
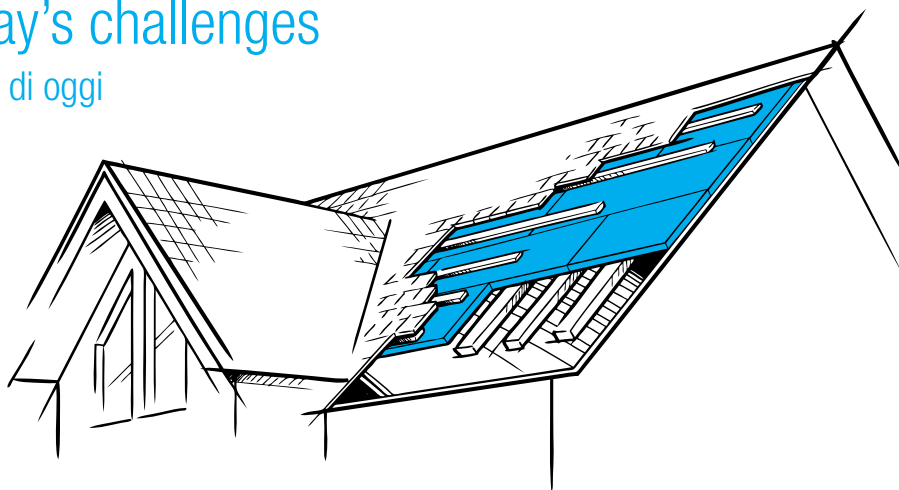


PANELMASTER FLEX

- 
- » State-of-the-art plant technology for the continuous production of insulation boards with flexible facings and a core structure made of polyurethane, polyisocyanurat or phenolic foam
 - » Impianto all'avanguardia per la produzione in continuo di pannelli isolanti con substrati flessibili e nucleo isolante in schiuma poliuretanic, poliisocianurata o fenolica

Fit for today's challenges

Adatti alle sfide di oggi



Pannelli isolanti per edifici residenziali e industriali

Il mercato continua a spingere la tecnologia verso il risparmio energetico. I pannelli isolanti (noti anche come pannelli sandwich), composti da nuclei di schiuma poliuretana/fenolica inseriti tra substrati flessibili, hanno dimostrato di riscuotere un enorme successo nel campo dell'isolamento termico. Il controllo della temperatura sotto forma di riscaldamento e raffreddamento utilizza la maggior parte dell'energia negli edifici. Le soluzioni di isolamento e la progettazione termica possono contribuire a ridurre questo consumo di energia. La struttura cellulare molto fine e regolare del nucleo in schiuma crea un pannello con proprietà isolanti eccellenti e offre prestazioni meccaniche durature. Ciò ha portato all'approvazione e all'utilizzo globale dei pannelli isolanti per la costruzione di edifici e in numerosi altri settori industriali.

Insulation boards for residential and industrial buildings

Market forces continue to drive technology toward energy savings. Insulation boards (also known as sandwich panels), composed of polyurethane/phenolic foam cores sandwiched between flexible facings, have demonstrated enormous success in the field of thermal insulation. Temperature control in the form of heating and cooling uses the largest proportion of energy in buildings. Insulation solutions and thermal design can help to reduce this energy consumption. The fine and regular cell structure of the foam core creates a board with excellent insulation properties as well as durable mechanical performance. This has led to worldwide acceptance and use of insulation boards in building construction and numerous other industry sectors.



Quali sono le caratteristiche dei pannelli isolanti con substrati flessibili?

I pannelli isolanti sono composti da un nucleo isolante in poliisocianurato (PIR) o poliuretano (PU) inserito tra due strati di materiale flessibile, come fogli in alluminio, carta, pellicola in plastica, fogli multilaminati, feltro di vetro bitumato e materiali rigidi come i pannelli in OSB o in cartongesso. Il tipo di substrato flessibile utilizzato per il pannello definisce la sua applicazione e il suo impiego finale. I substrati rafforzano il pannello e servono da barriera che riflette il calore (ad es. i fogli in alluminio) o da barriera protettiva contro il degrado delle proprietà isolanti. La tecnologia HENNECKE-OMS è inoltre in grado di sfruttare i vantaggi specifici dei sistemi in schiuma fenolica, ancora più sofisticati di quelli in schiuma PIR o PU grazie alle loro proprietà termoisolanti avanzate e al loro comportamento al fuoco migliorato, ottenuto grazie all'ulteriore riduzione della quantità di gas di scarico prodotti.

I pannelli isolanti in poliuretano sono leggeri e vantano una buona stabilità dimensionale. Presentano una notevole resistenza meccanica ad alte e basse temperature e un livello eccellente di isolamento termico, con un tasso di conduttività di soli 0,018-0,035 W/mk (a seconda dei parametri di produzione). Queste proprietà, insieme alla facilità di gestione e assemblaggio, rendono questi pannelli una delle soluzioni più utilizzate in diverse applicazioni di isolamento, inclusa la costruzione di edifici residenziali e commerciali, la ventilazione e la climatizzazione. Inoltre, questi componenti all'avanguardia soddisfano tutti gli standard essenziali per le applicazioni nel settore privato e commerciale.

What are the features of insulation boards with flexible facings?

Insulation boards are composed of an insulating core made of polyisocyanurate (PIR) or polyurethane (PU) sandwiched between two layers of flexible material, such as aluminium foil, paper, plastic film, multi-laminate foil, bituminous glass fleece and also rigid materials like OSB and gypsum boards. The type of flexible facing used for the board defines its application and final utilization. The facings strengthen the board and serve as a reflective barrier to heat (e.g. aluminium foils) or as a protective barrier against degradation of the insulation. HENNECKE-OMS technology is also able to make use of the specific advantages of phenolic foam systems, which are even more sophisticated than PIR or PU foams due to their advanced thermal insulation value and improved fire behavior, achieved by further reducing the amount of flue gas produced.

Polyurethane insulation boards are lightweight with good dimensional stability. They demonstrate great mechanical strength at high and low temperatures and an excellent level of thermal insulation, with a thermal conductivity rate of only 0.018 to 0.035 W/mk (depending on production parameters). These properties, coupled with ease of handling and assembly, make the boards one of the most popular solutions in various insulation applications including residential and commercial building construction, ventilation and air conditioning. In addition, the advanced components meet all important standards for use in both private and commercial applications.



Immagine per gentile concessione di IKO insulations BV (www.enertherm.eu) e Paul Bauder GmbH & Co. KG (www.bauder.de).
Image material courtesy of IKO insulations BV (www.enertherm.eu) and Paul Bauder GmbH & Co. KG (www.bauder.de).

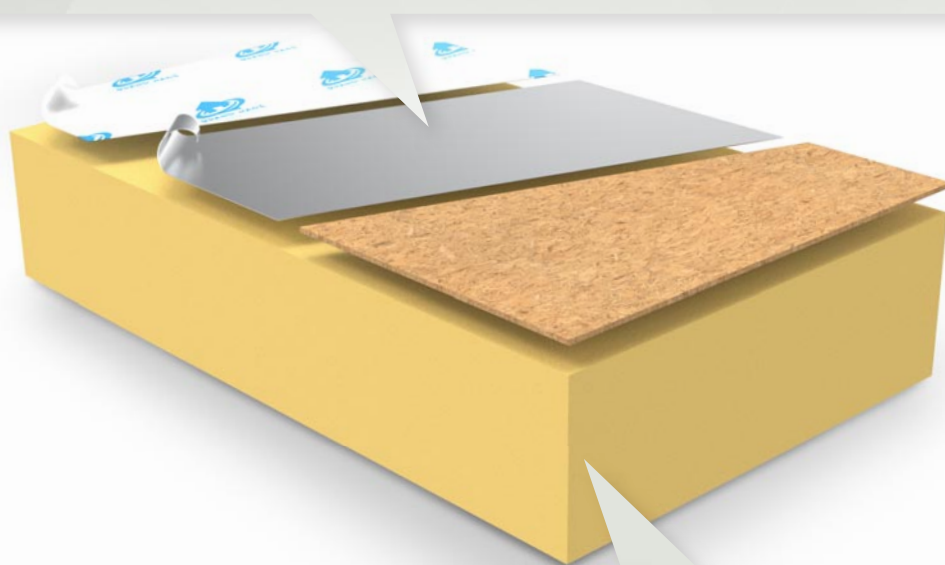
Composizione dei pannelli isolanti / Insulation board composition

Il substrato: i substrati sono utilizzati per migliorare le proprietà meccaniche del pannello e fungono da barriera efficace contro grasso, acqua, umidità e diffusione di gas. Possono essere realizzati in diverse varietà di carta, tra cui il cartone, ma anche in:

- Fogli in alluminio
- Fogli multilaminati
- Materiali non tessuti, come plastica e PVC
- Materiali tessuti e fogli in fibra di vetro (rinforzata)

The facing: facings are used to improve the mechanical properties of the board and serve as reliable barriers against grease, water, moisture and gas diffusion. They can be made of a variety of papers, including cardboard, as well as:

- Aluminium foils
- Multi-laminate foil
- Non-woven materials, such as plastics and PVC
- Woven materials, such as (reinforced) glass-fiber foil



La struttura del nucleo: il nucleo isolante garantisce un solido collegamento con il substrato e definisce lo spessore e il valore di isolamento del pannello, nonché le sue proprietà meccaniche, come la resistenza alla compressione e al taglio. Il nucleo isolante può essere composto da:

- Sistemi in schiuma poliuretana (PU)
- Sistemi in schiuma poliisocianurata (PIR)
- Sistemi in schiuma fenolica

L'uso di additivi estende la gamma di applicazioni e le prestazioni tecniche del pannello (ad esempio per il comportamento al fuoco).

The core structure: the core provides a solid connection to the facing and defines the board's insulation value and thickness, as well as its mechanical properties such as compressive and shear strength. The core can be made of:

- Polyurethane (PU) foam systems
- Polyisocyanurat (PIR) foam systems
- Phenolic foam systems

The use of additives extends the board's range of applications and technical performance (for example for fire protection).

Dimensioni: le dimensioni tipiche dei pannelli isolanti dipendono dalla configurazione del sistema. Può essere ottenuta una grande varietà di dimensioni con l'utilizzo della tecnologia del sistema PANELMASTER:

- Larghezza fino a 2000 mm
- Spessore fino a 350 mm
- Velocità di produzione fino a 70 m/min

Dimensions: the typical dimensions of the insulation boards depend on the system configuration. A wide range of dimensions can be achieved using PANELMASTER system technology:

- Width up to 2000 mm
- Thickness up to 350 mm
- Production speed up to 70 m/min

Dove vengono impiegati i pannelli isolanti?

I pannelli isolanti vengono impiegati principalmente per l'isolamento termico di edifici ad uso domestico, industriale ed agricolo. Quelli con i substrati flessibili possono essere utilizzati al di sotto di tetti piani e inclinati, all'interno di pareti, pavimenti e strutture nei soffitti, nonché in condotti per il riscaldamento e per l'aria condizionata. La tecnologia multifunzionale dei pannelli HENNECKE-OMS consente inoltre di realizzare prodotti che combinano substrati rigidi e flessibili che vengono utilizzati, ad esempio, nel settore agricolo.

Where are insulation boards used?

Insulating boards are primarily used for thermal insulation in domestic, industrial and agricultural building applications. Those with flexible facings can be found beneath flat and pitched roofs; in wall, floor and ceiling construction; and enclosing heating and air conditioning ducts. The multi-functional HENNECKE-OMS panel technology also enables product combinations of rigid and flexible facings, which are used in the agricultural sector, for example.

