



VACUREMA® PELLETISING

Food Contact Approved Recycling.

Mit hocheffizienter Dekontamination VOR dem Extrusionsprozess.

CHOOSE THE NUMBER ONE.

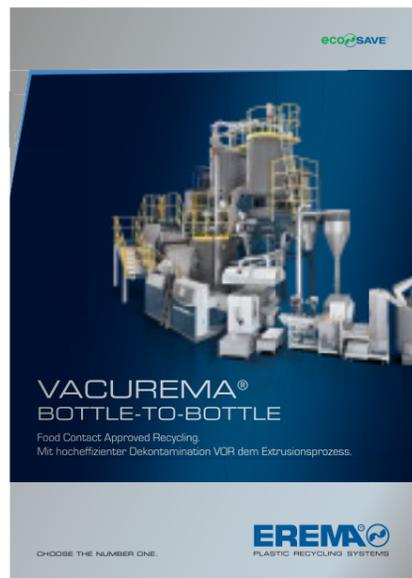
VACUREMA®

Die modulare Technologie.
Für Ihre Anwendung.

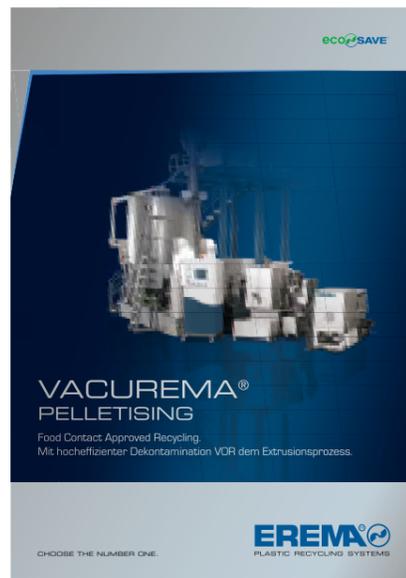
Unterschiedliche Anforderungen erfordern unterschiedliche Lösungen. Modulare Lösungen, die genau für Ihren Anwendungsfall ausgelegt werden. VACUREMA® erfüllt diese Flexibilität in Vollendung. Sie setzen mit diesem patentierten Verfahren auf die bewährteste und meistverwendete Technologie für die Aufbereitung von Post Consumer PET Bottle Flakes, PET In-house Abfällen und auch für PE-HD Bottle Flakes.

Derzeit sind weltweit mehr als 150 VACUREMA® Systeme im Einsatz und produzieren hochwertiges Granulat und Endprodukte mit einer Gesamtkapazität von ca. 1 Mio. Tonnen pro Jahr. Ein Erfahrungsschatz, der Ihnen höchste Betriebssicherheit Ihrer Anlage bei gleichzeitiger Flexibilität in der Anwendung garantiert. In der Form einer schlüsselfertigen Recyclinglösung, die für die Anforderungen Ihres Endproduktes maßgeschneidert ist. Und mit niedrigsten Energie- und Produktionskosten läuft.

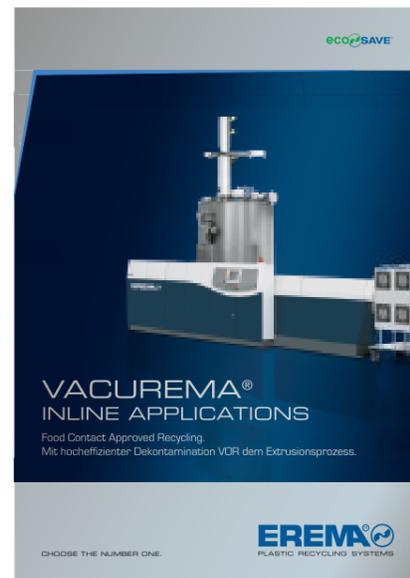
VACUREMA® – ein System, 3 Anwendungsbereiche.



VACUREMA® Bottle-to-Bottle



VACUREMA® Pelletising



VACUREMA® Inline Applications



Die entscheidenden Vorteile für den Kunden:

1. Dekontamination und Feinstfiltration für den Lebensmitteldirektkontakt – gemäß den Kriterien von FDA und EFSA:

Das mit VACUREMA® Technologie erzeugte hochsaubere Regranulat ist dank hocheffizienter und schneller Dekontamination sowie großflächiger Schmelze-Feinstfiltration für den Lebensmittelkontakt zugelassen.

