentation and controls, necessary for their operation, monitoring, and protection.

*Os compressores devem ser fornecidos com instrumentação e controles adequados, necessários para a sua operação, monitoramento e proteção.*

- 5.1.2** Compressors with Frequency Inverter shall allow variation of the nominal flow in a range of 30% to 100%, keeping the discharge pressure constant.

*Compressores com Inversor de Frequência devem permitir variação da vazão nominal em uma faixa de 30% a 100%, mantendo a pressão de descarga constante.*

- 5.1.3** The supply shall meet the requirements of this “technical specification”, applicable standards and local conditions.

*O fornecimento deve atender aos requisitos desta “especificação técnica”, normas aplicáveis e condições locais.*

- 5.1.4** The fulfillment of the conditions indicated in this specification and corresponding attached documents will not exempt the supplier from his responsibility in the design, materials, and execution of services within the best engineering and quality standards.

*O cumprimento das condições indicadas nesta especificação e documentos anexos correspondentes, não isentará o fornecedor da sua responsabilidade no projeto, materiais e execução dos serviços de mão de obra dentro dos melhores padrões de engenharia e qualidade.*

- 5.1.5** The components shall be standardized, whenever possible, to minimize the stock requirements for spare parts.

*Os componentes devem ser padronizados, sempre que possível, para minimizar a necessidade de estoque de peças sobressalentes.*

### 5.2 AIR COMPRESSORS / COMPRESSORES DE AR

- 5.2.1** The compressors will be screw, water cooled (water from Cooling Towers), oil-free, and designed to operate 24 hours a day and 365 days a year.

*Os compressores serão do tipo parafuso, refrigerados a água (água das Torres de Resfriamento), isentos de óleo e projetados para operar 24 horas por dia e 365 dias por ano.*

- 5.2.2** The supplier shall indicate in its proposal the weights of the individual components for dimensioning hoists.

*O fornecedor deve indicar em sua proposta os pesos dos componentes individuais para o dimensionamento das talhas.*

- 5.2.3** The transmission between the electric motor and the compressor shall be direct.





*A transmissão entre o motor elétrico e o compressor deve ser direta.*

- 5.2.4** The intake air filter shall be specified by the supplier and shall have a minimum efficiency of 99% for particles of 10 microns and larger, with minimum pressure drop.

*O filtro de ar de admissão deverá ser especificado pelo fornecedor, devendo ter eficiência mínima de 99% para partículas de 10 micra e maiores, com mínima perda de carga, bem como ser constituído de material de fácil reposição.*

- 5.2.5** Compressed air receivers and air dryer vessels shall comply with the regulatory standard NR 13.

*Os reservatórios de ar comprimido e os vasos dos secadores de ar, bem como todas as válvulas de segurança exigidas, deverão atender a norma regulamentadora do Ministério do Trabalho NR 13.*

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 11 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0





- 5.2.6** The supplier shall present a detailed description of the structural and mechanical components of the equipment offered.  
*O fornecedor deverá apresentar uma descrição detalhada dos componentes estruturais e mecânicos dos equipamentos oferecidos.*
- 5.2.7** The supplier shall adequately specify the construction materials for all equipment and components.  
*O fornecedor deve especificar adequadamente os materiais de construção para todos os equipamentos e componentes.*
- 5.2.8** Flanges shall be manufactured according to ANSI / ASME standard.  
*Os flanges devem ser fabricados de acordo com o padrão ANSI / ASME.*
- 5.2.9** All rotating parts shall be statically and dynamically balanced. The test reports shall be provided together with the final documents.  
*Todas as peças rotativas devem ser balanceadas estática e dinamicamente. Os relatórios dos ensaios devem ser fornecidos juntamente com os documentos finais.*
- 5.2.10** All moving and rotating parts shall be provided with protection, according to NR-12.  
*Todas as partes móveis e rotativas devem ser dotadas de proteção, conforme NR-12.*
- 5.2.11** A supply point with 380 V, 60 Hz, 03 phases will be provided. If the supplier needs a different voltage, he shall include a transformer in his scope of supply.  
*Será fornecido um ponto de alimentação com 380 V, 60 Hz, 03 fases. Se o fornecedor precisar de uma tensão diferente, ele deverá incluir um transformador em seu escopo de fornecimento.*
- 5.2.12** Also, it shall comply with the standards NR 10, NR 12, NR 17, and NR 26, as well to relevant inspection certificates when applicable.  
*Também deve atender às normas NR 10, NR 12, NR 17 e NR 26, bem como relevantes organizações de inspeção quando aplicáveis.*

### 5.3 PRESSURE VESSELS / VASOS DE PRESSÃO

- 5.3.1** The design of the pressure vessels shall be done according to the ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII, Div 1.  
*O projeto dos vasos de pressão deve ser feito de acordo com o Código ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Section VIII, Div 1.*
- 5.3.2** Compressed air receivers and air dryer shall meet “TECHNICAL SPECIFICATION – PRESSURE VESSELS”  
*Os vasos do tipo pulmão e os secadores de ar devem atender à "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - VASOS DE PRESSÃO"*

### 5.4 ADSORPTION AIR DRYERS / SECADORES DE AR DE ADORÇÃO

- 5.4.1** The air dryer shall be able to dry 100% of the total capacity to a dew point of -40°C.  
*O secador de ar deve ter capacidade para secar 100% da capacidade total do compressor de ar para um ponto de orvalho de -40°C*
- 5.4.2** The material to be used in the dryers shall be carbon steel, with external paint and internal coating. The painting and coating specifications shall be included in the proposal.  
*O material a ser utilizado nos secadores deve ser aço carbono, com pintura externa e revestimento interno. As especificações de pintura e revestimento deverão constar da proposta.*
- 5.4.3** The regeneration type of the dryers will be the supplier's responsibility, who shall inform in his proposal all the characteristics related to the regeneration type.

