



# INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

® MARTRON INC.® PO BOX 309, MONROE, NC 28111 PH: (704) 289-1934 FAX: (704) 283-7400

FECHA: 28 DE OCTUBRE DE 2015

EMERGENCIA - MARTRON 704-289-1934

**CHEMTREC - 800-424-9300**

ÁRBITRO. # MFC-002003, 002021 y 002027

## PROCESO MARTRON PPG-100S

SISTEMA ADITIVO DUAL BASADO EN ÍNDICE PARA PLACA DE NIQUEL BRILLANTE

<b>MARTRON PPG-100S</b>	Dos aditivos proporcionan el control del abrillantador y el transportador individualmente.
<b>MARTRON PPG-100S</b>	Excelentes propiedades físicas como nivelación, brillo y ductilidad para aplicaciones automotrices.
<b>MARTRON PPG-100S</b>	Excelente cobertura para el recubrimiento de geometrías complejas.
<b>MARTRON PPG-100S</b>	Puede usarse en sistemas de níquel dúplex o multicapa donde se requiere resistencia a la corrosión extendida.
<b>MARTRON PPG-100S</b>	Puede usarse en baños de galvanizado con aire o mecánicamente agitados, así como enchapado en barril.
<b>MARTRON PPG-100S</b>	minimiza los rechazos por fragilidad o agrietamiento.

### PARÁMETROS DE OPERACIÓN

	<u>DISTANCIA</u>	<u>ÓPTIMO</u>
Temperatura	50 - 65°C (120 - 150°F)	60°C (140°F)
pH	3.5 - 4.4	4.2
Sulfato de níquel ( $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )	110 - 375 g/L (15 - 50 oz/gal)	180 g/L (24 oz/gal)
Cloruro de níquel ( $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )	38 - 150 g/L (5 - 20 oz/gal)	75 g/L (10 oz/gal)
Ácido bórico ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )	38 - 50 g/L (5 - 6.5 oz/gal)	45 g/L (6 oz/gal)
ajustador de índice Martron	5 - 18 mL/L (0.5 - 1.8%/vol)	12 mL/L (1.2%/vol)
<b>MARTRON M-1</b>	15 - 50 mL/L (1.5 - 5.0%/vol)	32 mL/L (3.2%/vol)
<b>MARTRON PPG-100S</b> w/air agitation	0.5 - 1.5 mL/L	0.75 mL/L
w/mech. Agitation	0.75 - 1.75 mL/L	1.0 mL/L
<b>MARTRON APA-2</b>	As required	
Densidad actual	2.2 - 8.6 ASD (20 - 80 ASF)	4.3 ASD (40 ASF)
Agitación	Air agitation from a low-pressure blower. Compressed air must not be used. Mechanical agitation is also suitable.	

Densidad de corriente del ánodo	3.2 ASD (30 ASF) for air agitated solutions 1.8 ASD (17 ASF) for mechanical agitated solutions
Ratio de ánodo a cátodo	1:1 to 2:1
Actual – DC	Menos del 5% de ondulación
Voltaje	2 - 10 voltios
Tasa de deposición	1.0 mil in 30 minutes at 40 Amps/ft2 (25.4 microns in 30 minutes at 4.3 Amps/dm2)
Eficiencia del cátodo	94 - 96%
Filtración	Continuo, 1 - 2 pérdidas de balón por hora, a través de un cinco micras cartucho de polipropileno o un filtro de placa horizontal lleno de tierra de diatomeas.
Ventilación	Consulte con un ingeniero industrial para la recomendación.

**SOLUCIÓN de MAQUILLAJE**

<b>Material</b>	<b>100 Litros</b>	<b>100 Galones</b>
Sulfato de níquel ( $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )	18 kg	150 libras
Cloruro de níquel ( $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ )	7.5 kg	62.5 libras
Ácido bórico ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ )	4.5 kg	37.5 libras
<b>AJUSTADOR de INDICE MARTRON</b>	1.2 litros	1.2 galones
<b>MARTRON M-1</b>	3.2 litros	3.2 galones
<b>MARTRON PPG-100S</b>		
con agitación de aire	75 ml	0.075 galones
con agitación mecánica	100 ml	0.10 galones
<b>MARTRON APA-2</b>	Según sea necesario	

**PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN**

La solución de galvanoplastia debe maquillarse en un tanque separado limpio. Limpie el tanque llenando con agua y luego agregue 0.3% / vol de ácido sulfúrico y 1 cc / litro de MARTRON APA-2. Deje que la solución se filtre durante la noche, luego vacíe el tanque y enjuague.