2. Flexibilität, variabler Input, optimal mit Neuware mischbar:

EREMA Systeme sind dank Counter Current Technologie extrem flexibel und verarbeiten abhängig von der Endanwendung verschiedenste Inputmaterialien wie PET Bottle Flakes, gemahlene amorphe Stanzgitter/Randstreifen und Neuware sowie Mischungen mit Schüttdichten von 250 – 850 kg/m³ und einstellbarer IV-Erhöhung (abhängig vom Durchsatz und Inputmaterial).

3. IV-Stabilität durch Vakuumbehandlung:

Durch die patentierte Vorbehandlung werden stabile IV-Werte bei variierender Feuchtigkeit und unterschiedlichen IV-Werten im Inputmaterial erreicht. Es können daher auch Eingangsmaterialien mit höherer Materialfeuchte verarbeitet werden.



VACUREMA® – Die Nr. 1 Technologie

VACUREMA® Grundprinzipien

Hohe Flexibilität beim Inputmaterial

Das System verarbeitet abhängig von der Endanwendung PET Bottle Flakes, gemahlene amorphe Stanzgitter/Randstreifen und Neuware sowie deren Mischungen, d.h. Schüttdichten von 250 - 850 kg/m³.

Hocheffiziente, lebensmittelkonforme Dekontamination
Durch die patentierte Vorbehandlung von PET Flakes verläuft die IV-Erhöhung und Dekontamination schnell, sicher und energiesparend. Somit kann für die produzierten Endprodukte unter anderem FDA-Qualität gewährleistet werden.

IV-Stabilität durch Vakuumbehandlung

Durch die patentierte Vorbehandlung werden stabile IV-Werte bei variierender Feuchtigkeit und unterschiedlichen IV-Werten im Inputmaterial erreicht. Es können daher auch Eingangsmaterialien mit höherer Materialfeuchte verarbeitet werden.

Aufschmelzen unter Vakuum

Die patentierte Vorbehandlung unter erhöhter Temperatur und Hochvakuum vor dem Extrusionsprozess entfernt sehr effektiv und prozessstabil Feuchte und Migrationsstoffe aus dem Material. Dies verhindert einen hydrolytischen und oxidativen Abbau der Schmelze im Extruder.

Geringe thermische Belastung

Die sehr kurze Extruderschnecke ohne zusätzliche Extruderentgasung reduziert die thermische Belastung des Materials durch minimierte Verweilzeit.

Hocheffiziente Dekontamination

Verhältnis Oberfläche/Volumen bei Flake ist 2,5 mal größer als bei Granulat



Bottle Flake

Vorgemahlen mit 12 mm Sieb, durchschnittliche Wanddicke ca. 0,1 bis 0,4 mm



Granulat

Typische Abmessungen: Durchmesser ca. 2,5 mm x 3 mm Länge oder kugelförmig

Großflächige Schmelze-Feinstfiltration

Die EREMA Filtersysteme haben sehr große aktive Filterflächen. Dies ermöglicht eine Filtrierung mit bis zu 32 µm Feinheit bei geringem Druckniveau. Das Ergebnis ist hochsauberes Granulat.

Kompakte Bauweise

VACUREMA® Anlagen haben aufgrund ihrer kompakten Bauweise einen wesentlich geringeren Platzbedarf als andere Systeme.

Niedrigste Produktionskosten mit ecoSAVE®

Dank integrierter ecoSAVE® Technologie punkten VACUREMA® Anlagen mit den niedrigsten Produktionskosten aller Systeme am Markt.

Smart-Start-Prinzip

Die softwarebasierte Prozesssteuerung der Anlage sorgt für denkbar einfachste und sicherste Bedienbarkeit sowie höchste Benutzerfreundlichkeit inklusive automatischem Anfahren auf Knopfdruck, vollautomatischem Dauerbetrieb, permanenter Überwachung für Direct Food Contact (FCC) und Speicherung aller relevanter Prozessparameter.