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 12 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

*O tipo de regeneração dos secadores será de responsabilidade do fornecedor, que deverá informar em sua proposta todas as características relacionadas ao tipo de regeneração.*

- 5.4.4** The dryer installation shall ensure that the air is 100% pure, clean and oil free, with classification 1.2.0, according to ISO 8573-1: 2010.

*A instalação do secador deverá garantir que o ar seja 100% puro, limpo e isento de óleo, com classificação 1.2.0, conforme ISO 8573-1: 2010.*

- 5.4.5** The dryer design shall produce a constant and stable dew point under conditions of full load.

*O projeto do secador deve produzir um ponto de orvalho constante e estável sob condições de plena carga.*

- 5.4.6** The dryer shall be supplied with silencers, sensors, and a control unit.

*O secador deve ser fornecido com silenciadores, sensores e uma unidade de controle.*

- 5.4.7** The control shall be automatic, guaranteeing the continuous functioning of the dryer.

*O controle deve ser automático, garantindo o funcionamento contínuo do secador.*

## 5.5 MATERIALS / MATERIAIS

- 5.5.1** The proponent shall present a detailed description of the structural and mechanical components of the equipment.

*O proponente deverá apresentar descrição detalhada dos componentes estruturais e mecânicos do equipamento.*

- 5.5.2** Pipes and fittings for equipment interconnections, within the limits of the proponent's scope of supply, shall meet the piping specification, attached to this Technical Specification.

*As tubulações e conexões para interligação de equipamentos, dentro dos limites do escopo de fornecimento do proponente, devem atender às especificações de tubulação, anexas a esta Especificação Técnica.*

- 5.5.3** All pressurized materials shall be specified following the ASME / ASTM standard. Internal treatment should be provided to eliminate possible oxidation.

*Todos os materiais pressurizados devem ser especificados seguindo o padrão ASME / ASTM. O tratamento interno deve ser fornecido para eliminar a possível oxidação.*

## 5.6 WELDING/SOLDAGEM

- 5.6.1** The welding materials and procedures to be used shall meet ASME Section IX.

*Os materiais e procedimentos de soldagem a serem usados devem atender à ASME Seção IX.*

## 5.7 NAMEPLATE / PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

- 5.7.1** The identification plate shall be supplied visibly attached to the equipment showing at least the following information:

*A placa de identificação deve ser fornecida visivelmente fixada ao equipamento mostrando pelo menos as seguintes informações:*

- 5.7.1.1** Number (TAG).

*Número (TAG).*





- 5.7.1.2** Service.

*Serviço.*

- 5.7.1.3** Design standard.

*Padrão de projeto.*

- 5.7.1.4** Capacity (Compressor / Dryer / pressure vessels).

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 13 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

*Capacidade (Compressor / Secador / Vasos de pressão).*

**5.7.1.5 Set weight (Compressor).**

*Peso do conjunto (Compressor).*

**5.7.1.6 Motor power (Compressor).**

*Potência do motor (Compressor).*

**5.7.1.7 Motor speed (Compressor).**

*Rotação do motor (Compressor).*

**5.7.1.8 Over corrosion thickness (pressure vessel/dryer).**

*Sobre espessura de corrosão (vaso de pressão / secador).*

**5.7.1.9 Operating Temperature.**

*Temperatura de operação.*

**5.7.1.10 Project temperature.**

*Temperatura do projeto.*

**5.7.1.11 Operating pressure.**

*Pressão operacional.*

**5.7.1.12 Design pressure.**

*Pressão de projeto.*

**5.7.1.13 Maximum allowable working pressure.**

*Pressão máxima de trabalho permitida.*

**5.7.1.14 Hydrostatic test pressure.**

*Pressão de teste hidrostático.*

**5.7.1.15 Empty weight (pressure vessel/dryer).**

*Peso vazio (vaso de pressão / secador).*

**5.7.1.16 Operation weight (pressure vessel/dryer).**

*Peso da operação (vaso de pressão / secador).*

**5.7.1.17 Manufacturer.**

*Fabricante.*

**5.7.1.18 Model (Compressor).**

*Modelo (Compressor).*

**5.7.1.19 Serial number (Compressor).**

*Número de série (Compressor).*

**5.7.1.20 Year of manufacture.**





*Ano de fabricação.*

**5.7.1.21 NR-13 classification (pressure vessel / dryer).**

*Classificação NR-13 (vaso de pressão / secador).*

**5.7.2 All instruments shall be supplied with a nameplate in AISI 304 with at least TAG and serial number.**

*Todos os instrumentos devem ser fornecidos com placa de identificação em AISI 304 com no mínimo TAG e número de série.*

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 14 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

## 5.8 SURFACE AND PAINT PROTECTION/PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE E PINTURA

- 5.8.1** The equipment shall be painted as specified in the manufacturer's standard, except for stainless steel parts. For compressors, as a minimum requirement, all painted surfaces shall be painted with one coat of prime with a minimum thickness of 70 µm (powder electrostatic painting). For the Air Receiver, as a minimum requirement, the external surface shall be coated with two coats (primer and finish top coat) of epoxy with a minimum thickness of 140 µm and internally painted with one coat (primer) of epoxy with a minimum thickness of 100 µm.

*O equipamento deve ser pintado conforme especificado na norma do fabricante, exceto para as peças de aço inoxidável. Para compressores, como requisito mínimo, todas as superfícies pintadas devem ser pintadas com uma demão de prime com espessura mínima de 70 µm (pintura eletrostática a pó). Para o vaso pulmão, como requisito mínimo, a superfície externa deve ser revestida com duas camadas (primer e acabamento final) de epóxi com espessura mínima de 140 µm e pintada internamente com uma camada (primer) de epóxi com espessura mínima de 100 µm.*

- 5.8.2** The manufacturer's paint specification shall be sent to Takeda/Baxalta or its representative for approval along with the proposal.

