SmartPower COMBIMOULD

60 – 400 t

Technologie multi-composants

world of innovation

SmartPower COMBIMOULD
Injection multi-composants polyvalente

SmartPower est synonyme de presse à injecter WITTMANN BATTENFELD avec des forces de fermeture dans les gammes faibles à moyennes (25 à 400 t), dotées d'un système d'entraînement servo-hydraulique très efficace associé à une unité de fermeture hydraulique compacte et à des unités d'injection dans les tailles du standard international 60 à 3400.

COMBIMOULD représente la technologie d'injection multi-composants de WITTMANN BATTENFELD. Dans ce procédé, une pièce de base est produite dans le premier poste d'injection, puis des composants en plastique de différentes couleurs ou fabriqués dans des matières différentes sont ajoutés dans un ou plusieurs autres postes d'injection, le tout dans une séquence cyclique. De cette manière, différentes propriétés de matières sont combinées les unes aux autres pour créer une pièce composite de meilleure qualité en termes d'attractivité visuelle et de fonctionnalité. Cette technologie de combinaison de matières peut être utilisée pour produire des pièces individuelles ainsi que des composants intégrés assemblés par injection. En fonction de la géométrie des pièces dans chaque cas, cela nécessite différentes variantes de procédé (pour plus de détails, voir page 4).

SmartPower COMBIMOULD de 60 à 400 t correspond à la combinaison de machines *SmartPower* avec une ou plusieurs unités de plastification / injection supplémentaires dans différentes configurations.

Pour plus de détails techniques sur les machines *SmartPower* standards, voir la brochure *SmartPower*.

© PLAYMOBIL®

SmartPower **COMBIMOULD**
Applications

» **Surmoulage – Back molding**
Le surmoulage simple de deux ou trois couches de matière plastique sur une base ou certaines zones de celle-ci est l'application la plus fréquente. Des exemples sont des décorations ou des couches de protection anti-usure.

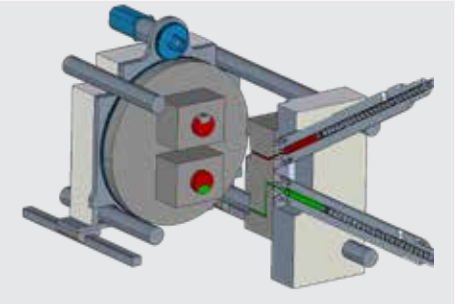
» **Assemblage par injection**
En utilisant de manière ciblée les différences de caractéristiques des matières plastiques combinées les unes aux autres, les assemblages peuvent être produits avec des pièces individuelles mobiles ou détachables. Exemples: figurines souples, maillons de chaîne, bascules ou bouchons avec capuchons refermables.

» **Composites dur-souple**
La pose de joints est un domaine d'application important pour le moulage par injection d'assemblage. Dans ce procédé, les lèvres d'étanchéité en silicone ou en élastomère thermoplastique peuvent être injectées directement sur des corps de boîtier ou des pièces techniques lors d'une seconde étape d'injection.

» **Surmoulage – Overmolding**
Le «surmoulage» est une configuration spéciale de combinaison dur-souple, dans laquelle des surfaces souple et antidérapantes sont créées sur les parties du boîtier ou les poignées d'appareils avec des couches en élastomère.

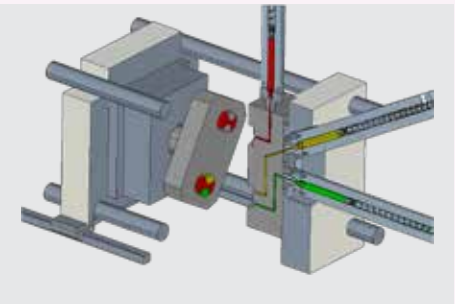
» **Moulage sandwich**
Ce procédé permet de produire des pièces à structure tri-couches composées de deux couches superficielles externes continues et d'une couche centrale. Ceci est réalisé par l'injection consécutive de deux matières à travers la même buse dans un moule conventionnel. Un composant central en mousse ou renforcé améliore les propriétés mécaniques de la pièce. Les coûts peuvent être réduits en utilisant la technologie CELLMOULD®. Les couches de surface fournissent les propriétés de surface de qualité souhaitées. Dans l'industrie de l'emballage, des couches barrières peuvent être incorporées aux pièces. Des effets de marbrure attrayants peuvent être obtenus en commutant plusieurs fois 2 matières de couleurs différentes. En fonction de l'application et des exigences, une plaque adaptatrice sandwich ou une buse sandwich ou à intervalle est utilisée.

