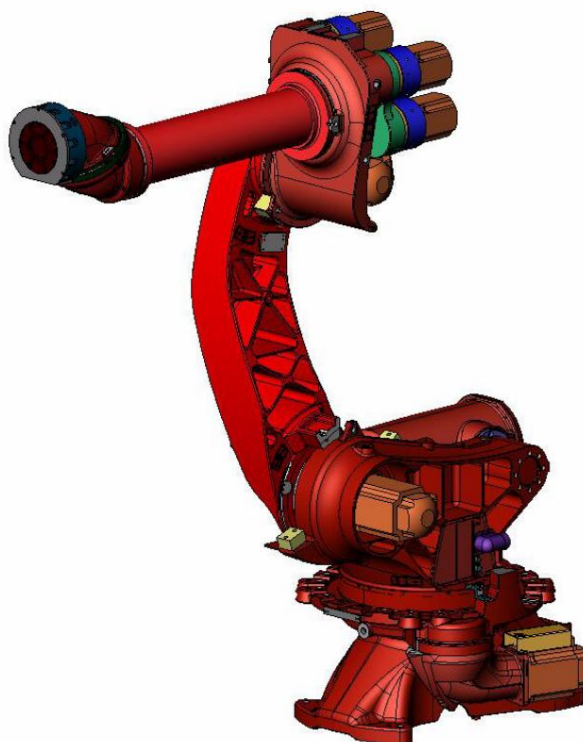


SMART NH4

Especificações técnicas

Fig. 2.7 - SMART NH4



2.2 Características mecânicas do robô

Cada robô consiste em uma estrutura antropomórfica com 6 graus de liberdade.

A base fixa é fixada ao chão por seis parafusos M24 e localizada precisamente em relação à placa de montagem por meio de dois pinos especiais de Ø 30 mm.

Na base fixa uma coluna com redutor de eixo 2 e conjunto de balanceamento gira em torno do eixo de rotação vertical (eixo 1).

Em todas as versões, o eixo 2 é balanceado por molas de compressão em alojamento adequado; esta solução não requer manutenção.

Um braço conecta o eixo 2 ao antebraço que inclui os motoredutores dos eixos 3-4-5-6.

O pulso está localizado na extremidade do antebraço: no SMART NH4 é do tipo "oco" tipo, capaz de abrigar os curativos completos. As versões SMART NH1, NH2 e NH3 possuem punho esférico.

Os eixos do robô são equipados com batentes de fim de curso de software (programáveis) e/ou batentes mecânicos de amortecimento fornecidos como padrão ou sob encomenda; os cursos dos eixos principais (eixos 1-2-3) podem ser limitados por meio de batentes mecânicos de amortecimento adicionais, de acordo com os requisitos específicos da aplicação.

Um batente de amortecedor mecânico móvel está disponível mediante solicitação somente para o eixo 1.

Tab. 2.2 - Limites de parada disponíveis

Modelo de robô	Padrão		Opcionais	
	Parada de fim de curso de software	Parada mecânica forçada	Parada de limite mecânica ajustável	
			Machado 1-2-3	Ax 1 liga-desliga
SMART NH4	Machado 1-2-3-4-5-6	Machado 1-2-3 (1)		

