

Solution de changement rapide de moules





La réduction des coûts de fabrication est le principal sujet de changement rapide de production, pour cela les entreprises utilisent le: "Quick mould Changing System" (Q.M.C.) Ces systèmes peuvent être utilisés pour les machines horizontales et verticales, y compris les presses à injecter les matières plastiques, les souffleuses, les presses à injecter l'aluminium, les presses à injecter les matières thermodurcissables, les presses à compression et autres types de presses.

Avec ces systèmes, vous pouvez obtenir:

- Augmentation de la productivité de vos machines
- Réduction des coûts de main d'oeuvre
- Réduction des coûts de stockage
- Augmenter votre flexibilité de production
- Augmenter la sécurité

With These Solutions You Can Achieve:

- Increased Machine Productivity
- Reduced Labour Cost
- Inventory Reduction
- Increased Flexibility
- Faster Response
- Improved Safety

Un résultat de votre coût de production en baisse de plus en plus significatif par une automatisation graduelle...

Automatisation pas à pas

Selon les temps perdus les plus importants pour les changements des outillages, le QMC peut être envisagé de façon graduelle suivant les capacités et retours d'investissements. La première des actions est d'analyser tous les temps perdus pour identifier le principal problème concernant la gestion de production, ensuite sélectionner et grouper les moules qui sont changés le plus souvent pour fonctionner

sur une ou plusieurs machines. Le bridage est la première étape pour gagner un temps significatif sur le changement des outillages. Le système de changement rapide de moules n'est pas seulement plus rapide, mais garantit aussi la sécurité des hommes et du matériel puisqu' aucune autre personne supplémentaire n'est requise pour brider le moule sur la machine.

Questionnez *EAS*changesystems...

- **Nous vous donnerons la meilleure solution pour vos applications.**
- **Nous vous offrirons l'étude sur les retours d'investissements.**
- **Les solutions SMED (changement rapide d'outil) complètes à partir d'une seule et même source, EAS.**

EAS VOUS OFFRE LA GAMME LA PLUS COMPLÈTE SUR LES SOLUTIONS DE BRIDAGES

Sommaire:

Chapitre:

**Bridage & Système d'éjection
de manutention et consoles**

1.1 - 1.10



1

Système mono & multi coupleurs

2.1 - 2.2



2

Table et chariot changement de moules

3.1 - 3.10



3

Unité de service et système de stockage

4.1 - 4.3



4



1.1
Systèmes de bridage manuel
p. 6-7



1.6
Bridage hydraulique de moule
simple effet
p. 16-17



1.2
Systèmes de bridage
hydraulique adaptatif
p. 8-9



1.7
Bridage magnétique electro
permanent
p. 18-21



1.3
Options sur les changements
de moules (vertical)
p. 10-11



1.8
Coupleurs pour éjecteur
p. 22-23



1.4
Options sur les changements
de moules (horizontal)
p. 12-13



1.9
Ensemble pour machines
existantes
p. 24-25



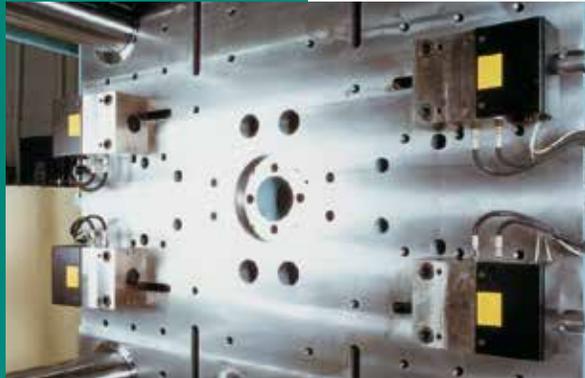
1.5
Système de bridage hydraulique
intégré EAS Engel
p. 14-15



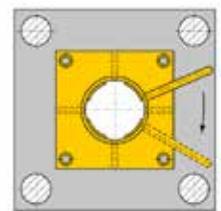
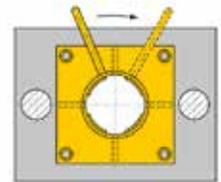
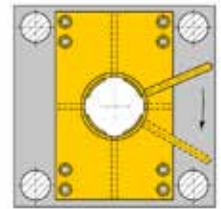
1.10
Presses verticales et QMC
p. 26-27

1

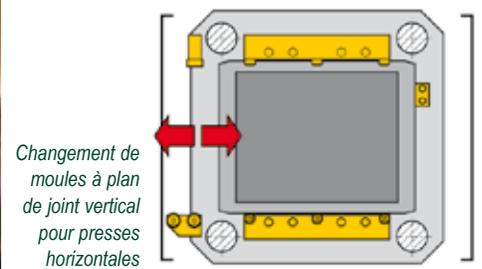
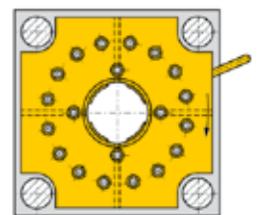
Systeme de bridage et systeme pour l'accouplement de l'ejecteur



Systèmes de bridage manuel



Exemples
d'application



Changement de
moules à plan
de joint vertical
pour presses
horizontales

SOLUTION SIMPLE DE BRIDAGE MANUEL POUR MACHINES EXISTANTES

1.1

EUROMAP MACHINES



*Côté moule:
Les nouveaux moules ou les moules
existants peuvent être équipés avec les
rondelles cannelées*

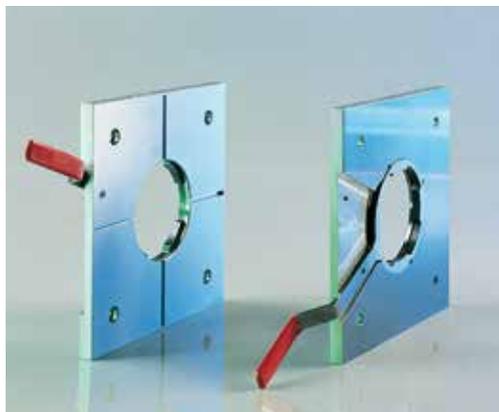
Une solution simple de bridage pour les nouvelles presses à injecter ou dans le cas d'autres applications.

Avec ce système manuel de bridage, vous montez sur chaque plateau de la machine une plaque d'adaptation qui est fixée par des vis selon la norme dans les filetages prévus à cet effet par le constructeur de presse. Sur le côté statique du moule, la rondelle de centrage existante est remplacée par notre rondelle de centrage cannelée. Pour le côté mobile du moule si une rondelle à été montée, celle ci est remplacée également par notre rondelle cannelée, dans l'autre cas, nous procédons à l'ajout de notre rondelle.

Le bridage du moule s'obtient simplement par l'intermédiaire d'un levier, ainsi, le moule est fixé solidement sur le plateau de la machine. Ensuite quand la presse est fermée, le bridage sur le plateau mobile se fait de la même façon. Ce système est disponible pour un poids de moule maximum de 2 t et destiné aux presses à injecter que ce soit les matières plastiques, thermodurcissables ou élastomères jusqu'à 250 t. Les plaques d'adaptation pour le bridage ont une épaisseur de 17 mm ou 22 mm. Les rondelles cannelées sont disponibles pour des Ø 100 mm, 110 mm, 125 mm, 160 mm correspondant au trou central du plateau fixe pour laisser passer la buse, les résistances etc. Ce système ne réclame aucune standardisation concernant le moule, seules les rondelles de centrages doivent être remplacées. Différentes rondelles cannelées

sont disponibles en cas d'utilisation de plaques isolantes pour rompre le pont thermique entre la machine et le moule.

