

TT99+M32	DESCRITIVO TECNICO
----------	--------------------

Máquina de Tratamento Térmico e Eletrolítico de Arames Metálicos.

(TT99 C32)

MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév.		Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3 Page 1/15
	Utilisateur		Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
	1 1 7 9 9 - 0 1 0 9 4 - G S 1		Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
	Identifiant 5-5-3		Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

HISTÓRICO DAS EVOLUÇÕES

[illegible]

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	4
2. FUNCIONAMENTO.....	4
2.1. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:.....	4
2.2. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES	4
2.2.1. ALIMENTAÇÃO PARA CONTENEDORES DE 2.000 KG	4
2.2.2. FORNO DE NORMALIZAÇÃO.....	4
2.2.3. JAQUETAS DE REFRIGERAÇÃO	4
2.2.4. CUBA DE DECAPAGEM	4
2.2.5. CONJUNTO DE ELETRODEPOSIÇÃO DE COBRE.....	5
2.2.6. CONJUNTO DE ELETRODEPOSIÇÃO DE ZINCO.....	5
2.2.7. CONJUNTO DE FORNO DE ELETRO-DIFUSÃO.....	5
2.2.8. RECEPÇÃO.....	5
2.2.9. GERADORES DE CORRENTE.....	5
2.2.10. TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA	5
2.2.11. ARMÁRIOS ELÉTRICOS	5
3. PRODUTO	5
3.1. ENTRADA.....	5
3.2. SAÍDA	5
4. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO	6
5. FLUIDOS	6
6. DADOS TÉCNICOS	6
7. CARACTERÍSTICAS DE PROCESSO.....	7
8. DADOS GERAIS	7
8.1. ORIGEM (DATA E LOCAL DA CONSTRUÇÃO) E FATURAMENTO	7
8.2. EVOLUÇÕES E MELHORIAS EFETUADAS	7
8.3. CLASSIFICAÇÃO TARIFÁRIA	7
9. DESENHO ESQUEMÁTICO DO EQUIPAMENTO	8
9.1. LAYOUT GERAL	8
9.2. CONJUNTO DE RECEPÇÃO (ENROLADOR)	9
9.3. CONJUNTO DE ELETRODEPOSIÇÃO	10
9.4. CONJUNTO PARA NORMALIZAÇÃO	11
9.5. CONJUNTO DE ALIMENTAÇÃO (DESENROLADOR)	12
10. FOTOS DO EQUIPAMENTO.....	13
10.1. RECEPÇÃO PARA CONTENEDOR DE 2.000KG	13
10.2. JAQUETAS DE RESFRIAMENTO	13
10.3. CONJUNTO FORNO DE ELETRO-DIFUSÃO	14
10.4. ARMÁRIOS ELÉTRICOS GERADORES DE CORRENTE	14
10.5. CONJUNTO PARA NORMALIZAÇÃO	15
10.6. ALIMENTAÇÃO PARA CONTENEDOR DE 2.000 KG	15

MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév. Utilisateur 11799-01094-GS1 Identifiant 5-5-3	Rév. A	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3 Page 3/15
			Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
			Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
			Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Máquina de tratamento térmico e eletrolítico de arames metálicos com alta resistência mecânica. Cada máquina é composta de: 01 alimentação para contenedores de 2.000 kg, 01 forno de normalização, 23 jaquetas de refrigeração, 02 cuba de decapagem, 01 cuba de deposição de cobre, 01 cuba de deposição de zinco, 01 forno de eletro-difusão, 01 recepção para contenedores de 2.000 kg, 03 geradores de corrente, 02 transformadores de potência e 02 armários elétricos de comando e controle.

2. FUNCIONAMENTO

2.1. PRINCIPIO DE FUNCIONAMENTO:

Na alimentação é colocado contenedor com 2.000 kg de arame, que desenrola numa velocidade que é determinada por motores de desenrolagem e trator (cabrestante). Vários conjuntos de polias e tratores guiam o arame através de toda a máquina.

Nas jaquetas o arame é resfriado para se obter a regeneração das estruturas do aço pelo processo de normalização, nas paredes externas dessas jaquetas e nas internas de vidro, circula água com temperatura controlada trocando calor com o arame, num processo contínuo.

Nas cubas de decapagens, a superfície do arame é preparada para receber os materiais que serão depositados no conjunto de eletrodeposição de cobre e zinco para posterior difusão no forno de eletro-difusão.