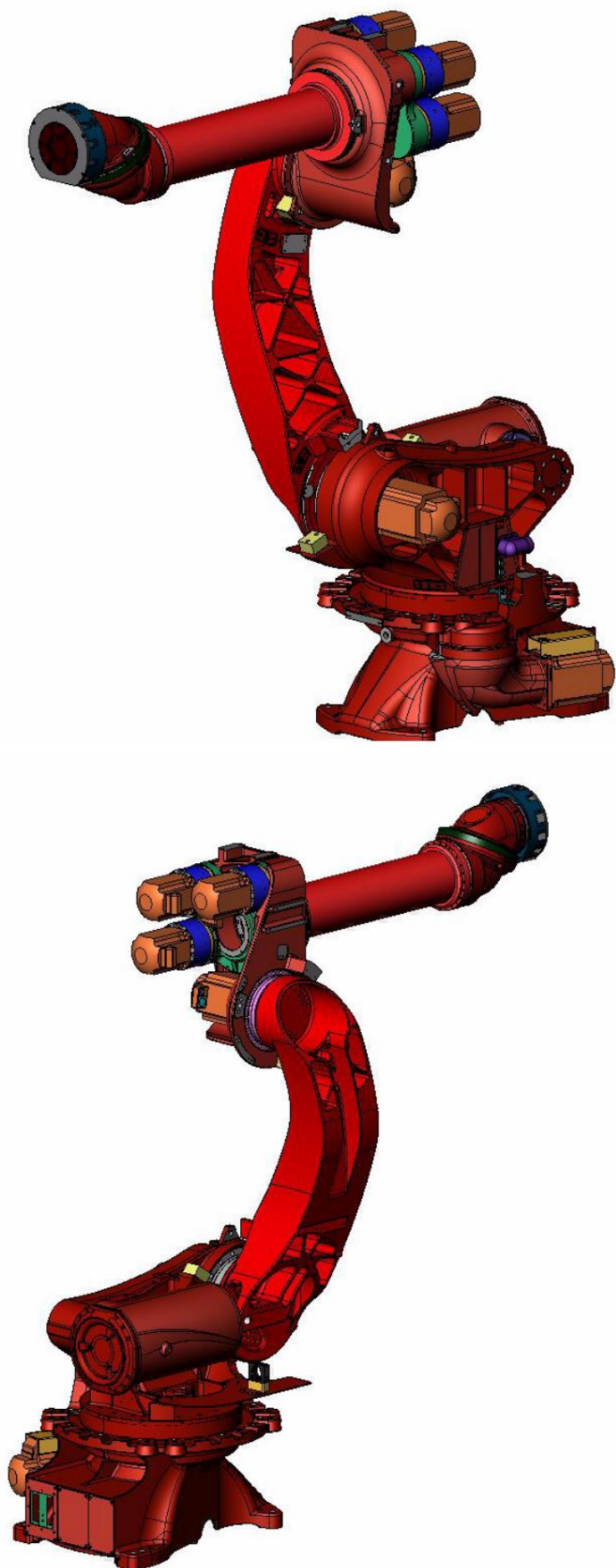
– (1) Somente nos eixos 4-5-6 do NH4 existem fins de curso que têm como única função permitir uma correta calibração dos eixos protegendo os cabos internos do antebraço.

Os redutores são do tipo com folga zero, projetados especificamente para aplicações robóticas.

Todos os redutores são lubrificados com óleo para garantir a máxima eficiência; uma troca completa de óleo só é necessária após 15.000 horas de operação, o que equivale a cerca de 3 anos de trabalho em três turnos.

Os motores são do tipo CA sem escovas e incorporam freio e codificador.