Tipi di profilo dei bordi caratteristico:

Diritto (per bordi dei pannelli adiacenti)
Straight (for butting board edges)

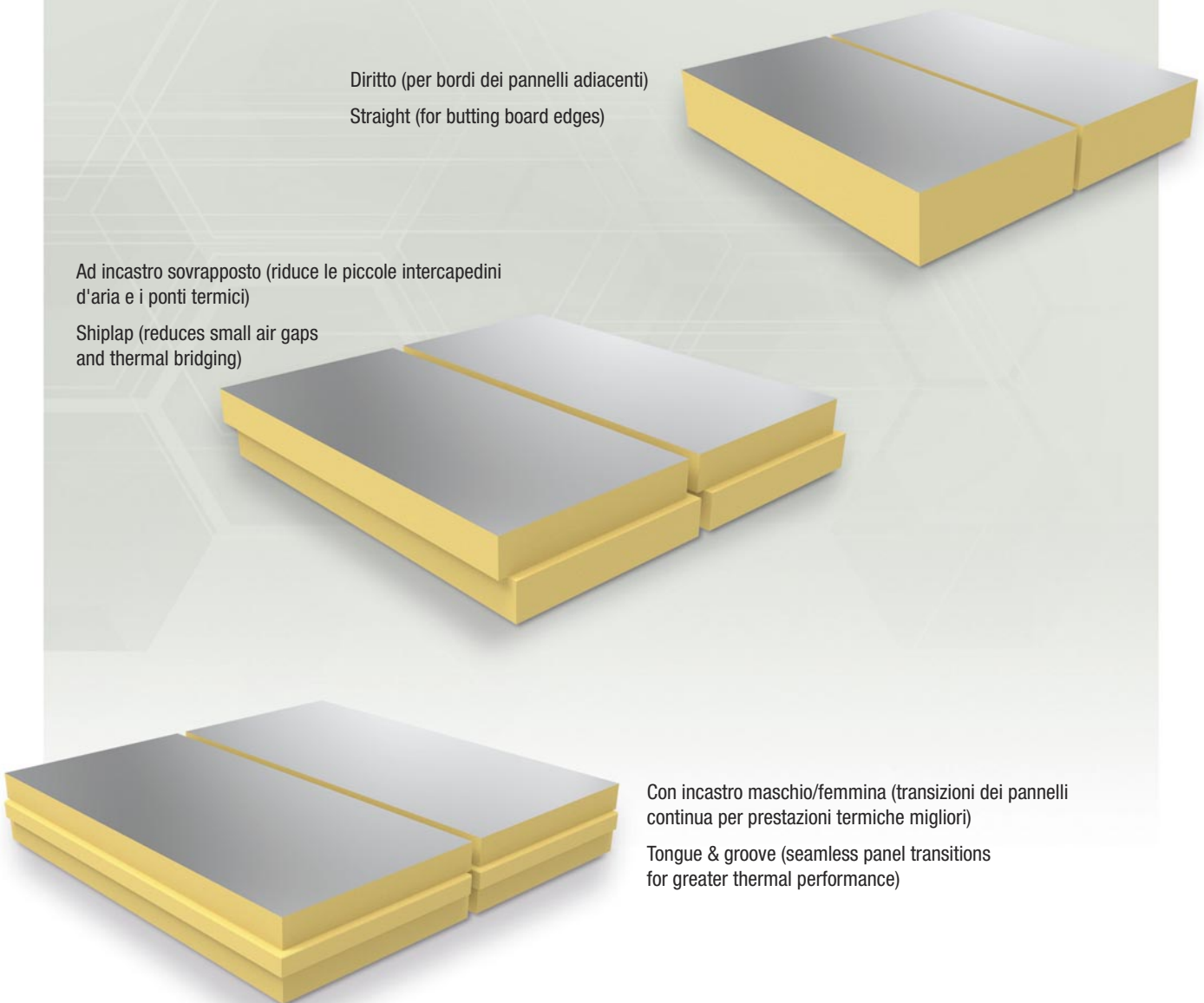
Typical edge-profile types:

Ad incastro sovrapposto (riduce le piccole intercapedini d'aria e i ponti termici)

Shiplap (reduces small air gaps and thermal bridging)

Con incastro maschio/femmina (transizioni dei pannelli continua per prestazioni termiche migliori)

Tongue & groove (seamless panel transitions for greater thermal performance)



Soluzione ideale per linee di produzione in continuo di pannelli isolanti con substrati flessibili:

Impianti PANELMASTER FLEX di HENNECKE-OMS

La tecnologia degli impianti in continuo di HENNECKE-OMS consente di produrre su larga scala e a velocità elevata pannelli isolanti di alta qualità, con una varietà di diversi substrati, spessori e profili del bordo flessibili. Con una capacità produttiva tipica fino a 4300 metri quadri l'ora (spessore di 50 mm, larghezza del pannello 1200 mm a 60 m/min), questo impianto all'avanguardia consente di coprire una vasta gamma di applicazioni. Oltre a offrire dei pratici impianti standardizzati, HENNECKE-OMS propone delle soluzioni personalizzate per soddisfare le richieste specifiche dei clienti. Gli utenti rimangono colpiti dalla facilità di gestione dell'impianto e dagli utili sistemi di assistenza.

The ideal system solution for the continuous production of insulation boards with flexible facings:

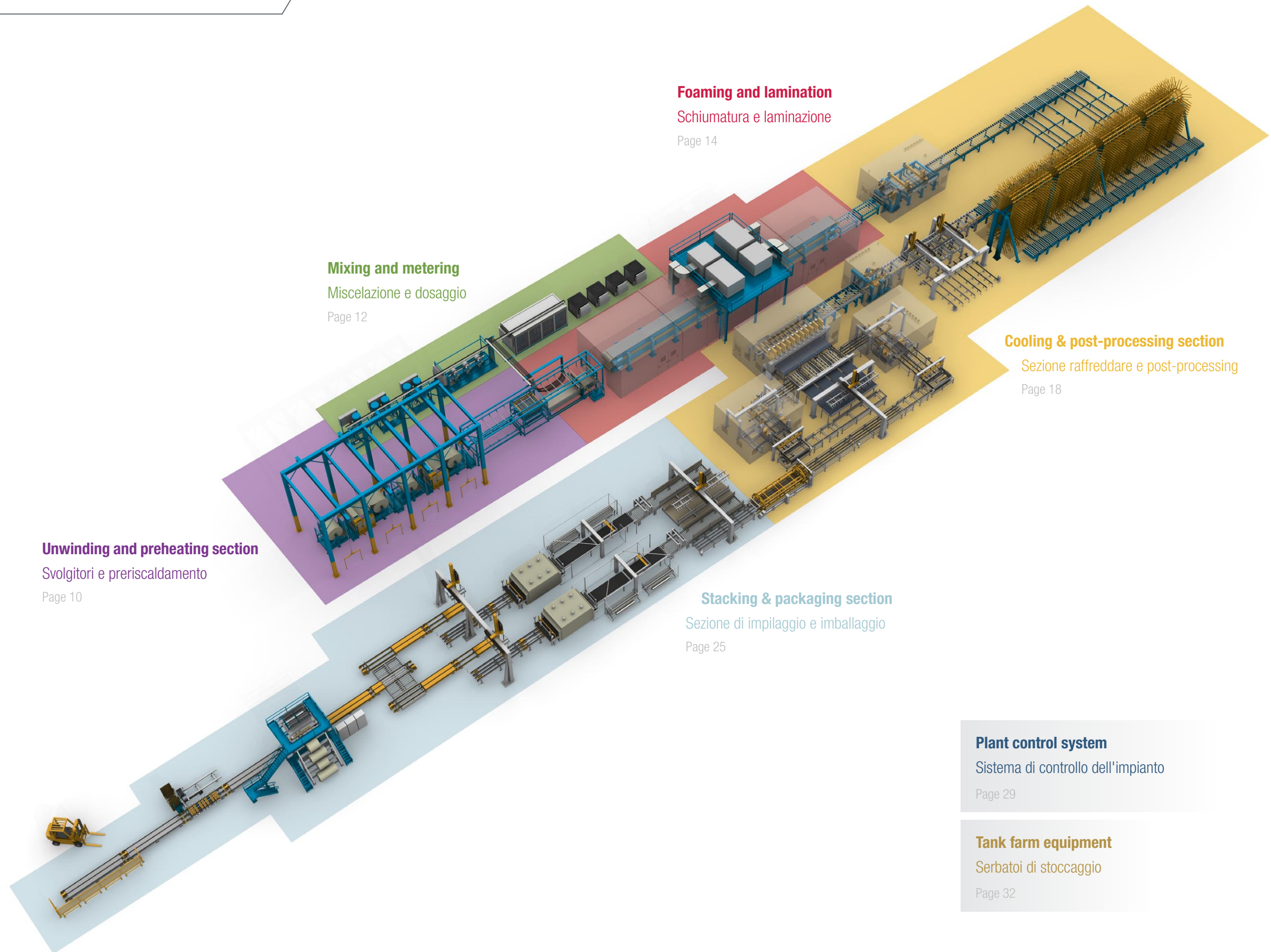
PANELMASTER FLEX plants from HENNECKE-OMS

Continuous panel plant technology from HENNECKE-OMS allows for large-scale, high-speed production of top-quality insulation boards with a variety of flexible facings, thicknesses and edge profiles. With a typical production capacity of up to 4300 square meters per hour (50 mm thickness, 1200 mm board width at 60 m/min), the advanced plant concept covers a wide range of applications. Along with offering practical standardized plants, HENNECKE-OMS supports tailored solutions to meet individual customer requirements. Users are impressed by the plants' easy handling and helpful assistance systems.



Many of the pictures shown were realized with the kind support of Firestone Building Products (www.firestonebpe.com).

Molte delle immagini mostrate sono state realizzate con il gentile supporto di Firestone Building Products (www.firestonebpe.com).



Unwinding and preheating section

Svolgitori e preriscaldamento

Page 10

Mixing and metering

Miscelazione e dosaggio

Page 12

Foaming and lamination

Schiumatura e laminazione

Page 14

Stacking & packaging section

Sezione di impilaggio e imballaggio

Page 25

Cooling & post-processing section

Sezione raffreddare e post-processing

Page 18

Plant control system

Sistema di controllo dell'impianto

Page 29

Tank farm equipment

Serbatoi di stoccaggio

Page 32

Unwinding and preheating section

Svolgitori e preriscaldamento

La linea di produzione PANELMASTER FLEX inizia dall'attrezzatura progettata per gestire e preparare le bobine per il processo di schiumatura e laminazione. Gli svolgitori superiori, inferiori e laterali si occupano dei rotoli di carta, fogli, pellicola o altri substrati flessibili nella fase di srotolamento, riscaldamento e posizionamento corretto prima della schiumatura.

The PANELMASTER FLEX production line begins with equipment designed to manage and prepare rolls of flexible substrate for the foaming and lamination process. Upper, lower and side unwinders handle the rolls of paper, foil, film or other flexible substrates as they are unrolled, heated and put into the correct position before foaming.

Svolgitori doppi

Le bobine vengono caricate sugli svolgitori che alimentano la linea di produzione. Gli svolgitori doppi contribuiscono alla conservazione della velocità di produzione mantenendo uno svolgitore in stand-by mentre l'altro è in produzione.

Gli svolgitori sono disponibili nella configurazione orizzontale o verticale. Gli svolgitori verticali possono essere utilizzati in impianti con spazio limitato. Il telaio dell'unità verticale include un carro ponte per il caricamento delle bobine. HENNECKE-OMS può inoltre offrire uno sistema di svolgimento orizzontale "senza albero", che assicura una gestione più sicura e semplice delle bobine.

Double unwinding unit

Rolls of flexible facing materials are loaded onto unwinding units, which manage the feeding of the lower and upper layers of substrate into the production line. Double unwinding units help maintain production speed by keeping one unit ready in standby whilst the other is in production.

Unwinding units are available in horizontal or vertical configurations. Vertical unwinders can be used in plants with limited floor space. The frame of the vertical unit incorporates an overhead crane for loading the rolls. HENNECKE-OMS is also able to provide shaftless unwinding for horizontal unwinders, which ensures safer and easier handling of the coils.



- I sistemi di tensionamento e centraggio automatico contribuiscono a controllare la qualità della superficie mantenendo l'allineamento e la posizione del substrato flessibile e una superficie compatta e piatta
- Monitoraggio e controllo automatici dei diametri minimi delle bobine
- Alberi svolgitori espandibili disponibili, per gestire larghezze dei rotoli di substrato variabili
- Svolgitori laterali disponibili per alimentare nastri o altri substrati flessibili che proteggono o sigillano i lati del pannello che restano esposti durante il ciclo produttivo
- Automatic tensioning and centering systems help to control the surface quality by maintaining the alignment and position of the flexible substrate as well as a tight, flat surface
- Automatic monitoring and control of minimum roll diameters
- Expandable unwinder shafts available to handle variable substrate roll widths
- Double-sided unwinders available to feed tapes or other flexible substrates that protect or seal the panel sides

Sistema di controllo del nastro

Quando le bobine raggiungono il diametro minimo accettabile, un sistema di controllo di rete semi-automatico sui gruppi di svolgitura superiore e inferiore congiunge nuove bobine di substrato mentre la produzione prosegue.