Turnkey-Lösungen

Wir liefern Ihnen schlüsselfertige Anlagen mit kompetentem Support durch einen Ansprechpartner für den gesamten Recyclingprozess: Sortieren – Waschen – Dekontaminieren – Extrudieren – Qualitätssicherung – Endprodukt.



EREMA Vakuumreaktor.

Dekontamination der Flakes VOR der Extrusion.

Die patentierte Vorbehandlung unter Hochtemperatur und Hochvakuum vor dem Extrusionsprozess macht die VACUREMA®

Technologie wesentlich effizienter im Vergleich zur Dekontamination des bereits extrudierten Granulats.



dekontaminiert



homogenisiert



erwärmt



trocknet



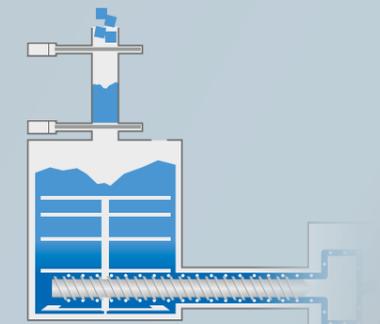
verdichtet



puffert



dosiert



Counter Current – eine richtungsweisende Innovation.



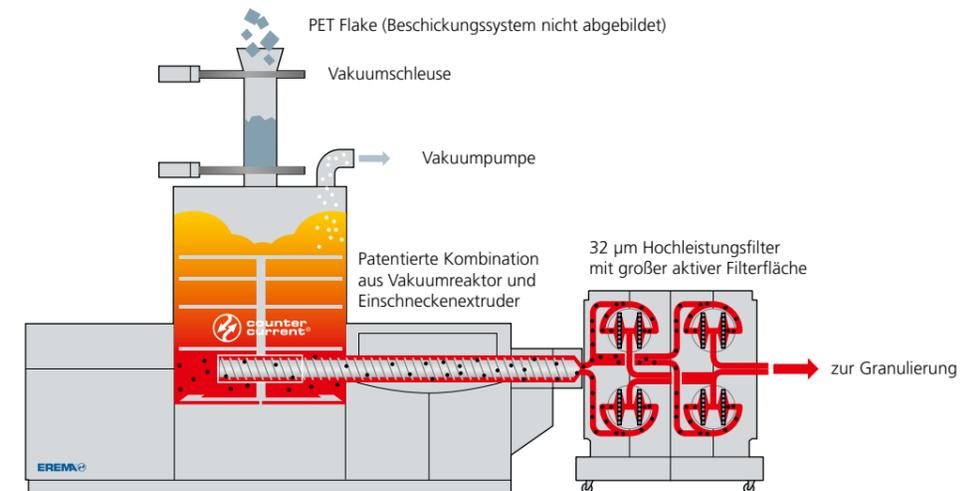
Bislang drehte sich das Material im Vakuumreaktor in dieselbe Richtung wie der Extruder: nach vorne. Die von EREMA neu entwickelte Counter Current Technologie ändert nun die Drehrichtung im Vakuumreaktor: Das Kunststoffmaterial bewegt sich damit gegen die Laufrichtung der Extruderschnecke. Ein einfacher Effekt mit großer Wirkung. Dank des verbesserten Materialeinzuges kann beim VACUREMA® System eine noch größere Flexibilität und Betriebssicherheit bei der Verarbeitung von unterschiedlichsten Materialien gewährleistet werden.

VACUREMA® Pelletising

rPET-Granulat mit bewährter Recyclingtechnologie.

Von Flakes zu Pellets, hocheffizient gereinigt und dekontaminiert: Die patentierte VACUREMA® Technologie ist die weltweit bewährte Lösung für lebensmittelkonformes Pelletising. Speziell das Extrusionssystem VACUREMA® Advanced, eine Weiterentwicklung der VACUREMA® Basic Technologie, überzeugt mit hochwertigen Endprodukten zu denkbar geringen Herstellkosten.