*Côté machine:
Les plaques de bridage sont percées suivant la norme EUROMAP pour être fixées sur chaque plateau euromap machines*



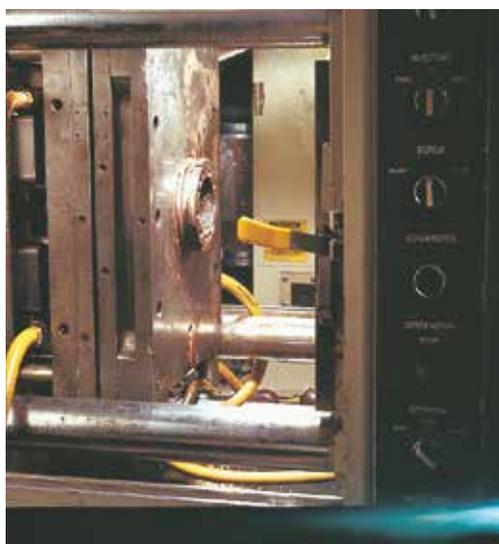
Pour les plateaux standards à la norme SPI EAS offre aussi des solutions de changements manuels de moules



Du fait de l'existence de plusieurs tiges d'éjection passant par les trous aménagés à cet effet et les à coups sur ce type de machine, le système de verrouillage par baïonnette est sécurisé par un verrou à cliquet, disponible pour toutes les presses à injecter jusqu'à 25 t de force d'ouverture avec les plateaux standards SPI. Les versions SPI sont toutes équipées avec une poignée extractible. Les plaques d'adaptation pour le bridage rapide avec épaisseurs et rondelles de centrage de différentes tailles sont aussi disponibles.

■ EAS peut aussi fournir des systèmes de bridage manuel pour les systèmes de changement de moules horizontaux. Ces solutions réclament des tailles standards pour les semelles de moules.

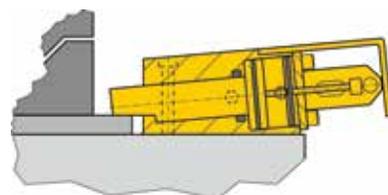
Une plaque d'adaptation est montée sur chaque plateau suivant la norme SPI



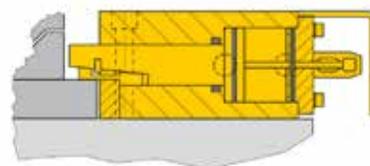
SPI MACHINES



Systemes de bridage hydraulique adaptatif



Tous les vérins peuvent être commandés pour chaque épaisseur de plaque et montés vissés



SOLUTION IDÉALE POUR AUTOMATISER LES SYSTÈMES QMC

1.2



Le système de bridage hydraulique est la solution idéale pour les systèmes automatisés de type QMC. Ce matériel est disponible pour les presses en fabrication pour le découpage embou-tissage ou les presses existantes de même type ou pour des presses à injecter les matières plastiques de 50 t jusqu'à 10.000 t de force de fermeture.

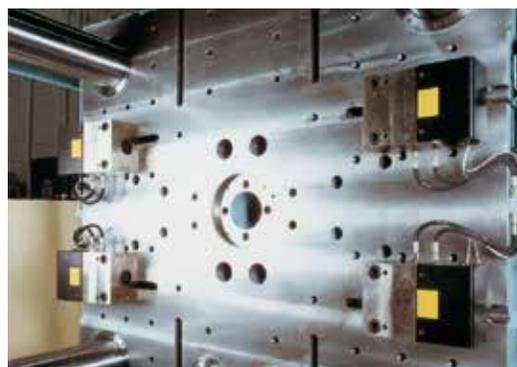
Le système de bridage typique consiste en 4 vérins ou plus, double effet, montés sur le plateau fixe et 4 vérins ou plus, effet action fixés sur le plateau mobile. En raison de l'existence d'un angle sinus rotation de 5 degrés, ces vérins deviennent auto-bloquants même sans pression hydraulique continue avec un très grand facteur de sécurité. EAS offre deux type de bridage par coin: Les séries avec un angle Sinus rotation de 5 degrés sont: MOD/WOD/NOD, et possèdent une tige de vérin avec l'angle précité mais comportent un point d'appui parallèle à la semelle. La série W possède la tige de vérin parallèle mais c'est la face d'appui qui est usinée avec un angle de rotation de 5 degrés formant un coin.

Sur chaque vérin, deux détecteurs de proximité sont installés pour indiquer la position de bridage ou le débridage. La série MOD est construite avec une version métrique et est employée avec les machines selon la norme EUROMAP. Les dimensions sont donc métriques et les alimentations hydrauliques sont en BSP.

La série WOD est une version supérieure et les vérins de ce type sont utilisés sur des plateaux de type SPI sur le marché américain avec des alimentations hydrauliques de type SAE. Les séries NOD sont disponibles pour convenir aux plateaux de montage japonais. Chaque vérin est équipé avec 2 détecteurs munis de leur câble pour déterminer la position de la tige du vérin en position de bridage ou en position rétractée. Les semelles du moule, si elles sont utilisées, ont besoin d'être standardisées.

La sélection des vérins est déterminée en divisant la force d'ouverture de la machine par le nombre de vérins. Par exemple: une machine de 80 t de force d'ouverture avec 4 vérins de bridage par plateau utilise: 20 t ou 200kN. Le choix se porte sur: soit le Type MOD-2010 soit WOD-2010. Disponibles avec les forces de bridage suivantes: 15, 30, 60, 110, 200, 400 & 1200 kN. La limite de température pour les produits standards est de: 60°C ou 140°F. D'autres joints et détecteurs peuvent être fournis sur demande pour des températures supérieures.