1. Llene el tanque limpio ½ lleno con agua y caliente a 60°C (140°F).
2. Mientras se agita, agregue y disuelva por completo la cantidad requerida de sulfato de níquel y cloruro de níquel.
3. Aumente el pH a 5.2 agregando carbonato de níquel con agitación vigorosa. Al verificar el pH, obtenga un 100 ml muestre y filtre o permita que la muestra se estabilice para obtener una lectura de pH verdadero.
4. Agregue 3 ml / litro de peróxido de hidrógeno al 30%, bien diluido con agua.
5. Agregue 1 ml / litro de MARTRON APA-2.
6. Agregue 2.5 gramos por litro de carbón activado pulverizado grado galvanoplastia. Agitar durante 1 hora, luego mantener caliente durante la noche a 65°C (150°F) y permita que la solución se asiente.
7. Filtra la solución en un tanque de revestimiento limpio que se haya limpiado y lixiviado como el tanque de almacenamiento.

8. Empaque el filtro con ayuda de filtro y carbón de modo que haya aproximadamente 0.2 g / L de cada material.
9. Con agitación agregue la cantidad requerida de ácido bórico.
10. Adjust the pH to 4.0 with 50% sulfuric acid.
11. Electrolice la solución a una baja densidad de corriente, 0.54 ASD (5 ASF) usando cátodos ficticios corrugados. Por lo general, esto tomará 8 horas, verifique las áreas de baja densidad de corriente del cátodo en busca de oscuridad. Si la oscuridad existe entonces continuar plateando el maniquí.
12. Limpie el filtro y vuelva a empacar con ayuda de filtro.
13. Agregue las cantidades requeridas de agentes de adición.

### EQUIPO RECOMENDADO

Tanque o revestimiento:	CPVC, PVC, acero revestido con Koroseal o polipropileno.
Bombas:	plástico convencional adecuado para aplicaciones ácidas o altas temperaturas.
Bastidores:	cobre revestido de plastisol. El acero inoxidable debe ser evitado.
Calentadores:	cuarzo, titanio o PTFE. El titanio debe estar conectado a tierra o conectado anódicamente.
Filtros:	1 - 2 pérdidas de balón por hora a través de un cartucho de polipropileno de 5 micras o filtro de placa horizontal lleno con ayuda de filtro de tierra de diatomeas.
Bolsas de ánodo:	Dynel o polipropileno, lavadas y lixiviadas en un 5% por volumen. solución de ácido Sulfúrico luego se enjuaga con agua caliente antes de su uso. El número de hilos debe ser de aproximadamente 38 x 29 por pulgada.
Ánodos:	níquel despolarizado con azufre como INCO S-Rounds, cuadrados electrolíticos o R-rounds.
Anzuelos ganchos:	Monel o titanio
Cestas de ánodos:	Titanio

### AJUSTADOR DEL ÍNDICE MARTRON

**AJUSTADOR DEL ÍNDICE MARTRON** se utiliza para el maquillaje de nuevas soluciones. **AJUSTADOR DEL ÍNDICE MARTRON** es sinérgico con el **MARTRON M-1** y el **MARTRON PPG-100S**; juntos producen depósitos nivelados brillantes. La cantidad adecuada de **AJUSTADOR DEL ÍNDICE MARTRON** está en **MARTRON PPG-100S**. Normalmente no se requieren adiciones adicionales del **AJUSTADOR DEL ÍNDICE MARTRON**, a menos que se haya producido un alto arrastre o un extendido de chapado de alta densidad de corriente. **AJUSTADOR DEL ÍNDICE MARTRON** no se elimina mediante tratamiento con carbón.