O arame é enrolado no contenedor a uma velocidade constante. O contenedor é acionado por transmissão mecânica e motores elétricos, que permitem variar sua velocidade ao longo da enrolagem.

2.2. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES

2.2.1. ALIMENTAÇÃO PARA CONTENEDORES DE 2.000 KG

Conjunto composto de uma estrutura de aço. Equipado com motores elétricos, redutores, trator (cabrestante), polias e correias de transmissão, mancais de rolamento, sistema pneumático, conjunto de desenrolagem com cone de centragem do contenedor e grade de proteção com abertura e fechamento manuais. Tem como função armazenar e permitir o movimento rotativo angular do contenedor atuando como desenrolador.

2.2.2. FORNO DE NORMALIZAÇÃO

Conjunto composto de estruturas metálicas de aço. Equipado com polias, mancais de rolamento, capô de proteção, tubos de refrigeração e medidor de vazão. Tem função de normalizar a estrutura do arame, aquecendo-o por efeito joule.

2.2.3. JAQUETAS DE REFRIGERAÇÃO

Conjunto de tubos cilíndricos de aço, com núcleo de jaquetas de vidro (pirex) ou silício, interligados entre si por porcas de bronze, são suportados por estruturas de aço soldado. Tem a função resfriar o arame metálico após o tratamento térmico.

2.2.4. CUBA DE DECAPAGEM

Conjunto composto de estruturas de aço soldados, onde são montados cubas de PVC, trator (cabrestante), polias e mancais de rolamento. Tem como função fazer a limpeza eletrolítica do arame metálico.

MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
	Utilisateur	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
	1 1799-01094-GS1	Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
	Identifiant 5-5-3	Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		
							Page 4/15

TT99+M32	DESCRITIVO TECNICO
----------	--------------------

2.2.5. CONJUNTO DE ELETRODEPOSIÇÃO DE COBRE

Conjunto composto de estruturas de aço soldados, onde são montados cubas de PVC, trator (cabrestante), polias e mancais de rolamento. Tem como função fazer o tratamento eletrolítico de cobre na superfície do arame.

2.2.6. CONJUNTO DE ELETRODEPOSIÇÃO DE ZINCO

Conjunto composto de estruturas de aço soldados, onde são montados cubas de PVC, trator (cabrestante) (cabrestante), polias e mancais de rolamento. Tem como função fazer o tratamento eletrolítico de zinco na superfície do arame.

2.2.7. CONJUNTO DE FORNO DE ELETRO-DIFUSÃO

Conjunto composto de estruturas de aço soldada onde são montados motores elétricos, polias, correias, cilindros pneumáticos e tubos de lavagem. Todo conjunto está protegido por grades de segurança. Tem como função fazer a difusão dos produtos químicos cobre e zinco.

2.2.8. RECEPÇÃO

Conjunto composto de uma estrutura de aço soldada onde são montados motores elétricos, polias e correias de transmissão, mancais de rolamento, sistema pneumático, conjunto de espalhamento e conjunto de enrolagem com eixo para colocação do contenedor na vertical. Todo o conjunto está protegido por grade com abertura e fechamento manuais. Têm a função de enrolar o arame em contenedor de 2.000 kg

2.2.9. GERADORES DE CORRENTE

Conjuntos de armários geradores de corrente, compostos de componentes elétricos e cartas eletrônicas. Têm a função de gerar as correntes para eletrolises do arame.

2.2.10. TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA

Transformadores de potência com propriedades de abaixadores de tensão. Têm a função de fornecer a energia para o tratamento térmico do arame e eletro-difusão.

2.2.11. ARMÁRIOS ELÉTRICOS

Conjunto de armários elétricos de potência e comando, compostos de automatismo por controladores lógicos programáveis, componentes elétricos de comando e potência e cartas eletrônicas. Têm a função de animar o funcionamento da máquina e controlar o processo de transformação do arame.

3. PRODUTO

3.1. ENTRADA

Arames metálicos diâmetro entre 0,9 e 2,5 mm

3.2. SAÍDA

Arames metálicos revestidos diâmetro entre 0,9 e 2,5 mm.

MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Utilisateur 1 1 7 9 9 - 0 1 0 9 4 - G S 1 Identifiant 5-5-3	Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
		Rév. A	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		Page 5/15
			Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
			Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

TT99+M32	DESCRITIVO TECNICO
----------	--------------------

4. CARACTERÍSTICAS DO EQUIPAMENTO

Dimensionais:

- ⇒ Altura: 3,5 metros
- ⇒ Largura: 1,2 metros
- ⇒ Comprimento: 91 metros
- ⇒ Peso: 22.000 kg

5. FLUIDOS

- ⇒ Ar comprimido 8 bar
- ⇒ Água refrigerada (26°C)
- ⇒ Água industrial
- ⇒ Potência elétrica instalada: 190 Kw

6. DADOS TÉCNICOS

O tratamento térmico do arame será afetado de acordo a um processo a efeito Joule específico definido pela Michelin.

O tratamento de superfície é efetuado pela eletrodeposição química e sua difusão por efeito joule.

O arame é tratado de forma independente.

MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév.		Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
	Utilisateur		Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		Page 6/15
	1 1 7 9 9 - 0 1 0 9 4 - G S 1 Rév. A		Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
	Identifiant 5-5-3		Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

7. CARACTERÍSTICAS DE PROCESSO

- ⇒ Capacidade máquina / dia igual ou superior a: 6.500 Kg / dia
- ⇒ Velocidade linear: 150 a 320 metros / min (varia em função do produto fabricado)

8. DADOS GERAIS

8.1. ORIGEM (DATA E LOCAL DA CONSTRUÇÃO) E FATURAMENTO

Construção da máquina e as peças de reposição realizada na Itália e França, sobre orientação técnica MICHELIN. Serão enviadas para o Brasil em abril 2007. Faturamento para França.

8.2. EVOLUÇÕES E MELHORIAS EFETUADAS

Máquinas novas.

8.3. CLASSIFICAÇÃO TARIFÁRIA

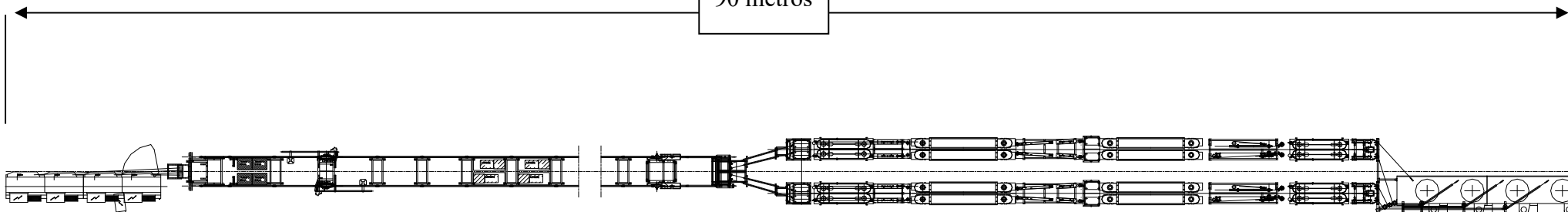
NCM: 8514.40.00

MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Utilisateur 11799-01094-GS1 Identifiant 5-5-3	Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
		Rév. A	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		Page 7/15
			Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
			Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

