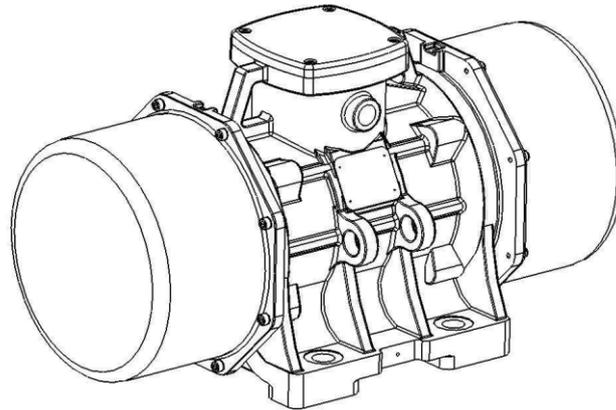


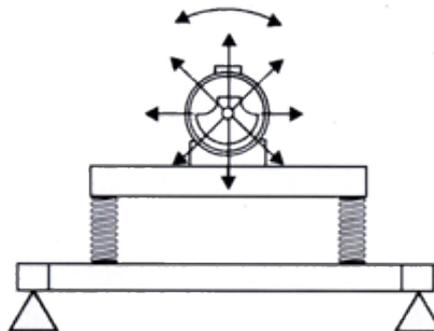
# GUIA PARA ELECCIÓN MOTOVIBRADORES

## GUÍA PARA LA ELECCIÓN DEL MOTOVIBRADOR



### Método de vibración:

Para sistemas aislados de forma elástica, tenemos dos métodos de vibración:  
Método rotacional:



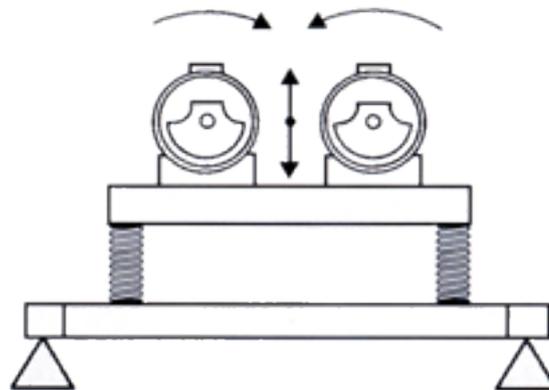
La resultante de la fuerza de vibración se dirige en todas las direcciones por 360°, en sentido horario o anti horario.

Este método de vibración necesita un solo motovibrador.

Las principales aplicaciones son la vibración de silos, tolvas, filtros y fondos vibrantes.



## MÉTODO UNIDIRECCIONAL:



El resultado de la fuerza de vibración se dirige unidireccionalmente en direcciones opuestas.

El método de vibración lo obtenemos utilizando dos vibradores con características electromecánicas similares, junto con su eje de rotación paralelos y direcciones de giros opuestos.

Las principales aplicaciones del método de vibración son separadores, cribas, alimentadores, extractores y calibradores.

### Elección del método de vibración y de velocidad del producto:

La elección del tipo de vibrador es afectada por varios parámetros, en la siguiente tabla se identifica el motor de vibración ideal acorde al proceso de aplicación, el tamaño del material, peso específico, método de vibración y frecuencia de la vibración.

Proceso de aplicación	Vibración		Giro al minuto(vibraciones)					
	Rotación	Unidireccional	50Hz	750	1000	1500	3000	6000
			60Hz	900	1200	1800	3600	—
Transporte		X			X	X		
Convergente s/Proyección /Calibración		X			X	X		
Orientación/ Alimentación		X	X	X				
Limpieza de filtros	X					X		
* Vaciado de silos y tolvas, etc.	X					X		
Separadores		X	X					
Fondos vibrantes	X					X	X	
Compactado	X						X	X
Hormigón Compactado	X	X					X	X

\* Para esta aplicación, nuestras oficinas técnicas / ventas están disponibles para asesorar soluciones alternativas (Neumáticos / Impacto / vibrofluidificación de Sistemas)