### MARTRON M-1

**MARTRON M-1** se agrega en el maquillaje de la solución. **MARTRON M-1** es sinérgico con **MARTRON PPG-100S** para producir brillo, nivelación y buena ductilidad. Las bajas concentraciones de **MARTRON M-1** reducirán la proyección brillante, disminuirán la tolerancia a las impurezas, disminuirán la aceptación del cromo, disminuirán la nivelación y disminuirán la ductilidad del depósito. La alta concentración no será perjudicial, pero puede precipitar a una concentración superior al 5,0%. Por el lado, pueden ser necesarias adiciones para mantener la concentración de pérdidas como el tratamiento con carbón o el arrastre. Los tratamientos de carbono superiores a 4 libras / 100 galones (480 gramos/100 litros) pueden eliminar hasta el 50% de **MARTRON M-1**. La solución se puede analizar utilizando el procedimiento en esta hoja de datos técnicos. **MARTRON M-1** se agrega a 6340 amp-hr/litro (24,000amp-hr/galón) de operación.

### MARTRON PPG-100S

**MARTRON PPG-100S** contiene los abrillantadores secundarios y el **AJUSTADOR DE ÍNDICE MARTRON** en las

proporciones de consumo necesarias. Las altas concentraciones de **MARTRON PPG-100S** reducirán la ductilidad del depositar. **MARTRON PPG-100S** se agrega a 5280amp-hr/Litro (20,000 amp-hr/galón) de operación.

### **MARTRON APA-2**

Los agentes humectantes se agregan al maquillaje de la solución y se reabastecen verificando la tensión superficial. Los agentes humectantes se eliminan fácilmente con carbono. La concentración de agentes humectantes debe determinarse después de que cualquier carbono esté en contacto con la solución. Como uso aproximado, los agentes **Martron APA-2** deben reponerse a 20,000 amp-hr / Litros (75,000 amp-hora/galón). Los tratamientos con carbón como 4 libras/100 galones (480 gramos/100 litros) eliminarán la mayoría de los agentes humectantes. La solución se puede analizar utilizando el procedimiento en esta hoja de datos técnicos.

### **NÍQUEL SULFATO**

Las formas complejas y / o el uso de altas densidades de corriente deben tener la mayor concentración de sulfato de níquel. La concentración de sulfato de níquel contribuye con el níquel metálico necesario para proporcionar la latitud para el rango de densidad de corriente de funcionamiento. El contenido de níquel más bajo puede conducir a la quema de alta densidad de corriente. Las formas simples y las densidades de corriente más bajas pueden usar concentraciones de sulfato de níquel tan bajas como 15 oz/gal (112 g/L). Verifique el contenido de níquel para determinar y mantener la concentración correcta de sulfato de níquel.

### **CLORURO DE NIQUEL**

El cloruro de níquel proporciona aproximadamente el doble de la conductividad del sulfato de níquel. La concentración de cloruro de níquel contribuye principalmente al ion cloruro para una correcta corrosión del ánodo y una buena conductividad del baño. Las altas concentraciones pueden reducir la ductilidad levemente.

### **ÁCIDO BÓRICO**

La concentración de ácido bórico contribuye a la amortiguación de la película catódica necesaria para que el baño produzca depósitos con buena ductilidad. Las altas concentraciones pueden causar picaduras esporádicas debido a la precipitación a temperaturas más bajas. Las tuberías de agitación de aire también pueden obstruirse con altas concentraciones. Las bajas concentraciones pueden producir quemaduras por HCD y una ductilidad reducida.

### **pH**

Para reducir el pH, use diluido o 50% de ácido sulfúrico. No es común que necesite elevar el pH, sin embargo, si esto es necesario, agregue carbonato de níquel al tanque de lodo del filtro antes de exponer el carbonato de níquel a la solución de recubrimiento real. Agregar carbonato de níquel directamente a la solución puede causar rugosidad.

### **TEMPERATURA**

La temperatura de la solución de galvanoplastia debe mantenerse entre 120° - 160°F (50° - 70°C). Operar a temperaturas más altas permitirá el funcionamiento a mayores densidades de corriente y una mejor conductividad de la solución y sales de conductividad más bajas posteriores.

### **DENSIDAD ACTUAL**

La densidad de corriente del proceso debe mantenerse dentro de los límites especificados

**ANÁLISIS DE BAÑOS MARTRON BRIGHT NICKEL INDEX**

**Determinación de níquel metal**

REACTIVOS: solución EDTA estándar, 0.100 M  
Hidróxido de amonio, AR, concentrado  
INDICADOR MUREXIDE - molienda completamente alrededor de 0,25 gramos de polvo de murexide con aproximadamente cinco (5) gramos de azúcar de mesa granulada. Transfiera a un frasco tapado de plástico de boca ancha grande y agregue aproximadamente 95 gramos de azúcar a la mezcla. Agite vigorosamente para cubrir todas las partículas de azúcar con la mezcla de murexide.