Per evitare il sovraccarico del materiale flessibile durante la sostituzione di una bobina, un "accumulatore-dinamico" provvede ad accumulare una quantità di substrato all'interno di una zona tampone. Quando il sistema di controllo blocca lo svolgitore per sostituire le bobine, l'accumulatore immette il substrato accumulato precedentemente in produzione. La giuntura viene realizzata in modo sicuro mentre le bobine non ruotano, anche a piena velocità di produzione. Un sistema di giunzione a mezzo di nastro bi-adesivo, provvede all'unione delle estremità di vecchi rotoli alle teste (o bordi d'attacco) delle nuove bobine, che viene applicato convogliando la pressione sui appositi rulli. I rulli a pressione vengono attivati da un dispositivo di controllo pneumatico. Una volta realizzata la giuntura, il sistema taglia automaticamente il vecchio rullo e rilascia lo svolgitore per iniziare a immettere la nuova bobina in produzione.

- Evita periodi di fermo per la sostituzione delle bobine di substrato
- Riduce al minimo il carico sul substrato flessibile mantenendo le forze in equilibrio durante le sostituzioni delle bobine

Web control accumulator

As substrate rolls reach the minimum acceptable diameter, a semi-automatic web control accumulator on the upper and lower unwinding groups splices in new substrate rolls while production continues.

To avoid stress on the flexible material during a roll change, an accumulator gathers and stores substrate in a buffer. When the control system locks down the unwinder to change rolls, the accumulator feeds the stored substrate into production. The splice is safely made while the coils are not rotating, even at full production speed. Web splicers join the tails, or ends, of old rolls to the heads, or leading edges of new rolls with double-adhesive tape, which is applied by conveying pressure rollers. The pressure rollers are actuated by a pneumatic control device. Once the splice is made, the system automatically cuts off the old roll and releases the unwinder to begin feeding the new roll into production.

- Avoids downtime to change substrate rolls
- Minimizes stress on flexible substrate by maintaining a balance of forces during roll changes

Unità di pre-riscaldamento

Un forno con lampade a raggi infrarossi, installato prima del piano di colata, riscalda indipendentemente sia i substrati flessibili inferiori che superiori per migliorare l'aderenza della schiuma e ridurre l'umidità del materiale del substrato. Le lampade infrarosse vengono utilizzate per distribuire in modo uniforme una temperatura costante sui substrati. La temperatura viene impostata e regolata automaticamente per i substrati superiori e inferiori. Il sistema di controllo dell'unità di preriscaldamento, inoltre, spegne gli elementi riscaldanti nel caso improbabile di una rottura della carta.

Preheating unit

A pre-heater, which is installed before the laydown table, independently heats both the lower and upper flexible facings to improve foam adhesion and reduce humidity from the facing material. Infrared lights are used to evenly distribute a constant temperature across the facings. The temperature is automatically set and regulated for the top and bottom facings. The preheating unit's control system also shuts down the heating elements in the unlikely event of a paper rupture.



Sistema di controllo del nastro
Web control accumulator



Unità di pre-riscaldamento
Preheating unit

Mixing and metering

Miscelazione e dosaggio

Attrezzatura completa per il dosaggio, lo stoccaggio, l'alimentazione e il monitoraggio efficaci delle materie prime e degli additivi

Complete equipment for the efficient metering, storage, feeding and monitoring of raw materials and additives



Unità di dosaggio

Le unità di dosaggio miscelano in maniera omogenea componenti reattivi come polioli e isocianati, nonché vari additivi (ad es. catalizzatori, agenti espandenti, agenti indurenti, ritardanti di fiamma). Il compito principale di queste unità è di tenere costanti i parametri di produzione, specialmente per mantenere la pressione e la temperatura dei componenti principali entro intervalli di tolleranza molto ridotti. Le linee di produzione di pannelli HENNECKE-OMS si basano su una disposizione ben progettata di unità individuali e componenti delle macchine all'avanguardia. Ciò garantisce al cliente una struttura sottile e uniforme delle celle e un rendimento efficiente delle materie prime, contribuendo a proprietà della schiuma ottimali e a un risparmio notevole di materiale.

Metering units

Metering units are responsible for the homogenous mixing of the reactive components polyol and isocyanate, as well as various additives (e.g. catalysts, blowing agents, curing agents, flame retardants). The main task of these units is to maintain constant production parameters – especially to keep the pressure and temperature of the main components within very narrow tolerances. HENNECKE-OMS panel production lines rely on a well-planned arrangement of individual units and state-of-the-art machine components. This guarantees the customer a uniform and fine cell structure and an efficient raw material yield, leading to optimal foam properties and significant raw material savings.

- Convertitori elettronici di frequenza (Inverter) in modalità a circuito chiuso per consentire una regolazione automatica della portata di lavoro delle varie pompe dosatrici
- Gestione formulazione facile per l'utente
- Modifiche formulazione semplici e in volata (ovvero senza dover interrompere il ciclo produttivo)
- Acquisizione esaustiva dei dati di processo, inclusi sensori per la misurazione di pressione, temperatura e portata
- Serbatoi giornalieri separati con agitatore e dotati di bacinella di raccolta integrati
- Tecnologia di miscelazione dinamica in bassa pressione, per una miscelazione omogenea e altamente efficace dei componenti selezionati
- Elementi di miscelazione ad alta pressione sofisticati per migliorare ulteriormente la mescola reattiva
- Scambiatori di calore sul lato di aspirazione delle pompe dosatrici, in combinazione con scambiatori in alta pressione, per mettere a punto e controllare la temperatura delle sostanze chimiche il più vicino possibile alla testa di miscelazione
- Filtro selettivo per un funzionamento sicuro, con ridotti interventi di manutenzione
- Frequency-controlled drive units in closed-loop mode enable automatic output adjustment
- User-friendly formulation management
- Easy, on-the-fly formulation changes
- Comprehensive process data acquisition, including sensors for measuring pressure, temperature and flow rate
- Separate day tank stations with stirrer and integrated collection basin
- Dynamic low-pressure mixing technology for homogenous and highly efficient blending of the selected components
- Sophisticated high-pressure mixing elements to further improve the reactive mixture
- Heat exchanger on low and high-pressure side for fine-tuning and controlling the chemical temperature as close as possible to the mixhead
- Edge filters for low maintenance and safe operation

Miscelazione dei componenti e sistema di carico gas

Per migliorare la capacità di miscelazione e il comportamento di reazione, gli additivi vengono dosati con precisione nel flusso di componenti principale a base di polioli poliesteri. HENNECKE-OMS offre attrezzature comprovate per il condizionamento, la combinazione e la miscelazione di materie prime con il flusso di polioli, inclusi miscelatori statici o dinamici e unità integrate di introduzione del gas.

- È disponibile l'attrezzatura sia per la miscelazione ad alta che a bassa pressione, a seconda delle specifiche richieste dal cliente
- Il dosaggio dei gas (nucleazione) nel Poliolo genera una struttura delle celle uniforme e ancor più fine (può essere impiegata sia aria secca che azoto)
- Può essere aggiunto un agente espandente supplementare sia in bassa che in alta pressione
- I blocchi di iniezione con mixer statico e dinamico sono utilizzati per miscelare perfettamente tutti gli additivi, come il pentano e l'aria, nel flusso di polioli
- Miscelazione perfetta a prescindere dalla quantità dosata

Component blending and gas loading system

To improve both the mixing ability and the reaction behavior, various additives are metered precisely into the main polyol component stream. HENNECKE-OMS offers proven equipment for conditioning, blending and mixing raw materials with the polyol stream, including static or dynamic mixers and integrated gas loading units.

- Both low-pressure and high-pressure mixing equipment is available, depending on customer specifications regarding the type of chemicals, line speed and pump configuration
- Gas loading (nucleation) into the polyol component generates a uniform and even finer cell structure (both dry air or nitrogen can be used)
- Blowing agent can be added on low or high-pressure side
- Injection blocks with static and dynamic mixing units are used to perfectly blend all additives, such as pentane and air, into the polyol stream
- Perfect mixing regardless of the output quantity

Controllo della temperatura e flussimetrici massici

I dispositivi di termoregolazione assicurano condizioni adeguate per i componenti principali. Scambiatori di calore, unità di controllo temperatura, frigoriferi e un sistema refrigerante a circuito chiuso offrono una reazione perfettamente controllata delle sostanze chimiche, nonché temperature ottimali e stabili per la lavorazione della miscela reattiva. Questo è il segreto per ottenere parametri di produzione costanti. Inoltre, i flussimetri massici ad effetto Coriolis monitorano istantaneamente il flusso di ciascun componente chimico e la miscela reattiva. Insieme al nostro sofisticato controllo a circuito chiuso, ciò garantisce ogni volta tassi di produzione altamente stabili.

- Regolazione della temperatura estremamente efficace, con un ampio campo di comando
- Scambiatori di calore a elevata capacità installati sul lato di bassa pressione
- Scambiatori di calore ad alta pressione posizionati vicino alle teste di miscelazione per un controllo della temperatura delle sostanze chimiche più accurato dove necessario
- Sistema di raffreddamento ad aria o ad acqua per fornire acqua fresca all'unità di controllo della temperatura
- Serbatoi giornalieri a doppia camicia disponibili come opzione per incrementare l'affidabilità della produzione

Temperature & mass flow control

Tempering devices ensure appropriate conditioning of the main components. Heat exchangers, temperature control units, chillers and a closed cooling system provide a perfectly controlled reaction of the chemicals, as well as optimal and stable temperatures for processing the reactive mixture. This is key for constant production parameters. In addition, coriolis-type mass flow meters monitor the flow of each chemical component as well as the reactive mixture. In combination with our sophisticated closed-loop control, this guarantees highly stable output rates – each and every time.

- Highly responsive temperature regulation with a wide control range
- Large capacity heat exchangers installed on the low-pressure side
- High-pressure heat exchangers placed near the mixheads for more accurate chemical temperature control where it is needed
- Air-cooled or water-cooled system for supplying cold water to the temperature control unit
- Double-walled day tanks are available as an option to further ensure production reliability

Foaming and lamination

Schiumatura e laminazione

La sezione di schiumatura e laminazione racchiudono tutta l'esperienza acquisita da HENNECKE-OMS nella lavorazione del poliuretano ad alta pressione. Si tratta di una parte fondamentale della linea di produzione dei pannelli ad alta velocità, dove la schiuma poliuretanicica viene distribuita tra i due substrati flessibili per creare pannelli isolanti con le proprietà e lo spessore desiderati.

The foaming and lamination section represents HENNECKE-OMS's accumulated expertise in high-pressure polyurethane processing. It is the essential part of the high-speed panel production line, where polyurethane foam is dispensed between the two flexible facings to create laminated insulation boards with the desired properties and thickness.



Portale di distribuzione

Il portale di distribuzione è progettato per distribuire in modo uniforme una miscela omogenea dei materiali reagenti alle velocità della linea richieste dai target di produzione. Un sistema di controllo integrato offre un'ampia gamma di opzioni per una miscelazione precisa della miscela reattiva in PU/PIR. Questo comprende l'adeguamento alla velocità di produzione, alla pressione della testa di miscelazione, all'altezza di colata e alla posizione di colata.

Foaming portal

The foaming portal is designed to evenly distribute a homogeneous mixture of the reactive materials at the line speeds required by production targets. An integrated control system offers a wide range of options for precise laydown of the PU/PIR reactive mixture. This includes adaptation to production speed, mixhead pressure, laydown height and laydown position.

- Controllo automatico del punto di crescita della schiuma in una posizione definita e stabile (controllo dell'onda di reazione)
- A seconda dell'applicazione, sono disponibili diversi sistemi di distribuzione di HENNECKE-OMS per assicurare una distribuzione della densità uniforme sull'intera larghezza di schiumatura
- Con lo ZERO AGE APPLICATOR, la miscela liquida reattiva viene distribuita in modo uniforme in diversi flussi e senza rotolamento. Ciò garantisce che il fronte di schiuma sia disposto in una linea e in modo costante lungo l'intera larghezza di schiumatura. Come risultato, la distribuzione delle materie prime sull'intera larghezza di schiumatura è omogenea (ed entro intervalli di tolleranza molto ridotti).

- Automatic control of the foam rising point at a defined and stable position (bow wave control)
- Depending on the application, different distribution systems are available from HENNECKE-OMS to ensure a uniform density distribution across the entire foaming width
- With the ZERO AGE APPLICATOR, the liquid reactive mixture is discharged evenly in several streams and free of rolling. This ensures that the foam front is in one line and constant over the entire foaming width. As a result, the raw material distribution over the entire panel width is homogeneous (and within very narrow tolerances).