9. DESENHO ESQUEMÁTICO DO EQUIPAMENTO

9.1. LAYOUT GERAL

90 metros



Desenrolagem

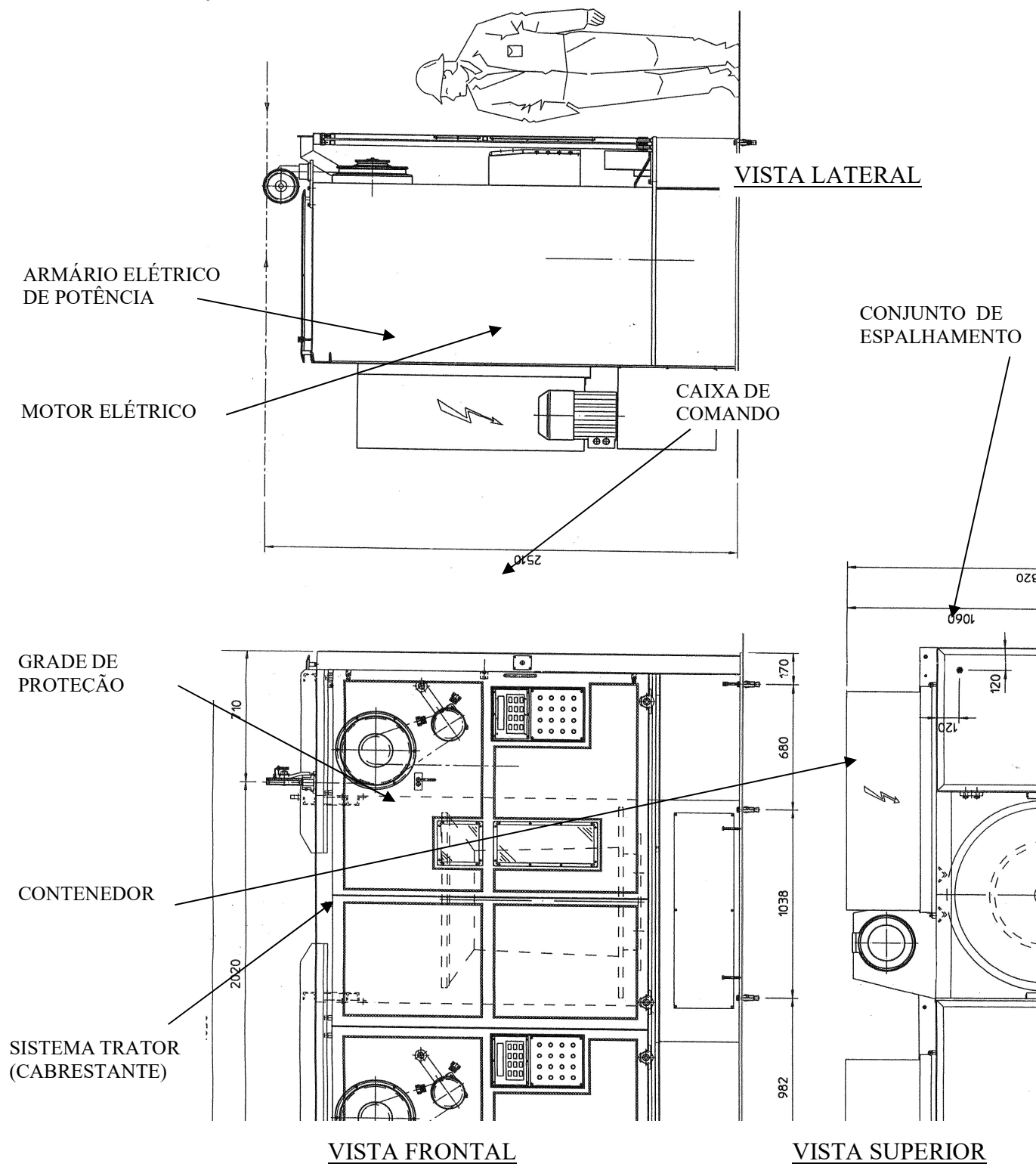
Tratament Termico

Processo de Latonagem

Enrolagem

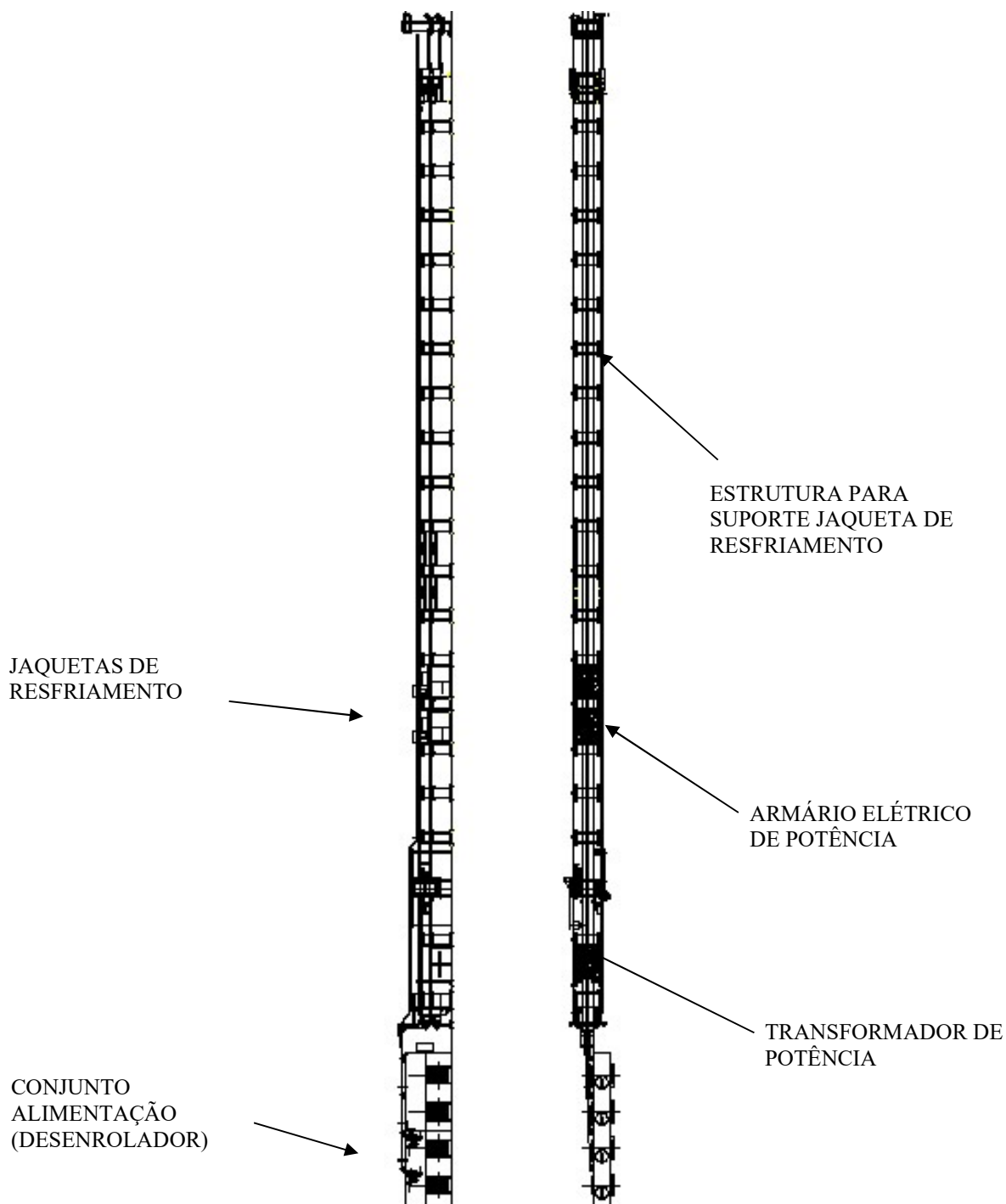
MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Utilisateur 11799-01094-GS1 Identifiant 5-5-3	Rév. A	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--.--	D3 Page 8/15
			Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
			Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
			Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