*O plano de pintura do fabricante deve ser enviada à Takeda/Baxalta ou seu representante para aprovação junto com a proposta.*

## 5.9 NOISE LEVEL / NÍVEL DE RUÍDO

- 5.9.1** The supplier shall ensure that the noise level generated by the unit does not exceed 85 dB (A) at 1.0 m away, including the electric motor.

*O fornecedor deve garantir que o nível de ruído gerado pela unidade não ultrapasse 85 dB (A) a 1,0 m de distância, incluindo o motor elétrico.*

## 6. QUOTATION / COTAÇÃO

### 6.1 RESPONSIBILITY / RESPONSABILIDADE

- 6.1.1** It is the Supplier's full responsibility to observe all technical requirements listed in the reference documents and/or in the specification.

*É de total responsabilidade do Fornecedor observar todos os requisitos técnicos listados nos documentos de referência e / ou na especificação.*

- 6.1.2** Mechanical construction and performance are supplier total responsibility.

*A construção mecânica e o desempenho são de responsabilidade total do fornecedor.*

### 6.2 PROPOSAL / PROPOSTA

- 6.2.1** Supplier shall present the completed data sheets as an integral part of the technical proposal. Failure to complete the data sheets may be a reason for disqualifying the supplier.

*O Fornecedor deverá apresentar as folhas de dados preenchidas como parte integrante da proposta técnica. O não preenchimento das folhas de dados pode ser motivo de desqualificação do fornecedor.*





- 6.2.2** In the case of an alternative proposal, the data sheets shall be presented as a separate item, indicating the differences to the basic proposal.

*No caso de proposta alternativa, as folhas de dados deverão ser apresentadas em item separado, indicando as diferenças em relação à proposta básica.*

- 6.2.3** Takeda/Baxalta reserves the right to accept or reject any proposed item.

*A Takeda/Baxalta reserva-se o direito de aceitar ou rejeitar qualquer item proposto.*



 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 15 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

### 6.3 DEVIATION LIST / LISTA DE DESVIO

- 6.3.1** Any statement and/or information in the proposal, which differs from the requirements requested in the specification and its reference documents, shall be explicitly indicated in the deviation list.

*Qualquer declaração e / ou informação na proposta que difira dos requisitos solicitados no caderno de especificações e seus documentos de referência, deve ser explicitamente indicada na lista de desvios.*

- 6.3.2** The supplier shall include in the proposal the following information:

*O fornecedor deve incluir na proposta as seguintes informação:*

- 6.3.3** “Except for the information contained in the deviation list in this proposal, the equipment and materials offered strictly meet all the requirements of the specification and its reference documents.”

*“Exceto pelas informações contidas na lista de desvios nesta proposta, os equipamentos e materiais oferecidos atendem rigorosamente a todos os requisitos da especificação e seus documentos de referência.”*

- 6.3.4** The absence of the above information in the proposal will be interpreted in full compliance with this specification and reference documents.

*A ausência da informação acima na proposta será interpretada em total conformidade com esta especificação e documentos de referência.*

### 7. INSPECTION AND TESTS / INSPEÇÃO E TESTES

- 7.1** All tests shall be done according to the Inspection and Testing Plan (ITP).

*Todos os testes devem ser realizados de acordo com o Plano de Inspeção e Testes (PIT).*

- 7.2** All commissioning tests shall be documented and approved by Takeda/Baxalta before and after the execution of the tests.

*Todos os testes previstos de comissionamento devem ser documentados e aprovados pela Takeda / Baxalta antes e depois da execução dos testes.*

- 7.3** Takeda/Baxalta reserves the right to witness tests and/or inspect of all equipment during the raw material receiving, manufacturing, testing, packaging and shipping phase, including suppliers and sub-suppliers.

*A Takeda / Baxalta reserva-se no direito de testemunhar testes e / ou inspecionar todos os equipamentos durante a fase de recebimento de matéria-prima, fabricação, teste e embalagem, incluindo fornecedores e sub-fornecedores.*

- 7.4** The inspection and testing script shall be presented and discussed with Takeda/Baxalta or its representative before manufacture.

*O PIT deve ser apresentado e discutido com a Takeda / Baxalta ou seu representante antes da fabricação.*





### 7.5 MATERIAL QUALITY CERTIFICATE / CERTIFICADO DE QUALIDADE DO MATERIAL

- 7.5.1** The equipment components in contact with the fluid shall have their identification to allow traceability with raw material certificates. Similarly, equipment, instruments, accessories, etc. shall have certificates from the supplier.

*Os componentes do equipamento em contato com o fluido “bombeado” devem ser identificados para permitir a rastreabilidade com os certificados de matéria-prima. Da mesma forma, equipamentos, instrumentos, acessórios, etc. devem ter certificados do fornecedor.*

### 7.6 HYDROSTATIC TESTING / TESTE HIDROSTÁTICO

- 7.6.1** The parts subjected to pressure shall be tested according to criteria established in the equipment manufacturing standards.

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 16 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

*As peças submetidas à pressão devem ser ensaiadas conforme critérios estabelecidos nas normas de fabricação dos equipamentos.*

## **7.7 DIMENSIONAL, VISUAL AND FUNCTIONING TESTING / TESTE DIMENSIONAL, VISUAL E DE FUNCIONAMENTO**

- 7.7.1** The equipment shall be subject to the performance test. The manufacturer shall present separate costs for performance tests at his factory.

*O equipamento deve ser submetido à teste de performance. O fabricante deve apresentar custos separados para os testes de desempenho em sua fábrica.*

## **7.8 TECHNICAL-NORMATIVE ASPECTS OF INSPECTION AND ACCEPTANCE / ASPECTOS TÉCNICO-NORMATIVOS DA INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO**

### **7.8.1 General conditions for inspection / Condições gerais para inspeção**

- 7.8.1.1** Compliance with the requirements below is considered mandatory for any manufacturers that directly or indirectly participate in the manufacture of equipment and materials, within the scope of this Technical Specification.