APARATO: 1 mL Pipeta, volumétrica.  
Pipeta de 10 mL, volumétrica  
Cilindro graduado de 10 mL.  
Matraz Erlenmeyer de 250 ml.

PROCEDIMIENTO: 1) Pipetee 1.00 ml de solución de metalizado en un matraz Erlenmeyer de 250 ml.  
2) Agregue aproximadamente 50 ml de DI o agua destilada, mezcle.  
3) Agregue aproximadamente 10 ml de hidróxido de amonio concentrado.  
4) Agregue aproximadamente 0,15 gramos de la mezcla indicadora de murexide preparada como anteriormente.  
5) Mientras se arremolina, valorar con solución de EDTA 0,100 M hasta que el color amarillento cambie bruscamente a morado.  
6) Calcule la concentración de níquel de la siguiente manera:  
a.) Níquel (oz/gal) = (mL de EDTA) x M EDTA x 7.83/mL de muestra  
b.) Níquel (g/L) = Níquel (oz/gal) x 7.5

**Determinación de cloruro de níquel**

REACTIVOS: Indicador de diclorofluoresceína- (solución al 0.2%)  
Solución estandarizada de nitrato de plata 0.153N

APARATO: 2 ml de pipeta, volumétrica  
Matraz Erlenmeyer de 250 ml  
50 ml de Bureta

PROCEDIMIENTO: 1) Pipetee 2 ml de muestra en un matraz Erlenmeyer de 250 ml.  
2) Agregue 50 ml de agua DI.  
3) Agregue aproximadamente 5 gotas del indicador de diclorofluorescencia.  
4) Valorar con la solución de nitrato de plata 0.153N a un punto final de color rosa claro definido.  
5) Calcule el total de cloruro de níquel:  
a.)  $\text{NiCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  (oz/gal) = (ml de  $\text{AgNO}_3$  utilizado) x 1.23  
b.)  $\text{NiCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  (g/L) =  $\text{NiCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  (oz/gal) x 7.5

**Determinación de sulfato de níquel**

REACTIVOS: Ninguno requerido

APARATO: No se requiere

PROCEDIMIENTO:  
Calcule de la siguiente manera:  
Sulfato de níquel (g/L) = [(g/L de níquel total) - (g/L de cloruro de níquel x .247)] x 4.47

**Determinación de ácido bórico**

REACTIVOS: Indicador mixto- Disuelva 0.1 gramos de Bromocresol Púrpura y 0.02 gramos de Bromotresol Azul en metanol 100ml.  
Solución estandarizada de hidróxido de sodio 0.1N  
Manitol

APARATO: 2 ml de pipeta, volumétrica  
Matraz Erlenmeyer de 250 ml  
50 ml de Bureta

PROCEDIMIENTO: 1) Pipetee 2 ml de muestra en un matraz Erlenmeyer de 250 ml.  
2) Agregue 2 ml de agua DI.  
3) Agregue alrededor de 5 gotas de indicador mixto.  
4) Agregue 5 gramos de manitol.  
5) Valorar con la solución de hidróxido de sodio 0,1N hasta un punto final de color púrpura.  
6) Calcule la concentración de ácido bórico:  
a.) Ácido bórico (oz/gal) = (ml de NaOH 0.1N utilizado) x 0.414  
b.) Ácido bórico (g/L) = Ácido bórico (oz/gal) x 7.5

**Determinación de MARTRON M-1**

REACTIVOS: agua desionizada o destilada.  
Acetato de etilo  
Alcohol metílico  
Ácido clorhídrico  
0.1N solución estándar de hidróxido de sodio  
Solución indicadora púrpura del Bromocresol 0.1%

APARATO: 50 mL de pipeta volumétrica.  
Matraz Erlenmeyer de 300 ml  
12 ml de embudo de separación  
50 ml de bureta