TECHNOLOGIE DE PROCÉDÉ COMBIMOULD
Solution coordonnée et optimale



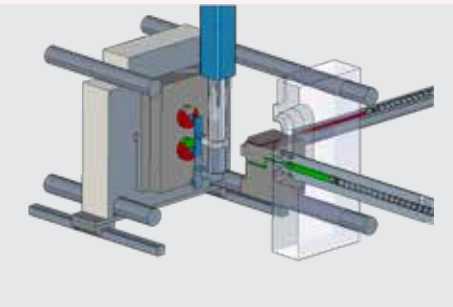
» **Procédé de plateau tournant**
Le procédé standard

La technologie de plateau tournant est la variante COMBIMOULD la plus fréquemment utilisée. Elle est utilisée à la fois pour le surmoulage et le moulage arrière. Ici, la moitié du moule à empreintes X + X est montée sur le plateau tournant. Celui-ci peut être conçu pour des mouvements de rotation alternés de +/- 180 degrés (2 stations), 120 degrés (3 stations) ou à 90 degrés (4 stations). Suite à l'injection dans la station 1, la partie de base ainsi produite est transférée à la station de surmoulage en ouvrant et en tournant le demi-moule du côté de l'éjecteur. Parallèlement au moulage des composants supplémentaires dans les stations suivantes, la pièce de base suivante est produite dans la station 1. La pièce finie est retirée de la dernière station.



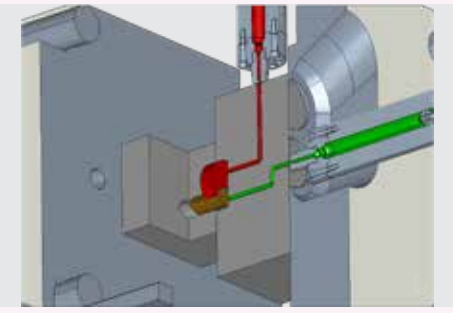
» **Procédé de plateau index**
Pour la conception de pièces complexes

Dans la technologie du plateau index, le mécanisme de rotation et de transfert fait partie intégrante du moule. Ce procédé doit être appliqué si le deuxième composant est à ajouter des deux côtés de la pièce. Dans ce but, la préforme doit être transférée sur une station pour recevoir une forme modifiée des deux côtés. Cette opération est effectuée à l'aide d'une plaque intermédiaire à l'intérieur du moule, également appelée plaque index, qui permet de soulever les pièces hors du poste 1, de les tourner puis de les réinsérer dans le poste 2. Le système d'entraînement de la plaque index est soit intégré dans le moule, soit raccordé à la machine avec un entraînement servo-électrique. Des rotations de +/- 180 degrés (2 stations), 120 degrés (3 stations) ou 90 degrés (4 stations) sont possibles. Le système de plaques index offre la plus grande flexibilité possible pour l'ingénierie des pièces moulées.



» **Procédé de transfert**
Pour les cas particuliers et les petites séries

Ce procédé est une alternative au procédé de plaque d'index où la pièce moulée n° 1, du fait de sa géométrie, présente une zone de contact insuffisante sur la plaque d'index pour pouvoir être déplacée entre les postes d'injection. D'autres types d'applications, comme par exemple une combinaison d'inserts encombrants (tels que des tournevis ou des lames de couteaux) avec des composants en plastique, ou une alternative de production à faible coût pour les petites séries.



» **Procédé de rétraction des seuils injecteurs**
Pour ajouter des composants plats sans transfert de pièces

Dans la technologie des seuils injecteurs, la seconde matière est ajoutée sans ouverture ni rotation préalable du moule. La géométrie différente requise à l'intérieur de l'empreinte est produite par une valve hydraulique de seuil qui, lorsqu'elle est rétractée, fournit l'espace nécessaire pour ajouter la deuxième matière.

Malgré un temps de cycle plus long, ce procédé peut présenter un intérêt économique pour une petite série en raison du coût moindre du moule. Dans certains cas, sa conception permet même l'utilisation de presses plus petites. Cependant, sont utilisation dépend fortement de la conception de la pièce et des géométries.

UNITE DE FERMETURE
Polyvalente, puissante, éprouvée

» **Sensible et précise**
Dans le système de fermeture *SmartPower*, la fonction exclusive des colonnes est de fournir la liaison de force entre les plateaux externes. Le plateau mobile se déplace sur les paliers linéaires, pratiquement sans frottement. Les colonnes et le bâti machine peuvent être fournis en option avec une plus grande longueur.