VACUREMA® Basic



Funktionsweise

Das System besteht in seinen Kernkomponenten aus einem **Vakuumreaktor** mit einem direkt angekoppelten Einschneckenextruder. Der vakuumbeaufschlagte Reaktorbehälter wird über eine Vakuumschleuse mit amorphen, gewaschenen PET Flakes befüllt. Im Vakuumreaktor finden Dekontamination und perfekte Vortrocknung des verarbeiteten Materials statt. Aus dem Reaktor erfolgt die **Materialübergabe in die Einzugszone des Einschneckenextruders unter Hochvakuum**. Weitere Entgasungsöffnungen am Extruder sind damit hinfällig. Die VACUREMA® Technologie ermöglicht dadurch eine drastisch **verkürzte Extruderbaulänge, reduziert den Energiebedarf** des Extruders, verbessert die Farbwerte

(b-Value) des verarbeiteten Materials und hält die AA-Werte auf sehr niedrigem Niveau.

Im nachgeschalteten großflächigen Hochleistungs-Feinfilter erfolgt die **Filtration** des Materials mit **32 µm Siebmaschenweite**. Das Filtersystem ist mit einem patentierten, vollautomatischen Selbstreinigungssystem ausgestattet, welches lange Filterstandzeiten ermöglicht. **Danach wird die fertig aufbereitete Schmelze an den nachfolgenden Prozess zur Herstellung von amorphem oder kristallinem Granulat übergeben.**

Technische Vorteile

- **Geringste thermische Belastung** durch einmalige Energieeinbringung, vorgewärmtes Material und verkürzte Extruderlänge
- **Zur Herstellung von lebensmittel-tauglichem, feinstfiltriertem Regranulat einsetzbar**
- **Hohe Eingangsfeuchtigkeit im Aufgabematerial** bis zu etwa 1 % und variierende Feuchte zulässig
- **Aufbereitung von PET Regranulat mit stabilen IV-Werten**, minimalem IV-Abbau von 0 – 4 % und geringstem Energieaufwand
- **Großflächige Feinstfiltration**
- **FDA-zertifiziert** (EFSA-Ansuchen über Kunden eingereicht und erteilt)

Wirtschaftliche Vorteile

- **rPET-Granulat in Form und Aussehen zu Neuware identisch**, wahlweise amorph oder kristallin
- **Geringe Produktionskosten** durch spezifischen Energieverbrauch von 0,25 – 0,28 kWh/kg
- **Kompakte, platzsparende Bauweise**