Testa di miscelazione

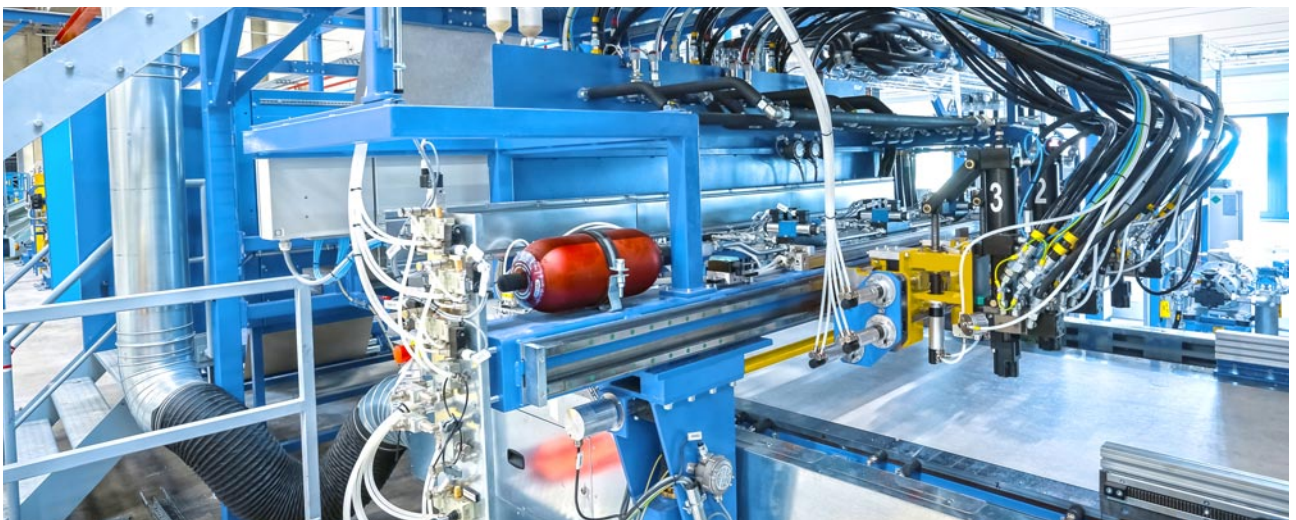
La testa di miscelazione è il cuore di ogni linea di produzione di pannelli sandwich, poiché è qui che viene determinata la qualità della schiuma. Le nostre teste di miscelazione ad alta pressione autopulenti sono progettate per funzionare secondo il principio dell'iniezione a impatto. Vengono utilizzati ugelli di iniezione altamente efficaci con perdita di carico ridotta per iniettare i componenti reagenti nella camera di miscelazione, dove vengono miscelati a fondo per migliorare l'utilizzo delle sostanze chimiche e il rendimento delle materie prime. Grazie al controllo pneumatico dei nostri iniettori, la pressione di schiumatura viene mantenuta a un livello costante, anche se il tasso di produzione cambia. Inoltre, l'operatore può modificare facilmente la pressione di miscelazione specifica durante la produzione utilizzando il sistema di controllo della macchina. Il ricircolo dei componenti reagenti attraverso la testa di miscelazione assicura che tutti i parametri di schiumatura essenziali vengano rispettati e controllati con precisione, anche dopo periodi di fermo impianto prolungato. Nella fase successiva alla produzione, la testa di miscelazione viene pulita automaticamente senza l'uso di solventi, o di altri liquidi inerti. Un pistone di controllo idraulico rimuove in modo efficace qualsiasi materiale reagente dalla testa di miscelazione.

- Due o più teste di miscelazione stazionarie distribuiscono i diversi flussi di schiuma perfettamente condizionata sul substrato inferiore
- Le teste di miscelazione diritte o ad "L" nella configurazione stazionaria permettono tassi di produzione a velocità elevata che possono raggiungere i 70 m/min
- Un sistema di cambio rapido del distributore montato in uscita dalle teste di miscelazione, consente di sostituire automaticamente il dispositivo evitando fermi dell'impianto; ciò garantisce una produzione costante e affidabile

Mixhead

The mixhead is the heart of every sandwich production line, as it is here that the quality of the expanding foam is determined. Our self-cleaning high-pressure mixheads are operated on the impingement injection principle. High-efficiency injection nozzles with reduced pressure loss are used to inject the reactive components into the mixing chamber where they are thoroughly mixed, improving the chemical utilization and the raw material yield. Thanks to the pneumatic control of our injectors, the foaming pressure is maintained at a constant level, even if the output rate changes. Furthermore, the operator can easily modify the specific mixing pressure during production, using the machine control system. The recirculation of the reactive components via the mixhead ensures that all relevant foaming parameters are precisely maintained and controlled even after prolonged downtimes. After production, the mixhead is cleaned automatically and freed from solvents. A hydraulic control piston efficiently removes any reactive material from the mixhead.

- Two or more stationary mixheads distribute multiple streams of perfectly conditioned foam onto the lower substrate
- Straight or L-type mixheads in stationary configuration allow for high-speed production rates of up to 70 m/min
- Distributor quick-change system allows automatic distributor changes without plant downtime for a reliable, non-stop production



Piano di colata

Il piano di colata sostiene il substrato flessibile inferiore mentre viene distribuita la schiuma poliuretanicca in fase di espansione. Un sistema di vuoto integrato assicura che il substrato flessibile rimanga perfettamente piatto e a contatto diretto con la superficie del piano. Un sistema di riscaldamento controlla con precisione la temperatura del piano per assicurare un'aderenza ottimale della schiuma, con la possibilità di impostare temperature diverse in zone diverse. Per soddisfare i requisiti di sicurezza durante i processi dove viene utilizzato il pentano quale agente primario di espansione, l'area di schiumatura viene dotata di canali d'aspirazione collegati a un sistema di espulsione ad elevate prestazioni, che viene installato principalmente attorno al piano di colata. Ciò garantisce che né il pentano né altri pericolosi gas reagenti penetrino o fuoriescano nell'area di lavoro.

Laminatore (doppio nastro trasportatore)

Il laminatore svolge un ruolo chiave per la determinazione della qualità e della finitura superficiale del pannello isolante finale. È composto da un trasportatore a doppio nastro a tapparelle metalliche che ha lo scopo di mantenere accuratamente le dimensioni del pannello richieste durante il trasporto dei substrati flessibili e della miscela reattiva poliuretanicca attraverso la fase di polimerizzazione della stessa. Un sistema di riscaldamento integrato lascia circolare aria calda attraverso i condotti superiori e inferiori del doppio nastro trasportatore per mantenere la temperatura corretta e ottenere una reazione ottimale della schiuma, a prescindere dallo spessore del pannello e dalla velocità di produzione. Il doppio nastro trasportatore e il sistema di riscaldamento sono completamente integrati in un tunnel isolato termicamente per conservare calore ed energia anche quando la produzione deve essere interrotta. Gli scambiatori di calore aria-aria integrati migliorano ulteriormente il consumo di energia.

Laydown table

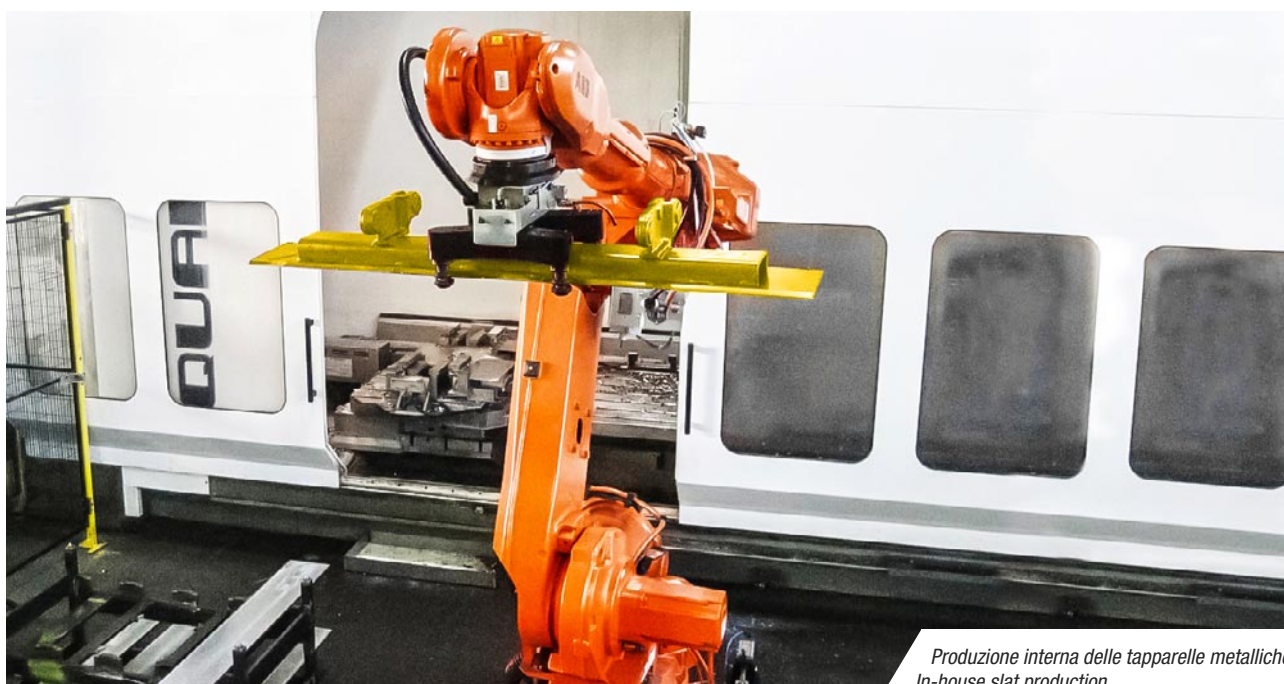
The laydown table supports the lower flexible substrate as foam is applied. An integrated vacuum system ensures that the flexible substrate remains perfectly flat and in full contact with the table's surface. A heating system precisely controls the table temperature to ensure optimum foam adhesion by allowing different temperatures to be set in different zones. To comply with the safety demands when working with pentane, the foaming area is provided with suction channels that are connected to a high-performance exhaust system which is mainly installed around the laydown table. This ensures that neither pentane, nor any other dangerous reaction gases penetrate or escape into the working area.

Laminator (double-belt conveyor)

The laminator plays a key role in determining the quality and surface finish of the final insulation board. It consists of a gear-driven, double-belt conveyor that precisely maintains the required board dimensions as it transports the flexible substrates and foam core through the curing process. An integrated heating system circulates hot air through separate upper and lower conveyor circuits to maintain the correct temperature for optimum foam reaction, regardless of board thickness and production speed. The conveyor and heating system are fully enclosed in a thermally insulated tunnel to conserve heat and energy – even when the production needs to be interrupted. Built-in, air-to-air heat exchangers further improve energy consumption.



- La produzione interna delle tapparelle metalliche che formano i piani del doppio nastro trasportatore, garantisce il massimo grado di accuratezza e qualità della superficie
- Regolazione dell'altezza automatica del nastro superiore con un sistema di sollevamento a mezzo di una serie di martinetti interconnessi meccanicamente tra di loro.
- Variazione continua dello spessore del pannello durante la produzione grazie al movimento parallelo automatico ed estremamente preciso del nastro superiore
- Riposizionamento automatico del nastro superiore per la produzione di pannelli a sezione trapezoidale.
- Celle di carico elettroniche monitorano la pressione di schiumatura all'interno del convogliatore a doppio nastro
- Un sistema laterale di tenuta assorbe la pressione laterale della schiuma
- La sincronizzazione della velocità con compensazione della coppia assicura un funzionamento simultaneo dei nastri trasportatore superiori e inferiori, eliminando così le forze di taglio sul pannello
- Sono disponibili versioni del sistema di riscaldamento completamente elettriche, a gas-elettriche, a vapore o a olio diatermico
- Sistema di protezione contro la sovrappressione all'interno del doppio nastro.
- Le tapparelle metalliche e il sistema di tenuta laterale, possono essere fornite anche in acciaio inossidabile come opzione (ad es. per i sistemi in schiuma fenolica)
- In-house slat production guarantees the highest degree of accuracy and surface quality
- Automatic height adjustment of the upper belt with an interconnected spindle lifting system
- Seamless variation of board thickness during production due to automatic and highly-precise parallel movement of the upper belt
- Automatic re-positioning of the upper belt for producing tapered boards
- Electronic load cells monitor the foaming pressure inside the double-belt conveyor
- Integrated side-sealing system absorbs lateral foam pressure
- Speed synchronization with torque compensation ensures simultaneous operation of the upper and lower conveyors, thus eliminating shearing forces on the board
- Fully electric, gas-electric, steam or hot oil versions of the heating system are available
- Over-pressure protection system
- Slat and side-sealing system in stainless steel design are available as an option (e.g. for Phenolic foam systems)



*Produzione interna delle tapparelle metalliche
In-house slat production*

La nostra attrezzatura “post-curing” per pannelli con substrati flessibili spazia dal taglio in volata con taglierine monodisco e multi-disco a sistemi di gestione automatizzati per il raffreddamento dei pannelli, la rifilatura laterale, la profilatura dei bordi, l'impilaggio e l'imballaggio del prodotto finale.