» **Mouvements rapides**
Le plateau mobile est entraîné par deux vérins montés en diagonal. La combinaison de ces vérins avec un système hydraulique différentiel permet des mouvements rapides. Les vérins sont dimensionnés pour des forces d'ouverture de moule élevées.

» **Espace généreux et répartition symétrique des forces**
Des plateaux moules largement dimensionnés et un système de verrouillage avec poussée hydraulique centrale uniformément répartie offrent un environnement optimal pour tous les types de moules. L'espace libre entre les colonnes et le bâti machine offre un espace suffisant pour les raccordements divers et maintient la zone d'éjection libre.

» **Flexibilité du concept**
Le système de verrouillage *SmartPower* est conçu selon un concept modulaire et peut être facilement adapté à des courses d'ouverture ou à des épaisseurs moule plus importants, ce qui est souvent nécessaire pour prendre en charge des moules multi-composants.

» **Dispositif de dépose de colonnes disponible en standard**
Pour l'insertion de moules volumineux, l'une des colonnes peut être rétractée puis remise à sa position initiale en quelques étapes seulement.

PLATEAU TOURNANT SERVO-ELECTRIQUE
Rapide et précis

Pour les machines *SmartPower* COMBIMOULD, des unités rotatives à entraînement servo-électrique d'un diamètre compris entre 600 et 1090 mm sont disponibles en option.

» **Données techniques**
- Temps de rotation courts grâce à l'entraînement servo-électrique
- Toutes les unités rotatives sont conçues pour permettre la rotation des raccordements divers - pour un maximum de 12 circuits de support (contrôle de température, pneumatique, hydraulique) ainsi que des circuits de puissance et des capteurs.
- Toutes les unités rotatives sont disponibles pour un fonctionnement à 2, 3 et 4 stations.
- Disponible pour des rotations complètes ou alternées
- Positionnement précis avec mesure électronique de l'angle de rotation
- Amortissement en fin de course
- Dispositif d'indexage
- Rotation parallèle aux mouvements de la machine et du robot possible
- Le module de rotation peut être désactivé par le système de contrôle
- Installation aisée

» **Options d'extension**
- Nombre étendu de circuits eau, huile etc
- Positions d'éjecteur personnalisées
- Installation de plateaux moules magnétiques
- Modules de transfert de données

UNITE D'INJECTION
La bonne association pour chaque application

En plus de l'unité horizontale, les presses *SmartPower* COMBIMOULD peuvent être équipées d'unités supplémentaires en V (vertical), L (horizontal à l'arrière de la machine), S (diagonale) ou configurations HH (horizontales, parallèles côte à côte). Les groupes moto- pompes sont tous situés à l'intérieur du bâti machine et sont commandés par des systèmes amplificateurs indépendants. Un fonctionnement simultané et parallèle de toutes les unités d'injection est possible en standard. Toutes les variantes de procédé peuvent être définies individuellement.

» **Configuration V**
Injection verticale, éventuellement en plan de joint

- Plage de réglage largement dimensionnée
- Dispositif à glissière avec guides linéaires
- Réglage horizontal simple
- Unité en V complètement rétractable à l'arrière pour fournir un espace moule libre
- Mesure de position de buse avec affichage sur le système de commande

» **Configuration S**
En diagonale sur l'unité d'injection horizontale

- Conception machine compacte
- Surface au sol réduite
- Unités S et H indépendantes dans leur mouvements
- Pas de couple de torsion
- Accessibilité de la buse

» **Configuration L**
Injection du côté opposé opérateur, possible aussi dans le plan de joint du moule

- Glissière totalement libre derrière le plateau de buse
- Unité d'injection sur palier à billes
- Large gamme d'ajustement
- Accès aux buses et au moule à l'arrière par porte de grandes dimensions
- Plateau fixe prévu pour recevoir un robot linéaire
- Position des buses affichées sur écran

» **Configuration H-H**
Deux unités parallèles

- Les deux unités peuvent être déplacées indépendamment
- Séparation thermique des unités
- Configuration compacte
- Dépose des fourreaux rapide
- Test matière rapide

Plus de deux unités H-H ou autres sur demande

TECHNOLOGIE D'ENTRAÎNEMENT
Efficacité par "Drive-on-Demand"

Réponse rapide, précise, économique
«Drive-on-Demand» est la combinaison innovante d'un servomoteur à refroidissement par air à réponse rapide, à vitesse contrôlée, avec une pompe à cylindrée fixe. Cette unité d'entraînement n'est activée que lorsque cela est nécessaire pour les mouvements ainsi que la génération de pression. Pendant les périodes de refroidissement ou les temps de manipulation des pièces, le servo variateur est désactivé et ne consomme donc pas d'énergie. En cours de fonctionnement, la «Drive-on-Demand» est la clé de la réussite pour obtenir des mouvements dynamiques et contrôlés de la machine et des temps de cycle courts.

