

Plástico

INNOVACIÓN ■ IDEAS ■ TECNOLOGÍA PARA LA INDUSTRIA PLÁSTICA

SUPLEMENTO DE ROTOMOLDEO

Ideas para hacer más rentable el rotomoldeo

Tecnologías y "tips" acerca de dónde concentrar los esfuerzos para incrementar la eficiencia y la rentabilidad de productos rotomoldeados

Por el equipo editorial de Tecnología del Plástico



Sistema de mobiliario, participante del primer concurso de rotomoldeo que organizó la división latinoamericana de la ARMI en 2008.

La conferencia de la División de Rotomoldeo de la SPE, Sociedad de Ingenieros Plásticos, que tuvo lugar en abril de este año en Cleveland, Ohio, Estados Unidos, sirvió como un foro para presentar los últimos avances en tecnologías de rotomoldeo. Expertos de la industria se dieron cita para presentar lo que ellos consideran como las directrices de desarrollo de la industria, identificando dónde se encuentran las mejores oportunidades de expansión.

Nuevas tecnologías, a la vez que recomendaciones acerca de "buenas prácticas" fueron los platos fuertes del evento. En general, se recomienda implementar mejor control de proceso, hacer más eficiente el molde y contar con más comunicación y mejores herramientas en el proceso de diseño.

Bajo costo no debe comprometer imagen

Una de las conferencias más destacadas fue la del consultor de rotomoldeo Paul Nugent, quien es, hoy por hoy, una de las voces más

influyentes de la industria. Nugent resaltó el hecho de que el rotomoldeo, al ser un proceso de bajo costo, le quita a la industria la percepción de calidad. "No hay nada malo en resaltar el bajo costo. Todo lo que digo es, sea cuidadoso en excluir todo lo demás por concentrarse en producir a un costo bajo".

Nugent recogió lo que él considera las principales características del proceso: lo bueno es que ofrece flexibilidad de diseño, manufactura flexible, la posibilidad de correr diferentes moldes de diferentes tamaños en un solo brazo, poder tener corridas de bajos volúmenes y no tener límites de tamaño. Lo malo son los tiempos de ciclo cortos, la dependencia del polietileno y los cambios que imponen variaciones ambientales, como humedad y temperatura. Y lo "feo", los rotomoldeadores siempre quieren nueva tecnología pero rara vez están preparados para pagar por ella.

Nugent también resaltó que es imperioso mejorar los sistemas de control para la industria, y afirmó que en este sentido se destaca la entrada de la tecnología de termometría infrarroja, que mide la temperatura del molde y envía los datos al controlador de la máquina, para cerrar el ciclo de control.

Por último, destacó que la industria crece hacia la consolidación de piezas y hacia la manufactura de piezas más complejas. Es a través de estas ventajas del proceso que se puede agregar más valor.

Resinas: es mejor acudir a compuestos especiales

Jim Braeunig, presidente de Hedstrom Plastics, resaltó la importancia que tiene para los rotomoldeadores acudir a proveedores de compuestos especiales en lugar de dirigir sus peticiones a las grandes compañías de resinas.

Con el patrocinio de:

Moldeo rotacional:

¿Qué podemos hacer por usted?

Piense en lo siguiente:

Productos plásticos fabricados con Calidad, economía, versatilidad, ligereza, robustez y sin tensiones internas, en una amplia variedad de tamaños, formas, colores, texturas y acabados.

Encuentre algunas de las cientos de posibilidades de aplicaciones...



Reunión Anual de la ARM 2010
Octubre 2 - 5, 2010

Prosperidad en el estado global del rotomoldeo
Hilton Montréal Bonaventure
Montréal, Quebec, Canadá



Visite el sitio de la Asociación de Empresas de Moldeo Rotacional o contáctenos para obtener más información. Entre nuestros asociados se encuentran rotomoldeadores, fabricantes de moldes, proveedores de equipos y materiales, diseñadores y profesores.

Contacte al proveedor: Código 40

Association Of Rotational Molders International



❖ 800 Roosevelt Road C-312
Glen Ellyn, IL 60137

Tel: (630) 942-6589
Fax: (630) 790-3095
Website: www.rotomolding.org

Debido a que el mercado de rotomoldeo representa apenas el 1 % de la demanda global de resinas, es poco probable que los grandes proveedores dediquen presupuesto al desarrollo de resinas particularmente para este mercado. Sin embargo, los proveedores de compuestos especializados permiten acceder a innovaciones, tales como gráficas adheridas dentro del molde, acabados de grafito o materiales conductores para dispersar cargas electrostáticas. El 95% de la resina consumida es polietileno, primordialmente para tanques. Sin embargo, la innovación va de la mano con la diversificación en materia prima.