*O atendimento aos requisitos abaixo é considerado obrigatório para todos os fabricantes que participam direta ou indiretamente da fabricação dos equipamentos e materiais, no âmbito desta Especificação Técnica.*

- 7.8.1.2** Items supplied by sub-suppliers will be subject to the same inspection at the sub-supplier's factory.

*Itens fornecidos por subfornecedores estarão sujeitos à mesma inspeção na fábrica do subfornecedor.*

- 7.8.1.3** The MANUFACTURER shall keep the following data available for examination, by Takeda/Baxalta or its representative:

*O FABRICANTE deverá manter os seguintes dados disponíveis para verificação, pela Takeda / Baxalta ou seu representante:*

- 7.8.1.3.1** Specification and purchase orders for all equipment components covered by the supply.

*Especificação e ordens de compra para todos os componentes do fornecimento.*

- 7.8.1.3.2** Reports of all tests and inspections carried out by your quality control sector.

*Relatórios de todos os testes e inspeções realizados pelo seu setor de controle de qualidade.*

- 7.8.1.3.3** Drawings and technical data necessary for carrying out inspections.

*Desenhos e dados técnicos necessários para a realização das inspeções.*





- 7.8.1.4** Any materials that do not meet the requirements set out in the purchase documents may be rejected and replaced by the MANUFACTURER.

*Quaisquer materiais que não atendam aos requisitos estabelecidos nos documentos de compra podem ser rejeitados e substituídos pelo FABRICANTE.*

- 7.8.1.5** The acceptance of the equipment does not release the MANUFACTURER from the responsibilities and guarantees regarding the supply.

*A aceitação do equipamento não exime o FABRICANTE de responsabilidades e garantias quanto ao fornecimento.*



 		 	
DOC NR: <b>569-DB07-MEC-112-001</b>		CLIENT NR: <b>PRD-MEC-TSP-004</b>	
TITLE:			SHEET 17 of 28
<b>TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM</b>			REV.: <b>0</b>





## 7.9 MINIMUM INSPECTION AND TESTING LIST

ITEM	MATERIAL/EQUIPMENT PARTS	INSPECTION ITEMS	OBSERVATION
1	Air Compressor	4, 5, 6, 7, 10, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 40, 64 and 68	
2	Pressure Vessel	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 28, 29, 40, 42, 45, 64 and 67	
3	Electrical and Automation Panel	05, 06, 08, 15, 51, 52 and 64	
4	Instruments e Valves	4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 18, 19, 28, 29, 52 and 64	
5			
6			

### INSPECTION ITEMS CODE

01	Welding Procedure Qualification	35	Bending Test
02	Qualification of Welders	36	Compression Test
03	Welding Test Plate	37	Impact Test
04	Raw Material Identification	38	Galvanization Tests
05	Visual inspection	39	Spot Testing
06	Dimensional inspection	40	Ultrasound Test
07	Quality certificate	41	Ultrasonic Thickness Measurement
08	Certificate of Tests Performed	42	Penetrating Liquid Test
09	Heat Treatment Curve	43	Magnetic Particle Testing
10	Hydrostatic Test	44	Test by "Eddy Current"
11	Sealing Test	45	Radiographic Test
12	Leak test	46	Chemical analysis
13	Porosity Test	47	Metallographic Analysis
14	Pneumatic Test	48	Test with "Holiday Detector"
15	Operation Test	49	Own Test Certificate
16	Performance Test	50	Dielectric Test
17	Performance Curve	51	Measurement Insulation Resistance
18	Hysteresis and Linearity Test	52	Current Consumed Measurement
19	Calibration Test	53	Temperature Measurement
20	NPSH Test	54	Measurement of Ohmic Resistance
21	Noise and Vibration Level Test	55	Electrical Continuity Test
22	Static Balancing Test	56	Routine Test
23	Dynamic Balancing Test	57	Type Testing
24	Pre-assembly inspection	58	Corona Test
25	Alignment and Final Assembly Verification	59	Induced Stress Test
26	Clearance Measurement	60	Fire Resistance Test
27	Strip Test Disassembly	61	Water Jet Resistance Test
28	Surface Cleaning Inspection	62	Thermal Shock Test
29	Painting and Finishing Inspection	63	Resistivity Test
30	Adherence Test	64	Packaging and Marking Inspection
31	Coating Thickness Measurement	65	Acetone Sensitivity Test
32	Hardness Test	66	Roughness Test
33	Traction test	67	Others According to Standard
34	Torsion Test	68	BMS system integration testing

**Note:** The MANUFACTURER must submit the inspection and testing plan for approval by Takeda/Baxalta or its representative

 		 	
DOC NR: <b>569-DB07-MEC-112-001</b>		CLIENT NR: <b>PRD-MEC-TSP-004</b>	
TITLE:			SHEET 18 of 28
<b>TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM</b>			REV.: <b>0</b>





### INSPEÇÃO MÍNIMA E LISTA DE TESTE

ITEM	MATERIAL / PEÇAS DE EQUIPAMENTO	ITENS DE INSPEÇÃO	OBSERVAÇÃO
1	Compressores de Ar	4, 5, 6, 7, 10, 15, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 40, 64 e 68	
2	Vaso de Pressão	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 28, 29, 40, 42, 45, 64 and 67	
3	Painel Elétrico	05, 06, 08, 15, 51, 52 and 64	
4	Instrumentos e Válvulas	4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 18, 19, 28, 29, 52 and 64	
5			
6			