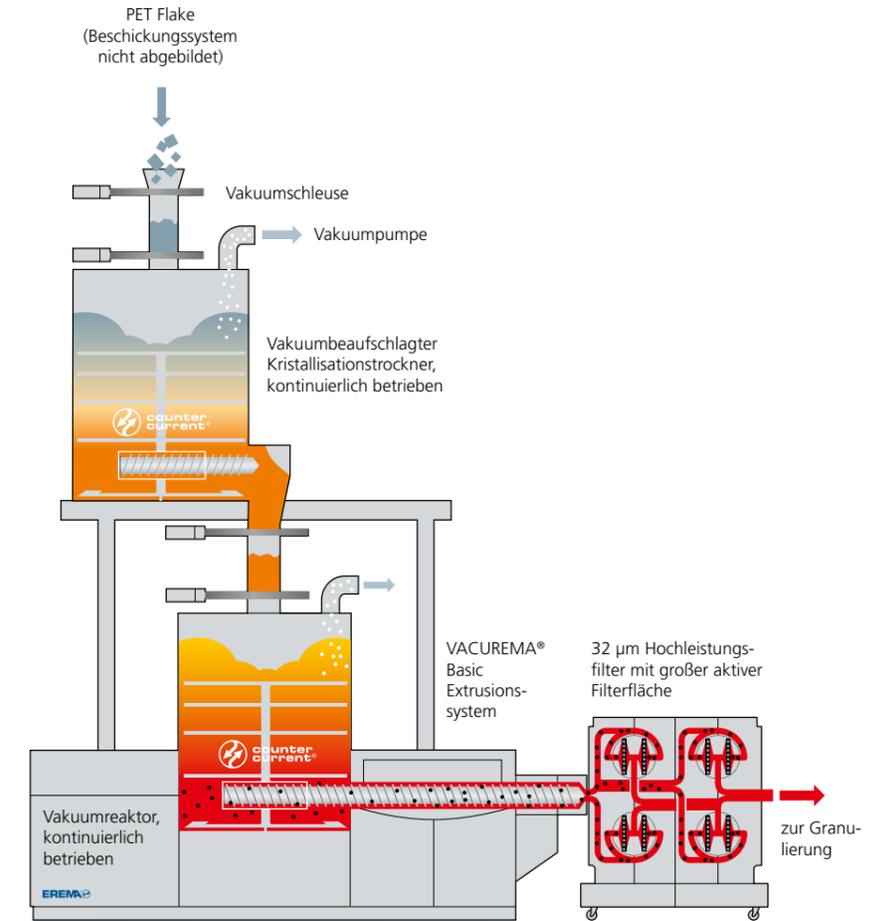
VACUREMA® Advanced

Beim VACUREMA® Advanced System kommt ein zusätzlich vor dem Vakuumreaktor angeordneter vakuumbeaufschlagter, kontinuierlich betriebener Kristallisationstrockner zum Einsatz. Dadurch können Sie eine IV-Erhöhung im Prozess von Flake zu Granulat von bis zu 6 % erreichen – ein Wert, der das VACUREMA® Advanced System zur ersten Wahl für sensible Pelletising-Aufgaben macht.



Funktionsweise

Der vakuumbeaufschlagte **Kristallisationstrockner** wird über eine Vakuumschleuse mit amorphen, gewaschenen PET Flakes befüllt. Er dient der zusätzlichen Vortrocknung und Dekontamination des Inputmaterials. Anschließend wird das Material mit einer Austragsschnecke in den **Reaktor des nachfolgenden VACUREMA® Basic Systems** übergeleitet. Damit bietet dieses System **alle Vorteile der VACUREMA® Basic Technologie, übertrifft diese jedoch hinsichtlich der erzielbaren IV-Werte im Regranulat und hinsichtlich Reinigungseffizienz.** Dekontaminationsleistung FDA zertifiziert, ILSI- und afssa-konform.



Technische Vorteile

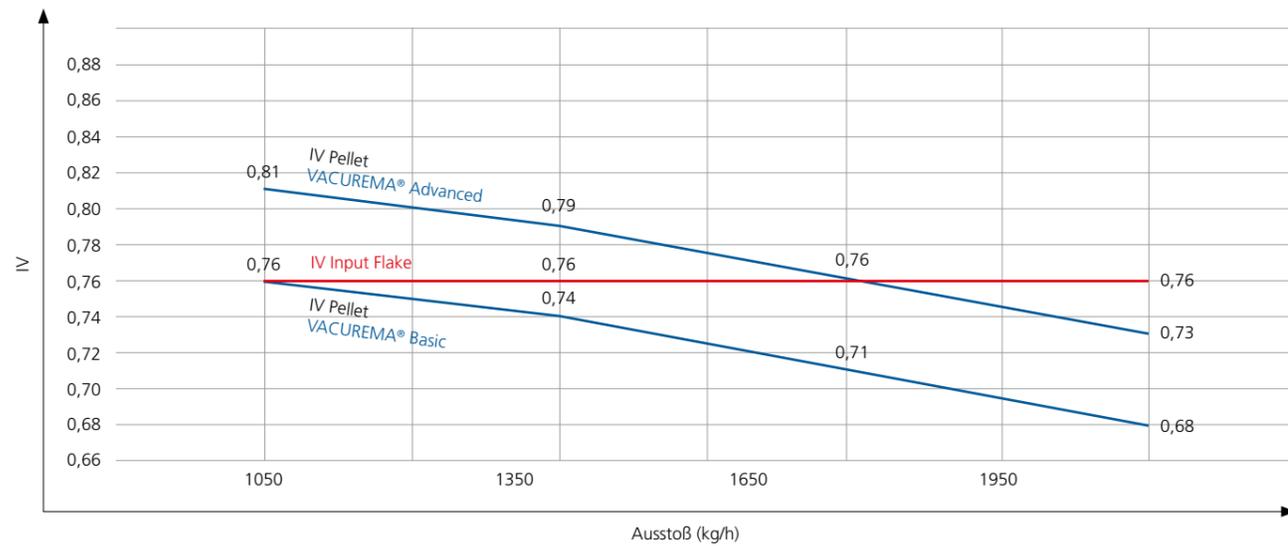
- **Geringste thermische Belastung und geringste Verfärbung** durch einmalige Energieeinbringung, vorgewärmtes Material und verkürzte Extruderlänge
- **Aufbereitung von PET Schmelze** mit IV-Erhöhung von bis zu 6 %
- **Stärkere Dekontaminationsleistung** durch längere mittlere Verweilzeiten
- **Großflächige Feinstfiltration**
- **FDA-zertifiziert, ILSI- und afssa-konform** (EFSA-Ansuchen über Kunden eingereicht und erteilt)