PROCEDIMIENTO: 1) Pipetee una muestra de 50 mL de solución de placas en el embudo de separación.  
2) Agregue 1.0 mL de ácido clorhídrico.  
3) Agregue 50 ml de acetato de etilo al embudo de decantación. Agite vigorosamente por 1-2 minutos. Permita que se separe durante 1-2 minutos.  
4) Después de la separación drene la capa inferior y deseche la solución.  
5) Lavar el lado del embudo de decantación con 25 ml de D.I. agua. Permita que la separación se forme y drene capa inferior de nuevo.  
6) Repita el paso # 4 de tres a cuatro veces.  
7) Transfiera la capa restante de acetato de etilo a un matraz Erlenmeyer de 300 ml.  
8) Agregue 10 ml de alcohol metílico.  
9) Añada 15 gotas de solución indicadora púrpura de Bromocresol al 0.1%.  
10) Calcula el **MARTRON M-1** de la siguiente manera:  
**MARTRON M-1** (%/vol) = mL de NaOH 0.1N x 0.416% / vol x 10 = ml / L

**Determinación de MARTRON INDEX ADJUSTER**

REACTIVOS: Solución de tiosulfato de sodio estándar de 0.100 N.  
0.100 N Solución estándar de bromato / bromuro de potasio.  
Solución de ácido sulfúrico 1: 1  
Solución de yodo de potasio al 10% p/v  
1% de solución de indicador de almidón

APARATO: Pipeta de 10 mL, volumétrica.  
Cilindro graduado de 50 ml.  
Cilindro graduado de 5 ml  
Matraz de yodo de 250 ml.

PROCEDIMIENTO: 1) Pipetee 10,00 ml de solución de metalizado en un matraz de yodo de 250 ml.  
2) Agregue 50 ml de DI o agua destilada y revuelva para mezclar.  
3) Pipetee 10,00 ml de solución de bromato / bromuro de potasio 0,100 N en el matraz y vuelva a mezclar.  
4) Agregue 10 ml de ácido sulfúrico 1: 1 e inmediatamente tapón y selle con agua. Mezcle bien.  
5) Deje reposar por 10 minutos.  
6) Agregue 5 mL de solución de yoduro de potasio al 10% e inmediatamente valore con 0.100 N de sodio. Solución de tiosulfato.  
7) Con la mezcla, comience a valorar con la solución de tiosulfato hasta que la solución se vuelva amarilla clara color. Agregue 1-2 ml de solución de almidón y continúe la titulación hasta que el azul oscuro el color de almidón / yodo desaparece durante al menos 30 segundos. Registre esta titulación como "B".  
8) Haga un espacio en blanco usando 10.00 mL de agua desionizada o agua destilada en lugar de la solución de recubrimiento. Registre esta titulación como "A".  
9) Calcule el **AJUSTADOR DEL ÍNDICE MARTRON** de la siguiente manera:  
**AJUSTE DEL ÍNDICE MARTRON** (% / vol) = (mL A - mL B) X 0.36%/vol X 10 = mL/L

#### **Determinación de la tensión superficial**

APARATO: estalagmómetro

PROCEDIMIENTO:

Las concentraciones del agente **Martron APA-2** se pueden determinar al verificar la tensión superficial de la solución. El número de gotas de estalagmómetro entregadas para un determinado volumen está determinado por la gravedad específica, la tensión superficial y la gravedad específica de la solución.

El estalagmómetro proporcionará instrucciones con el instrumento que se debe seguir.

Los estándares deben hacerse con cada estalagmómetro usando una solución de recubrimiento que no tenga agente humectante.

Los estándares deben hacerse a 0.1, 2.0, 3.0, 4.0 y 5 ml / litro para preparar un gráfico de concentración versus tensión superficial. Tome un promedio de tres lecturas para cada estándar.

Calcule la tensión superficial como:

$$\text{Tensión superficial (Dynes/cm)} = \frac{SW \times NW \times D}{N \times DW}$$

D = Densidad de la muestra en gramos/ml

DW = Densidad del agua en gramos/ml

N = Cantidad contada de gotas de la muestra

NW = número de agua grabado en el estalagmómetro.

