



## CLEARRIM

### HENNECKE TECHNOLOGY

- » Transparente und widerstandsfähige Polyurethan-Beschichtungen für Dekor-Anwendungen
- » Transparent and resistant polyurethane coatings for decorative applications

# CLEARRIM

## CLEARRIM – sichtlich beeindruckend

Ein bewährtes Einsatzgebiet für Polyurethane ist die Oberflächenveredelung von Bauteilen, beispielsweise durch eine Beschichtung mit transparenten PUR-Systemen im RIM-Verfahren (Reaction Injection Moulding). Mit der CLEARRIM-Technologie bietet Hennecke ein innovatives Konzept und die passende Maschinenteknik zur erstaunlich effizienten Realisierung von Bauteilen mit hochwertigen und funktionalen Oberflächen.

## Das Einsatzspektrum

Bei der CLEARRIM-Technologie kommt eine dünne Polyurethanschicht zum Einsatz, um thermoplastische Trägerelemente oder Trägerelemente mit natürlichen Oberflächen wirksam zu veredeln. Anwender erzielen auf diese Weise kratzfeste, widerstandsfähige und hochqualitative Oberflächenstrukturen für Zierteile im Automotive-Bereich, in der Möbelindustrie oder für unzählige andere Dekor-Elemente.

## CLEARRIM – visually impressive

A tried-and-tested field of application of polyurethane is the surface finishing of parts e.g. by coating them with transparent PU systems using the RIM process (Reaction Injection Moulding). Hennecke's CLEARRIM technology provides an innovative concept combined with the suitable machine technology for producing parts with high-quality and functional surfaces in a surprisingly efficient way.

## Range of application

CLEARRIM technology focuses on the use of a thin polyurethane layer by which thermoplastic support elements or base parts with natural surfaces are effectively finished. This allows users to achieve scratchproof, resistant high-quality surface structures for decorative parts in the automotive and furniture industries or for countless other decor elements.



Verschiedene Anwendungsbeispiele  
Various examples of application

## Merkmale der CLEARRIM-Technologie

- >> Hohes Innovationspotenzial und viele denkbare Anwendungsbereiche durch die beliebige Kombination verschiedener Materialien und Dekore
- >> Erzielen von Tiefenwirkung und 3-D-Effekten durch nahezu beliebige Einstellung der PUR-Schichtstärke
- >> Verzicht auf zeit- und kostenintensive Mehrschichtlackierungen
- >> Vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Automotive- und Non-Automotive-Bereich
- >> Kratzfestigkeit bereits bei dünnen Beschichtungsstärken
- >> Hochwertige Klavierlackoptik für Kunststoffbauteile

## Features of CLEARRIM technology

- >> High innovation potential and many possible fields of application by freely combining different materials and decors
- >> Depth and 3-D-effects because almost any desired PU layer thickness can be set
- >> No need for time and cost-intensive multi-layer paint-coating
- >> Various application possibilities in the automotive and non-automotive sector
- >> Scratch resistance even with thin coatings
- >> High-quality piano lacquer visual effects for plastic parts

### clearmelt® - Oberflächeneffekte mit Tiefenwirkung

CLEARRIM eignet sich hervorragend, um mit anderen Verarbeitungsprozessen kombiniert zu werden. Bestes Beispiel hierfür ist eine verfahrenstechnische Weiterentwicklung, die aus der exklusiven Kooperation zwischen Hennecke und dem Unternehmen Engel im Bereich der Maschinentechnik resultiert: die clearmelt®-Technologie. Hierbei werden thermoplastische Formteile im Spritzgussverfahren mit Dekorfolien oder Furnierelementen kombiniert. Die Veredelung mittels transparenten PUR-Systemen wird in der gleichen Produktionszelle realisiert. Diese wirtschaftliche Produktionsmethode bietet nahezu unbegrenzte Möglichkeiten zur individuellen Oberflächengestaltung:

- >> Realisierung spezieller Oberflächeneffekte durch die Kombination mit Dekorhinterspritztechnik
- >> Modulares Maschinenkonzept zur Kombination mit beliebigen Spritzguss-Anlagen
- >> Hohe Wertschöpfungstiefe auf Anwenderseite

### Das CLEARRIM-Verarbeitungssystem

Mit der CLEARRIM-Verarbeitungseinheit greifen Anwender auf ein ausgereiftes Produktionssystem zurück, das speziell auf die Verarbeitung von transparenten PUR-Systemen zugeschnitten ist und somit vielfältige Einsatzmöglichkeiten für CLEARRIM- und clearmelt®-Anwendungen bietet. Das Maschinenkonzept beruht dabei auf der erfolgreichen Hochdruck-Dosiermaschine vom Typ TOPLINE. Angepasst auf ihre Prozessparameter verfügen die Maschinen schon ab Werk über eine umfangreiche Serienausstattung mit frequenzgesteuerten Motoren, Komponenten-Temperierung, einer intuitiven Touchscreen-Steuerung und weiteren Vorteilen.