SÉRIEMOD/WOD/NOD



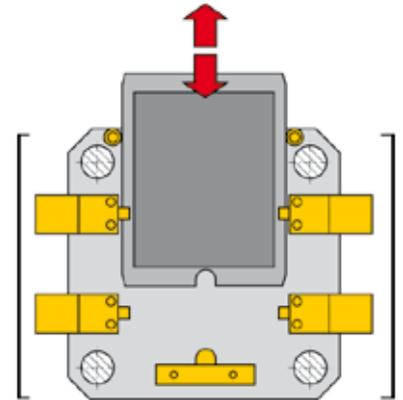
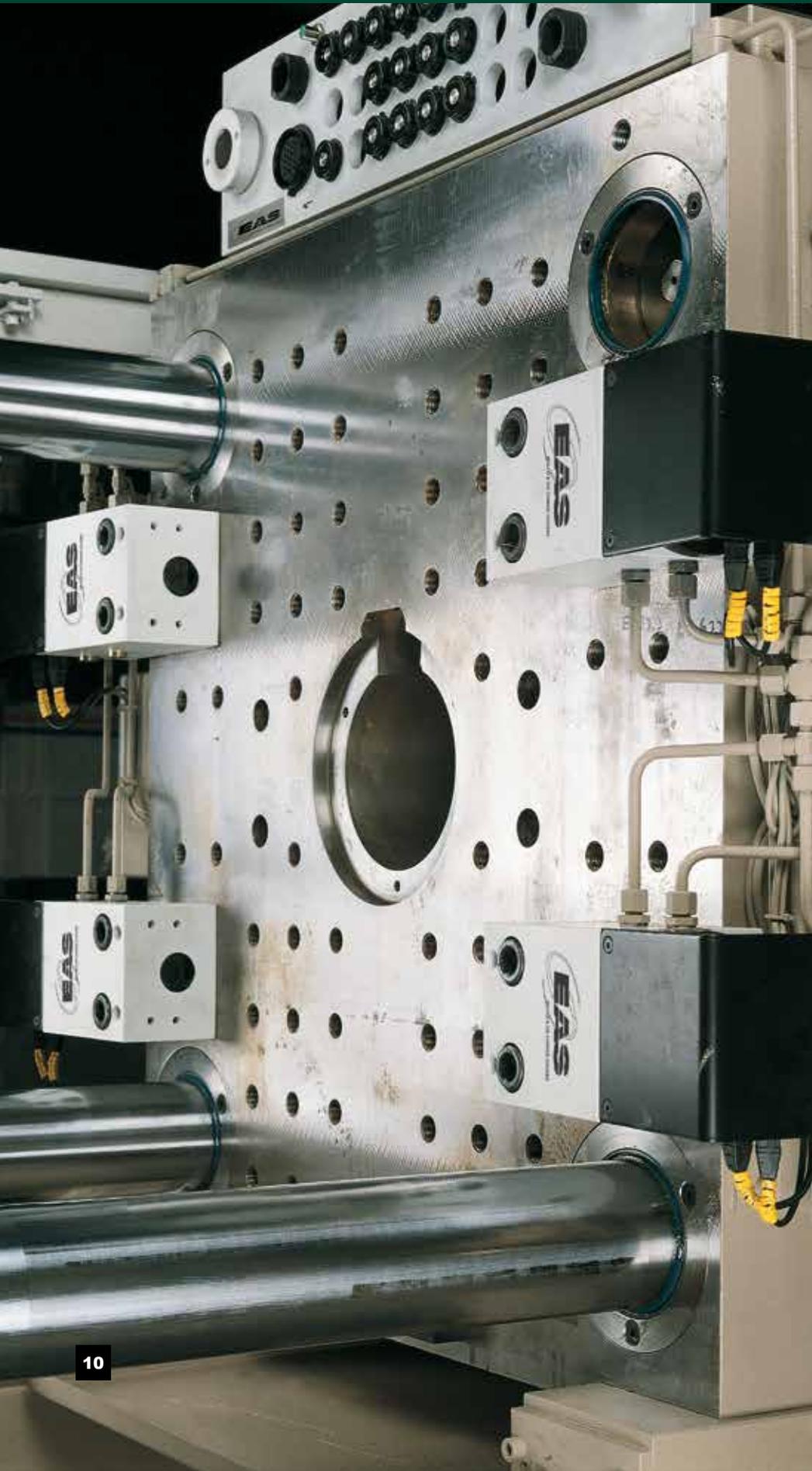
Les vérins de bridage types WS ont l'avantage avec le système tige piston parallèle d'accepter de grandes tolérances sur les plaques associées au moule.

2 détecteurs de proximité sont aussi installés pour indiquer les positions "Bridage, débridage". Ces systèmes ont besoin aussi de plaques standardisées.

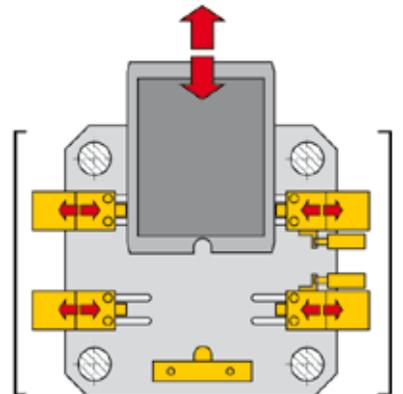
Ils sont disponibles avec des capacités de 80, 200 & 350 kN.

TYPES WS

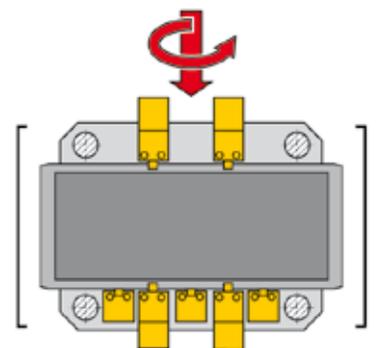
Options sur les changements de moules



Principe de changement de moules en vertical



Principe de bridage d'une part, avec des vérins mobiles, mouvements manuels et, d'autre part, avec des vérins hydrauliques.

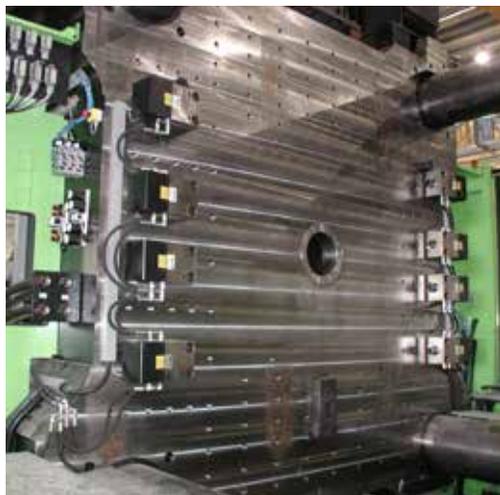


Principe de descente et rotation du moule

SYSTÈME DE CHANGEMENT VERTICAL DES MOULES AU MOYEN D'UN PONT ROULANT

1.3

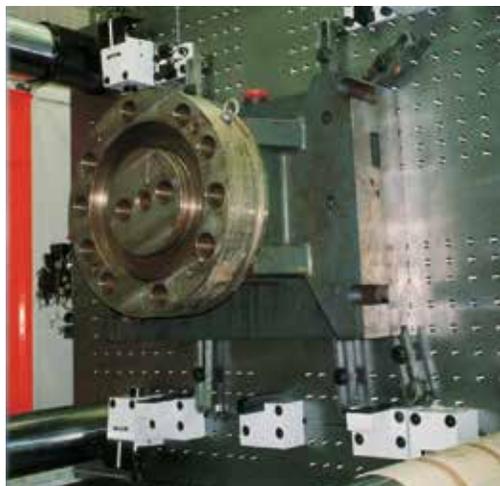
CHANGEMENT VERTICAL



Bridage sur le plateau fixe



Système manuel de bridage



Descente et rotation avec verrouillage de sécurité (représenté dans le cas d'un essai d'un moule sur la machine)

Guide de plaque ou du moule sur le vérin



Utiliser le pont roulant pour changer les moules est la méthode la plus courante. Pour cette méthode, les vérins hydrauliques

sont montés verticalement sur les deux plateaux de la machine.

En condition normale il est utilisé 4 vérins sur chaque plateau. Sur le plateau fixe de la machine des guides sont fixés ainsi que les vérins, les pré-rouleaux ou des coins de guidage pour protéger les colonnes. Un stop moule est utilisé comme dispositif de centrage. De cette façon le moule glisse le long des vérins sur le plateau fixe et se positionne facilement. Le bridage peut être activé et le moule bloqué sur la partie fixe de la machine. Le plateau mobile est fermé contre le moule et les vérins de bridage de celui-ci peuvent également être activés. Le moule est alors complètement bridé avec sécurité. Si le moule comporte des rondelles de centrage, il ne faut pas utiliser les plaques d'adaptation standard.