Les presses *SmartPower* sont équipées en série du système «Drive-on-Demand». Ainsi, elles sont déjà conformes à la directive de l'UE sur l'efficacité énergétique.

Le fonctionnement en parallèle de toutes les unités d'injection est possible
Sur les COMBIMOULD, chaque unité de plastification/injection est entraînée par sa propre unité de pompe. Le groupe supplémentaire pour la deuxième unité d'injection est intégré dans le réservoir jusqu'à la taille 350, à partir de la taille 525, en tant que deuxième module hydraulique à côté du groupe standard. Ce concept permet un fonctionnement parallèle sans restriction de toutes les unités d'injection, y compris les éjecteurs et les noyaux, parallèlement à la course de fermeture.

Étant donné que tous les moteurs et pompes sont encapsulés, le niveau sonore est maintenu en dessous de 65 dbA. Il est donc aussi bas que celui des machines mono-composant *SmartPower*.

UNILOG B8
Des questions complexes simplifiées

Le système de commande UNILOG B8 est la solution WITTMANN BATTENFELD destinée à faciliter le bon fonctionnement de processus complexes pour des opérateurs humains. Dans ce but, le PC industriel intégré a été équipé d'une interface homme machine à écran tactile intuitif élargi. L'écran de visualisation constitue l'interface avec le nouveau système d'exploitation Windows® 10 IoT, qui offre de nombreuses fonctions de contrôle des procédés. À côté de l'écran de contrôle pivotant, un panneau connecté est monté sur la console centrale de la machine.

UNILOG B8
Les points forts

» **Logique de fonctionnement**
Avec un degré élevé d'auto-explication, à l'instar des appareils de communication modernes

» **2 grands principes de fonctionnement**
- Fonctions de commande/mouvement via des touches tactiles
- Fonctions de processus sur écran tactile (accès via RFID, carte à clé ou badge)

» **Visualisation de processus**
Par écran tactile de 21,5" (Full HD), pivotant latéralement

» **Nouvelles fonctions écran**
- Disposition uniforme pour tous les périphériques WITTMANN
- Reconnaissance des gestes (balayage et zoom par mouvements des doigts)
- Fonction de conteneur - écran divisé pour les sous-fonctions et les programmes

» **Visualisation d'état**
Système de signalisation identique pour l'ensemble du Groupe WITTMANN
- Titre à l'écran avec barres d'état et menus contextuels colorés
- Affichage ambiLED sur machine

» **Assistance opérateur**
- *QuickSetup:* assistant de paramétrage de processus en utilisant une base de données matières intégrée et un système de requête simple pour récupérer les données de pièces moulées avec une présélection des paramètres machine
- Bibliothèque d'aide complète intégrée

Pour plus d'informations, voir la brochure UNILOG B8.

CONFIGURATIONS DISPONIBLES
SmartPower COMBIMOULD

SmartPower COMBIMOULD 60 / 80 / 90				
Unité d'injection	**60 H**	**130 H**	**210 H**	**350 H**
60	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
130	V – L	V – L – S	V – L – S	V – L – S
210	V – L	V – L	V – L – S	V – L – S

SmartPower COMBIMOULD 110 / 120				
Unité d'injection	**130 H**	**210 H**	**350 H**	**525 H**
60	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
130	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
210	V – L	V – L – S	V – L – S	V – L – S
350	V – L	V – L	V – L – S	V – L – S

SmartPower COMBIMOULD XL 120 / 160 / 180					
Unité d'injection	**210 H**	**350 H**	**525 H**	**750 H**	**1000 H**
60	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
130	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
210	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
350	V – L	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S

SmartPower COMBIMOULD XL 180 / 210 / 240					
Unité d'injection	**350 H**	**525 H**	**750 H**	**1000 H**	**1330 H**
60	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
130	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
210	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
350	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S

SmartPower COMBIMOULD XL 240 / 300 / 350 / 400					
Unité d'injection	**525 H**	**750 H**	**1000 H**	**1330 H**	**2250 H**
60	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
130	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
210	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S
350	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S	V – L – S

H	horizontal
V	vertical

S	slanted from above
L	horizontal from rear

Autres combinaisons et configuration B ou H-H disponibles sur demande.