Diseñadores deben conocer más del proceso

En su alocución, Warren Ginn, un diseñador independiente basado en North Carolina, afirmó que tanto los rotomoldeadores como las asociaciones de rotomoldeo deben dar a conocer el proceso entre la comunidad de diseñadores. "El moldeo rotacional no se cuenta entre los procesos posibles tan frecuentemente como se debería", afirmó, refiriéndose a las prácticas de los diseñadores. Añadió que para muchos profesionales



Tanque de agua para camiones, diseñado para el proceso de rotomoldeo por Bessora Design, de Argentina.



Masilla fosforescente Masilla fosforescente para rotomoldeo que brilla en la oscuridad.

- Varias horas de brillo – No se necesitan baterías, bombillos o cableado.
- Formulación de luminosidad estable.
- Diseñada para aplicaciones específicas de seguridad personal.
- Puede aplicarse a partes específicas de la pieza rotomoldeada.
- Apropriada para aplicaciones en interiores o exteriores.

3900 W Dayton St, McHenry, IL 60050, EEUU.
Teléfono: 815-385-8100 • Soporte al cliente: 877-385-8777 • Fax: 815-385-5580
www.chromacolors.com

Chroma
Excellence in Color



Máquina de rotomoldeo Leonardo, de la compañía italiana Persico.

de esta área, el rotomoldeo sigue siendo un proceso desconocido. También afirmó que es necesario salir de la percepción de "tanques y juguetes" con que se asocia al proceso, y demostrar, haciendo uso de videos y documentos descargables, que es posible hacer piezas complejas. Como ventajas del proceso de rotomoldeo, el herramental y maquinaria son mucho más baratos que en moldeo por inyección. Además, usando el mismo molde una pieza puede tener paredes más o menos gruesas, dependiendo de la cantidad de material que se ponga dentro del molde. Estas ventajas también deben comunicarse a la industria del diseño.

El molde, ese gran aliado

En varias conferencias se resaltó que el diseño de molde es clave para el éxito de la pieza rotomoldeada. Vince Costello, de Diversified Mold & Castings LLC, destacó que la industria necesita cooperar en toda la cadena de diseño para poder satisfacer los tiempos de entrada al mercado que se requieren hoy en día. "Debemos trabajar juntos, diseñadores, rotomoldeadores y los fabricantes de moldes. Entre más tarde ocurra un cambio, más caro resulta, y más se demora e producto en llegar al mercado", afirmó.

La empresa Met-L-Flo, representada por Derek Ellis, recordó a los asistentes la posibilidad que existe de hacer prototipaje rápido con moldes de uretano y silicona

para evaluar productos y producir piezas prototipo. "Podemos producir un molde en dos días", resaltó. De esta forma es posible moldear un producto para hacer un foto estudio o para evaluar la respuesta de un cliente.

Como representante de la empresa proveedora de moldes Norstar, Sandy Scaccia hizo una presentación sobre el sistema de venteo de moldes Technovent, fabricado por la compañía La Plastecnica en Nueva Zelanda. Se trata de un sistema que se instala en el molde y que permite un flujo de aire doble sentido al interior, permitiendo que el calentamiento y enfriamiento del molde sea más controlado. De esta forma, de acuerdo con Scaccia, se obtiene un 55% de reducción en la variación de la tasa de enfriamiento y un 18% de reducción en el alabeo de piezas.

Simulación permite determinar espesor de pared

Dru Laws, de Rotonics Manufacturing, compartió su experiencia usando el software de simulación RotoSim para calcular el espesor de pared de sus productos rotomoldeados. Del espesor de pared dependen tanto la resistencia de la pieza moldeada, como los parámetros de tiempo de ciclo, encogimiento, alabeo y precio.