SW = Tensión superficial del agua (72.0 dynes/cm)

**TROUBLESHOOTING GUIDE**

Problema	Causa posible	Acción correctiva
Depósitos opacos (Área del LCD)	1. Exceso de <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. Contaminación metálica (p. Ej., Cu, Zn, Pb, Cd) 3. Bajo <b>MARTRON M-1</b>	1. Solución "ficticia" a 4-5 ASF 2. Solución "ficticia" a 4-5 ASF 3. Añadir <b>MARTRON M-1</b>
Depósitos nubosos (Áreas MCD y HCD)	1. Bajo <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. pH bajo 3. Contaminación orgánica 4. Contaminación metálica (p. Ej., Fe, Si, Al, Cr + 3)	1. Añadir <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. Aumente el pH 3. Tratamiento de carbono 4. Solución de tratamiento con alto pH.
Alto consumo de: Portador	1. La extracción es alta 2. Alto uso de carbono 3. Muy alta concentración de níquel	1. Reduce el arrastre 2. Reduzca la cantidad de carbono utilizado 3. Reducir la concentración de níquel
Mala ductilidad	1. Exceso de <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. Bajo <b>MARTRON M-1</b> 3. pH alto 4. Contaminación metálica (p. Ej., Zn, Cd) 5. Contaminación orgánica	1. Solución "ficticia" a 4-5 ASF 2. Añadir <b>MARTRON M-1</b> 3. Ajuste el pH 4. Solución "ficticia" a 4-5 PIE 5. Tratamiento con carbón
Pobre nivelación	1. Bajo <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. Bajo <b>MARTRON M-1</b> 3. Bajo pH 4. <b>AJUSTE DEL ÍNDICE DE MARTRON</b> Bajo	1. Añadir <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. Añadir <b>MARTRON M-1</b> 3. Ajuste el pH 4. Agregue el <b>AJUSTADOR DEL ÍNDICE DE MARTRON</b>
Quema	1. Sales de níquel bajas / ácido bórico 2. CD alto 3. Baja temperatura 4. Baja agitación 5. Contaminación de cromato 6. Contaminación metálica	1. Agregue sales de níquel / ácido bórico 2. Reducir CD 3. Ajuste la temperatura 4. Aumentar la agitación 5. Alto CD "ficticio" + pH alto tratamiento 6. pH alto + tratamiento de carbono
Omitir chapado	1. Alta <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. Contaminación metálica (por ejemplo, Pb, Zn, Cd)	1. Solución "ficticia" a 4-5 ASF 2. Solución "ficticia" a 4-5 ASF
Cromo pobre aceptación	1. Alto <b>MARTRON PPG-100S</b> 2. Bajo <b>MARTRON M-1</b>	1. Solución "falsa" a 4-5 ASF 2. Añadir <b>MARTRON M-1</b>

**MANEJO Y ALMACENAMIENTO**

Los aditivos más húmedos pueden producir irritación temporal cuando entran en contacto con la piel. Por lo tanto, se debe tener cuidado para evitar el contacto accidental con los ojos y la piel. Deben usarse guantes de goma, un delantal de goma y gafas de protección cuando se manipulen aditivos Wetter. En caso de contacto, lave inmediatamente con abundante agua y frote bien con agua y jabón. Los aditivos más húmedos son estables en reposo y tienen una vida útil de más de dos años.

**CONFIABILIDAD:** Al igual que con la mayoría de los productos químicos, es preferible evitar la congelación. Sin embargo, si se produce congelamiento durante el transporte o el almacenamiento, las instrucciones para manejar los productos cubiertos en esta hoja de datos técnicos son las siguientes:

Si MARTRON INDEX ADJUSTER se congela, simplemente permita que el recipiente se descongele completamente y alcance una temperatura ambiente de 70°-75°F/21°-24°C. Mezcle bien para volver al estado original.

Si MARTRON M-1 se congela, simplemente permita que el recipiente se descongele completamente y alcance una temperatura ambiente de 70°-75°F/21°-24°C. Mezcle bien para volver al estado original.

Si MARTRON PPG-100S 30 se congela, simplemente permita que el recipiente se descongele por completo y alcance una temperatura ambiente de 70°-75°F/21°-24°C. Mezcle bien para volver al estado original.

**NO GARANTIZADO**

**Martron Inc.** cree que los datos contenidos en este boletín son precisos, verdaderos y completos. Sin embargo, dado que los métodos finales de uso de estos productos están en manos del cliente y están fuera de nuestro control, no podemos garantizar que el cliente obtenga los resultados descritos en este boletín, ni podemos asumir ninguna responsabilidad por el uso de este producto. el cliente en cualquier proceso que pueda infringir las patentes de terceros.