### CÓDIGO DE ITENS DE INSPEÇÃO

01	Qualificação de Procedimento de Soldagem	35	Teste de Dobramento
02	Qualificação de Soldadores	36	Teste de Compressão
03	Placa de Testemunho de Solda	37	Teste de Impacto
04	Identificação de Matéria Prima	38	Ensaio na Galvanização
05	Inspeção Visual	39	Testes por Pontos
06	Inspeção Dimensional	40	Teste de Ultra-som
07	Certificado de Qualidade	41	Medição de Espessura por Ultra-som
08	Certificado de Testes Efetuados	42	Teste por Líquido Penetrante
09	Curva de Tratamento Térmico	43	Teste por Partículas Magnéticas
10	Teste Hidrostático	44	Teste por "Eddy Current"
11	Teste de Vedação	45	Teste Radiográfico
12	Teste de Estanqueidade	46	Análise Química
13	Teste de Porosidade	47	Análise Metalográfica
14	Teste Pneumático	48	Teste com "Holiday Detector"
15	Teste de Operação e Funcionamento	49	Certificado de Ensaio Protótipo
16	Teste de Desempenho	50	Teste Dielétrico
17	Curva de Desempenho	51	Medição Resistência Isolamento
18	Teste de Histerese e Linearidade	52	Medição de Corrente Consumida
19	Teste de Calibração	53	Medição da Temperatura
20	Teste de NPSH	54	Medição da Resistência Ôhmica
21	Teste de Nível de Ruído e Vibração	55	Teste de Continuidade Elétrica
22	Teste de Balanceamento Estático	56	Teste de Rotina
23	Teste de Balanceamento Dinâmico	57	Teste de Tipo
24	Inspeção de Pré-montagem	58	Teste de Corona
25	Verificação de Alinhamento e Montagem Final	59	Teste de Tensão Induzida
26	Medição de Folgas	60	Teste de Resistência ao Fogo
27	Desmontagem Após Teste ("Strip Test")	61	Teste de Resistência a Jato de Água
28	Inspeção de Limpeza Superficial	62	Teste de Choque Térmico
29	Inspeção de Pintura e Acabamento	63	Teste de Resistividade
30	Teste de Aderência	64	Inspeção de Embalagem e Marcação
31	Medição de Espessura de Revestimento	65	Teste de Sensibilidade à acetona
32	Teste de Dureza	66	Teste de Rugosidade
33	Teste de Tração	67	Outros Conforme Norma
34	Teste de Torção	68	Teste de integração com BMS

**Nota:** O FABRICANTE deve submeter o plano de inspeção e teste para aprovação da Takeda / Baxalta ou seu representante

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 19 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

## 7.10 PERFORMANCE AND OPERATION TESTS / TESTES DE PERFORMANCE E OPERAÇÃO

**7.10.1** This test consists of checking if the equipment meets the operating condition and mechanical characteristics according to data sheets.

*Este teste consiste na verificação do equipamento para atender à condição de operação e as características mecânicas de acordo com folhas de dados.*

**7.10.1.1** Start the compressor and carry out the mechanical check, as indicated below:

*Partir o compressor e realizar a verificação mecânica, conforme indicado abaixo:*

**7.10.1.1.1** Switch on the compressor and check the direction rotation according to the arrow indication;

*Ligar o compressor e verificar o sentido da rotação de acordo com a indicação da seta;*

**7.10.1.1.2** Put load on the compressor with the outlet valve closed;

*Colocar o compressor em carga com a válvula de saída fechada;*

**7.10.1.1.3** Check and record the opening pressure of the safety valve;

*Verificar e anotar a pressão da abertura da válvula de segurança;*

**7.10.1.1.4** Check water, air and oil leakages;

*Verificar vazamentos de água, ar e óleo;*

**7.10.1.1.5** Check the output temperature;

*Checar a temperatura de saída;*

**7.10.1.1.6** Keep the unit working for the stabilization of the air delivery condition;

*Manter a unidade trabalhando para a estabilização da condição da entrega do ar;*

**7.10.1.2** Keep the compressed air unit working for 20 minutes (minimum);

*Manter a unidade de ar comprimido trabalhando por 20 minutos (no mínimo);*

**7.10.1.3** After 20 minutes the operator will observe the temperature and pressure conditions;

*Após 20 minutos o operador fará observação das condições da temperatura e da pressão;*

**7.10.1.4** The air supply condition will be considered stabilized when the pressure is maintained at the nominal working pressure  $\pm 0.1$  bar and the temperature variation between two consecutive measurements does not exceed 2 (two) degrees Celsius.

*A condição de fornecimento de ar será considerada estabilizada quando a pressão estiver mantida na pressão nominal de trabalho  $\pm 0.1$  bar e a variação da temperatura entre duas medidas consecutivas não exceder 2 (dois) graus Celsius*





**7.10.1.5** With the air supply condition stabilized, observe the equipment conditions (air flow, water flow, pressure, temperature, barometric pressure, water flow, power, current, etc.), in accordance with the manufacturer's test protocol.

*Com a condição de fornecimento de ar estabilizada, observar as condições do equipamento (vazão de ar, vazão de água, pressão, temperatura, pressão barométrica, potência, corrente, etc.), em conformidade com o protocolo de testes do fabricante;*

**7.10.1.6** With the compressor in relief condition, close all outlet valves, put the compressor on load and check for air leaks;

*Com o compressor na condição de alívio, fechar todas as válvulas de saída, colocar o compressor em carga e verificar vazamentos de ar;*

**7.10.1.7** Test time is the time sufficient for verifications, measurements and comparison of the test values found with the specified values, when appropriate;

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 20 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

*Tempo do teste é o tempo suficiente para verificações, medições e comparação dos valores de teste encontrados com os valores especificados, quando apropriados;*

#### 7.10.1.8 Simulated Panel Test:

*Teste Simulado do Painel:*

- 7.10.1.8.1** This test consists of the panel functional test to verify its operation. This test will be done together with the mechanical and performance tests. The panels will be functionally tested, with simulation of all entry situations and observation of the expected exit.

*Este teste consiste no teste funcional do painel para a verificação de operação. Este teste será feito junto com os testes mecânico e de performance. Os painéis serão testados funcionalmente, com simulação de todas as situações de entrada e observação da saída prevista.*

### 8. DOCUMENTATION / DOCUMENTAÇÃO

- 8.1** All necessary documentation for the supply validation and qualification shall be provided for approval, prior to testing, which will include, without limitation, that indicated in the document list to be provided (tem 8.5).

