



Relatório de ensaio

N.º: R161523

Pág.: 1/11

FR 001 – rev. 01



ELABORADO POR: William Hashimoto de Moraes	FUNÇÃO: Gerente da Qualidade
DATA: 02/12/2016	ASSINATURA:

APROVADO POR: Paulo Cristiano Bonatelli	FUNÇÃO: Signatário Autorizado
DATA: 02/12/2016	ASSINATURA:

Dados do cliente:

Nome / CNPJ:	Tecno 2000 – Indústria e Comércio Ltda. Cnpj: 21.306.287/0001-52
Endereço:	Rua Vereador Décio de Paula, 101
Cidade:	Formiga / MG
N.º da proposta:	1523-00/16

Dados do interessado:

Nome / CNPJ:	ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas Cnpj: 33.402.892/0001-06
Endereço:	Av, Treze de Maio, 13 – 29º Andar
Cidade:	Rio de Janeiro / RJ

	Relatório de ensaio	N.º: R161523 Pág.: 2/11 FR 001 – rev. 01	
---	----------------------------	--	--

Método utilizado:	
Procedimento:	PE 001 rev.24
Itens:	1,2,3,4,5,7,9,10,11, 12, 13, 16, 19,20,21,23
Norma:	ABNT NBR 13962:2006 Móveis para escritório –cadeiras –requisitos e métodos de ensaios
Data dos ensaios:	
18/11/2016 a 02/12/2016	

LabChair, Av. das Indústrias, 297 – Centro – Bariri – SP

(14) 3662 9625, labchair@frisokar.com.br





Relatório de ensaio

N.º: R161523
Pág.: 3/11

FR 001 – rev. 01



Identificação do produto:

Nome:	Cadeira Giratória Operacional.		
Modelo:	SION(SN-03.01.A.4)	Marca:	Tecno 2000
N.º série:	----	N.º ident. do Lab.:	1523-01
Outras partes acompanhantes:		Manual do usuário	

Fotos:



LabChair, Av. das Indústrias, 297 – Centro – Bariri – SP

(14) 3662 9625, labchair@frisokar.com.br



Relatório de ensaio

N.º: R161523

Pág.: 4/11

FR 001 – rev. 01



Resultados:

Obs.1: os resultados aqui apresentados referem-se somente aos itens ensaiados pelo laboratório.

Obs.2: este relatório só deve ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.

Obs.3: As incertezas são apresentadas com um fator de abrangência K=2 e nível de confiança de 95%

O resultado da verificação do item é indicado da seguinte forma:

- C => o item está conforme o especificado na norma ou procedimento;
- NC => o item está não-conforme o especificado na norma ou procedimento;
- NA => o item não é aplicável ao produto.

Norma	13962:2006	Item	4.1/4.2/4.3 - Classificação e determinação dimensional
Obs.:			Resultado
A cadeira giratória operacional é classificada como sendo do tipo "A", conforme tabela 1, da Norma ABNT NBR 13962:2006. As dimensões da cadeira giratória operacional estão de acordo a tabela 2, da Norma ABNT NBR 13962:2006.			C

Norma	13962:2006	Item	4.4 – Segurança e usabilidade
Obs.:			Resultado
4.4.1 – A cadeira acompanha manual do usuário, está conforme a Norma.			C
4.4.2 – A cadeira possui distâncias entre as partes móveis acessíveis em conformidade.			C
4.4.3 – As bordas dos elementos construtivos estão com raio de borda maior do que 2 mm.			C
4.4.4 – O móvel não possui partes ocas desprovidos de tampões.			C
4.4.5 – Os dispositivos de regulagem estão em conformidade com a norma.			C
4.4.6 – Os dispositivos de regulagem estão em conformidade com a norma.			C
4.4.7 – O móvel não possui partes lubrificadas desprotegidas.			C

LabChair, Av. das Indústrias, 297 – Centro – Bariri – SP

(14) 3662 9625, labchair@frisokar.com.br



Relatório de ensaio

N.º: R161523
Pág.: 5/11

FR 001 - rev. 01



Norma	13962:2006	Item	6.2.2 - Ensaio de desequilíbrio por carregamento da borda frontal
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma carga de 27 Kg pendendo livremente na borda frontal do assento no ponto mais distante do eixo de desequilíbrio. Não ocorreu tombamento.			C

Norma	13962:2006	Item	6.2.3 - Ensaio de desequilíbrio para frente
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 600 N \pm 2,44 N sobre a borda frontal do assento, e uma força horizontal de 20 N no sentido da borda frontal do assento. Não ocorreu tombamento.			C

