

### Girar - T (Turn)

Código	Fuerza/Peso (daN/kg)	Valores de tiempo estándar en <b>TMU</b> por ángulo de rotación										
		30°	45°	60°	75°	90°	105°	120°	135°	150°	165°	180°
<b>T-S</b>	pequeño: ≤ 1	2.8	3.5	4.1	4.8	5.4	6.1	6.8	7.4	8.1	8.7	9.4
<b>T-M</b>	medio: > 1 a ≤ 5	4.4	5.5	6.5	7.5	8.5	9.6	10.6	11.6	12.7	13.7	14.8
<b>T-L</b>	grande: > 5 a ≤ 16	8.4	10.5	12.3	14.4	16.2	18.3	20.4	22.2	24.3	26.1	28.2

### Movimientos del Cuerpo, Pierna y Pie

Código	TMU	Distancia	Descripción del movimiento
<b>FM</b>	8.5	hasta 10 cm	<b>Movimiento del pie</b> alrededor del eje del tobillo
<b>FMP</b>	19.1	hasta 10 cm	Movimiento del pie con fuerte presión
<b>LM-</b>	7.1 0.5	hasta 15 cm cada cm adicional	<b>Movimiento de la pierna</b> Eje de rotación: articulación de la rodilla o de la cadera en cualquier dirección
<b>SS-C1</b>	17.0 0.2	< 30 cm 30 cm cada cm adicional	<b>Paso lateral:</b> desplazamiento lateral del eje del cuerpo Analizar <b>Alcanzar</b> o <b>Mover</b> Caso I: El Paso lateral termina cuando la pierna levantada vuelve a tocar el suelo.
<b>SS-C2</b>	34.1 0.4	30 cm cada cm adicional	Caso II: La segunda pierna debe tocar el suelo antes de hacer el movimiento siguiente.
<b>TBC1</b>	18.6		<b>Giro del Cuerpo</b> a la izquierda o derecha de 45° a 90° Caso I: El giro del cuerpo termina cuando la pierna en movimiento vuelve a estar en el suelo.
<b>TBC2</b>	37.2		Caso II: La segunda pierna debe tocar el suelo antes de hacer el movimiento siguiente.
<b>B, S, KOK AB, AS, AKOK</b>	29.0 31.9		<b>Inclinarse, Agacharse o Arrodillarse en una rodilla</b> <b>Levantarse de Inclinado, Agachado, arrodillado sobre una rodilla</b>
<b>KBK AKBK</b>	69.4 76.7		<b>Arrodillarse sobre las dos rodillas</b> <b>Levantarse de arrodillado sobre las dos rodillas</b>
<b>SIT STD</b>	34.7 43.4		<b>Sentarse</b> <b>Levantarse</b>
<b>W - P W - PO</b>	15.0 17.0	por paso por paso	<b>Andar</b> <b>Andar</b> con obstrucciones y/o con carga > 23 kg

Tabla MTM Original 101 A de 1955 - Copyright: U.S. MTM Association for Standards and Research  
Las informaciones en *cursiva* representan adiciones a esta tabla.  
Copyright - Prohibida la reproducción - Copyright © 1955 ... © 2008  
Registrado en el la Oficina de Patentes alemana con el número 59

MTM ASSOCIATION e. V.  
Elbchausee 352, 22609 Hamburg  
Teléfono: +49 40 822779-0  
Fax: +49 40 822779-79  
contact@mtm.org

## MTM-1® Tabla de datos



**Sin una capacitación adecuada, el uso de esta tabla de datos de tiempo estándar MTM y cualquier otra aplicación de MTM puede conducir a resultados incorrectos**

Los valores de tiempo en esta tabla de datos equivalen a un rendimiento del 100 % LMS	Unidades de Tiempo			
	TMU	Segundos	Minutos	Hora
	1	0.036	0.0006	0.00001
	27.8	1		
1.666.7		1		
100.000			1	

### Movimientos Simultáneos

		Separar <b>D</b>		Posicionar <b>P</b>					Coger <b>G</b>			Mover <b>M</b>			Alcanzar <b>R</b>		
		2	1E 1D	1NS 2SS 2NS	1SS 2S	1S	4	1B 1C	1A 2 5	C	B	A Bm	C D	B	A E		
		D	E	D	E	D	E	O	W	O	W	O	W	O	W	O	W
Alcanzar <b>R</b>	A, E																
	B																
	C, D																
Mover <b>M</b>	A, Bm																
	B																
	C																
Coger <b>G</b>	1A, 2, 5																
	1B, 1C																
	4																
Posicionar <b>P</b>	1S																
	1SS, 2S																
	1NS, 2SS, 2NS																
Separar <b>D</b>	1E, 1D																
	2																

Posibilidades de ejecución simultánea:

- = fácil
- = con práctica
- = difícil, analizar cómo movimientos sucesivos
- W:** dentro del campo de visión normal
- O:** fuera del campo de visión normal
- E:** manipulación fácil
- D:** manipulación difícil