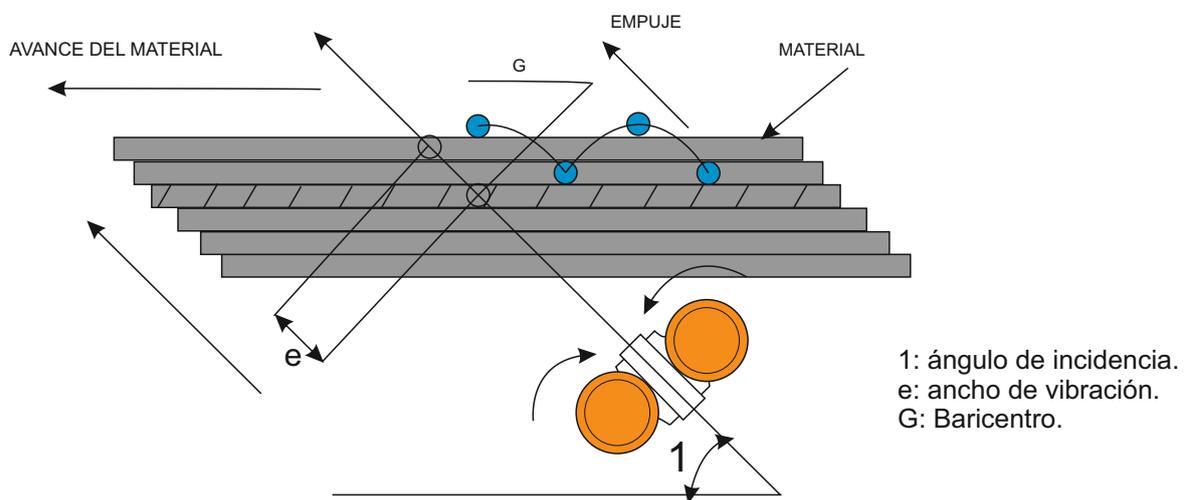
## Montaje de los vibradores:

En el montaje de los vibradores es muy importante tener en cuenta dos aspectos fundamental:

- El ángulo de incidencia ( $I$ ) de la máquina de vibración para el método de una sola vía.
- La posición de los vibradores en la máquina vibratoria: la línea de fuerza de la vibradores deben pasar por el centro de gravedad ( $G$ ).

Los siguientes son ejemplos de dos métodos de transporte:

## MÉTODO UNIDIRECCIONAL:



## Determinación del ángulo de incidencia:

Los ángulos de incidencia ( $I$ ) y de inclinación ( $A$ ) se determinan de acuerdo con el tipo de proceso de procesamiento, y se resumen en la siguiente tabla:

1	TIPO DE PROCESO
5-15°	Separación
25-30°	Transporte, alimentación, extracción, clasificación.
30-45°	Tamizado, separación.



## Dimensionamiento del motovibrador:

Para el correcto uso del moto-vibrador se necesita:

- Determinar el método y velocidad de vibración de acuerdo al tipo de proceso que se aplique (ver tabla1).
- Sobre la base de la velocidad teórica deseada del material y el ángulo de incidencia (I), determinar la amplitud de la vibración (s) requerida (Ver TAB 2-9)
- Calcular el momento estático (Mt) necesario para obtener la amplitud de la vibración (s) necesario a través de la siguiente fórmula:

**Ms = e x Pt**                      Ms = momento estático total de / del vibrador / i                      **[kg \* mm]**

e = amplitud de la vibración (0-pico)                      **[mm]**

**Pt= Ps + Pm**                      PT = peso total de la porción vibradora                      **[kg]**

Ps = Peso de la estructura vibrante                      **[kg]**

Pm = peso de vibradores                      **[kg]**

El momento estático resultante (Ms) es el total necesario para obtener la amplitud de vibración deseada; por consiguiente el método elegido de vibración es unidireccional, con 2 vibradores aplicados a la máquina vibradora, el vibrador necesita una Momento estático equivalente a la mitad del Ms resultante

**N.B.: Md= 2 x Ms**                      Md= Momento dinámico                      **[Kg\*mm]**

Ms= Momento estático                      **[Kg\*mm]**



La siguiente tabla muestra las amplitudes de oscilación (e) mínimo y máximo que se pueden obtener en función del número de revoluciones del motor de vibración.