Fig. 3.1 - Visão geral do SMART NH4-165-3.0



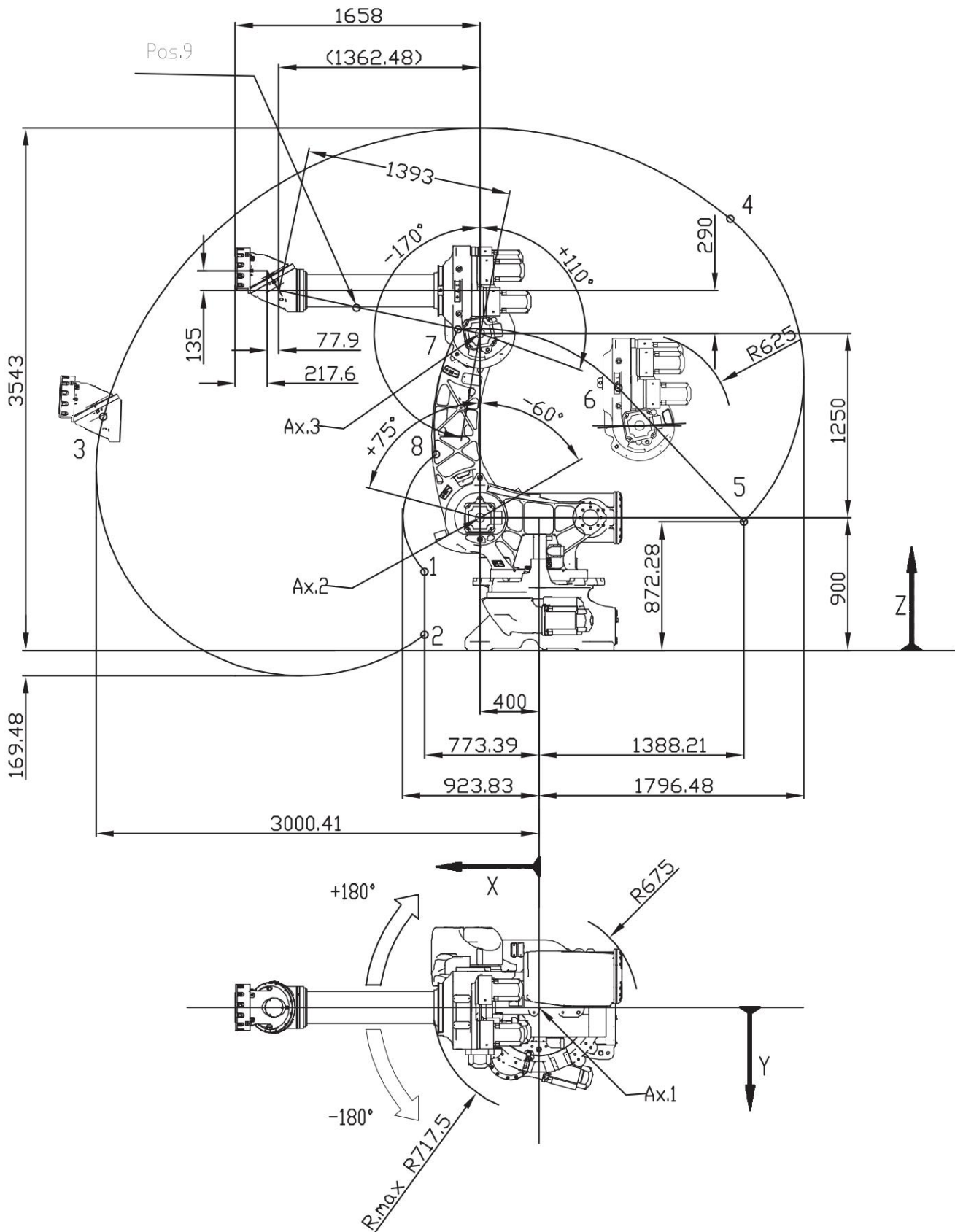
Tab. 3.1 - Características e desempenho

VERSÃO		NH4-165-3.0		
Estrutura / n° eixos		Antropomorfo 6 eixos		
Carga no pulso [kg]		165 kg (363,76 libras)(1)		
Carga adicional no antebraço [kg]		50 kg (110,23 libras) (2)		
Eixo de torque 4		981 Nm		
Eixo de torque 5		981 Nm		
Eixo de torque 6		687 Nm		
Acidente Vascular Cerebral / (Velocidade)	Eixo 1	+/- 180°(85°/s)		
	Eixo 2	+75°/-60°(90°/s)		
	Eixo 3	+110°/-170°(90°/s)		
	Eixo 4	+/- 200°(143°/s)		
	Eixo 5	+/- 200°(143°/s)		
	Eixo 6	+/- 200(205°/s)		
Repetibilidade [mm]		+/-0,15 mm +/-0,0059 pol.		
Peso do robô		2100 kg (4629,70 libras)		
Flange de acoplamento de ferramenta		ISO 9409-1-A160 ISO 9409-1-A125		
Motores		CA sem escovas		
Sistema de medição de posição		com codificador		
Balanceamento	Eixo 2:	primavera		
Potência total instalada		12 kVA / 18,5 A		
Classe de proteção		IP65		
Temperatura de trabalho		0 [°C] a + 45 [°C] +32[°F]÷+113 [°F]		
Temperatura de armazenamento		- 40[°C] a +60[°C] -40[°F]÷ +140 [°F]		
Cor do robô (padrão)		Vermelho RAL 3020		
Posição de montagem		Chão		