Movimientos básicos no incluidos en la tabla de Movimientos Simultáneos:

- T Girar:** Normalmente fácil con todos los movimientos, excepto en el caso de Girar controlado o con Separar
- AP Aplicar Presión:** debe analizarse cada caso
- P3 Posicionar:** siempre difícil
- D3 Separar:** normalmente difícil
- RL Soltar:** siempre fácil
- D Separar:** siempre difícil si hay que tener cuidado para evitar lesiones o daños al objeto

### Funciones Visuales

Código	TMU	Descripción
<b>ET</b>	15.2 × T/D máx. 20.0	<b>Recorrido Visual (Eye Travel)</b> T = Distancia entre los puntos focales D = Distancia de los ojos a la línea de unión entre los puntos focales
<b>EF</b>	7.3	<b>Examinar (Eye Focus)</b>

### Alcanzar - R (Reach)

Distancia en cm	Valores de tiempo estándar en TMU							Descripción de los casos
	R-A	R-B	R-C R-D	R-E	mR-A R-Am	mR-B R-Bm	m-valor para B	
<b>hasta 2</b>	2.0	2.0	2.0	2.0	1.6	1.6	0.4	<b>A</b> Alcanzar un objeto que siempre está en una ubicación fija, o a un objeto en la otra mano o sobre el cual reposa la otra mano.
<b>4</b>	3.4	3.4	5.1	3.2	3.0	2.4	1.0	
<b>6</b>	4.5	4.5	6.5	4.4	3.9	3.1	1.4	
<b>8</b>	5.5	5.5	7.5	5.5	4.6	3.7	1.8	
<b>10</b>	6.1	6.3	8.4	6.8	4.9	4.3	2.0	<b>B</b> Alcanzar un objeto aislado que de un ciclo a otro se encuentra en una ubicación diferente.
<b>12</b>	6.4	7.4	9.1	7.3	5.2	4.8	2.6	
<b>14</b>	6.8	8.2	9.7	7.8	5.5	5.4	2.8	
<b>16</b>	7.1	8.8	10.3	8.2	5.8	5.9	2.9	
<b>18</b>	7.5	9.4	10.8	8.7	6.1	6.5	2.9	<b>C</b> Alcanzar un objeto que está mezclado con objetos idénticos o similares, de modo que debe seleccionarse.
<b>20</b>	7.8	10.0	11.4	9.2	6.5	7.1	2.9	
<b>22</b>	8.1	10.5	11.9	9.7	6.8	7.7	2.8	
<b>24</b>	8.5	11.1	12.5	10.2	7.1	8.2	2.9	
<b>26</b>	8.8	11.7	13.0	10.7	7.4	8.8	2.9	<b>D</b> Alcanzar a un objeto que es pequeño o cuando se requiere coger con mucho cuidado.
<b>28</b>	9.2	12.2	13.6	11.2	7.7	9.4	2.8	
<b>30</b>	9.5	12.8	14.1	11.7	8.0	9.9	2.9	
<b>35</b>	10.4	14.2	15.5	12.9	8.8	11.4	2.8	
<b>40</b>	11.3	15.6	16.8	14.1	9.6	12.8	2.8	<b>E</b> Colocar la mano en una posición indeterminada, ya sea para obtener el equilibrio, para prepararse para el próximo movimiento o para retirar la mano del área de trabajo.
<b>45</b>	12.1	17.0	18.2	15.3	10.4	14.2	2.8	
<b>50</b>	13.0	18.4	19.6	16.5	11.2	15.7	2.7	
<b>55</b>	13.9	19.8	20.9	17.8	12.0	17.1	2.7	
<b>60</b>	14.7	21.2	22.3	19.0	12.8	18.5	2.7	
<b>65</b>	15.6	22.6	23.6	20.2	13.5	19.9	2.7	
<b>70</b>	16.5	24.1	25.0	21.4	14.3	21.4	2.7	
<b>75</b>	17.3	25.5	26.4	22.6	15.1	22.8	2.7	
<b>80</b>	18.2	26.9	27.7	23.9	15.9	24.2	2.7	

### Coger - G (Grasp)

Código	TMU	Descripción de los casos
<b>G1A</b>	2.0	<b>Coger cerrando los dedos:</b> Coger de un objeto aislado, fácil de agarrar.
<b>G1B</b>	3.5	<b>Coger por el borde:</b> Coger de un objeto muy pequeño o un objeto plano sobre una superficie plana.
<b>G1C1</b>	7.3	$\emptyset > 12$ hasta $\leq 25$ mm
<b>G1C2</b>	8.7	$\emptyset \geq 6$ hasta $\leq 12$ mm
<b>G1C3</b>	10.8	$\emptyset < 6$ mm
<b>G2</b>	5.6	<b>Volver a coger:</b> Cambiar el punto de control en un objeto sin perder el control sobre él.
<b>G3</b>	5.6	<b>Coger con transferencia:</b> transferir el control del objeto de una mano a la otra.
<b>G4A</b>	7.3	$> 25 \times 25 \times 25$ mm
<b>G4B</b>	9.1	$\geq 6 \times 6 \times 3$ hasta $\leq 25 \times 25 \times 25$ mm
<b>G4C</b>	12.9	$< 6 \times 6 \times 3$ mm
<b>G5</b>	0.0	<b>Coger con contacto:</b> Al tocar, obtener suficiente control sobre un objeto para que se pueda realizar el siguiente movimiento básico.