Durante el proceso de rotomoldeo, el plástico se asienta en el fondo del molde en lo

que podría denominarse una "piscina de polvo". A medida que el molde se mueve, va adhiriendo una lámina de la piscina. Usando el software, es posible seleccionar zonas específicas dentro del molde y determinar qué tan frecuentemente atraviesa la zona de esa piscina de polvo. Entre más "visitas" haya, más gruesa será la pared de la pieza en esa zona. Laws añadió que, según su experiencia, la velocidad de rotación es la única forma de manipular el comportamiento de la piscina de polvo, y que factores como usar un brazo axial o un brazo descentrado no afectan el espesor de pared.

El software fue desarrollado en la Universidad de Belfast, en Irlanda del Norte.

Máquina automática de rotomoldeo

La máquina de moldeo Leonardo, desarrollada por la compañía italiana Persico y comercializada por Ferry Industries en Norte América, se destaca por estar completamente automatizada: abre el molde, carga la resina, remueve las piezas, todo sin necesidad de un operador. La máquina es particularmente interesante, pues no tiene un horno ni una estación de enfriamiento, sino que el molde se calienta y se enfría a través de intercambiadores de calor instalados en la pared del molde. Como fluido de intercambio se usa aceite, que se hace pasar por estos canales. El calentamiento, de esta forma, puede localizarse en regiones específicas del molde, donde se puede introducir o remover más calor que en otras zonas.

El cierre y apertura del molde se lleva a cabo con cilindros neumáticos, por lo que la labor de atornillar y desatornillar pernos manualmente se elimina. Y la pieza se expulsa automáticamente del molde, mientras que a través de una tolva se dosifica la resina para el siguiente ciclo. automatizado del molde, con lo que se controla el enfriamiento interno.

Actualmente se han vendido 39 máquinas Leonardo en todo el mundo, hasta ahora ninguna en América Latina. La máquina ha sido preferida porque ayuda a entregar mejores tolerancias y mejor reproducibilidad, al igual que más homogeneidad en el espesor de pared, menores tasas de rechazo y menores costos de mano de obra y tiempos de parada. El consumo de energía también sería menor, aunque la inversión inicial en la máquina es, por supuesto, más alta que la de otras tecnologías. Otra desventaja sería que sólo puede moldearse un producto a la vez en la máquina. **IP**



Encuentre este artículo en www.plastico.com

Digite **Tp2503rotomoldeo** en el buscador

Mejores superficies en rotomoldeo

Nueva versión del mejorador de superficie Surface Enhancer para rotomoldeo.



Producto rotomoldeado con Surface Enhancer.



Producto rotomoldeado sin Surface Enhancer.

Mold in Graphic Systems, líder en decoración de productos de poliolefinas difíciles de decorar, lanzó la versión 360 del Surface Enhancer, con un nuevo diseño de envase en lata que permite atomizar el producto desde cualquier dirección, sin atascos.

El Surface Enhancer 360 mejora las condiciones de superficie de las piezas rotomoldeadas. Así mismo, permite obtener un mejor flujo hacia todas las áreas del molde, evitando la aparición de huecos y vacíos habituales en productos rotomoldeados. Sólo es necesario atomizar una ligera capa del producto en la parte superior interna del molde, para eliminar rápidamente los defectos de la pieza.

Como la mayoría de las piezas rotomoldeadas son de gran tamaño, el costo asociado con los desperdicios puede ser muy alto, y los métodos usados anteriormente para producir espesores de pared consistentes son elaborados y poco eficientes.

El Surface Enhancer es una tecnología de mejora de proceso disponible en atomizador con sistema 360 y en gel para poder acceder a todas las partes del molde. Además, este producto ofrece la ventaja de mejorar la calidad de las piezas en áreas de difícil acceso, tales como roscados internos o externos, y alrededor de insertos internos del molde y facilita la limpieza de las superficies. Además se logran beneficios como re-

ducción de los desperdicios y por lo tanto aumento en las ganancias, eliminación de adelgazamientos y aglomerados en la pieza rotomoldeada y se evitan los cambios en los tiempos de ciclo.