Our post-processing equipment for boards with flexible facings ranges from single and multi-disc crosscut saws to automated handling systems for panel cooling, side trimming, edge profiling, stacking and packaging of the final product.



Taglio in volata

Dopo la laminazione, il pannello raggiunge la taglierina in volata. Lame circolari singole o doppie tagliano in modo accurato il pannello secondo lunghezze pre-impostate, entro intervalli di tolleranza minimi e garantendo una squadratura perfetta. Grazie alla sincronizzazione elettronica dell'unità di taglio possono essere eseguiti tagli precisi e netti alla velocità della linea e utilizzando sistemi di conduzione e di guida ad alta precisione insieme a una cremagliera a denti elicoidali e a un pignone, oltre a un sistema di serraggio automatico per bloccare il pannello durante la fase di taglio. Un software apposito controlla la lunghezza di taglio, compresa quella di campioni di diverse lunghezze per i controlli di qualità.

Flying crosscut saw

After lamination, the continuous board moves to the flying crosscut saw. Single or double circular blades accurately cut the board to pre-set lengths within minimal tolerances and guaranteed squareness. Precise and smooth cuts are achieved through electronic synchronization of the cutting unit to the line speed and by using high-precision guiding and driving systems in combination with a helical toothed rack and pinion, as well as an automatic clamping system to lock the board during cutting. Dedicated software manages the cutting length, including samples in variable lengths for quality checks.

- Notevole risparmio di materie prime grazie a tagli più accurati ed estremamente sottili
- I sistemi di taglio a doppia testa e le procedure al volo eliminano i tempi di inattività per le modifiche relative alla produzione
- Diametri della lama disponibili come standard da 450 mm a 750 mm
- Il possibile utilizzo di diametri della lama inferiori riduce ulteriormente la larghezza di taglio, portando così a un risparmio ancora maggiore delle materie prime
- Lavorazione semplice di pannelli dallo spessore compreso tra 6 mm e 300 mm e dalla larghezza compresa tra 1000 mm e 1250 mm
- Significant raw material savings through more accurate and extremely thin cuts
- Double-headed cutting systems and on-the-fly operation eliminates downtime for production changes
- Blade diameters available from 450 mm to 750 mm as standard
- The possible use of smaller blade diameters further decreases cut width and thus saves even more raw material
- Easy processing of boards from 6 mm to 300 mm thickness and 1000 mm to 1250 mm width

Unità di raffreddamento

Per stabilizzare ulteriormente le dimensioni del pannello prima della rifilatura o della profilatura dei bordi finale, i pannelli principali devono essere raffreddati in maniera naturale. Per rimuovere il calore residuo, i pannelli vengono posizionati automaticamente su apposite braccia disposte su unità di raffreddamento di tipo orizzontale o verticale. Lo spessore del pannello e la velocità della linea di produzione determinano il numero richiesto di posizioni in raffreddamento. Inoltre il tempo di raffreddamento può essere regolato utilizzando un numero inferiore di posizioni di raffreddamento. Se necessario, il passaggio relativo alle unità di raffreddamento può essere saltato (ad es. per la produzione di pannelli di basso spessore; oppure per pannelli a sezione trapezoidale).

Cooling unit

To further stabilize the board dimensions before final edge trimming or profiling, the master boards can be cured and cooled. To remove residual heat, the boards are placed automatically in pockets arranged on horizontal or vertical type cooling units. Board thickness and production line speed determine the required number of cooling pockets. Furthermore, the cooling time can be adjusted by using fewer cooling pockets. The cooling units can be bypassed if necessary (e.g. for tapered or thinner board production).



- Riduzione della temperatura del pannello generata durante il processo di schiumatura a causa della reazione esotermica della schiuma
- Il tempo di raffreddamento adeguato assicura che i substrati flessibili non si surriscaldino o addirittura che si fondino
- Miglioramento della stabilità generale del pannello
- Il sistema di controllo elettronico semplifica l'impostazione individuale del tempo di raffreddamento richiesto
- Le unità di raffreddamento verticali o orizzontali sono disponibili a seconda della velocità della linea e del layout di fabbrica
- Reduction of board temperature generated during the foaming process due to the exothermal foam reaction
- The appropriate cooling time ensures that the flexible facings do not overheat or melt
- Improvement of the overall dimensional stability
- The electronic control system makes it easy to individually set the required cooling time
- Vertical or horizontal cooling units are available, depending on line speed and factory layout

Accatastatore di emergenza

Per migliorare l'efficienza della linea di produzione, è possibile integrare un accatastatore di emergenza per creare un "polmone" alla linea produttiva. Ciò si rivela particolarmente utile in caso di modifiche relative alla produzione o se è necessaria un'interruzione temporanea.

- Nessun periodo di fermo della produzione durante le modifiche ai parametri produttivi o la ricalibrazione dell'attrezzatura a valle
- Reimmissione dei pannelli principali nella linea per il dimensionamento, la profilatura e l'imballaggio
- La capacità massima del buffer è variabile e dipende dalla progettazione del layout dell'impianto
- La posizione specifica dell'accatastatore di emergenza dipende dalle richieste del cliente (solitamente si trova dietro l'unità di raffreddamento)

Emergency stacker

To improve production line efficiency, an emergency stacker can be integrated to build up a board buffer. This is especially useful when production changes are made or temporary interruption is required.

- Zero production downtime when changing production parameters or recalibrating downstream equipment
- Feed master boards back into the line for sizing, profiling and packaging
- Maximum buffering capacity is variable and depends on the plant layout design
- The specific location of the emergency stacker depends on customer requirements (typically located behind the cooling unit)



Unità di rifilatura e profilatura longitudinale

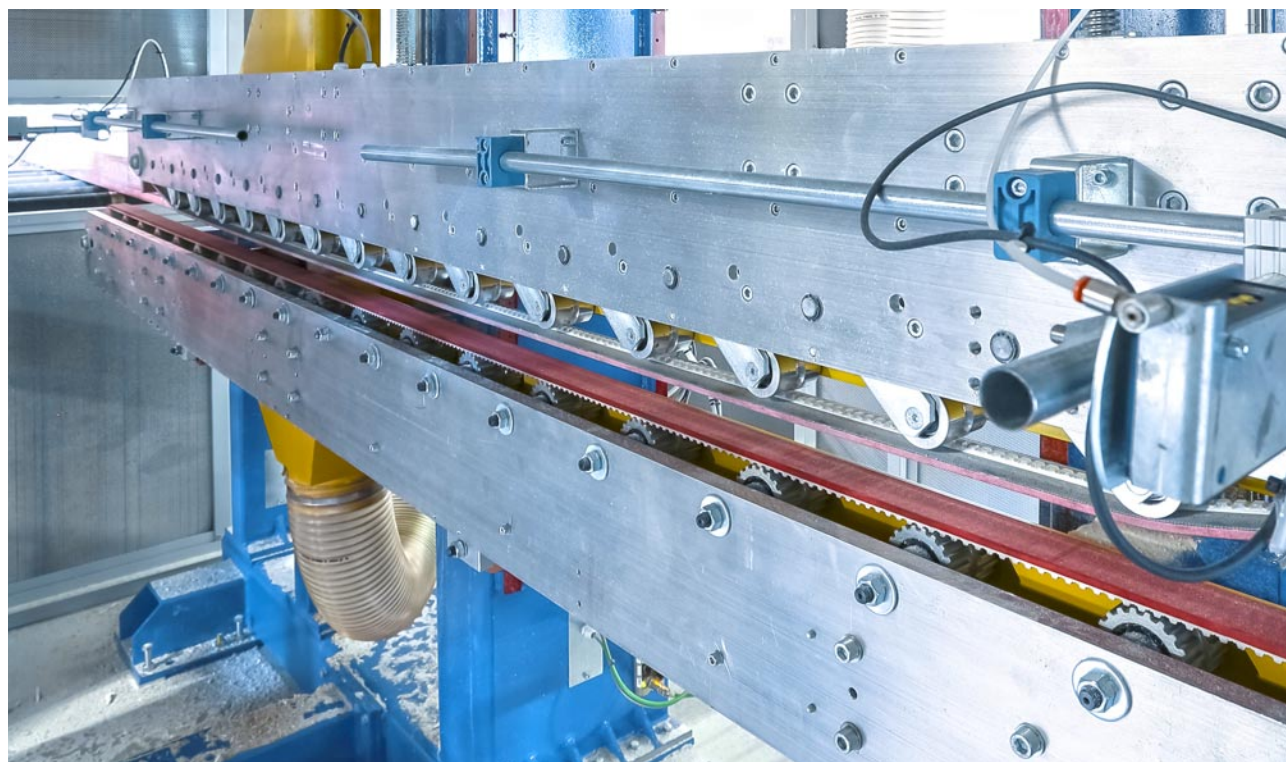
Basandosi su parametri per la larghezza e i bordi preimpostati, l'unità taglia i lati lunghi dei pannelli isolanti per realizzare bordi dritti o profilati. Il design intelligente consente la regolazione di diversi spessori o tipi di profilo senza interrompere temporaneamente la produzione.

- Pannelli di fabbricazione con bordi dritti o con fino a cinque tipi di profilo diversi, incluso incastro maschio/femmina o perlinato, senza la necessità di cambiare gli utensili di fresatura
- Il posizionamento automatico dell'utensile di fresatura assicura una rifilatura e una profilatura accurata
- Modifiche relative alla produzione possibili senza estrarre i pannelli o interrompere la linea
- I componenti di usura standardizzati semplificano la manutenzione grazie all'ampia disponibilità dei pezzi di ricambio
- La velocità e la posizione degli utensili di fresatura sono controllati in modo elettronico

Longitudinal trimming & profiling unit

Based on pre-set width and edge parameters, the unit cuts the long sides of the insulation boards to produce straight or profiled edges. The intelligent design allows adjustment for different thicknesses or profile types without temporarily stopping the production.

- Manufacture boards with straight edges or up to five different profile types, including tongue and groove or shiplap, without needing to change milling tools
- Automatic milling tool positioning ensures accurate trimming and profiling
- Make production changes without extracting boards or shutting down the line
- Standardized wearing components simplify maintenance due to easy spare part availability
- Speed and position of the milling tools are electronically controlled



Unità di taglio multi-lama

Questa unità viene utilizzata per tagliare il pannello principale in diverse lunghezze programmate, a seconda delle dimensioni di produzione desiderate. È composta da un massimo di 10 dispositivi di taglio mobili indipendenti e da due unità di calibrazione "fresatrici" per entrambe le estremità. Durante l'alimentazione, il pannello principale viene misurato automaticamente. Se le dimensioni sono oltre l'intervallo di tolleranza definito, l'unità di taglio a lama multipla comunicherà automaticamente qualsiasi intervento correttivo della lunghezza del pannello principale all'unità taglierina al volo. I clienti di HENNECKE-OMS riducono al minimo gli sprechi e risparmiano materie prime preziose grazie a questo controllo di qualità integrato.

Inoltre, l'unità di taglio multi-lama disponibile di serie con la cosiddetta funzionalità passaggio diretto. Ciò consente ai pannelli con i bordi dritti di essere convogliati direttamente nell'area d'impilaggio: un modo efficace per ridurre al minimo le procedure di movimentazione necessarie. I pannelli che richiedono bordi dal profilo trasversale saranno convogliati automaticamente all'unità di profilatura trasversale.

Multi-blade cutting unit with direct-pass-through functionality

This unit is used to cut the master board into various programmed lengths, according to the desired production sizes. It consists of up to 10 independently moving cutting devices plus two "hogger" calibration units for both ends. While infeeding, the master board is automatically measured. If the dimensions are outside the defined tolerance, the multi-blade cutting unit will automatically communicate any shrinkage-related corrections in the master board length to the flying crosscut saw. HENNECKE-OMS customers minimize waste and save valuable raw material with this built-in quality control.