### Soltar - RL (Release)

Código	TMU	Descripción	Código	TMU	Descripción
<b>RL1</b>	2.0	Soltar por apertura de los dedos	<b>RL2</b>	0.0	Soltar de contacto

### Mover - M (Move)

Distancia en cm	Valores de tiempo estándar en TMU					Con fuerza/peso			Descripción de los casos
	M-A	M-B	M-C	mM-B M-Bm	m-valor para B	en daN/kg	Const. Está. SC en TMU	Factor Dinám.	
<b>hasta 2</b>	2.0	2.0	2.0	1.7	0.3	1	0.0	1.00	<b>A</b> Mover objeto a la otra mano o contra un tope.
<b>4</b>	3.1	4.0	4.5	2.8	1.2				
<b>6</b>	4.1	5.0	5.8	3.1	1.9				
<b>8</b>	5.1	5.9	6.9	3.7	2.2				
<b>10</b>	6.0	6.8	7.9	4.3	2.5	2	1.6	1.04	
<b>12</b>	6.9	7.7	8.8	4.9	2.8				
<b>14</b>	7.7	8.5	9.8	5.4	3.1				
<b>16</b>	8.3	9.2	10.5	6.0	3.2				
<b>18</b>	9.0	9.8	11.1	6.5	3.3	4	2.8	1.07	
<b>20</b>	9.6	10.5	11.7	7.1	3.4				
<b>22</b>	10.2	11.2	12.4	7.6	3.6				
<b>24</b>	10.8	11.8	13.0	8.2	3.6				
<b>26</b>	11.5	12.3	13.7	8.7	3.6	6	4.3	1.12	
<b>28</b>	12.1	12.8	14.4	9.3	3.5				
<b>30</b>	12.7	13.3	15.1	9.8	3.5				
<b>35</b>	14.3	14.5	16.8	11.2	3.3				
<b>40</b>	15.8	15.6	18.5	12.6	3.0	8	5.8	1.17	
<b>45</b>	17.4	16.8	20.1	14.0	2.8				
<b>50</b>	19.0	18.0	21.8	15.4	2.6				
<b>55</b>	20.5	19.2	23.5	16.8	2.4				
<b>60</b>	22.1	20.4	25.2	18.2	2.2	10	7.3	1.22	
<b>65</b>	23.6	21.6	26.9	19.5	2.1				
<b>70</b>	25.2	22.8	28.6	20.9	1.9				
<b>75</b>	26.7	24.0	30.3	22.3	1.7				
<b>80</b>	28.3	25.2	32.0	23.7	1.5	12	8.8	1.27	
						14	10.4	1.32	
						16	11.9	1.36	
						18	13.4	1.41	
						20	14.9	1.46	
						22	16.4	1.51	

### Posicionar - P (Position)

Código	Ajuste	Clase de Ajuste		Caso de simetría	Manipulación	
		Insertar	Tolerancia al juntar		E	D
<b>P1</b>	suelto	No requiere ninguna presión	$> \pm 1.5$ hasta $\leq \pm 6.0$ mm	<b>S</b>	5.6	11.2
				<b>SS</b>	9.1	14.7
				<b>NS</b>	10.4	16.0
<b>P2</b>	justo	Se requiere ligera presión	$> \pm 0.4$ hasta $\leq \pm 1.5$ mm	<b>S</b>	16.2	21.8
				<b>SS</b>	19.7	25.3
				<b>NS</b>	21.0	26.6
<b>P3</b>	duro	Se requiere fuerte presión	$> 0$ hasta $\leq \pm 0.4$ mm	<b>S</b>	43.0	48.6
				<b>SS</b>	46.5	52.1
				<b>NS</b>	47.8	53.4

### Aplicar Presión - AP (Apply Pressure)

Código	TMU	Descripción	Componentes	Código	TMU	Descripción
				<b>AF</b>	3.4	Incremento de fuerza
<b>APA</b>	10.6	Sin Volver a Coger	AF+DM+RLF	<b>DM</b>	4.2	Tiempo mín. de mantenim.
<b>APB</b>	16.2	Con Volver a Coger	G2+APA	<b>RLF</b>	3.0	Decremento de fuerza

### Separar - D (Disengage)

Código	Ajuste	Descripción	E	D
<b>D1</b>	suelto	Esfuerzo muy ligero - pequeño retroceso (hasta cerca 2.5 cm)	4.0	5.7
<b>D2</b>	justo	Esfuerzo medio- ligero retroceso (hasta cerca 12 cm)	7.5	11.8
<b>D3</b>	duro	Esfuerzo considerable - fuerte retroceso (hasta cerca 30 cm)	22.9	34.7