*Toda a documentação necessária para a validação do fornecimento deve ser fornecida para aprovação, antes dos testes, que incluirá, sem limitação, aquela indicada na lista de documentos a ser fornecida (item 8.5).*

- 8.2** All documents to be provided shall comply with Takeda/Baxalta's standards, including procedure for receiving, registering, distributing, and archiving technical documents.

*Todos os documentos a serem fornecidos devem estar em conformidade com os padrões da Takeda / Baxalta, incluindo o procedimento para receber, registrar, distribuir e arquivar documentos técnicos.*

- 8.3** Before the start of manufacture, the supplier shall send the documents for approval, otherwise, the supplier shall carry out all the requested changes with any burden to Takeda/Baxalta.

*Antes do início da fabricação, o fornecedor deverá enviar os documentos para aprovação, caso contrário, o fornecedor deverá realizar todas as alterações solicitadas sem qualquer ônus para a Takeda/Baxalta.*

#### 8.4 SCHEDULE / CRONOGRAMA

- 8.4.1** The schedule shall be sent to Takeda/Baxalta or its representative, for approval, within a maximum period of 15 (fifteen) days from the purchase order.

*O cronograma deverá ser enviado à Takeda/Baxalta ou seu representante, para aprovação, no prazo máximo de 15 (quinze) dias após pedido de compra.*

- 8.4.2** The supplier shall provide the schedule highlighting the following milestones:

*O fabricante deve fornecer o cronograma destacando os seguintes marcos:*

##### 8.4.2.1 Execution of documents / Execução de documentos:




- 8.4.2.1.1** The supplier shall submit to Takeda/Baxalta or its representative a schedule for issuing technical documents. All documents shall be included in the schedule.

*O fornecedor deverá apresentar à Takeda / Baxalta ou seu representante um cronograma para emissão dos documentos técnicos. Todos os documentos devem ser incluídos na programação.*

##### 8.4.2.2 Manufacturing / Fabricação:

- 8.4.2.2.1** The MANUFACTURER shall submit a manufacturing schedule to Takeda/Baxalta or its representative detailing the following steps:

*O FABRICANTE deverá apresentar um cronograma de fabricação à Takeda/Baxalta ou seu representante detalhando as seguintes etapas:*

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 21 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

**8.4.2.2.1.1** Receipt of raw materials and components.

*Recebimento de matérias-primas e componentes.*

**8.4.2.2.1.2** Manufacturing and assembly steps.

*Etapas de fabricação e montagem.*

**8.4.2.2.1.3** Packaging.

*Embalagem.*

**8.4.2.2.1.4** Shipping.

*Remessa.*

**8.4.2.2.1.5** Installation activities.

*Atividades de instalação.*





**8.4.2.2.1.6** Documented Commissioning tests.

*Testes de comissionamento documentados.*

**8.4.2.3 Inspection Activities/Inspeção de Atividades:**

**8.4.2.3.1** The supplier shall submit to Takeda/Baxalta or its representative a schedule of inspection activities.

*O fornecedor deve apresentar à Takeda / Baxalta ou seu representante um cronograma de atividades de inspeção.*

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 22 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

## 8.5 DOCUMENTS TO BE PROVIDED

Documents Quality

X = Xerox

E = Eletronic





The following technical documents shall be supplied as the minimum documents required:

Documents Description		With the proposal	After Supply Authorization		
			For Comments		Final or Certified
			Delivery Priority	Quantities and Types	
The content of each document should agree with this specification or according to: _____					
1	List of drawings and/or documents	E	A	E	E
2	Catalogs (accessories)	E	A		E
3	Exception and/or deviation list	E			
4	Performance data (curve for compressors)	E	A	E	E
5	Sketches with main dimensions and basic loads	E			
6	Filled data sheets (compressors, vessels, and dryers)	E	A	E	E
7	General dimensional drawings (compressor skids, dryer skids and pressure vessels)		A	E	E
8	Detail drawings with coded material list and weight		A	E	E
9	Assembly drawings including the layout of all skids and maintenance spaces		A	E	E
10	Diagram of loads on foundations		A	E	E
11	Features of electrical equipment	E	A	E	E
12	Electrical and block single-line diagrams		A	E	E
13	Wiring diagram of instruments		A	E	E
14	Safety valve calculation memorials		A	E	E
15	List of instruments	E	A	E	E
16	Data sheets for instruments and valves		A	E	E
17	Typical details of installing instruments		B	E	E
18	Interconnection diagram		A	E	E
19	Instrument plant with infrastructure and cable routing		B	E	E
20	List of cables		B	E	E
21	Manufacturing schedule	E	A		
22	Manufacturer inspection criteria	E	A	E	E
23	Inspection and test report		C	E	E
24	Identification plate		B	E	E
25	Technical specification of control system equipment		B	E	E
26	List of PLC's inputs and outputs		B	E	E
27	Functional descriptive memorial of control loops, interlocks, automations, and automatic sequences		B	E	E
28	List of spare parts for start-up and one year of operation.	E	B	E	E
29	Assembly scheme		C		2X+1E
30	Installation, operation, and maintenance manual		C		2X+1E
31	Assembly instructions		C		2X+1E
32	Instrument calibration certificate		B		E
33	Certificates of tests performed		C		E
34	Data Book		C	E	2X+1E
35	Welding Procedures		C		E
36	Commissioning Procedure			C	

### Notes:





1 - All materials to be used by Bidder shall be completely specified according to ASTM. Simple indication as "carbon steel" or "stainless steel" will not be accepted. Documents with such identification will not be accepted.

2 - Eventually, some of the required information may be included in a single document.