Combinaisons matières dures/souples

	TPE à base de polyamide	TPE-polyester-élastomères	TPE à base de polyoléfine	TPE à base de styrène	TPE polyuréthane thermoplastique	Polyurethane thermoplastique TPE
ABS	■	□	■	■	▲	△
ASA		▲			▲	
CA						▲
PA 6	△		■	■	▲	△
PA 6.6	△			■	▲	△
PA-Mélange	△		□	□		△
PBTP	■	□		▲	■	△
PC	■	□	■	□	▲	△
PC/ABS	■	□	■	□	▲	△
PC/PBT	■	□	■	□	▲	△
PC/PET	■	□	■	□	▲	△
PE	■		□	□		▲
PETP	■					▲
PMMA				□	□	▲
POM	■				▲	▲
PP	■	■		▲		△
PPO	■					▲
PS	■	■	■			△
PAN	■				▲	△

En raison de la grande variété de types de TPE, la capacité de liaison doit être vérifiée dans chaque cas particulier.

La capacité liaison dépend également de la géométrie de la pièce, des conditions de traitement et des processus impliqués.

Capacités de collage matières thermoplastiques en injection multi-composants

	ABS	ASA	CA	PA 6	PA 6.6	PA-Mélange	PBTP	PC	PC/ABS	PC/PBT	PC/PET	PE	PETP	PMMA	POM	PP	PPO	PS	SAN	TPE/TPU
ABS	△	▲	▲	▲	▲		▲	▲	▲	▲	▲	□	▲	▲	■		■		□	□
ASA	▲	△	▲		▲		▲	▲	▲	▲	▲	■	▲	▲	■	■	■	■	▲	□
CA	▲	▲	△				▲					■			■	■	■			
PA 6	▲			△	△	▲	▲	□	▲	▲	▲	□			■	□	■	■		□
PA 6.6	▲	▲		△	△	▲	□		▲	▲	▲	□			■	□	■	■		□
PA-Mélange				▲	▲	△									□	□	■			□
PBTP	▲	▲	▲	▲	□		△	▲	▲	▲	▲	□	▲	□	□	□		□	▲	□
PC	▲	▲			▲		▲	△	▲	▲	▲	■	▲		□	■		■	▲	□
PC/ABS	▲	▲		▲	▲		▲	▲	△	▲		■			□	■		■		□
PC/PBT	▲	▲		▲	▲		▲	▲	▲	△	▲	■	▲	▲	□	■		■		□
PC/PET	▲	▲		▲	▲		▲	▲	▲	▲	△	■	▲	▲	□	■		■		□
PE	□	■	■	□	□		□					△				▲			□	▲
PETP	▲	▲					▲	▲		▲	▲	■	△							□
PMMA	▲	▲					□			▲	▲	■		△		■	■	■	▲	□
POM	□	■	■	■	■	□	□	□	□	□	□	■			△					□
PP		■	■	□	□	□	□	■	■	■	■			■		△	□			
PPO	■	■	■	■	■	■								■		□	△			□
PS	■	■		■	■		□	■	■	■	■			■			▲	△		□
SAN	□	▲	▲				▲	▲	□	□	□	□		▲			■	□	△	▲
TPE/TPU	□	□		□	□	□	□	□	□	□	□	▲	□	□	□	△	□	□	▲	△

Dans certains cas, en particulier lorsque des matières modifiées sont en cause, des essais doivent être effectués pour vérifier la capacité de liaison.

□ liaison à vérifier
■ pas de liaison possible
▲ liaison excellente
△ ou bonne

WITTMANN BATTENFELD France SAS
325 rue Louis Barran | Centr'Alp 2
38500 La Buisse | France
Tel.: +33 4 76 31 08 80
info@wittmann-group.fr

www.wittmann-group.fr

WITTMANN BATTENFELD GmbH
Wiener Neustädter Strasse 81
2542 Kottingbrunn | Austria
Tel.: +43 2252 404-0
info@wittmann-group.com

www.wittmann-group.com

SmartPower COMBIMOULD | 2022/01 | Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis. | Imprimer en France.