■ Bridages mobiles

L'une des exigences requises pour des solutions sur machines existantes est la standardisation des plaques d'adaptation placées sur les moules.

Si cela n'est pas possible, nous pouvons proposer des vérins de bridage Type W/M/NOD circulant dans des rainures en T. Cela peut être fait soit en manuel soit en automatique à l'aide de système hydraulique ou pneumatique. Avec le système automatique pour le déplacement des vérins, un détecteur détermine si le vérin a trouvé la plaque d'adaptation.

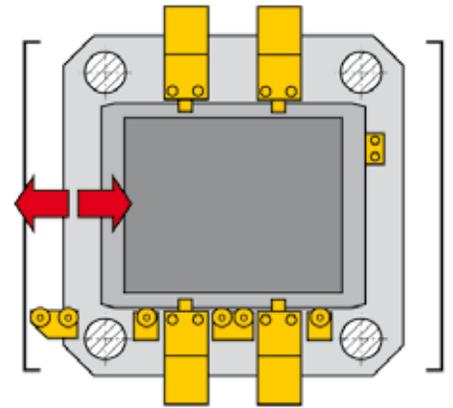
Les vérins sont montés avec une pièce d'adaptation dont la base est un T pour circuler dans la rainure avec précision. Avec ces solutions, il reste à standardiser l'épaisseur des plaques d'adaptation.

■ Descente et Rotation

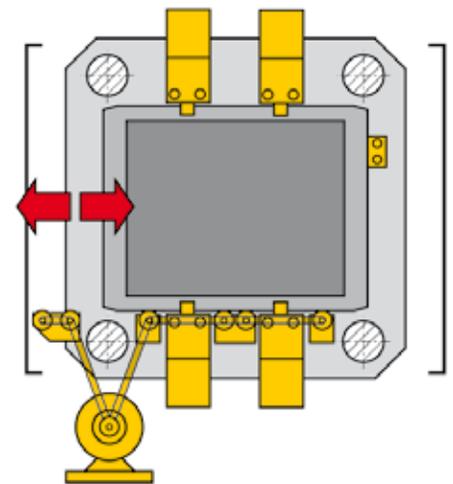
Descente et Rotation. Les grands moules sont souvent chargés verticalement par un pont roulant et sont ensuite pivotés entre les colonnes.

Pour ce type d'exigence, les vérins de bridages de type W/M/NOD sont montés horizontalement avec une console ou un rebord pour supporter le moule. Le dispositif de centrage est construit dans la console ou dans le rebord.

Options sur les changements de moules



Principe du changement de moules pour introduction/ extraction horizontale



Principe du rouleau entraîneur

CHANGEMENT HORIZONTAL DE MOULES SUR TABLE AU MOYEN D'UN CHARIOT CONSTRUIT POUR CETTE OPÉRATION

1.4

CHANGEMENT HORIZONTAL

Quand les moules sont à changer en horizontal, le bridage est monté en horizontal et équipé de rouleaux. Cela permet de faire rouler le moule du chariot de changement de moules ou de la table à l'intérieur de la machine.

Les pré-rouleaux sont utilisés pour supporter le moule entre la porte de l'opérateur et le bord du plateau. Des vérins de centrages sont utilisés pour positionner le moule sur les grandes machines ou quand la longueur de plaque d'adaptation n'est pas standardisée. Sont inclus dans tous les systèmes, les guides de moules, les plaques de stationnement, les barres de sécurité pour éviter le basculement ou la tombée de la moitié du moule si le bridage est accidentellement rétracté. Le stop moule est fixe et monté pour positionner le moule. Ces solutions réclament des plaques d'adaptation standard.

■ **Chargement horizontal avec rouleaux entraîneurs. Une autre solution peut être proposée avec les systèmes de rouleaux entraîneurs en lieu et place d'un système télescopique "pousse et tire" sur un chariot ou sur une table. On peut aussi équiper celui ou celle-ci avec les systèmes précités.**

Le principe est d'introduire le moule venant du chariot ou de la table dans la machine et vice et versa. Ce système demande aussi des rouleaux entraîneurs sur le plateau fixe de la machine. Sur le plateau mobile sont utilisés des rouleaux libres normaux. L'avantage de ce système est actuellement celui qui réclame le moins de temps pour effectuer les changements de moules.

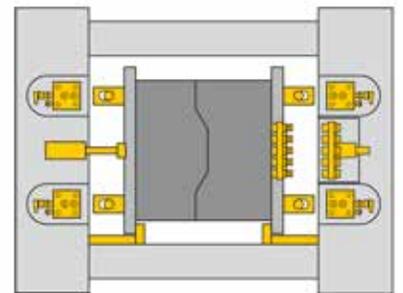
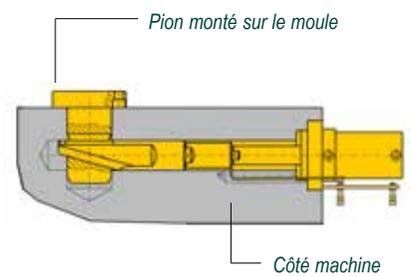
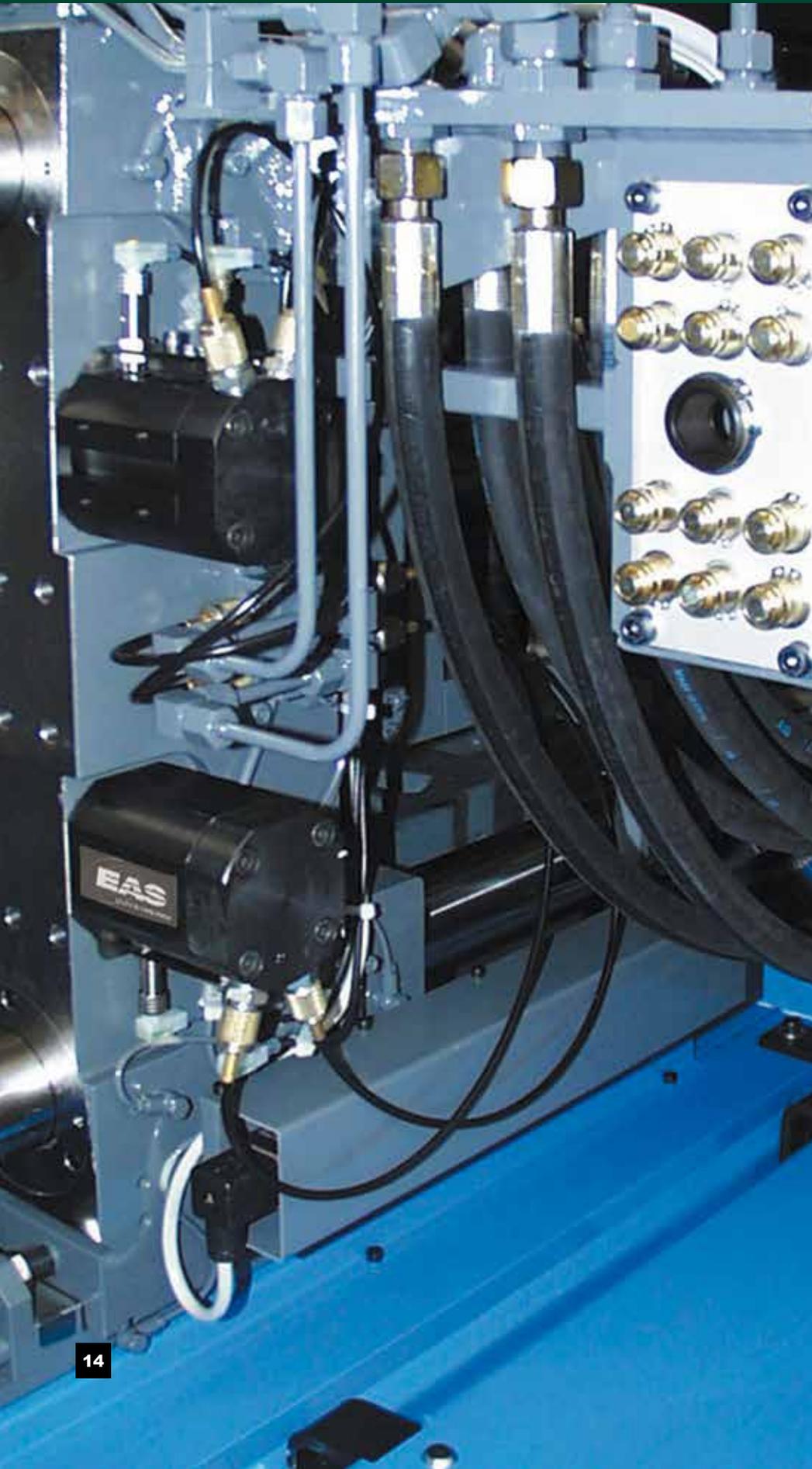
Rouleaux motorisés sur une machine de 500 t