9.2. CONJUNTO DE RECEPÇÃO (ENROLADOR)



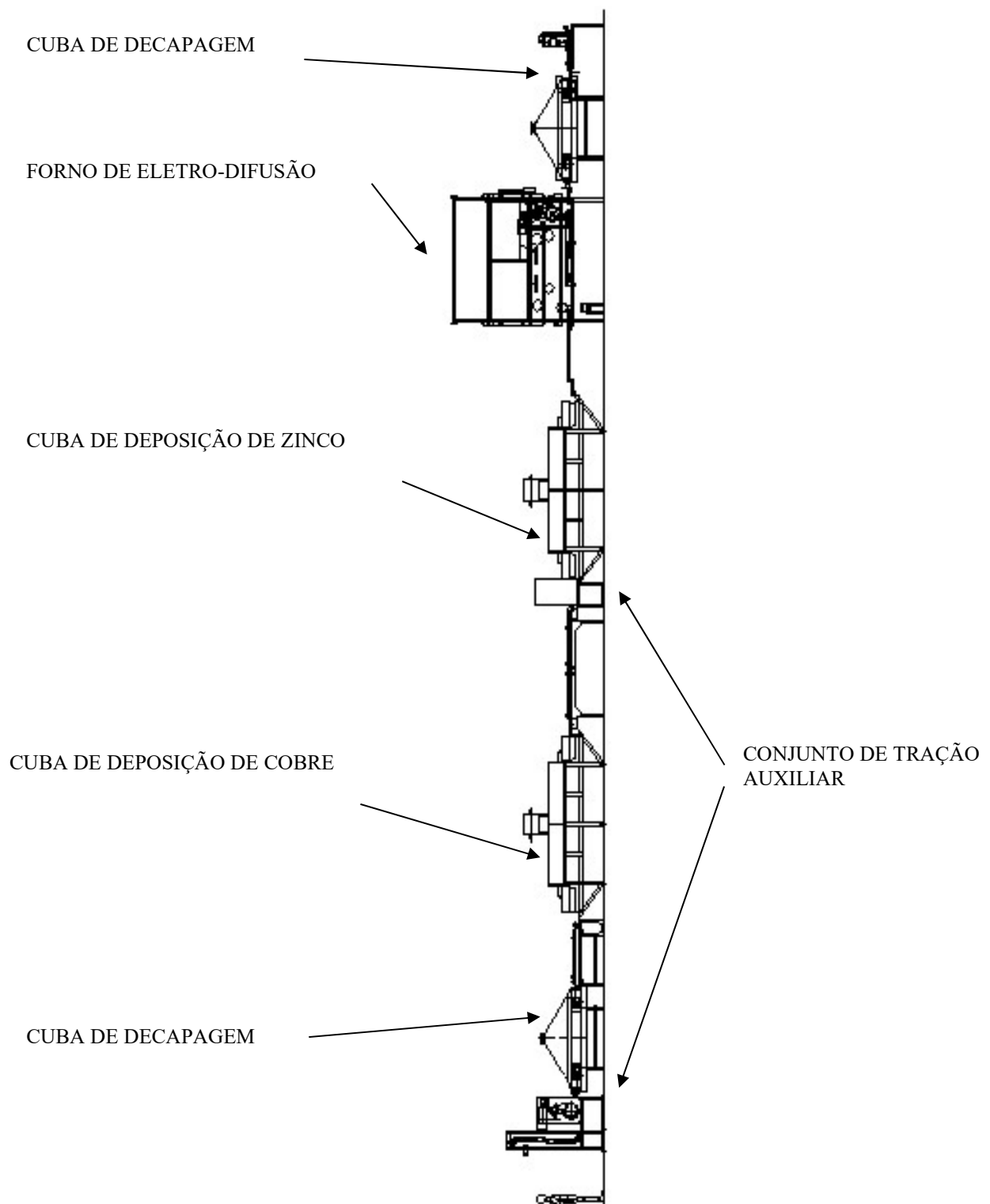
MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Utilisateur		Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
	11799-01094-GS1		Rév. A	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		Page
	Identifiant 5-5-3			Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		9/15
				Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