Aparte del Surface Enhancer, Mold in Graphic Systems ofrece una gran variedad de productos de mejora de proceso como: adhesivos especializados, compuesto para rotomoldeo RMC3, Patch 'N Go, sellante PL-S Parting Line Sealer, lubricantes, sistemas de color MIGS Color In Systems y Color On Systems, recubrimientos antideslizamiento y anti-abrasión. **IP**

Encuentre este artículo en www.plastico.com
 Digite **Tp2503rotomoldeo** en el buscador

www.plastico.com



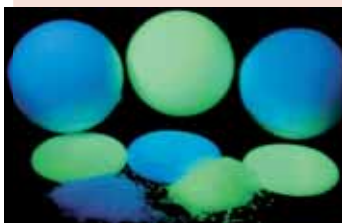
Tecnología del Plástico desarrolló un boletín electrónico, enfocado en proveer información especializada sobre rotomoldeo. Cada mes, enviaremos a su correo electrónico noticias y artículos sobre tendencias en materiales y aplicaciones, así como novedades tecnológicas en maquinaria.

Suscríbase sin costo al boletín, con este procedimiento:

1. Vaya a: www.plastico.com/suscripciones y haga clic en el botón Actualizaciones/Renovaciones.
2. Digite su usuario (correo electrónico) y su clave
3. Verifique que todos los campos obligatorios del formulario estén completos para que su solicitud de suscripción al boletín sea aceptada
4. En el formulario, al final de la pantalla, seleccione "sí" en frente de los boletines a los cuales desea suscribirse.
5. Responda la pregunta de auditoría y haga clic en enviar

Noticias de producto

Fotoluminiscencia en rotomoldeo



El Centro de Desarrollo de **Chroma** introdujo al mercado un nuevo material fotoluminiscente, estable a la luz, ideal para aplicaciones de rotomoldeo. Chroma Glow, como se denomina el material, es ofrecido en una presentación de pequeños pellets para facilitar su procesamiento directamente en el molde sin necesidad de mezclas previas. Productos moldeados con Chroma Glow han sido sometidos a diversas pruebas en laboratorios externos y su brillo puede tener una

duración de 32 horas. La línea Chroma Glow viene en azul o verde y puede tener formulaciones personalizadas.

Contacte al proveedor: **175**

Gránulos espumados para rotomoldeo

La compañía japonesa **Shiina Kasei Co.** desarrolló un proceso pendiente de patente para producir estructuras por rotomoldeo que tienen un núcleo espumado de polietileno entrecruzado y una capa externa de polietileno o polipropileno. En vez de usar un agente soplante, la espuma se logra gracias a un diseño único del gránulo de resina. Los gránulos desarrollados tienen un núcleo de espuma, de tal forma que cuando se expanden forman bolas de espuma con cascarón. El proceso cuenta con un solo paso, el polvo para el cascarón del producto y los gránulos espumados se cargan al mismo tiempo antes de cerrar el molde. Los cascarones externos en la espuma forman una red junto con la parte que refuerza la estructura, mientras que la espuma de muy baja densidad dentro de los cascarones mantiene la densidad global de la pieza baja. La expansión típica es de cerca de 13 veces. El material se puede usar con cualquier molde pero debe tenerse en cuenta un venteo para el escape de gases. Se prevén aplicaciones potenciales como enfriadores, dispositivos de flotación y muelles, tanques de agua caliente o tanques para químicos, artículos deportivos y más.

Contacte al proveedor: **179**

Sistemas dispensadores de polvos

Ferry Industries comercializa los sistemas dispensadores de polvos GraviMold, que ayudan a incrementar las tasas de producción en procesos de rotomoldeo. Estos sistemas transportan materiales desde el sitio de almacenamiento y automáticamente dispensan la cantidad correcta de material en el molde con mínima intervención de operarios. La compañía ofrece dos tipos de sistemas, de acuerdo con la instalación: Montado sobre la máquina o montado en el piso.

Los dispensadores cuentan con un sistema de identificación de moldes, capaz de reconocer más de 65.000 moldes. El sistema de control PLC almacena los requerimientos para cada molde y dispensa así el tipo y la cantidad correcta de material dentro del molde a través de una manguera. Una válvula especial mide y carga material en pesos tan bajos como 0,02 libras. Una pantalla digital de gran tamaño indica el tamaño de disparo para alimentación y la cantidad de material dispensado. El sistema PLC puede controlar hasta ocho tolvas separadas para alimentar una amplia variedad de tipos y colores de material.

Contacte al proveedor: **176**

Polietileno para múltiples aplicaciones

Polímeros Mexicanos S.A. de C.V. ofrece una completa gama de materiales para rotomoldeo. Uno de sus productos estrella es Rotolene, un polvo de polietileno lineal de media densidad, con estabilizador de UV. De acuerdo con la compañía, Rotolene 93050 es un polietileno de excelente calidad para la fabricación de tinacos, contenedores y otros artículos rotomoldeados, tales como maceteros y juguetes.