Wirtschaftliche Vorteile

- **rPET-Granulat in Form und Aussehen zu Neuware identisch**, wahlweise amorph oder kristallin
- **Geringe Produktionskosten** durch spezifischen Energieverbrauch von 0,28 – 0,31 kWh/kg
- **Gesamt-Herstellkosten für rPET aus PET Flake nur ca. 0,10 Euro pro kg fertiges BTB-Granulat**
- **Kompakte, platzsparende Bauweise**

Erzielbare IV-Werte im Regranulat – variabel, je nach gewähltem Durchsatz

IV-Erhöhung, abhängig vom Anlagentyp und eingestelltem Durchsatz am Beispiel der Baugröße VACUREMA 2018 T:

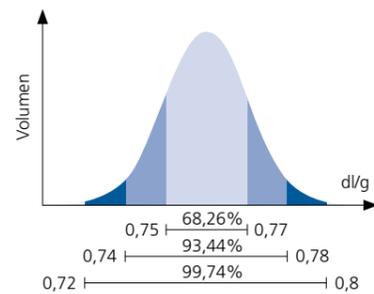


VACUREMA® Qualitätskontrolle

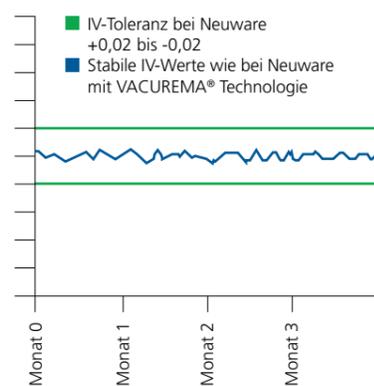
IV-Werte in Echtzeit

Die kontinuierliche Online IV-Messung ermöglicht in Kombination mit der vollautomatischen Steuerung der Anlage die Beeinflussung von Verarbeitungsparametern wie Durchsatzleistung, Verarbeitungstemperaturen, etc.

Input IV – typische Verteilung



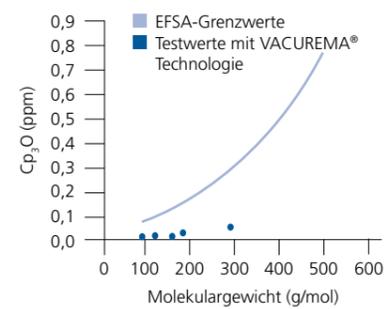
Output IV – mit VACUREMA®



FCC – Food Contact Control – automatischer Betriebsmodus

Bei allen VACUREMA® Anlagen werden die Parameter für die Lebensmitteltauglichkeit im Recyclingprozess ständig kontrolliert und archiviert. Die Food Contact Control (FCC) überwacht die gespeicherten Rezeptdaten.

Das ermöglicht die flexible Umstellung auf die für die Produktion des jeweiligen Rezyklats erforderlichen Prozessparameter. Beim Verlassen der Grenzen wird automatisch ein Alarm ausgelöst und optional der Produktstrom aus der laufenden Produktion ausgeschleust. So ist die Nachverfolgbarkeit garantiert.