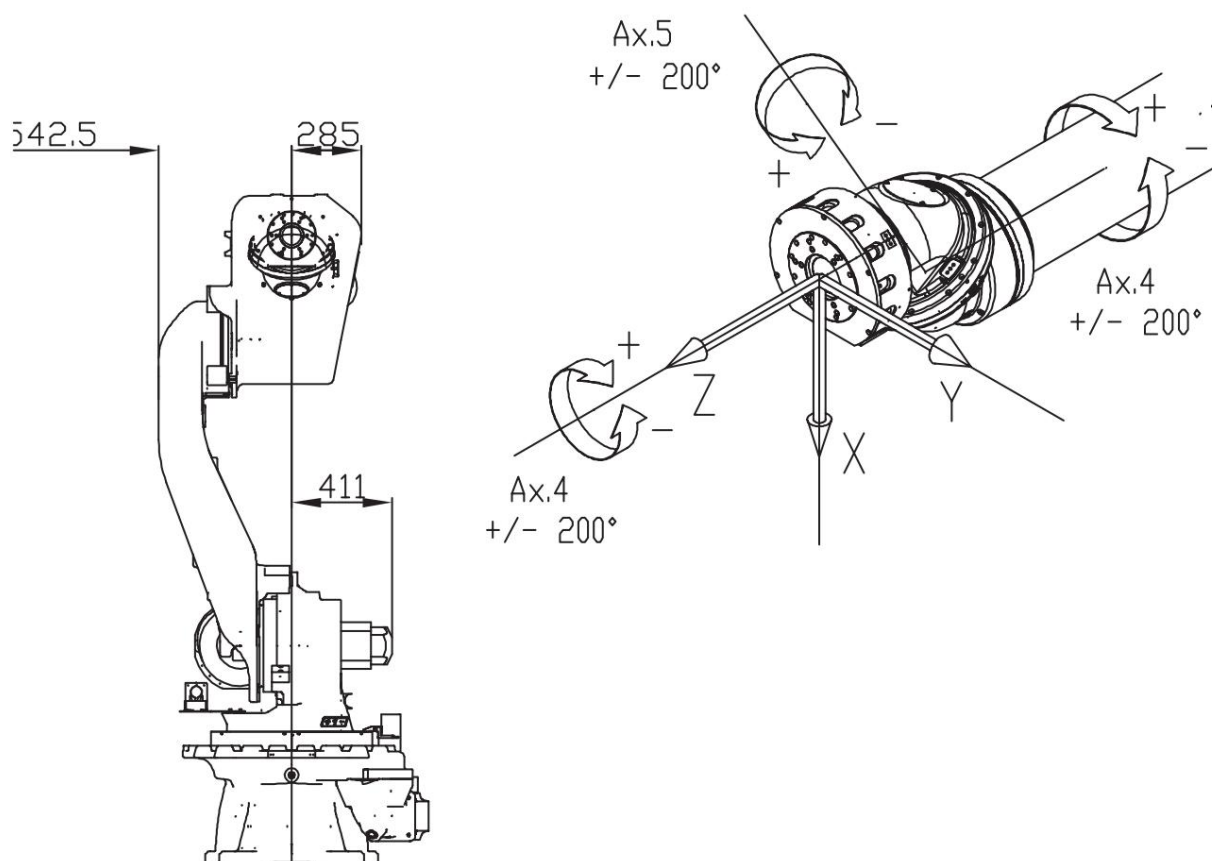
(1) Ver: Cap. 5. - Cargas no punho e cargas adicionais par. 5.2 Determinação das cargas máximas no flange do punho (QF) na página 5-2

(2) Ver: Cap.5. - Cargas no Punho e Cargas Adicionais par. 5.3 Cargas Adicionais (QS) na página 5-5