Esta resina es utilizada como resina base en la fabricación de compuestos de color integrados para procesos de moldeo rotacional en colores varios. Presentando máxima homogenización de colores de línea y colores especiales, lo cual permite obtener un fino acabado en la capa externa. Los colores de línea son blanco, beige, gris claro y azul.

Contacte al proveedor: **180**

Maximización del color en rotomoldeo

A. Shulman presenta la familia de productos Polyaxis, desarrollada específicamente para moldeo rotacional. Estos compuestos son diseñados para ofrecer propiedades óptimas en coloración. Los grados de Polyaxis son empleados en una amplia gama de aplicaciones desde canoas y kayaks hasta mobiliario resistente a las llamas. Todos estos compuestos están completamente estabilizados y contienen agentes anti-UV de larga duración.

Contacte al proveedor: **178**

Etiquetas permanentes



Reduction Internacional, LLC comercializa LOGOS, unas etiquetas permanentes específicamente diseñadas para productos rotomoldeados. Las etiquetas LOGOS, impresas en papel, deben ser transferidas al molde por el operador antes de realizar la carga de polietileno e iniciar el proceso de rotomoldeo. Así, las etiquetas se transfieren del molde a la pieza durante el proceso de rotomoldeo. LOGOS son permanentes y quedan en el producto durante toda su vida útil, a diferencia de productos autoadhesivos o pinturas los cuales se caen, se rayan o se deterioran durante el transporte, almacenamiento o uso regular del producto rotomoldeado. Estas etiquetas pueden ser utilizadas tanto en moldes de aluminio como en moldes de acero.

Contacte al proveedor: **177**



Contacte al proveedor

Hable directamente con las compañías que ofrecen las tecnologías y productos presentados en los anuncios publicitarios, noticias y artículos de esta edición.

Vaya a www.plastico.com/contactealproveedor y siga las instrucciones

Tecnología del Plástico es una publicación de B2Bportales, Inc. con oficinas en 6505 Blue Lagoon Drive, Suite 430, Miami, Florida 33126 Tel: +1 (305) 448-6875 – Fax: +1 (305) 448-9942

PRESIDENTE

Robert Macody Lund
GERENTE DIVISIÓN COMERCIAL
Terry Beirne - tbeirne@b2bportales.com
GERENTE DIVISIÓN EDITORIAL, CIRCULACIÓN Y MERCADEO
Alfredo Domador - adomador@b2bportales.com

PUBLISHER ASOCIADA
Giovanna Reyes - greyes@plastico.com
DIRECTOR EDITORIAL
Miguel Garzón - mgarzon@b2bportales.com

EDITORIA
María Natalia Ortega - nortega@plastico.com
DISEÑO
Stephanie Frasser
GERENTE CIRCULACIÓN
Fabio Rios Monroy - frios@b2bportales.com
ADMINISTRADOR DE PRODUCCIÓN
Oscar Higuera - ohiguera@b2bportales.com

COPYRIGHT © B2Bportales, Inc. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los materiales aquí publicados. El editor no se hace responsable por daños o perjuicios originados en el contenido de anuncios publicitarios incluidos en esta revista. Las opiniones expresadas en los artículos reflejan exclusivamente el punto de vista de sus autores.

Representantes de Ventas

ESTADOS UNIDOS Y CANADA
Giovanna Reyes, Publisher asociada
6505 Blue Lagoon Drive, Suite 430
Miami, Florida 33126
Tel. +1 (305) 529-1465
Toll Free: +1 (800) 622-6657 x 47317
E-mail: greyes@plastico.com

AMÉRICA LATINA
(Excepto México y Brasil)
PUBLICAR S.A.
Sandra Lombana
Avenida Eldorado No. 90-10 Bogotá, Colombia
Tel. +57(1)410-6355
Fax: +57(1)410-4916
E-mail: slombana@b2bportales.com

BRASIL
ORIGINAL BRASIL
Ronilton Camara
Av. Luis Dumont Villares, 1058 - CJ 1B CEP - 02085-100 São Paulo - SP - Brasil
Teléfono: +55-11-2283-2445
Fax: +55-11-2283-2365
Celular: 55(11) 7642-5271
E-mail: rcamara@originaldobrasil.com.br