Zulassungen für den Lebensmittelhandel

	VACUREMA® Basic	VACUREMA® Advanced
Zugelassen für den Lebensmittel-Direktkontakt durch/in: *	US FDA (Kategorie A-H & J), Österreich, Schweiz, Kanada, Brasilien, Argentinien, Uruguay, Paraguay, etc.*	
Erfüllt die folgenden Dekontaminations-Anforderungen bzw. Migrationsgrenzwert-Vorgaben:	EFSA-Ansuchen über Kunden eingereicht und erteilt	
	Europäische ILSI-Richtlinien	
	Deutsche BGBl-Richtlinien	
		Französische afssa-Richtlinien
		Richtlinien von Marken-Inhabern

* ... andere Länder folgen, abhängig von der Anwendung der jeweiligen VACUREMA® Anlagenbetreiber.

Technische Daten VACUREMA® PET-Extrusionssysteme

Baugrößen	max. Ausstoß	Basic	Advanced
		Ausstoß für eine IV-Änderung um 0 bis -4 %	Ausstoß für eine IV-Erhöhung um 4 %
VACUREMA 906 T	200 kg/h	150 kg/h	150 kg/h
VACUREMA 1007 T	300 kg/h	190 kg/h	190 kg/h
VACUREMA 1108 T	400 kg/h	250 kg/h	250 kg/h
VACUREMA 1109 T	500 kg/h	300 kg/h	300 kg/h
VACUREMA 1310 T	600 kg/h	400 kg/h	400 kg/h
VACUREMA 1512 T	900 kg/h	600 kg/h	600 kg/h
VACUREMA 1714 T	1000 kg/h	850 kg/h	850 kg/h
VACUREMA 1716 T	1450 kg/h	1100 kg/h	1100 kg/h
VACUREMA 2018 T	2000 kg/h	1350 kg/h	1350 kg/h
VACUREMA 2021 T	2600 kg/h	1800 kg/h	1800 kg/h
VACUREMA 2321 T	2900 kg/h	2000 kg/h	2000 kg/h
VACUREMA 2625 T	3300 kg/h	2500 kg/h	
VACUREMA 2628 T	4000 kg/h	3000 kg/h	

The specialists in plastic

Hauptsitz & Produktion

EREMA Engineering Recycling
Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.
Unterefeldstraße 3 / A-4052 Ansfelden / Austria
Phone: +43 (0)732/31 90-0 / Fax: -23
erema@erema.at / www.erema.at

Tochterunternehmen

3S
SCHNECKEN + SPINDELN + SPIRALEN
Bearbeitungsges.m.b.H
Pühretstraße 3 / A-4661 Roitham / Austria
Phone: +43 (0)7613/5004 / Fax: -5005
office@3s-gmbh.at / www.3s-gmbh.at

EREMA NORTH AMERICA INC.
23 Old Right Road - Unit#2 / Ipswich, MA 01938 / USA
Phone: +1 978 356-3771 / Fax: -9003
erema@erema.net / www.erema.net

EREMA Shanghai Office
Room 1009 / Tomson Financial Building
710 Dong Fang Road / Pudong / Shanghai China (200122)
Phone: +86 21 6876-6201, -6204 / Fax: -6203
erema@erema.com.cn / www.erema.at

Noch Fragen?

Wir beantworten sie gerne!

Ihr EREMA Berater kümmert sich gerne persönlich und rasch um Ihr Anliegen. Wenn Sie an einer Anlagenvorführung oder einem Testlauf mit Ihrem spezifischen Material interessiert sind, laden wir Sie gerne nach Terminvereinbarung in unser EREMA Customer Centre am Hauptsitz in Ansfelden bei Linz, Österreich ein.

Wir freuen uns Sie bei EREMA zu begrüßen!

Unsere weltweiten Vertretungen finden Sie auf www.erema.at

Technische Änderungen vorbehalten.
Druck: DIREKTA GmbH
© EREMA Engineering Recycling Maschinen
und Anlagen Ges.m.b.H.

VACUREMA® PELLETISING

deutsch

CHOOSE THE NUMBER ONE.

EREMA® 
PLASTIC RECYCLING SYSTEMS