In addition, the multi-blade cutting unit comes with the so-called direct-pass-through functionality as standard. This allows boards with straight edges to be directly conveyed to the stacking area – an effective way to minimize the necessary handling. Boards that require transversal profiled edges will be automatically conveyed to the transversal profiling unit.

- La lunghezza di taglio può essere modificata al volo, senza interrompere la produzione
- Le unità di taglio multi-lama sono dotate di unità di pre-incisione che tagliano solo il substrato superiore, ottenendo così un taglio finale liscio e pulito
- Cutting length can be changed on-the-fly, without interrupting the production
- Multi-blade cutting units come with pre-scoring units that cut the upper facing only, thus achieving a smooth and clean final cut



Profilatura trasversale

L'unità di profilatura trasversale taglia i bordi laterali dei pannelli formando un incastro maschio/femmina o perlinato in base ai parametri operativi pre-selezionati. Durante l'utilizzo di geometrie dei pannelli adatte con una lunghezza fino a 1200 mm, l'unità può essere estesa con l'opzione della movimentazione super veloce per giungere quasi a raddoppiare la capacità di produzione. Ciò si rivela particolarmente utile quando l'area di produzione è limitata. Il posizionamento accurato del pannello, per ottenere una qualità della superficie eccellente, viene realizzato grazie a meccanismi sincronizzati di spinta e pressione all'interno dell'unità di profilatura trasversale.

Transversal profiling

The transversal profiling unit cuts tongue and groove or shiplap edges according to pre-selected operating parameters. When using suitable panel geometries with sizes of up to 1200 mm in length, the unit can be extended with the super-speed handling option to nearly double its production capacity. This is also particularly helpful when the production area is limited. Accurate positioning of the board - to obtain excellent surface quality - is achieved by synchronized pushing and holding-down mechanisms within the transversal profiling unit.

- Tagli accurati per ridurre ulteriormente gli sprechi
- Posizionamento completamente automatico degli utensili di fresatura trasversali nonché regolazione delle unità di immissione ed emissione in base alla dimensione pre-impostata del pannello
- Gli utensili di pre-profilatura riescono a eseguire bordi continui per una finitura del substrato perfetta
- Appositi utensili di profilatura verticale vengono impiegati per definire la forma finale e ottenere un giunto perfetto
- Regolazione automatica della rotazione dell'utensile di fresatura
- Sono disponibili fino a cinque diversi profili con o senza modifiche agli utensili
- La movimentazione super veloce è disponibile per pannelli lunghi fino a 1200 mm
- Le dimensioni standard dei pannelli arrivano fino a 3000 mm
- Accurate cuts to further minimize waste
- Fully-automatic positioning of the transversal milling tools as well as adjustment of the infeed and outfeed units according to the pre-set board size
- Pre-profiling tools achieve seamless edges for a perfect substrate finish
- Dedicated vertical profiling tools are used for final shaping and achieving a perfect joint
- Automatic adjustment of the milling tool rotation
- Up to five different profiles are available with or without tool changes
- Super-speed handling is available for board lengths of up to 1200 mm
- Standard board sizes are available for lengths of up to 3000 mm



Ribaltatore pannelli (flipper)

Il ribaltatore ruota ogni secondo pannello pronto prima che venga eretta la pila. La rotazione dei pannelli migliora la stabilità della pila poiché compensa anche la più piccola variazione di spessore. Il posizionamento reciproco dei pannelli è indispensabile nella produzione di pannelli a sezione trapezoidale.

- Le unità di guida rotanti garantiscono una rotazione rapida e scorrevole di tutti i pannelli
- I dispositivi di serraggio pneumatici assicurano che i pannelli rimangano ben saldi in posizione durante la rotazione
- Le unità di guida di alta qualità, insieme ai servomotori, accelerano e mettono a punto il processo di rotazione, assicurando così tempi di ciclo brevi
- Passaggio semplice e sicuro dei pannelli non ruotati

Turning unit (flipper)

The turning unit flips every second finished board before the stack is built up. Turning the boards improves pack stability as it compensates even the smallest variations in thickness. The reciprocal positioning of the boards is a must in tapered board production.

- Revolving driving units guarantee a fast and smooth rotation of every other board
- Pneumatic clamping devices ensure that the boards are held safely in position during rotation
- High-quality driving units in combination with servo motors accelerate and fine-tune the rotation process, thus insuring short cycle times
- Simple and safe pass-through of the unturned boards

Unità di taglio a filo

HENNECKE-OMS ha posto una pietra miliare nello sviluppo di una nuova generazione di macchine per la sagomatura dei bordi dei pannelli isolanti. Invece dell'impiego tradizionale di utensili di fresatura, la nuova generazione utilizza un filo da taglio continuo che taglia le sagome laterali dei pannelli isolanti per l'intera lunghezza. Il design speciale del filo di taglio permette di realizzare anche geometrie complesse. Inoltre, la procedura di taglio ad alta precisione può far risparmiare una quantità notevole di materie prime, che vengono invece sprecate con l'utilizzo dei tradizionali utensili di fresatura. In base alle specifiche del cliente, possono essere installate unità di taglio indipendenti per dare forma a diversi pannelli isolanti già pronti, a partire da un pannello principale.

Wire cutting unit

HENNECKE-OMS has set a milestone in the development of a new machine generation for the edge shaping of insulation boards. Compared to the traditional use of milling tools, the new generation works with a horizontally installed endless cutting wire that cuts the side shapes of the insulation boards over the entire length. The special design of the cutting wire means that even complex geometries can be realized. In addition, the high-precision cutting process can save a considerable amount of raw materials which are lost when classic milling tools are used. Depending on customer specifications, independent cutting units can be installed to form several finished insulation boards from one master board.

La sezione di imballaggio, completamente automatizzata, è progettata per produrre pile variabili di pannelli e avvolgerli in pacchetti che vengono successivamente riuniti per formare un insieme di pacchetti multipli.

The fully automated packaging section is designed to produce variable stacks of boards and to wrap these stacks into packs, which are then put together to form a combination of multiple packs.



Manipolazione pannelli con robot industriale
Stack-handling by industrial robot



Unità d'impilaggio completamente automatizzata
Fully automated vacuum stacking unit

Area di preparazione imballaggio

Dopo la fase di post-curing, i pannelli vengono allineati su due lati nell'area di preparazione imballaggio. Un'unità d'impilaggio completamente automatizzata raccoglie i pannelli e li posiziona sul convogliatore che forma le pile, creando così pile individuali di pannelli. Sulla base dello spessore dei pannelli, il controllo elettrico definisce automaticamente il numero di pannelli in una pila. L'unità di separazione delle pile integrata viene utilizzata per separare ogni singola pila individuale, specialmente adatta per la produzione con incastro maschio/femmina.

Pack preparation area

After post-processing, the boards are aligned along two sides in the pack preparation area. A fully automated vacuum stacking unit picks up the boards and places them onto the stack forming conveyor, thus creating individual stacks of boards. Based on the board thickness, the electrical control automatically defines the number of boards in a stack. The integrated stack separation unit is used to create a defined gap in between every single individual stack, especially for tongue and groove production.

- Prepara le pile per il successivo confezionamento in fogli di polietilene termoretraibili
- Fa risparmiare manodopera e consente di attuare al volo modifiche relative alla produzione
- I manipolatori con assi controllati a controllo numerico raccolgono e dispongono i pannelli isolanti utilizzando delle ventose (opzionalmente, l'impilaggio può essere gestito da robot industriali)
- Sistema autofrenante doppio per tutti gli assi mobili verticali
- Il posizionamento accurato di ogni pannello singolo assicura un allineamento corretto della pila
- L'utilizzo di iniettori Venturi riduce la manutenzione e aumenta l'affidabilità dell'intera unità
- Impiego di un'ulteriore unità di separazione delle pile per alterazioni sicure e un allineamento migliorato

- Prepares stacks for the subsequent bundling in polyethylene shrink foil
- Saves manpower and allows production changes on-the-fly
- Manipulators with CNC controlled axes pick up and place the insulation boards using suction cups (optionally, the stacking can also be handled by industrial robots)
- Double self-braking system for all vertical moving axes
- Accurate positioning of each single board ensures proper alignment of the stack
- The use of venturi injectors reduces maintenance and increases the reliability of the entire unit
- Use of an additional stack separation unit for safe alteration and improved alignment

Unità di imballaggio con fogli termoretraibili

L'unità di imballaggio applica automaticamente un rivestimento in fogli di polietilene attorno a ogni pila di pannelli. Successivamente, un tunnel riscaldante ritrae i fogli attorno alla pila per creare un pacchetto. Per dimensioni delle pile diverse, può essere aggiunto un sistema automatico di cambio della bobina in modo tale da alimentare automaticamente l'unità di imballaggio un nuovo formato senza interrompere la produzione.

- Incremento della capacità di produzione e dell'efficienza senza interruzioni della linea
- Conferimento di stabilità a ogni singola pila per una movimentazione semplice e sicura
- Procedura completamente automatizzata che riduce i costi di lavoro
- Vengono impiegati spintori aggiuntivi per evitare possibili disallineamenti
- Fascio di saldatura dal design unico ed estremamente durevole, con una vita utile notevolmente estesa

Shrink foil packaging unit

The packaging unit automatically applies an envelope of polyethylene foil around each stack of boards. A heating tunnel then shrinks the foil around the stack to create a pack. For different stack dimensions, a packaging foil reel exchanger can be added to automatically feed a new foil without interrupting the production.

- Increase production capacity and efficiency without line stoppages
- Provide stability to each single stack, for easy and safe handling
- Fully automated process reduces labor costs
- Additional pushers are used to prevent any misalignment
- Uniquely designed and extremely durable welding beam with a significantly prolonged service life



Accatatore di pacchi
Package stacker

Accatatore di pacchi e ribaltatore

Quest'unità compone automaticamente un pacco multiplo. Quest'unità consente la rotazione e/o la sovrapposizione di diversi pacchi singoli per conferire stabilità. La disposizione dei pacchi finale può essere scelta liberamente. Sulla base delle dimensioni dei pannelli individuali, l'altezza d'impilaggio massima è compresa tra 1500 mm e 3000 mm. Per incrementare la capacità della linea, due accatatori di pacchi possono lavorare contemporaneamente.

- Creazione di pacchi di dimensioni maggiori e più stabili che possono essere raggruppati facilmente
- Soddisfazione delle esigenze dei clienti con l'offerta di una vasta varietà di pacchi di diverse dimensioni

Package stacker & turning unit

This unit automatically composes a multiple pack. The unit allows rotation and/or overlapping of several single packs to create stability. The final pack arrangement can be freely defined. Based on the dimensions of the individual boards, the maximum stacking height is between 1500 mm to 3000 mm. To increase line capacity, two package stackers can work simultaneously.

- Create bigger and more stable packs that can be put together easily
- Meet customer demands for a broad variety of different package sizes

Sistemi di imballaggio

HENNECKE-OMS offre diverse soluzioni per proteggere il pacco multiplo da interferenze dell'ambiente esterno, ad esempio la luce del sole diretta o l'umidità e per mantenere in posizione i pacchetti singoli. Tra queste, un pratico avvolgimento elastico e cappucci verticali elasticizzati che proteggono e offrono stabilità al pacchetto multiplo per uno stoccaggio, un trasporto e una movimentazione sicuri.

- Protezione aggiuntiva efficace per lo stoccaggio, il trasporto e la movimentazione generale
- Creazione di dimensioni dei pacchi maggiori o composizione di dimensioni individuali



*Unità d'inserimento blocchi
Foot block insertion unit*

Inserimento blocchi

L'unità d'inserimento blocchi posiziona inserti realizzati in EPS o materiali simili dal peso leggero sotto al pacco finale. La tecnologia HENNECKE-OMS permette l'uso di blocchi preconfezionati o ricavati da fogli o scarti di schiuma poliuretana riciclata. Gli inserti vengono posizionati automaticamente e fissati attraverso un sistema di fusione a caldo.

- Trasporto interno notevolmente semplificato (ad es. con carrello elevatore)
- Protezione efficace del pannello sul fondo del pacco
- Incremento della capacità di stoccaggio con l'impilaggio di diversi pacchi l'uno sull'altro

Wrapping systems

HENNECKE-OMS offers different solutions for safeguarding the multiple pack against environmental influences such as direct sunlight or humidity and for holding the single packs in place. These include practical stretch wrapping and vertical stretch hoods which protect and stabilize the multiple pack for safe storing, transportation and handling.