Norma	13962:2006	Item	6.2.5 - Ensaio de desequilíbrio para os lados em cadeiras com apoia braços
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma carga estática de 250 N \pm 1,65 N próximo ao plano mediano do assento, ao mesmo tempo em que uma força vertical de 350 N \pm 1,67 N foi aplicada no apóia braço do mesmo lado, e uma força horizontal de 20 N foi aplicada no mesmo ponto de carregamento da força vertical. Não ocorreu tombamento.			C

Norma	13962:2006	Item	6.2.7 - Ensaio de desequilíbrio para trás em cadeiras reclináveis
Obs.:			Resultado
Empilhamento de 13 discos com massa de 10 kg, diâmetro de 350 mm e espessura de 48 mm cada. Os discos foram empilhados de modo que eles ficaram firmemente fixados contra o encosto. Não ocorreu o desequilíbrio, a cadeira não tombou para trás.			C

LabChair, Av. das Indústrias, 297 - Centro - Bariri - SP

(14) 3662 9625, labchair@frisokar.com.br

2B



Relatório de ensaio

N.º: R161523
Pág.: 6/11

FR 001 - rev. 01



Norma	13962:2006	Item	6.3.2 - Ensaio de carga estática no encosto
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 1600 N \pm 2,28 N no assento, e 560 N \pm 2,44 N no encosto. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo-se por 10s em cada aplicação.			C

Norma	13962:2006	Item	6.3.3 - Ensaio de carga estática horizontal no apoia braço
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de um par de forças de 400 N \pm 1,69 N no sentido de dentro para fora. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo-se por 10s em cada aplicação.			C

Norma	13962:2006	Item	6.3.4 - Ensaio de carga estática vertical no apoia braço.
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 900 N \pm 4,39 N aplicada diretamente no apoia braço. Procedimento realizado por 10 vezes, mantendo-se por 10s em cada aplicação.			C

Norma	13962:2006	Item	6.3.5 - Ensaio de fadiga conjugado no assento e no encosto para cadeira giratória operacional
Obs.:			Resultado
Passo 1: O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 1500 N \pm 1,82 N no ponto Z do assento. Procedimento realizado por 120.000 ciclos.			C
Passo 2: O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 1200 N \pm 1,46 N no ponto C do assento, e uma força horizontal de 320 N \pm 2,60 N no ponto B do encosto. Procedimento realizado por 80.000 ciclos.			C

	Relatório de ensaio	N.º: R161523 Pág.: 7/11 FR 001 – rev. 01	
---	----------------------------	--	--

<p>Passo 3: O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 1200 N \pm 1,46 N no ponto J do assento, e uma força horizontal de 320 N \pm 2,60 N no ponto E do encosto.</p> <p>Procedimento realizado por 20.000 ciclos.</p>	C
<p>Passo 4: O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 1200 N \pm 1,46 N no ponto F do assento, e uma força horizontal de 320 N \pm 2,60 N no ponto H do encosto.</p> <p>Procedimento realizado por de 20.000 ciclos.</p>	C
<p>Passo 5: O móvel suportou a aplicação alternada de um par de forças verticais, de 1100 N \pm 10,49 N nos pontos D e G do assento.</p> <p>Procedimento realizado por 20.000 ciclos.</p>	C

Norma	13962:2006	Item	6.3.8 - Ensaio de fadiga no apoia braço
Obs.:			Resultado
<p>O móvel suportou a aplicação de uma força de 400 N \pm 6,23 N nos apoia braços.</p> <p>Procedimento realizado por 60.000 ciclos.</p>			C





Relatório de ensaio

N.º: R161523
Pág.: 8/11

FR 001 - rev. 01



Dimensões da cadeira giratória operacional (mm):

Código	Nome da Variável	Medidas da Amostra	Incerteza	Valor Mín. Aceitável	Valor Máx. Aceitável	Status
a	Altura da superfície do assento	420/529,67	0,96/1,50	420	500	C
a ₁	Largura do assento	475,67	1,50	400	---	C
a ₂	Profundidade do assento	494,33	1,50	380	---	C
a ₃	Profundidade do assento: Para cadeiras sem regulagem Para cadeiras com regulagem	 388,68/440	 1,50/0,96	 380 50	 440 ---	 C
a ₄	Distancia entre a borda do assento e o eixo de rotação	307,67	1,50	270	---	C
α	Ângulo de inclinação do assento Para cadeiras sem regulagem Para cadeiras com regulagem	 -2,1° / -17,5°	 0,41	 0° -2°	 -7° -7°	 C
b	Extensão vertical do encosto	499,67	1,50	240	---	C
b ₁	Altura do ponto X do encosto	163/227	0,96/0,96	170	220	C
b ₂	Altura da borda superior do encosto	514,33/579,33	1,50/1,50	360	---	C
b ₃	Largura do encosto	464,33	1,50	305	---	C
b ₄	Raio de curvatura do encosto	>400	----	400	---	C
γ	Faixa de inclinação do encosto	19,2°	0,41	15°	---	C
e	Altura do apóia-braço	182/252,61	0,96/1,50	200	250	C
e ₁	Distancia interna entre os apóia-braço	461,33/513,67	1,50/1,50	460	---	C
e ₂	Recuo do apóia-braço	134,33/184,33	1,50/1,50	100	---	C
e ₃	Comprimento do apóia-braço	259,37	0,13	200	---	C
e ₄	Largura do apóia-braço	83,27	0,13	40	---	C
I	Projeção da pata Para cadeiras com rodízios Para cadeiras com sapatas	 371,33 	 1,50 	 --- ---	 415 362	 C
n	Número de pontos de apoio da base	5	---	5	---	C