Es importante para obtener los valores de "y" que se prevén en estos rangos, para obtener un sistema de vibración efectivo no sujetos a altas aceleraciones demasiado.

espesor= mm

RPM	Min.	Máx
3600	0.3	1.6
3000	0.3	1.6
1800	0.8	3.4
1500	1.2	3.8
1200	1.6	4.2
1000	2.4	7.6
900	2.9	8.1
750	2.4	7.8

### Calculo de la aceleración de una máquina vibrante:

Para el cálculo de la aceleración de un uso de la máquina de vibración la siguiente fórmula:

$$a = 0,00285 \times y \times x \text{ en } f^2$$

a=Aceleración

e = vibración de amplitud [mm]

f = frecuencia [Hz]



## CALCULO DE LA ACELERACIÓN DE UNA MAQUINA VIBRANTE:

$$a = 0.00285 \times e \times f^2$$

a: aceleración [g]  
 e: amplitud de vibración [mm]  
 f: frecuencia [Hz]

TAB.2

3000 rpm 50Hz								
e	Velocità del materiale (m/h)							
(mm)	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
0,3	120	150	150	130	130	100	80	40
0,4	220	220	220	190	190	140	100	50
0,5	300	290	280	240	220	190	130	60
0,6	370	350	330	310	280	220	150	70
0,7	440	430	410	360	320	250	170	80
0,8	510	490	470	420	380	290	200	100
0,9	580	560	590	490	420	330	230	120
1	650	620	600	530	470	360	250	130
1,1	710	690	650	600	520	400	280	140
1,2	780	750	710	660	560	440	300	150
1,3	850	810	780	720	610	480	330	160
1,4	920	890	830	780	650	510	350	180
1,5	990	940	900	830	700	550	380	190
1,6	1050	1010	950	900	750	590	400	400

TAB.3

3600 rpm 60Hz								
e	Velocità del materiale (m/h)							
(mm)	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
0,3	200	200	200	190	150	120	90	40
0,4	280	290	280	250	220	180	110	50
0,5	380	370	330	320	290	220	150	60
0,6	450	430	410	400	330	260	180	90
0,7	430	520	500	470	390	300	210	100
0,8	620	600	580	530	430	350	230	120
0,9	700	690	630	600	500	400	280	130
1	790	750	710	690	560	430	300	150
1,1	900	820	790	730	620	490	330	160
1,2	950	900	870	800	680	520	360	180
1,3	1030	990	930	880	730	580	400	200
1,4	1110	1060	1000	930	800	610	420	210
1,5	1200	1120	1080	1000	850	660	450	230
1,6	1800	1210	1150	1080	900	700	480	240

TAB.4

1500 rpm 50Hz								
e	Velocità del materiale (m/h)							
(mm)	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
1,2	230	290	300	300	250	200	140	80
1,4	340	360	360	350	300	240	180	90
1,6	420	430	430	410	350	290	190	100
1,8	510	500	500	480	400	310	220	110
2	600	590	570	530	450	350	250	120
2,2	650	650	630	600	500	400	280	140
2,4	730	720	690	650	550	440	300	150
2,6	800	790	750	710	600	480	320	160
2,8	880	850	810	780	650	500	350	180
3	950	920	890	820	700	540	380	190
3,2	1020	990	930	880	750	580	400	200
3,4	1090	1050	1000	940	800	620	420	220
3,6	1150	1100	1090	1000	850	660	450	230
3,8	1210	1190	1130	1050	890	700	480	240

TAB.5

1800 rpm 60Hz								
e	Velocità del materiale (m/h)							
(mm)	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
0,8	190	220	230	230	200	160	110	60
1	300	320	300	300	260	210	130	70
1,2	400	400	400	380	320	250	180	90
1,4	500	500	480	450	390	300	210	110
1,6	590	590	550	520	440	350	230	120
1,8	680	680	620	590	500	390	280	140
2	750	750	700	650	550	430	300	150
1,2	850	830	780	730	610	490	320	170
2,4	920	900	850	800	690	520	350	190
2,6	1000	990	920	860	730	580	390	200
2,8	1090	1050	1000	920	790	610	420	210
3	1190	1120	1090	1000	840	650	450	230
3,2	1250	1250	1150	1090	900	700	480	240
3,4	1320	1290	1200	1130	950	750	510	260