- Effective additional protection for storage, transport and general handling
- Create bigger packaging sizes or compose individual sizes



*Imballatrice pacchi verticale
Vertical stretch wrapping unit*

Block insertion

The foot block insertion unit places blocks made of EPS or similar lightweight materials underneath the final pack. HENNECKE-OMS technology allows the use of ready-made blocks, or blocks cut from sheets or recycled PU foam scraps. The blocks are positioned automatically and fixed in place by an automatic hot melt system.

- Significantly simplifies internal transport (e.g. by forklift truck)
- Effective protection of the lowest board of the pack
- Increase storage capacity by putting different packs on top of each other

Accatastatore doppio di pacchi

È possibile utilizzare un accatastatore di pacchetti doppio per posizionare due pacchetti multipli con un'altezza massima di 1500 mm uno sull'altro.

- Altezza d'impilaggio massima di 3000 mm
- Trasporto e movimentazione semplificati
- Minor tempo richiesto per la movimentazione con carrello elevatore

Double pack stacker

A double pack stacker can be used to place two multiple packs with a maximum height of 1500 mm on top of each other.

- Maximum stacking height of 3000 mm
- Reduced transport and handling efforts
- Less time needed for fork lift truck handling

Area di scarico

Alcuni convogliatori specifici vengono impiegati per preparare i pacchi finali alla raccolta e al trasporto in magazzino. I pacchi vengono raggruppati automaticamente in base al programma operativo impostato per la linea di produzione. A seconda della lunghezza del pacco e del tipo di carrello elevatore, il programma può consentire la raccolta di due pacchi allo stesso tempo.

Unloading area

Dedicated conveyors are arranged to position the final packs for collection and warehouse transportation. Packs are automatically grouped according to the operating program set for the production line. Depending on the pack length and type of forklift, the program may allow for two packs to be picked up at the same time.



Accatastatore doppio di pacchi
Double pack stacker



Area di scarico
Unloading area

Il sistema di automazione PANELMASTER FLEX fa affidamento, senza eccezioni, a componenti di controllo di alta qualità perfettamente progettati per la produzione ad alte prestazioni dei pannelli sandwich isolanti. L'uso di sistemi computerizzati e all'avanguardia assicura la massima affidabilità operativa e permette di effettuare modifiche al prodotto in modo rapido e in larga parte automatizzato. La visualizzazione intuitiva offre un supporto ottimale agli operatori dell'impianto con questi compiti.

In generale, il controllo della macchina PANELMASTER FLEX può essere suddiviso in unità decentralizzate e un sistema di controllo dell'impianto di un livello superiore. Ogni gruppo macchina è dotato del proprio sistema di controllo elettrico, inclusa l'attrezzatura di controllo specifica della macchina e le interfacce uomo-macchina (HMI) sotto forma di pannelli touchscreen per gli operatori. Queste unità decentralizzate permettono all'operatore di impostare e controllare direttamente i singoli parametri della macchina. Ogni macchina può perciò essere controllata direttamente "sul posto". Tutti questi sistemi di controllo individuali sono collegati al sistema di controllo dell'impianto di livello superiore, che garantisce l'accesso a tutti i sistemi e ai parametri a partire da una console di controllo centrale. Qui è dove vengono stabiliti i programmi di produzione e vengono avviate le modifiche relative alla produzione. In base a requisiti specifici, il controllo centrale viene effettuato attraverso l'utilizzo di PC industriali con sistema operativo Windows® o attraverso pannelli touchscreen HMI per gli operatori e sistema operativo Windows® integrato. I clienti possono inoltre scegliere tra componenti del PLC di SIEMENS o ALLEN-BRADLEY.

The PANELMASTER FLEX automation system relies without exception on high-quality control components that are perfectly designed for the high-performance production of sandwich insulation boards. The use of state-of-the-art, computer-aided systems ensures maximum operational reliability and enables fast and largely automated product changes. The intuitive visualization provides optimum support to the plant operators with these tasks.

In general, the PANELMASTER FLEX machine control can be divided into decentralized units and a higher-level plant control system. Each machine group is provided with its own electrical control system including machine-specific control equipment and HMIs in the form of touchscreen operator panels. These decentralized units enable the operator to directly set and control individual machine parameters. Each machine can therefore be controlled directly "on site". All these individual control systems are connected to the higher-level plant control system that grants access to all systems and parameters from one central control console. This is where the production programs are determined and production changes are initiated. Depending on specific requirements, the central control is realized using industrial PCs with Windows® OS or via touchscreen HMI operator panels with Windows® embedded OS. The customer can also decide whether PLC components from SIEMENS or ALLEN-BRADLEY are used.



La visualizzazione intuitiva fornisce un supporto ottimale agli operatori dell'impianto
Intuitive visualization provides optimum support to the plant operators

Controllo parte WET

Qualsiasi produttore che punta a realizzare una schiuma isolante della massima qualità sa che uno dei parametri più importanti è stabilito dalla miscela e dal dosaggio di materie prime eccellenti in combinazione con una procedura d'indurimento eseguita alla perfezione. Perciò è utile sapere che l'automazione per la parte wet dell'impianto è dotata di un'attrezzatura standard, basata sull'esperienza decennale di HENNECKE-OMS. Il PLC controlla le macchine dosatrici e il doppio nastro. Il monitoraggio, il controllo e la registrazione automatici, nonché la riproducibilità garantita di tutti i parametri di processo rilevanti assicurano una qualità dei prodotti costante:

- Visualizzazione dei valori in tempo reale di ogni singolo componente e delle relative prestazioni durante la produzione
- Calcolo e gestione della formulazione automatizzati
- Monitoraggio del consumo reale dei componenti, selezione e impostazione di percentuali di allarme relative alla quantità massima e minima di componenti ottenuti durante la produzione
- Ottenimento di un report dettagliato di tutti i parametri produttivi rilevanti alla fine della produzione
- Visualizzazione in tempo reale di tendenze relative alle caratteristiche e ai parametri operativi, come la temperatura, la pressione e la produzione reale di diversi flussi di sostanze chimiche
- Trasmissione in tempo reale di tutti i parametri di produzione tipici del dosaggio componenti per le funzionalità di registrazione e di servizio remoto attraverso interfaccia di rete

“Wet-end” control

Any producer aiming to achieve the highest quality insulation foam knows that one of the most important parameters is defined by excellent raw material mixing and metering in combination with a perfectly executed curing process. So it is good to know that the automation for the plant's wet end is equipped as standard, based on decades of experience from HENNECKE-OMS. The PLC controls the metering machines and the double-belt conveyor. Automatic monitoring, control, logging and guaranteed reproducibility of all relevant process parameters ensure consistent production qualities at all times:

- Visualize actual values of each individual component and related performance during production
- Automated calculation and formulation handling
- Monitor the actual consumption of components, select and set alarm percentages for minimum and maximum component output during production
- Receive a detailed summary of all relevant production parameters at the end of production
- Real-time visualization of trends related to operating parameters and characteristics such as temperature, pressure and actual output of different chemical streams
- Real-time transmission of all typical production parameters of the component metering for logging and remote service functionality via network interface

Controllo parte DRY

L'automazione della parte dry dell'impianto assicura che tutte le unità di lavorazione vengano adattate automaticamente ai rispettivi parametri delle macchine e programmi di produzione. Ciò assicura il funzionamento e la sincronizzazione corretta tra diverse stazioni di lavorazione della linea di produzione. Ad esempio, il completo sistema d'impilaggio viene controllato da un PLC speciale che comunica direttamente con la sega per gestire la composizione specifica della pila in base al programma di lavoro. Gli interventi possono essere effettuati sia in modalità manuale che automatica attraverso qualsiasi pannello touchscreen decentralizzato. La visualizzazione strutturata logicamente, con menu disposti in modo chiaro, è presente su tutte le HMI e consente un utilizzo privo di complicazioni e intuitivo, nonché il monitoraggio della produzione.

“Dry-end” control

The automation of the dry part of the plant assures that all processing units are automatically adapted to the respective machine parameters and production programs. This ensures correct functioning and synchronization between the various processing stations of the production line. For example, the complete stacking system is controlled by a special PLC that communicates directly with the saw to manage the specific composition of the stack according to the work program. Interventions can be made both in manual and automatic mode via any of the decentralized touch-screen panels. The logically structured visualization with clearly arranged menus is common to all HMIs and allows trouble-free and intuitive operation and production monitoring.

- Menu separati in modo chiaro che permettono pianificazioni, formulazioni e allarmi, offrendo una panoramica dell'intera linea di produzione da un unico punto
- Gestione della produzione semplice e attuabile da un luogo specifico con l'utilizzo di un menu operativo speciale e separato
- L'operatore può impostare il programma di lavoro successivo o selezionarlo da una lista esistente
- Tutti i programmi di produzione che includono data e ora, codici di lavorazione e quantità prodotte vengono salvati e conservati in un database
- La navigazione tra i menu intuitiva rende semplice la creazione, la modifica, il controllo e il salvataggio di programmi di produzione
- Panoramica e controllo completi di tutti i dati di produzione e cifre chiave, nonché possibili messaggi di errore e cronologia di produzione dettagliata

- Clearly separated menus for planning, formulations and alarms, providing an overview of the entire production line from a single point
- Easy production management from one defined place using a special and separate operations menu
- The operator can set-up the next work program or select an existing work program from a list
- All production programs including date and time, processing code and quantities produced are saved and stored in a database
- Intuitive menu navigation makes it easy to create, modify, check and save the production programs
- Complete overview and control of all production data and key figures as well as possible error messages including detailed production history

Tecnologia di lavorazione del pentano (Pentane Process Technology, PPT)

Gli esperti di HENNECKE-OMS mettono a disposizione le proprie conoscenze per poter lavorare in sicurezza il pentano, quale agente espandente. Grazie al pentano è stato – ed è ancora – possibile realizzare schiume rigide per l'isolamento termico senza causare un grave impatto ambientale. Poiché il pentano può creare un'atmosfera esplosiva a determinate concentrazioni di gas, la tecnologia PPT prevede un insieme di misure primarie e secondarie, sviluppate in stretta collaborazione con TÜV Süddeutschland (Germania) per prevenire sin dall'inizio il rischio di miscele esplosive. Oltre a numerose misure di sicurezza integrate nella progettazione dell'impianto, è obbligatoria anche l'installazione di un sistema di controllo della sicurezza indipendente e decentralizzato. Il sistema di controllo PPT include tutti gli elementi richiesti per la lavorazione sicura e affidabile del pentano. Oltre alla tecnologia PPT altamente sofisticata, HENNECKE-OMS vanta una notevole esperienza internazionale ed offre ai propri clienti un sostegno importante in caso di controversie con le autorità locali e necessità di ottenere permessi obbligatori.

Pentane Process Technology (PPT)

HENNECKE-OMS experts provide the know-how for the safe processing of the eco-friendly blowing agent pentane. Pentane has been and still is largely responsible for the fact that rigid and integral skin foams can be manufactured without considerable environmental impact. Because pentane can create an explosive atmosphere at certain gas concentrations, PPT technology comprises a catalogue of primary and secondary safety measures, developed in close cooperation with TÜV Süddeutschland (Germany), to prevent the emergence of explosive mixes right from the start. Besides numerous safety measurements integrated into the plant design, the installation of an independent, decentralized safety control system is mandatory. The PPT control system includes all the required elements for the safe and reliable processing of pentane. In addition to the highly-sophisticated PPT technology, HENNECKE-OMS has extensive international expertise and can significantly support its customers during discussion with local authorities and in obtaining the required licences.

Il concetto di sicurezza della PPT per la tecnologia degli impianti PANELMASTER FLEX vanta numerose funzionalità di monitoraggio:

- Sensori di monitoraggio del flusso per le unità di estrazione dell'aria
- Sorveglianza della temperatura per il sistema di riscaldamento a doppio nastro
- Monitoraggio sensori pentano
- Monitoraggio materie prime
- Controllo perdite ove necessario

The PPT safety concept for PANELMASTER FLEX plant technology has numerous monitoring features:

- Flow monitoring sensors for the air extraction units
- Temperature surveillance for the double belt heating system
- Monitoring of pentane sensors
- Raw material monitoring
- Leakage control where necessary



Il concetto della PPT soddisfa i requisiti della direttiva 2014/34/UE (ATEX) in termini di:

- Design e fabbricazione
- Monitoraggio e controllo
- Aspetti relativi alla sicurezza / checklist di sicurezza
- Mappa di zonizzazione
- Manuali
- Analisi dei rischi
- Procedura di valutazione conformità

The PPT concept meets the requirements of the directive 2014/34/EU (ATEX) in terms of:

- Design and manufacturing
- Monitoring and controlling
- Safety aspects / safety checklist
- Zoning map
- Manuals
- Risk analysis
- Conformity assessment procedure

HENNECKE-OMS può inoltre offrire un'attrezzatura e una tecnologia all'avanguardia e di ultima generazione per soluzioni "chiavi in mano" con serbatoi di stoccaggio. La nostra esperienza internazionale rappresenta il fondamento dei concetti di elevata efficienza nel rispetto delle norme e dei regolamenti locali.