 		 	
DOC NR: <b>569-DB07-MEC-112-001</b>		CLIENT NR: <b>PRD-MEC-TSP-004</b>	
TITLE:			SHEET 23 of 28
<b>TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM</b>			REV.: <b>0</b>

- 3 - The supplier may present a single document for several identical types of equipment.
- 4 - All reduced drawings shall comply with the dimensions of the formats ABNT A1, A2, A3, or A4 with a margin of 25mm on the left vertical side suitable for mounting in volumes.
- 5- The decreasing priorities for providing documents for comments are indicated by the rating.
- A, B, C being A indication of maximum priority.
- A: 15 days after Purchase Order
- B: 30 days after Purchase Order
- C: 15 days before clearance for shipment



 		 	
DOC NR:	<b>569-DB07-MEC-112-001</b>	CLIENT NR:	<b>PRD-MEC-TSP-004</b>
TITLE:			SHEET 24 of 28
<b>TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM</b>			REV.: <b>0</b>

#### DOCUMENTOS A SEREM FORNECIDOS

Qualidade dos Documentos





**X** = Xerox

**E** = Eletrônico

Os seguintes documentos técnicos devem ser fornecidos como os documentos mínimos exigidos:





Descrição de Documentos		Objetivo	Após Autorização de Fornecimento		
			Para Comentários		Final ou Certificado
			Prioridade de Entrega	Quantidades e Tipos	
O conteúdo de cada documento deve estar de acordo com esta especificação ou de acordo com: _____					
1	Lista de desenhos e / ou documentos	E	A	E	E
2	Catálogos (acessórios)	E	A		E
3	Lista de exceções e / ou desvios	E			
4	Dados de desempenho (curva para compressores)	E	A	E	E
5	Esboços com dimensões principais e cargas básicas	E			
6	Folhas de dados preenchidas (compr., vasos e secadores)	E	A	E	E
7	Desenhos dimensionais gerais (skids de compressor, skids de secador e vasos de pressão)		A	E	E
8	Desenhos detalhados com lista de material codificado e peso		A	E	E
9	Desenhos de montagem, incluindo o layout de todos os skids		A	E	E
10	Diagrama de cargas nas fundações		A	E	E
11	Desenhos e folha de dados de equipamentos elétricos	E	A	E	E
12	Diagramas elétricos unifilares		A	E	E
13	Diagrama de malha de instrumentação		A	E	E
14	Memoriais de cálculo de válvula de segurança		A	E	E
15	Lista de instrumentos	E	A	E	E
16	Folhas de dados para instrumentos e válvulas		A	E	E
17	Detalhes típicos de instalação de instrumentos		B	E	E
18	Diagrama de interligação		A	E	E
19	Planta de instrumentos com infraestrutura e roteamento de cabos		B	E	E
20	Lista de cabos		B	E	E
21	Cronograma de fabricação	E	A		
22	Critérios de inspeção do fabricante	E	A	E	E
23	Relatório de inspeção e teste		C	E	E
24	Placa de identificação		B	E	E
25	Especificação técnica do equipamento do sistema de controle		B	E	E
26	Lista I/O		B	E	E
27	Memorial descritivo funcional de loops de controle, intertravamentos, automações e sequências automáticas		B	E	E
28	Lista de peças de reposição para start-up e um ano de operação.	E	B	E	E
29	Esquema de montagem		C		2X+1E
30	Manual de instalação, operação e manutenção		C		2X+1E
31	Instruções de montagem		C		2X+1E
32	Certificado de calibração de instrumento		B		E
33	Certificados de testes realizados		C		E
34	Databook		C	E	2X+1E
35	Procedimentos de Soldagem		C		E
36	Procedimento de Comissionamento			C	



 	 
DOC NR: <b>569-DB07-MEC-112-001</b>	CLIENT NR: <b>PRD-MEC-TSP-004</b>
TITLE:  <b>TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM</b>	SHEET 25 of 28
	REV.: <b>0</b>

**Notas:**

- 1 - Todos os materiais a serem utilizados pela Licitante deverão ser integralmente especificados de acordo com ASTM. Indicação simples como “aço carbono” ou “aço inoxidável” não será aceita. Documentos com tal identificação não serão aceitos.
- 2 - Eventualmente, algumas das informações exigidas podem ser incluídas em um único documento.
- 3 - O fornecedor pode apresentar um único documento para vários tipos de equipamentos idênticos.
- 4 - Todos os desenhos reduzidos devem obedecer às dimensões dos formatos ABNT A1, A2, A3 ou A4 com margem de 25mm no lado esquerdo vertical adequado para montagem em volumes.
- 5- As prioridades decrescentes de fornecimento de documentos para comentários são indicadas pela classificação. A, B, C sendo uma indicação de prioridade máxima.
  - A: 15 dias após o pedido de compra
  - B: 30 dias após o pedido de compra
  - C: 15 dias antes do desembaraço para envio

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 26 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

## 9. GUARANTEES / GARANTIAS

- 9.1** The guarantee period shall be sent by the MANUFACTURER together with the proposal, and it shall be at least 18 (eighteen) months from the shipment date or 12 (twelve) months from the start of operations.

*O prazo de garantia deverá ser enviado pelo FABRICANTE junto com a proposta, e deverá ser de no mínimo 18 (dezoito) meses a partir da data de embarque ou 12 (doze) meses a partir do início das operações.*

- 9.2** When the defect in design, materials, or manufacture is found during the warranty period, the manufacturer will be notified and the manufacturer will make the necessary repairs or replace the equipment free of charge for Takeda/Baxalta.

*Quando o defeito de projeto, materiais ou fabricação for encontrado durante o período de garantia, o fabricante será notificado e o fabricante fará os reparos necessários ou substituirá o equipamento gratuitamente para a Takeda / Baxalta.*

- 9.3** In case of urgency, where the delay causes serious damage to Takeda/Baxalta, it will make the repairs, the costs being charged to the manufacturer, who will be notified in advance.