Principe de chargement horizontal avec: pré-rouleaux, système de centrage, bridages MOD 4010 sur une machine de 2500 t et un moule de 40 t avec aussi le couplage des énergies et la table de changement de moules



Système de bridage hydraulique intégré EAS Engel



Principe de chargement horizontal avec un système intégré

MONTÉ DANS LES PLATEAUX DE LA MACHINE, LE SYSTÈME LAISSE LES PLATEAUX COMPLÈTEMENT DÉGAGÉS

1.5

SYSTÈME EAS ENGEL

Le vérin hydraulique avec la pièce en coin, le pion de réception avec trou spécial pour l'engagement du coin



Ce système hydraulique intégré (système ENGEL) est monté dans les plateaux de la machine tout en laissant les plateaux complètement dégagés. Dépendant de la taille de la machine, le moule se solidarise au plateau par l'intermédiaire de 2, 4 ou 8 pions fixés sur celui ci. Ces

pions pénètrent dans les plateaux de la presse et sont de type EEB.

Les pions de bridage doivent être montés sur chaque moule. Les pions sont engagés dans les trous aménagés à cet effet. Les coins sont en position rétractée, ensuite ceux ci s'engagent à travers les pions à l'aide des vérins et transforment la force de poussée par approche du moule et fixation de celui ci grâce à l'angle que possèdent les coins et les pions. Ainsi l'angle des coins permet un auto verrouillage sûr. Sur les petites presses à injecter, 2 vérins hydrauliques seulement peuvent activer le système par coin. Sur les grandes machines jusqu'à 2500 t, 4 points de bridage par plateau sont standards (suivant la norme EUROMAP11 et spécifications VDMA). Pour les très grandes machines, 8 points de bridage solutionnent les problèmes de plateaux dégagés. L'emplacement des points de bridage aussi bien que la position des pions sont standardisés. Ce système utilise la rondelle de centrage comme position finale. Ce dispositif est disponible pour les presses à injecter de différentes marques en construction. Il n'est pas disponible pour les machines existantes à cause des modifications à réaliser sur les plateaux. Les semelles des moules n'ont pas besoin d'être standardisées si le moule est chargé verticalement. Chaque moule requiert cependant les pions de bridage EEB. Pour le chargement des moules en horizontal, le moule est translaté sur des rouleaux jusqu'au stop moule. Le mouvement de fermeture de la machine introduira les pions du moule dans le plateau. Ce mouvement est aussi utilisé pour connecter le système de couplage multiple des énergies. Pour sortir les pions de bridage, il suffit d'ouvrir la machine pour extraire les pions côté mobile après les avoir débridés. Du côté plateau fixe, sont utilisés des vérins additionnels (bien sûr après débridage) pour décoller le moule et extraire les pions.



Le système intégré garde les plateaux dégagés



Système hydraulique intégré avec contrôle des positions au moyen de deux détecteurs

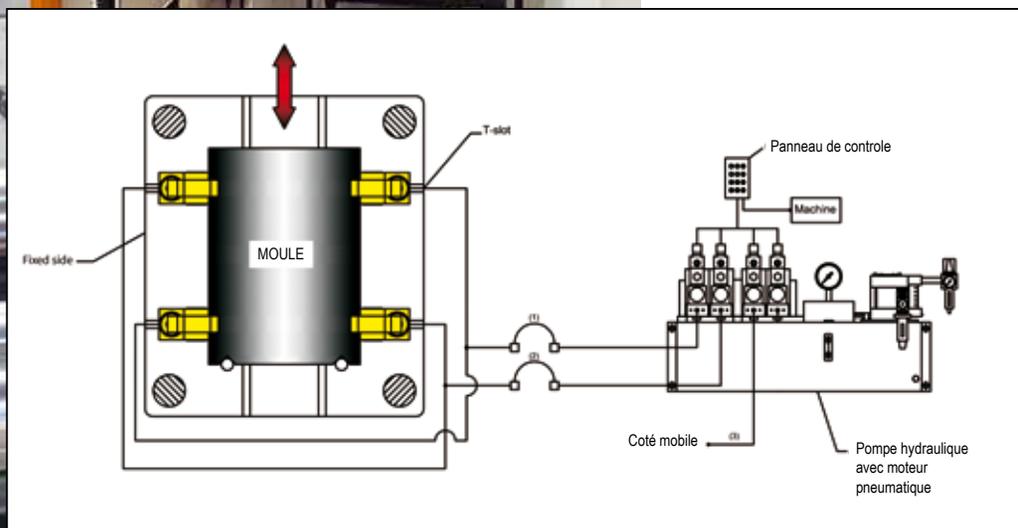


Pions EEB montés sur le moule

Systèmes de bridage de moule hydraulique simple effet



Les vérins simple effet ERC peuvent-etre alimentés par une pompe hydraulique EAS avec 2 circuits par plateau pour raisons de sécurité.



LES SOLUTIONS IDEALES POUR LES MACHINES AVEC PLATEAUX A RAINURES

1.6



Un système de bridage rapide typique est constitué de 4 ou plus vérins de bridage simple effet montés sur chaque plateau.

La pression doit rester maintenue dans les vérins, ce qui est dans bien des applications réalisé en utilisant la pompe hydraulique avec moteur pneumatique EASchangesystems.

Les series ERC sont équipées d'un lardon en T. Aussi disponibles avec des vérins pneumatiques de translation, détecteur de proximité et clapet piloté pour un déplacement automatique du bridage.