4.1 SMART NH4 -165-3.0 Área de operação



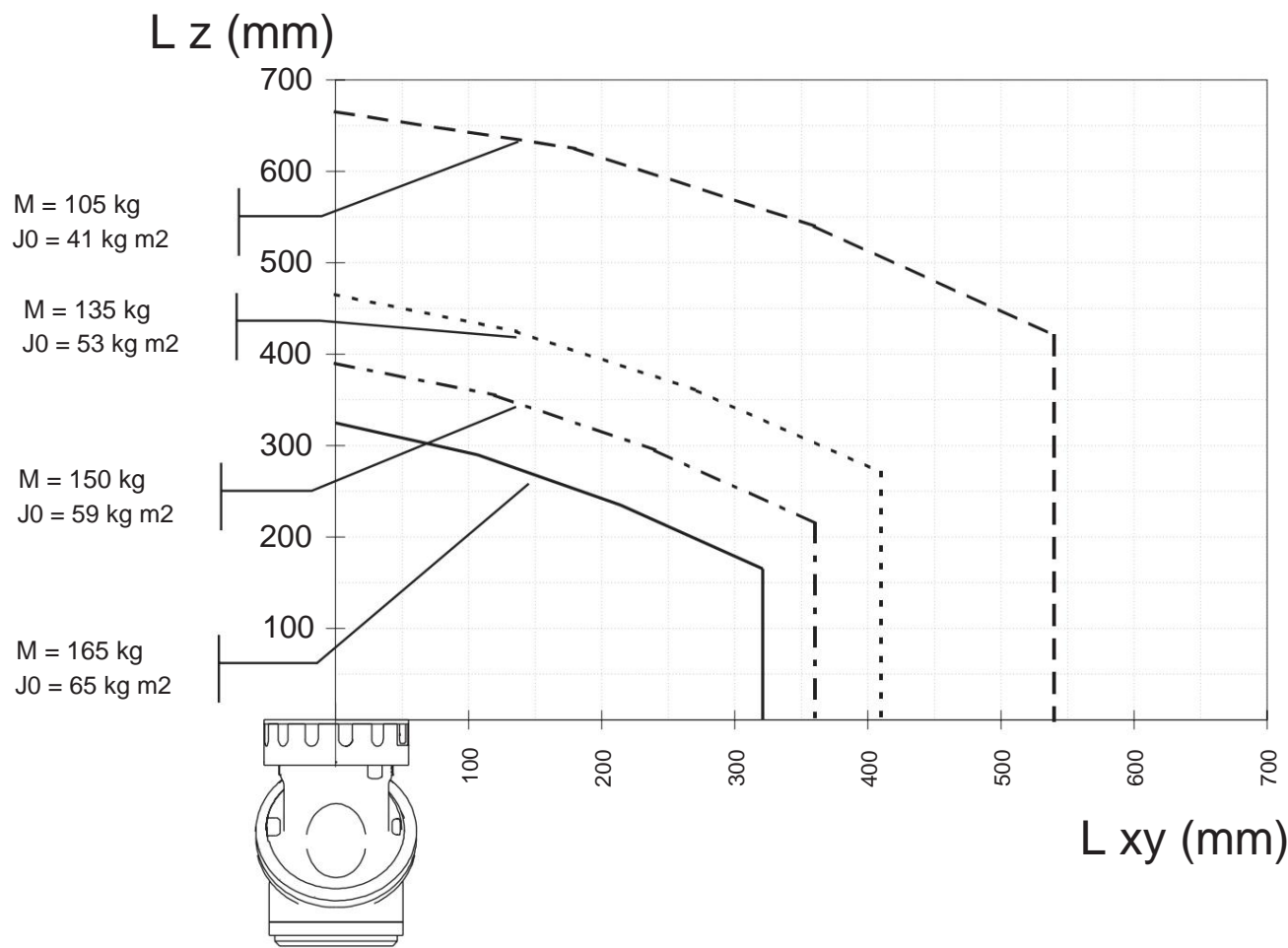
4.2 SMART NH4-165-3.0 Área de operação



Pos.	X[mm]	Z[mm]	Ax.2[graus]	Ax.3[graus]	
1	773,39	532,61		+40°	-170°
2	773,39	107,79		+75°	-153,79°
3	2952,94	1584,06		+75°	-12,02°
4	-1298,94	2924,66		-40°	-12,02°
5	-1388,21	872,28		-40°	+83°
6	-540,08	1779,17	+19,67°		+110°
7	547,60	2178,63		-60°	-134,03°
				+73,17°	+110°
8	696,97	1331,89		-60°	-170°
9	1234,21	2322,88		-25°	-115°

Juntas em posição de calibração (pos.9)					
Machado 1	Machado 2	Machado 3	Machado 4	Machado 5	Machado 6
0°	-25°	-115°	0°	0°	0°

Fig. 5.2 - SMART NH4-165 - 3.0 Capacidade máxima de carga no flange



Torques estáticos máximos: eixo 5 = 981 Nm - eixo 6 = 687 Nm



A inércia J_0 especificada nas curvas do gráfico refere-se ao centro de gravidade da carga aplicada no flange.