TAB.6

1000 rpm 50Hz								
e (mm)	Velocità del materiale (m/h)							
	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
2,4	250	330	360	350	320	270	190	100
2,8	400	450	480	450	400	320	210	110
3,2	520	550	550	530	480	380	250	130
3,6	650	650	650	620	520	420	300	150
4	750	750	720	700	600	480	330	160
4,4	850	850	820	790	690	520	360	180
4,8	950	950	910	850	720	580	400	200
5,2	1050	1030	1000	930	800	630	430	220
5,6	1150	1120	1090	1030	860	680	460	230
6	1250	1250	1140	1100	920	730	500	250
6,4	1420	1300	1240	1190	1000	780	530	270
6,8	1480	1390	1320	1250	1050	820	570	290
7,2	1520	1490	1400	1320	1110	880	600	300
7,6	1620	1620	1490	1400	1190	920	630	320

TAB.7

1200 rpm 60Hz								
e (mm)	Velocità del materiale (m/h)							
	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
1,6	160	250	280	290	250	210	140	80
1,8	270	320	330	340	300	230	160	90
2	350	400	400	400	340	280	190	100
2,2	420	460	480	450	390	300	210	110
2,4	500	520	520	490	430	330	230	120
2,6	570	590	570	530	470	360	250	130
2,8	630	630	620	590	500	400	270	140
3	700	700	680	630	540	430	300	150
3,2	750	750	720	690	590	460	320	160
3,4	820	800	780	730	630	490	330	170
3,6	870	860	820	780	660	520	350	180
3,8	930	920	890	830	700	550	380	190
4	990	980	930	880	730	580	400	200
4,2	1050	1050	980	920	790	610	420	220

TAB.8

750 rpm 50Hz								
e (mm)	Velocità del materiale (m/h)							
	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
2,4	-	200	300	330	320	260	190	90
2,8	100	330	400	400	380	300	210	110
3,2	300	430	480	480	430	350	240	120
3,6	440	520	550	530	490	390	280	130
4	550	620	620	600	530	420	300	150
4,4	650	700	700	680	590	460	320	160
4,8	730	780	780	730	630	500	350	180
5,2	820	850	830	800	690	540	370	190
5,6	900	920	900	860	740	580	400	500
6	990	1000	980	920	800	620	430	520
6,4	1060	1060	1030	980	840	650	450	530
6,8	1130	1130	1100	940	890	700	480	540
7,2	1220	1200	1060	1100	930	730	500	550
7,8	1290	1290	1230	1160	990	780	530	570

TAB.9

900 rpm 50Hz								
e (mm)	Velocità del materiale (m/h)							
	25°	30°	35°	40°	50°	60°	70°	80°
2,9	230	350	400	400	350	290	200	100
3,3	400	450	490	480	420	320	230	120
3,7	510	550	580	550	490	380	260	130
4,1	630	650	650	620	530	420	300	150
4,5	730	750	730	700	600	480	330	170
4,9	830	830	810	780	660	520	360	180
5,3	920	920	900	840	720	560	390	200
5,7	1010	1000	980	920	790	610	420	210
6,1	1100	1090	1050	1000	840	650	450	230
6,5	1190	1180	1120	1050	900	700	490	240
6,9	1270	1250	1200	1120	950	750	510	260
7,3	1360	1330	1280	1200	1010	790	530	280
7,7	1440	1410	1340	1280	1090	830	580	300
8,1	1530	1490	1420	1330	1130	890	600	310



Vibrotech

Av. Fernández de la Cruz 3660

Buenos Aires- ARGENTINA

Tel + 54(11) 4919-3040

[vibrotech@vibrotech.com.ar](mailto:vibrotech@vibrotech.com.ar)