Les brides ERC sont disponibles pour les capacités suivantes : 20,40,60,100, 160 et 250 kN à une pression de 350 bar (175 b sur demande). Avec une gamme de température de 0-200°C ces brides sont aussi destinées aux applications haute température telles que sur des machines de fonderie.

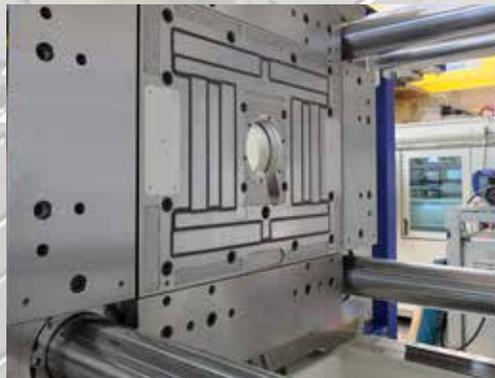
Dans le cas de machines existantes, ces brides sont idéalement pilotées par les pompes hydrauliques à moteur pneumatique EASchangesystems.



Pompe hydraulique avec moteur pneumatique, Simple à installer, Simple à utiliser.



Bridage magnétique électropermanent



Pressmag SP

- Particulièrement adapté pour les machines de moulage par injection de grande taille (>800T)
- Génération d'un flux élevé et de puissances accrues sur les petits moules
- Pôles longs de 310 mm (12,2") standard avec scellage résine
- Pour application jusqu'à 100°C (212 °F)
- Épaisseur de plaque 55 mm (2,16")
- Plaques de remplissage non magnétiques hors de la zone des colonnes et avec concentration de flux
- Puissance de 25 kN par pôle

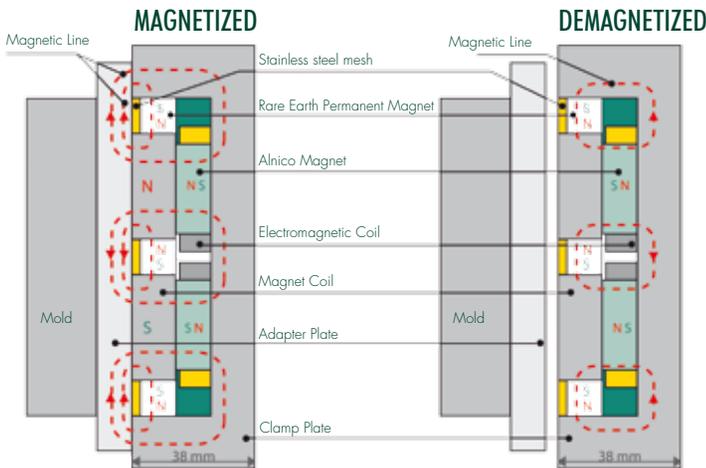
Pressmag HP

- Particulièrement adapté pour les machines de moulage par injection de taille réduite (<800T).
- Petits pôles ronds/carrés générant des puissances de bridage supérieures dans les zones limitées et malgré les perçages. Pôles 45 x 45 mm standard avec plaque acier inox perforée, garantissant une durée de vie de fonctionnement plus longue et plus propre.
- Applications jusqu'à 150 °C (300°F)
- Épaisseur de plaque 38 mm (1,5")
- Puissance de 2,45 kN par pôle

Pressmag LP

- Approprié pour les machines de taille moyenne et grande
- Poles longs démontable en standard
- Disponible avec un écran de pilotage tactile et innovant
- Surface d'ebridage métal-métal
- Mesure de température et de force
- Ecran tactile avec sélection de différentes langues
- Jusqu'à 100°C (212 °F)

EAS PRESSMAG SP. LA MEILLEURE SOLUTION POUR LES PETITES MACHINES JUSQU'À 4000 KN (400 T)



Technologie à pole carré

Afin d'assurer une force maximale de bridage, les systems Pressmag SP utilisent de petits poles. Cela permet aussi une plus grande flexibilité de positionnement autour des trous d'éjections et de fixation.

De petits poles carrés pour de petites machines:

- Avoir une plus grande force de bridage
- Flexibilité du positionnement autour des points d'éjection

En utilisant le plus grand nombre possible de points de fixation, EASchangesystems assure un montage sécurisé du Pressmag SP.



Pressmag SP sur une machine de 4000 kN (400 t)

Pressmag SP

Les systems magnétiques electropermanent Pressmag LP ont des poles carrés de 47 mm (1.85") et adoptent un design pole à pole (alternant pole nord et sud). Cela offre plus de force de bridage au centre des plateaux des petites machines et un plateau Pressmag de 38mm d'épaisseur pour une perte minimale de la course d'ouverture.

Pressmag SP est conçu pour une température maximale de 100°C (212°F) avec une étanchéité autour des poles carrés par résine. LE Pressmag SP150 est couvert par une plaque en acier inoxydable découpée laser, offrant une surface parfaitement plane et facile d'entretien. Pressmag SP150 est conçu pour de haute température allant jusqu'à 150°C (302°F).

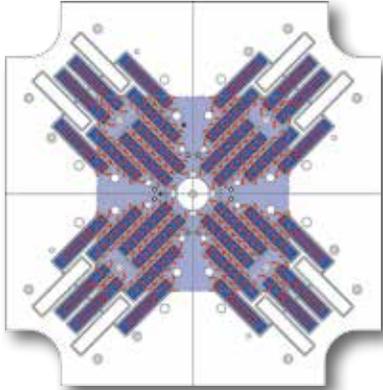


EAS-y-MAG 75 pour machine de 750 kN (75 t)

EAS-y-MAG

Les systems EAS-y-Mag sont constitués de deux plaques standard avec poles carrés et résine pour des températures maximales de 100°C (212°F). Ces plateaux sont disponibles pour des machines de 500, 750, 1000, 1500 and 2000 kN (50, 75, 100, 150 and 200 tonne). Livrable avec l'interface de contrôle E70.0 ou l'interface simplifiée IL1.

PRESSMAG HP ET PRESSMAG LP. LA SOLUTION OPTIMALE POUR LES MACHINE DE MOYENNES ET GRANDES TAILLES JUSQU'A 45000 KN (4500 T)



Technologie à pôles longs

LA technologie à pôles longs de EASchangesystems est utilisée sur les grandes machines parce que le flux magnétique (la force de bridage) est concentrée sur le moule. Meme lorsque le pole n'est que partiellement couvert.

Pôles longs pour machines de fort tonnage:

- Pour une plus grande force de bridage
- Minimise les fuites de flux
- Minimise les entrefers

La structure du système Pressmag LP is très rigide, limitant la déformation des plateaux, réduisant ainsi un entrefer résultant en aucune perte des forces de maintien et arret machine.

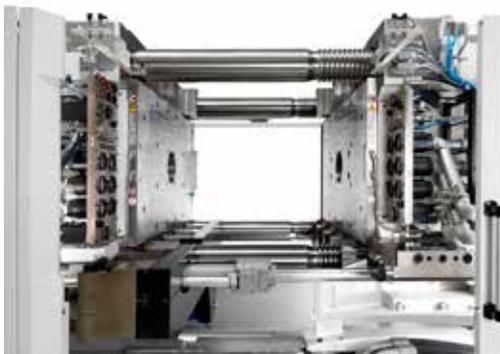


Pressmag HP sur une machine de 32000 kN (3200 t)

Pressmag HP

Pour les machines supérieurs à 4000 kN (400 t), le Pressmag HP propose la technologie à pôles longs. Cela assure une plus forte concentration de flux magnétique et des forces de bridage supérieures, avec une épaisseur de plateaux de seulement 55 mm (2.16").