Serbatoio di stoccaggio per polioli, isocianati e additivi

Lo stoccaggio e la movimentazione di materie prime porterà in conclusione alla realizzazione di pannelli isolanti di alta qualità, poiché le condizioni di equilibrio perfetto delle materie prime e la movimentazione controllata in modo automatico ricopriranno un ruolo essenziale nella produzione in larga scala. I nostri serbatoi di stoccaggio includono stazioni di scarico per materiali liquidi trasportati da autocisterne o automotrici, serbatoi di stoccaggio intermedi, pompe di trasferimento, valvole, attrezzature e tubi. Inoltre, ogni serbatoio di stoccaggio è dotato di un sistema di automazione superiore con componenti di controllo della migliore qualità. Questo è anche il motivo per cui le soluzioni per serbatoi di stoccaggio di HENNECKE-OMS possono offrire una notevole riduzione dei costi di lavoro. Inoltre, il sistema di controllo automatico consente una movimentazione più sicura e più precisa delle materie prime e aiuta l'operatore a tenere traccia di tutti i parametri di lavorazione rilevanti in qualsiasi momento.

Oltre ai vantaggi in termini di qualità della produzione, le moderne soluzioni per serbatoi di stoccaggio di HENNECKE-OMS vantano un'ulteriore caratteristica che contiene i costi: la possibilità di acquistare quantità notevolmente maggiori di materie prime con tempistiche flessibili. Alla luce della situazione concorrenziale a livello globale, ciò rappresenta un vantaggio preziosissimo.



*Serbatoio di stoccaggio
Tank storage facility*

Serbatoio di stoccaggio per pentano

In qualità di specialisti nella lavorazione del pentano, possiamo offrire serbatoi di stoccaggio per la fornitura di pentano o agenti espandenti simili. Queste soluzioni offrono tutte le attrezzature necessarie per garantire la lavorazione di materiali infiammabili in sicurezza. Esse prevedono contenitori di sicurezza a doppia parete per installazioni in superficie o sottoterra, sistemi di pompaggio a chiusura ermetica e linee di alimentazione. Grazie ai numerosi anni di esperienza, possiamo offrire ai nostri clienti soluzioni adatte nel rispetto delle normative locali e dei requisiti ufficiali.

HENNECKE-OMS can also provide the latest, state-of-the-art equipment and technology for complete turnkey tank farm solutions. Our global experience forms the foundation of highly-efficient concepts in consideration of different local rules and regulations.

Tank storage facility for polyol, isocyanate & additives

Stable storing and handling of the raw materials will ultimately lead to higher quality insulation boards, as perfectly balanced raw material conditions and automatically controlled handling play an important role in large scale production. Our tank farms include bulk unloading stations for liquid materials delivered by tanker, truck or rail car, bulk and intermediate storage tanks, transfer pumps, valves, instrumentation and piping. In addition, every tank farm is equipped with a superior automation system with the finest quality control components. This is also the reason why tank farm solutions from HENNECKE-OMS can offer a significant reduction in labor costs. In addition, the automatic control system enables safer and more precise raw material handling and helps the operator to keep track of all relevant process parameters at all times.

In addition to the advantages in terms of product quality, the modern tank storage solutions from HENNECKE-OMS have a further cost-saving feature: the possibility of purchasing considerably larger quantities of raw materials at flexible times. In view of the global competitive situation, this is an invaluable advantage.



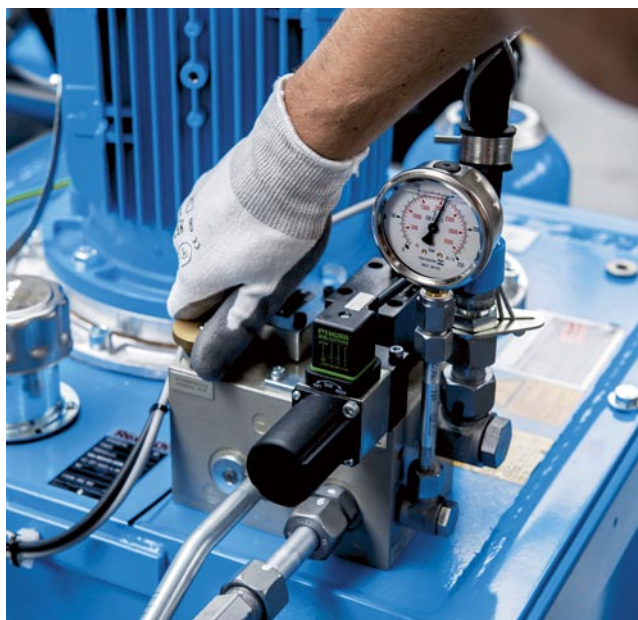
*Stazione di scarico per Pentano
Unloading station for Pentane*

Tank storage facility for pentane

As specialists in pentane processing, we can of course also offer you tank farm solutions for the supply of pentane or similar blowing agents. These concepts feature all safety-relevant equipment for the processing of flammable media. These include double-walled safety containers for above-ground or underground installation and hermetically sealed pump systems and supply lines. Due to our many years of expertise, we are able to offer you a suitable concept that complies with local regulations and official requirements.

Supporto completo da una singola fonte

In qualità di fornitori di un sistema completo, vi guidiamo in tutte le fasi del vostro modello aziendale basato sulla produzione di pannelli isolanti. Tutto questo va ben oltre la tecnologia dell'impianto.



Comprehensive support from a single source

As a system supplier, we will guide you through all phases of your business model for the production of insulation boards. It goes without saying that this also extends beyond plant technology.

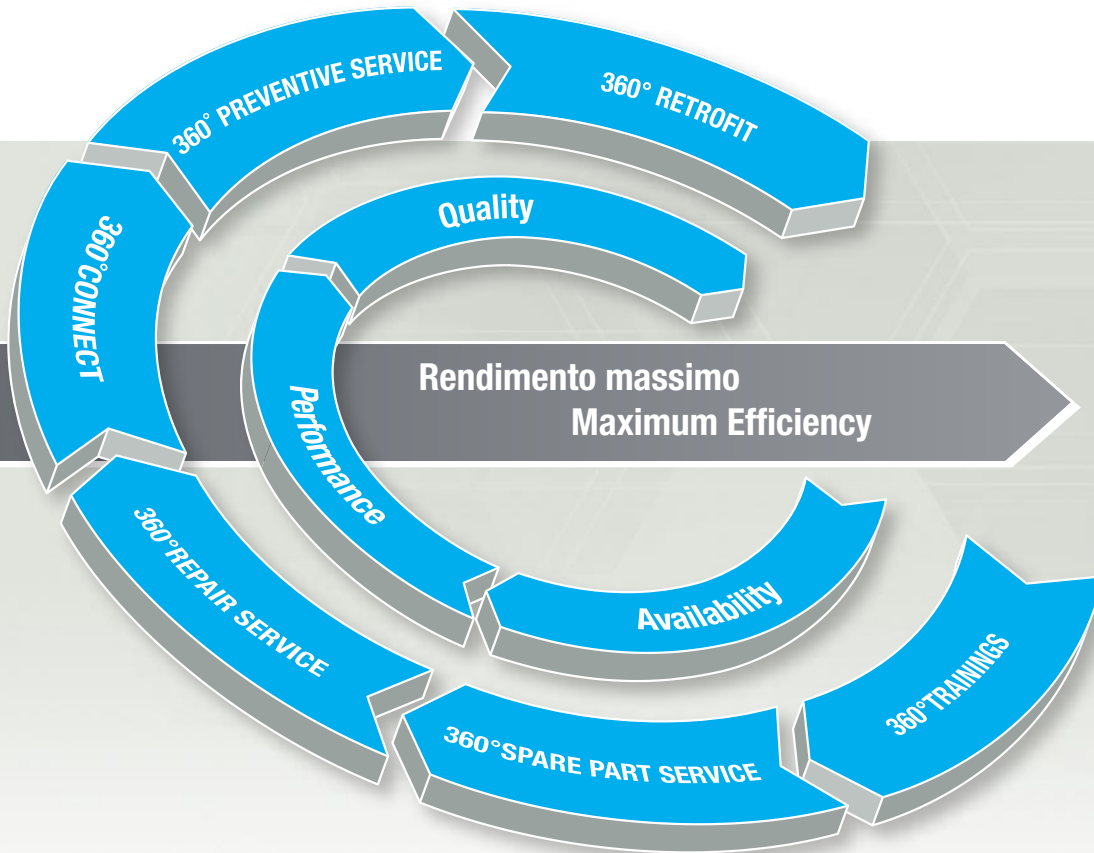


Oltre ai componenti dell'impianto, vi offriamo un pacchetto completo di servizi che comprende tutti gli aspetti dell'installazione, dell'avviamento, della pianificazione dei processi e della documentazione:

- Monitoraggio e regolazione dei parametri produttivi da parte di specialisti esperti
- Regolazione della miscela specifica del cliente nella fase di avviamento
- Istruzioni di funzionamento, manutenzione e sicurezza
- Ottimizzazione di tutti i processi per assicurare una produzione altamente efficiente
- Pianificazione esatta dei progetti per un rispetto severo delle scadenze e pianificazione della sicurezza per il cliente per quanto concerne il ritorno sugli investimenti
- Documentazione completa di tutti i componenti, incluso il layout dell'impianto, i disegni delle fondazioni, i punti operativi e lo schema elettrico completo

In addition to the plant components, we offer you a comprehensive service package covering all aspects of installation and commissioning, process planning and documentation:

- Monitoring and adjustment of production parameters by experienced specialists
- Adjustment of customer-specific mixtures in the start-up phase
- Operating, maintenance and safety instructions
- Optimization of all processes to ensure highly efficient production
- Exact project schedule for a strict adherence to deadlines and planning security for the customer concerning returns on investment
- Comprehensive documentation of all components including plant layout, foundation drawing, operating points and complete wiring diagrams



Grazie al nostro posizionamento globale, abbiamo a vostra disposizione una rete completa per la vendita e l'assistenza. I nostri esperti dell'assistenza vi offrono un supporto su larga scala e un training qualificato, a qualsiasi ora, in ogni parte del mondo e su qualsiasi esigenza produttiva:

- Disponibilità a breve termine di ricambi e contratti di manutenzione personalizzati nonché identificazione rapida e precisa dei componenti necessari attraverso i numeri ID
- Supporto di primo livello 24 ore su 24 e 365 giorni l'anno nonché supporto di secondo livello da parte di specialisti esperti
- Soluzioni innovative ed efficaci per il retrofit per un funzionamento prolungato e proficuo del vostro impianto
- Training pratico per gli operatori del macchinario presso la sede della HENNECKE-OMS e training sul posto presso l'impianto del cliente durante il funzionamento
- Infrastruttura digitale per un supporto qualificato ed esaustivo tramite accesso remoto

Thanks to our global positioning, we have a comprehensive sales and service network at our disposal. Our experienced service specialists offer you a wide range of support and qualified training - around the clock, around the world, around your production needs:

- Short-term availability of spare parts and tailor-made maintenance contracts as well as fast and exact identification of required components through ID numbers
- First-level support around the clock, 365 days a year and second-level support from experienced specialists
- Innovative and effective retrofit solutions for a lengthy and profitable operation of your plant
- Practical training of the machine operators at the HENNECKE-OMS headquarters and on-site training at the customer's own plant during operation
- Digital infrastructure for qualified and comprehensive support services via remote access

PROGRESS THROUGH EXPERIENCE

MEMBER OF HENNECKE GROUP

HENNECKE-OMS S.p.A. · Via Sabbionetta 4 · 20843 Verano Brianza (MB), Italy
Email: info@hennecke-oms.com

The information in this brochure is given in good faith, however without engagement. Design subject to alterations. The illustrations and photos in this brochure do not reflect the scope of supply! HENNECKE-OMS is a registered trademark.