*Em caso de urgência, quando o atraso causar sérios danos à Takeda / Baxalta, esta fará os reparos, sendo os custos cobrados ao fabricante, que será avisado com antecedência.*

## 10. APPLICABLE STANDARDS AND PROCEDURES / CÓDIGOS E PADRÕES APLICÁVEIS

- 10.1** All equipment and/or components must be designed, manufactured, tested, tested, and inspected following the latest edition of the standards.

*O equipamento deve ser projetado, fabricado, testado e inspecionado de acordo com a última edição das normas e procedimentos listados.*

### 10.1.1 ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

**10.1.1.1** NBR 5410 – Instalação de Baixa Tensão.

**10.1.1.2** NBR 5874 - Terminologia de Soldagem Elétrica. NBR 10144 - Compressor de Ar.

**10.1.1.3** NBR 10152 - Níveis de Ruído para Conforto Acústico.

### 10.1.2 International Standards

**10.1.2.1** API – American Petroleum Institute (including internally referenced standards).

**10.1.2.2** ASME – American Society of Mechanical Engineers.

**10.1.2.3** ASME BPE – Bioprocessing Equipment.





**10.1.2.4** ASTM – American Society of Testing and Materials.

**10.1.2.5** ASME B16.11 - Forged Fittings, Socket Welding, and Threads.

**10.1.2.6** ASME B16.20 - Ring-Joint Gasket and Grooves for Steel Pipe Flanges.

**10.1.2.7** ASME B16.5 - Pipe Flanges and Flanged Fittings NPS 1/2 Through NPS 24 Metric Inch Standard.

**10.1.2.8** ASME B18.2.1 - Square and Hex Bolts and Screws (Inch Series). ASME B18.2.2 - Square and Hex Nuts (Inch Series).

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 27 of 28
<b>TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM</b>			REV.: <b>0</b>

**10.1.2.9** ASME B31.3 - Process Piping.

**10.1.2.10** ASME PTC 10 - Performance Test Code on Compressors and Exhausters. ASME Section II – Materials (Parts A, B, and).

**10.1.2.11** ASME Section V – Nondestructive Examination.

**10.1.2.12** ASME Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels (Division 1 and 2).

**10.1.2.13** ASME Section IX - Qualification Standard for Welding and Brazing Procedures, Welders, Brazer, and Welding and Brazing Operators.

### **10.1.3 IEEE – Institute of Electrical & Electronics Engineers**

**10.1.3.1** IEEE 762. Standard Definitions for Use in Reporting Electric Generating Unit Reliability, Availability, and Productivity. [To be used regarding reliability matters, for all machinery, as applicable]

### **10.1.4 SSPC - Steel Structures Painting Council:**

**10.1.4.1** SSPC-PA1 - Shop, Field, and Maintenance Painting.

**10.1.4.2** SSPC-PA2 - Measurement of Dry Paint Thickness with Magnetic Gages. SSPC-SP1 - Solvent Cleaning.

**10.1.4.3** SSPC-SP2 - Hand Tool Cleaning.

**10.1.4.4** SSPC-SP3 - Power Tool Cleaning.

**10.1.4.5** SSPC-SP6 - Commercial Blast Cleaning. SSPC-SP8 - Pickling.

**10.1.4.6** SSPC-SP10 - Near-White Blast Cleaning.

### **10.1.5 ISO – International Organization for Standardization (including those referenced in other standards)**

**10.1.5.1** ISO 671 – Special-Purpose Couplings for Petroleum, Chemical, and Gas Industry Services – Fourth Edition.

**10.1.5.2** ISO 1680/1 - Acoustics – Test code for the measurement of airborne noise emitted by rotating electrical machinery – Part 1: Engineering method for free-field conditions over a reflecting plane.

**10.1.5.3** ISO 1680/2 - Acoustics – Test code for the measurement of airborne noise emitted by rotating electrical machinery – Part 2: Survey method.





**10.1.5.4** ISO1940 Mechanical Vibration – Balance Quality, Part 1 and 2

**10.1.5.5** ISO 3740 - Acoustics – Determination of sound pressure level of noise sources – Guidelines for the use of basic standards and the preparation of noise test codes.

**10.1.5.6** ISO 3744 - Acoustics – Determination of sound pressure level of noise sources using sound pressure - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane.

**10.1.5.7** ISO 3746 - Acoustics – Determination of sound pressure level of noise sources using sound pressure-Survey method.

**10.1.5.8** ISO 5388 – Stationary air compressors – Safety rules and code of practice ISO 8573\_1:2010 – Compressed air – Part 1

 		 	
DOC NR:	569-DB07-MEC-112-001	CLIENT NR:	PRD-MEC-TSP-004
TITLE:			SHEET 28 of 28
TECHNICAL SPECIFICATION – COMPRESSED AIR SYSTEM			REV.: 0

**10.1.5.9** ISO 14691 – Petroleum, petrochemical and natural gas industries – Flexible couplings for mechanical power transmission – General-purpose applications – Second Edition

**10.1.6 MSS – Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry**

**10.1.6.1** MSS SP-6 - Standard Finishes for Contact Faces of Pipe Flanges and Connecting-end Flanges of Valves and Fittings.

**10.1.6.2** MSS SP-44 - Steel Pipe Line Flanges.

**10.1.7 NACE - National Association of Corrosion Engineers Recommended Practices WRC – Welding Research Council**

**10.1.7.1** WRC Bulletin 107 e 297 (Supplement) - Local Stresses in Spherical and Cylindrical Shells Due to External Loadings.

**10.1.8 Brazilian Regulatory Standards**

**10.1.8.1** Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho- SSMT

**10.1.8.2** NR01 - Dispositivos Gerais

**10.1.8.3** NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

**10.1.8.4** NR12 - Máquinas e Equipamentos

**10.1.8.5** NR13 - Caldeiras e Vasos de Pressão

**10.1.8.6** NR17 - Ergonomia

**10.1.8.7** NR26 - Sinalização de Segurança