Comme le système Pressmag LP, le Pressmag HP électropermanent, est un système compensé. Lorsqu'il est activé, le pole long devient le pole Nord et la structure du plateau devient le pole Sud. Une fois le moule bridé, les aimants terre-rare Néodymium et AlNiCo restent actifs jusqu'à leurs désactivation, et la force de bridage reste absolument constante. Meme en cas de coupure électrique !



Pressmag LP sur une machine de 9000 kN (900 t)

Pressmag LP

La toute dernière génération Pressmag LP est idéal pour une utilisation sur machines d'injection de forte capacité, 4000-45000 kN (400-4500 t) avec des température de moules à 100 °C (212° F). La forme des pôles longs du Pressmag LP est ovale, par opposition à la forme rectangulaire du pole du Pressmag HP. Ces pré-assemblés pole longs ovales facilitent un remplacement des poles. De plus ces systèmes ont une épaisseur des plateaux de seulement 55 mm (2.16"), un boitier de commande à écran tactile et une surface de briade tout métal. Cela permet une mesure exacte de la force.

Avantages du Pressmag LP:

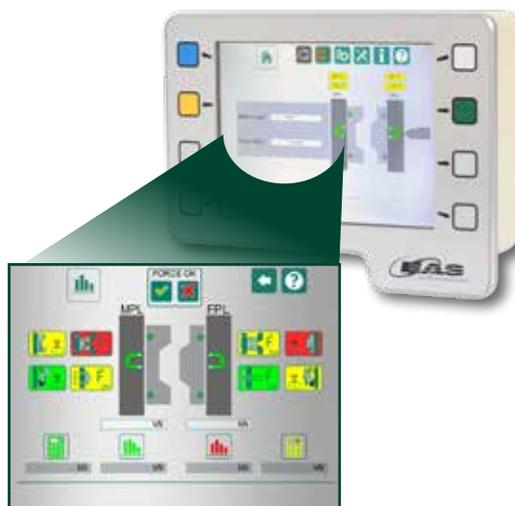
- Nouvelle unite de commande MAGTCU 13 avec écran tactile pour un controle précis et fiable
- Plusieurs niveaux d'accès pour la sécurité totale du personnel d'exploitation
- Le seul système de serrage électropermanent qui répond dernières normes ISO pour les machines de moulage par injection
- La force de bridage du système reste absolument constante en cas de panne de courant
- Le système s'adapte automatiquement aux différentes conditions d'alimentation électrique (ampérage, tension et de fréquence)
- Fonction de diagnostic automatique des composants / capteurs internes de l'unité de contrôle pour faciliter le dépannage
- Rapide et facile à installer - disponibilité instantanée
- Peut être utilisé sur des machines de moulage par injection neuves ou existantes
- Simple et sûr à utiliser



Unité de contrôle L1



Unité de contrôle SCU



Unité de contrôle MATGCU 13

Certification

Les unités de contrôle EASchangesystems sont conçues et construites spécialement pour les solutions Pressmag. Elles assurent un fonctionnement sûr et sans problème de votre moulage par injection ou opération de changement d'outils. Les unités de contrôle Pressmag répondent à la nouvelle norme ISO, normes VMA et SPI. L'interface entre la machine de moulage par injection et les systèmes Pressmag est définie comme suit:

- E 70.0 lorsque les machines de moulage existantes sont rénovées
- E 70.1 pour les nouvelles machines avec une commande du système intégrée dans les commandes de la machine
- E 72 recommandation pour l'intégration simplifiée des contrôles dans la machine. Unité de

Contrôle IL1

- Utilisé sur Pressmag SP
- Lorsque l'interface de la machine n'est pas conforme avec l'Euomap E 70
- Comprend une sécurité e-stop simple

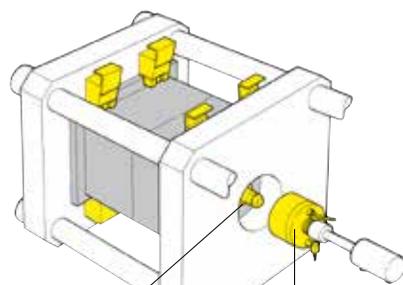
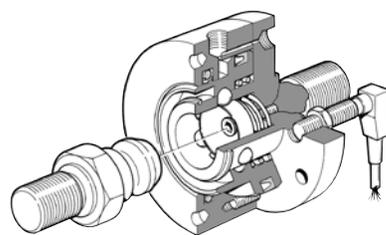
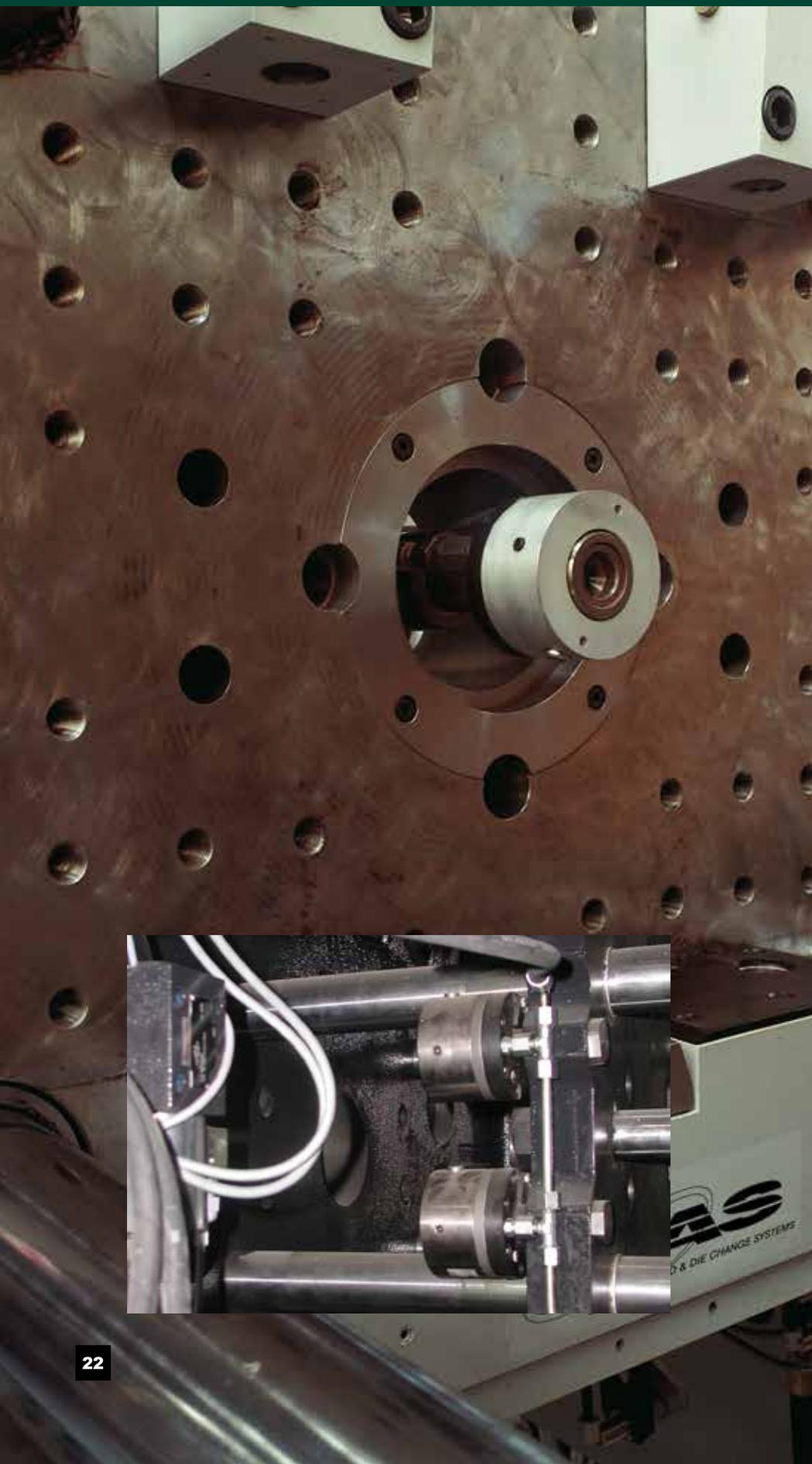
Standard Control Unit SCU