9.3. CONJUNTO DE ELETRODEPOSIÇÃO



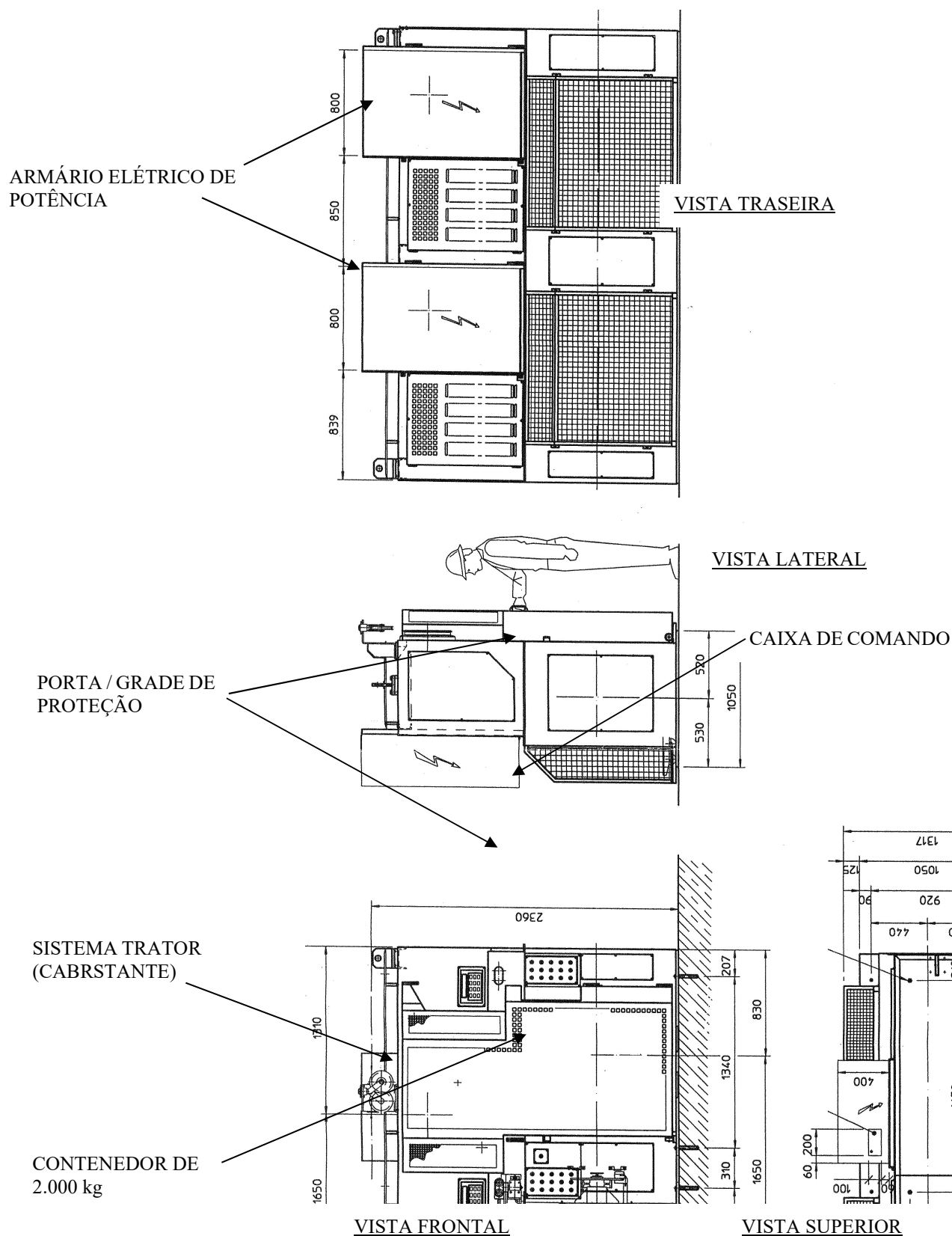
MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
	Utilisateur	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
	11799-01094-GS1	Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		Page
	Identifiant 5-5-3	Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		10/15

9.4. CONJUNTO PARA NORMALIZAÇÃO



MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
	Utilisateur	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
	11799-01094-GS1	Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		Page
	Identifiant 5-5-3	Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		11/15

9.5. CONJUNTO DE ALIMENTAÇÃO (DESENROLADOR)



MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév.	Classe DTM 0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE --,--	D3 Page 12/15
	Utilisateur	Créé le 24/08/2006	par Montoy	MPE/SC	
	11799-01094-GS1	Modifié le 05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC	
	Identifiant 5-5-3	Traduction 28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE	
	Rév. A				

10. FOTOS DO EQUIPAMENTO

10.1. RECEPÇÃO PARA CONTENEDOR DE 2.000kg



10.2. JAQUETAS DE RESFRIAMENTO



MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Utilisateur		Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
	1 1799-01094-GS1		Rév. A	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		Page
	Identifiant 5-5-3			Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		13/15
				Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		

10.3. CONJUNTO FORNO DE ELETRO-DIFUSÃO



10.4. ARMÁRIOS ELÉTRICOS GERADORES DE CORRENTE



MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Rév.		Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3
	Utilisateur		Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
	11799-01094-GS1		Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
	Identifiant 5-5-3		Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		
	Rév. A							Page 14/15

10.5. CONJUNTO PARA NORMALIZAÇÃO



10.6. ALIMENTAÇÃO PARA CONTENEDOR DE 2.000 kg



MANUFACTURE FRANÇAISE DES PNEUMATIQUES MICHELIN - CLERMONT-FERRAND - Propriété exclusive MICHELIN Reproduction interdite	Utilisateur 11799-01094-GS1 Identifiant 5-5-3	Rév.	Classe DTM	0.03.05	WORD 10.0	Classe DTE	--,--	D3 Page 15/15
		Rév. A	Créé le	24/08/2006	par Montoy	MPE/SC		
			Modifié le	05/09/2006	par R. Montoy	MPE/SC		
			Traduction	28/08/2006	par JILMAR RUFINO	CPR/BE		