LabChair, Av. das Indústrias, 297 - Centro - Bariri - SP

(14) 3662 9625, labchair@frisokar.com.br



Relatório de ensaio

N.º: R161523
Pág.: 10/11

FR 001 - rev. 01



Identificação do produto:

Nome:	Cadeira Giratória Operacional.		
Modelo:	SION (SN-03.01.A.4)	Marca:	Tecno 2000
N.º série:	----	N.º ident. do Lab.:	1523-02

Outras partes acompanhantes: Manual do usuário

Fotos:



Coluna à gás classe 4



Base de 5 apoios com rodízios

LabChair, Av. das Indústrias, 297 - Centro - Bariri - SP

(14) 3662 9625, labchair@frisokar.com.br

23

Dimensões de Rodízios Duplos (mm):

Código	Nome da Variável	Medidas da Amostra	Incerteza	Valor Mín. Aceitável	Valor Máx. Aceitável	Status
t	Distância entre o ponto de apoio da roda e o eixo de giro do rodízio	18,23	0,13	18	---	C
u	Largura da superfície de rolamento	7,33	0,13	7	----	C
v	Diâmetro da fixação	11,03	0,13	10	----	C
x	Distância entre rodas	20,17	0,13	15	22	C
d	Diâmetro da roda	50,63	0,13	48	----	C
ri	Raio interno	>1,5	---	1,5	----	C
re	Raio externo rodízios do tipo H	>1,5	---	6	----	C
	rodízios do tipo W			1,5	----	

• Dimensões de estabilidade (mm):

Código	Nome da Variável	Medidas da Amostra	Incerteza	Valor Mín. Aceitável	Valor Máx. Aceitável	Status
m	Ponto de estabilidade	245,33	1,50	195	----	C
q	Raio da pata	319,67	1,50			C
	Cadeira Giratória Operacional			265	----	
	Cadeira Giratória Operacional Alta			300	----	



Relatório de ensaio

N.º: R161523
Pág.: 11/11

FR 001 – rev. 01



Resultados:

Obs.1: os resultados aqui apresentados referem-se somente aos itens ensaiados pelo laboratório.

Obs.2: este relatório só deve ser reproduzido por completo. Reprodução de partes requer aprovação escrita do laboratório.

Obs.3: As incertezas são apresentadas com um fator de abrangência $K=2$ e nível de confiança de 95%

O resultado da verificação do item é indicado da seguinte forma:

- C => o item está conforme o especificado na norma ou procedimento;
- NC => o item está não-conforme o especificado na norma ou procedimento;
- NA => o item não é aplicável ao produto.

Norma	13962:2006	Item	6.3.11 - Ensaio de durabilidade no mecanismo de rotação do assento
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma força de 700 N \pm 2,22 N no assento por 40.000 ciclos, sendo aumentado para 1000 N \pm 4,79 N nos 10.000 ciclos finais, totalizando 50.000 ciclos.			C

Norma	13962:2006	Item	6.3.12.1 - Ensaio de durabilidade na regulagem de altura do assento (regulagem pneumática)
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma força vertical de 950 N \pm 2,80 N. Procedimento realizado por 30.000 ciclos.			C

Norma	13962:2006	Item	6.3.13 - Ensaio de carga estática na base
Obs.:			Resultado
O móvel suportou a aplicação de uma carga estática vertical de 11 000 N \pm 19,06 N, por um minuto.			C

Norma	13962:2006	Item	6.3.15 - Ensaio de durabilidade ao deslocamento de rodízios
Obs.:			Resultado
Suportou 1196 N por 100.000 ciclos de ensaio, sendo 2.000 ciclos com obstáculos ao deslocamento dos rodízios, e 98.000 sem obstáculos ao deslocamento dos rodízios.			C

LabChair, Av. das Indústrias, 297 – Centro – Bariri – SP

(14) 3662 9625, labchair@frisokar.com.br