CHINA - SHANGHAI
RINGIER TRADE MEDIA LTD.
Joyce Guo
1001 Tower 3, Donghai Plaza, 1486 Nanjing Road West, Shanghai 200040, China
Tel: +86-21 6289-5533 Ext. 160
Fax: +86-21 6247-4855
E-mail: joyceguo@ringiertrade.com

ESPAÑA
Eric Jund
2264 Chemin Sainte Colombe Vence 06140 France
Tel: +33 (4) 93-587743
Fax: +33 (4) 93-240072
E-mail: ejund@b2bportales.com

EUROPA
LERNER MEDIA CONSULTING
Martina Lerner
Waldstr. 10 Lobbach, Alemania D-74931
Tel. +49(6)2269-71516
Fax: +49(6)2269-71516
E-mail: lerner-media@t-online.de

CHINA - HONG KONG
RINGIER TRADE MEDIA LTD.
Michael Hay
401-405, 4/F New Victory House, 93-103 Wing Lok Street, Sheung Wan, Hong Kong
Tel: +852 2369-8788
Fax: +852 2369-5919
E-mail: mchhay@ringier.com.hk

ITALIA
COM3 ORLANDO
Nicola Orlando
Via di Benedittini, 12 Milano, 20146 Italia
Tel: +39 (02) 415 8056
Fax: +39 (02) 4830 1981
E-mail: orlando@com3orlando.it

JAPÓN
ACE MEDIA SERVICE INC.
Katsuhiro Ishii
12-6-4-chome, Nishiiko, Adachi-Ku Tokyo 121-0824, Japan
Tel: +81(3)5691-3335
Fax: +81(3)5691-3336
E-mail: amskatsu@dream.com

MÉXICO
Stella Rodriguez
Calle Cruz del Cristo No. 10 Manzana 24 Casa 14, Col. Santa Cruz del Monte C.P. 53110
Naucalpan, Edo. de México
Tel. y Fax: +52(55)5393 2028
E-mail: stellar@prodigy.net.mx

TAIWÁN
RINGIER TRADE MEDIA LTD.
Sydney Lai
9F-2, No. 200, Zhongming Rd., North District, Taichung City 404, Taiwan
Tel: +886-4 2329-7318
Fax: +886-4 2310-7167
E-mail: sydneylai@ringier.com.tw

Índice de anunciantes

Compañía	Código Contacte al Proveedor	Página
Association of Rotational Molders	40	S-2
Chroma Rotational Molding Division, Inc.	41	S-3
Ferry Industries, Inc.	42	S-7
Reduction International	43	S-8

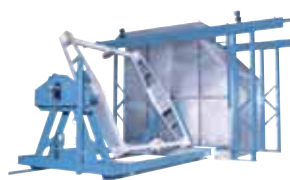
¡Máquinas comprobadas de Moldeo Rotacional!



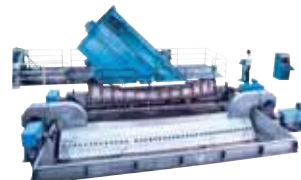
Máquinas de movimiento circular con brazos independientes



Torreta de brazo fijo



Máquinas de movimiento lineal (tipo Shuttle)



Horno basculante

www.ferryindustries.com • sales@ferryindustries.com



REDUCTION

INTERNATIONAL

Todo para la industria del Rotomoldeo



MOLDES DE FUNDICION DE ALUMINIO



MOLDES DE LAMINA DE ACERO



MAQUINAS DE FLAMA ABIERTA



Distriuidor exclusivo para Latinoamerica de:



ETIQUETAS PERMANENTES
PARA PRODUCTOS ROTOMOLDEADOS



MAQUINAS TIPO SHUTTLE - CARRUSEL Y ROCK & ROLL
CON CAPACIDAD DESDE 2.50 HASTA 5.00 DE SWING



MOLINOS PULVERIZADORES
PARA POLIETILENO

Contacte al proveedor: Código 43

REDUCTION INTERNATIONAL, LLC.

2950 Glades Circle, unit. 20 - Weston Florida 33327 - USA • Tel. +1 954 905 5999 • Fax. +1 603 288 6400
carlos@reductioninternational.com • www.@reductioninternational.com