### clearmelt® - surface effects with deep impact

CLEARRIM is perfectly suited to be combined with other processing techniques. This is very well illustrated by a further development of the process based on the exclusive cooperation between Hennecke and Engel in the field of mechanical engineering: clearmelt® technology. Here, thermoplastic moulded parts are combined with decorative foil or veneer using the injection moulding process. In the same production cell, the surfaces are finished with transparent PU systems. This efficient production method offers almost unlimited possibilities for an individual surface design:

- >> Special surface effects due to the combination with decor back-spray moulding technique
- >> Modular machine concept for combination with any type of injection moulding plant
- >> Great added value for the user

### The CLEARRIM production system

The CLEARRIM processing unit is a sophisticated production system that is tailored for processing transparent PU systems and offers the user various CLEARRIM and clearmelt® application possibilities. The machine concept is based on the successful TOPLINE high-pressure metering machines. Adapted to your process parameters, the machines come with extensive standard equipment right from the factory, including frequency-controlled motors, component temperature control, an intuitive touch-screen control system and other benefits.



CLEARRIM-Produktionsstrasse  
CLEARRIM production line



CLEARRIM-Verarbeitungssystem  
CLEARRIM production system

### Systemvorteile der CLEARRIM-Technologie

- >> Innovative Beschichtung mit transparenten PUR-Systemen im RIM-Verfahren
- >> Realisierung von Bauteilen mit widerstandsfähigen und hochqualitativen Oberflächenstrukturen
- >> Verzicht auf zeit- und kostenintensive Mehrschichtlackierungen
- >> Vielfältige Einsatzmöglichkeiten im Automotive- und Non-Automotive-Bereich
- >> Modulares Maschinenkonzept und somit ideale Eignung zur Kombination mit anderen Prozessen
- >> Verfahrenstechnische Weiterentwicklung, u.a. Kombination mit Dekorhinterspritztechnik

### Merkmale des Verarbeitungssystems

- >> Automatik-Schnittstelle für die einfache Kombination mit unterschiedlichen Produktionsverfahren
- >> Gleich bleibend hohe und reproduzierbare Dosiergenauigkeit und Vermischungsqualität
- >> Exakte Temperaturführung im Bereich von 20° bis 100°C
- >> Blasenfreies Verarbeiten des PUR-Systems
- >> Mehrstellendosierung mit bis zu 8 Dosierplätzen möglich
- >> Großserientauglich
- >> Flexible Aufstellung und einfacher innerbetrieblicher Transport dank kompakter Bauweise

### CLEARRIM system benefits

- >> Innovative coating with transparent PU systems using the RIM process
- >> Implementation of parts with resistant and high-quality surface structures
- >> No need for time and cost-intensive multi-layer paint-coating
- >> Various application possibilities in the automotive and non-automotive sector
- >> Modular machine concept, therefore ideally suited for combination with other processes
- >> Further development of the process, e.g. combination with decor back-spray moulding technique

### Main features of the production system

- >> Automatic interface for an easy combination with different production methods
- >> Constant high and reproducible metering accuracy and mixing quality
- >> Exact temperature control in the range from 20° to 100°C
- >> Bubble-free processing of the PU system
- >> Multi-point metering (up to 8 metering positions possible)
- >> Suitable for large-scale production
- >> Flexible installation and easy in-house transport thanks to compact design

### Technische Daten Verarbeitungssystem / Technical data production system

Pumpenleistung max. <sup>1</sup> je Komponente / Max. pump output <sup>1</sup> for each component	[cm <sup>3</sup> /s]	45
Mischkopftyp / Mixhead type		MT6 (selbstreinigend / self-cleaning)
Gemischleistung / Mixture output	[cm <sup>3</sup> /s]	90 (A:B = 1:1)
Verfügbare Behältergröße / Available tank sizes	[L]	60
Netto-Gewicht / Net weight	[kg]	~ 1.800
Verarbeitungsdruck / Processing pressure	[bar]	150 - 280
Verarbeitungstemperatur / Processing temperature	[°C]	Raumtemperatur bis / Ambient temperature up to ~ 100°C

<sup>1</sup> Die Tabellenwerte gelten bei Netzfrequenz 50 Hz. Bei 60 Hz erhöht sich die max. Leistung um ca. 20%  
Tabulated values apply at 50 Hz mains frequency. The maximum machine output at 60 Hz is approx. 20%