- Pour exploitation Pressmag SP et Pressmag HP
- Conformité avec l'interface Euomap E 70
- Avec fonctions de sécurité (commande à deux mains) écran tactile

Control Unit MAGTCU 13

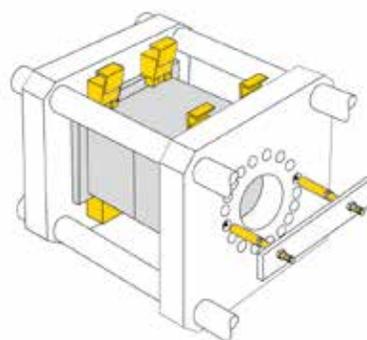
- Suitable for Pressmag SP and Pressmag LP
- Multiple levels of access for total operating staff security
- Accurate and reliable system monitoring thanks to state of the art 8" touch-screen display/controls to quickly measure:
 - L'état de la magnétisation sur les plateaux fixes et mobiles
 - Le flux magnétique sur les plateaux fixes et mobiles.
 - La mesure de la force de bridage sur chaque moule, disponible en option
 - L'état du capteur de proximité
 - L'état de l'alarme du système
 - L'état du capteur de température
- Carte SD amovible pour un dépannage, déconnecté du système
- Le système s'adapte automatiquement aux différentes conditions électriques
- Fonction de diagnostic automatique des composants et des capteurs internes de l'unité de contrôle.

Coupleurs pour éjecteur



Téton type MEM monté sur le moule

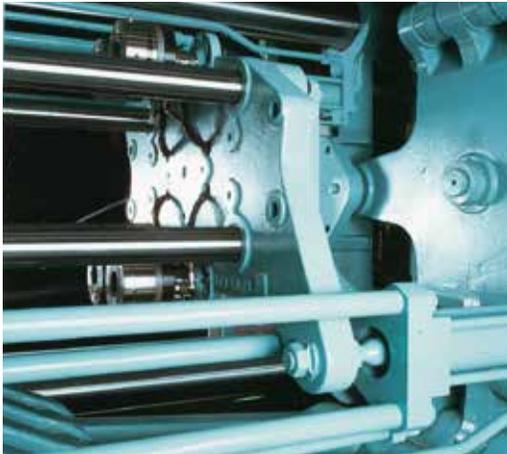
Mandrin type MCE monté sur la machine



ECONOMIE DE TEMPS AVEC LE SYSTEME D'ACCOUPLMENT AUTOMATIQUE PAR COUPLEUR

1.8

MACHINE EUROMAP



Ejector plate
and rods on
an injection
molding
machine

En addition au bridage automatique, multi-coupleurs et système de changement de moules, la plupart des moules sont équipés avec un système d'éjection. Le temps employé à accoupler de façon traditionnelle et manuelle peut être réduit à presque rien par l'utilisation d'un simple système automatique.

Le coupleur d'éjection EAS inclus une partie flottante pour permettre une grande tolérance sur l'alignement entre le coupleur et la partie mâle attenante à la partie mobile du moule.

Caractéristiques:

Suivant le standard VDMA 24465 paragraphe 5 sur le fonctionnement hydraulique simple effet, la durée de vie doit être de 2×10^6 puissance 6 cycles à 50% des forces spécifiées pour le coupleur d'éjection. Deux détecteurs de proximité sont installés pour indiquer le bridage ou la position débridage. Les vérins sont construits pour permettre une tolérance sur la concentricité de 1 mm. Les coupleurs d'éjection peuvent être aussi utilisés avec de l'air comprimé avec de faibles forces pour désaccoupler le moule. Veuillez consulter EAS pour ces applications. Ceux ci sont disponibles pour des forces de traction de 20, 50, 100 & 200 kN.



Pour les machines avec les plateaux à la norme SPI, EAS a construit des coupleurs d'éjection spéciaux avec lesquels on peut utiliser des plaques d'éjection suivant la norme précitée sans modification du plateau.

Disponibles en taille de $\varnothing 1''$ et $2''$, ils s'enclenchent ensemble sur les entretoises passant à travers le plateau mobile, une fois que le moule est placé sur le plateau fixe et que la fermeture se réalise sur celui ci. Quand le moule doit être extrait de la machine, les coupleurs sont mis sous pression de telle façon à relâcher le verrouillage et libérer les entretoises. Les longueurs des vérins sont disponibles pour les différentes tailles de machines. L'orifice pour l'alimentation du vérin est situé au dos, à l'opposé du nez de vérin.

Caractéristique:

Pour dissocier 1 ou 2 vérins dans les trous d'éjection sur les machines à la norme SPI, une seule action est nécessaire.



SPI MACHINES

Ensemble pour machines existantes



EAS offre une main-d'œuvre compétente pour installer le systèmes QMC sur votre machine neuve ou existante.



POUR ÉQUIPER LES MACHINES EXISTANTES

1.9

Solution pour les machines existantes
avec l'unité de contrôle et les boîtiers
de surveillance



Machine
existante
équipée

En cas où le bridage hydraulique ne peut pas être branché sur la centrale hydraulique de la machine, une centrale indépendante peut être installée avec le système de distribution hydraulique adéquat. C'est une solution pour des machines existantes qui ont besoin d'être équipées.

Un autre avantage est: dans le cas où la machine est surbaissée, le système de changement de moule peut avoir lieu si l'unité pompe et l'unité de contrôle sont indépendants de la machine. Pour les séries de bridage MOD et WS, une centrale hydraulique peut être utilisée pour différentes machines qui n'ont pas la pression hydraulique requise pendant les opérations de bridage débridage et changement de moules (seulement le temps du changement des moules). L'équipe d'EAS est très expérimentée pour mettre en place et mettre en route ces types d'installations.

Unité de contrôle PCU-10

Ce panneau de contrôle central dispose d'un contrôle automatique programmable PLC et d'un système de coupure par serrure qui vous permettent de contrôler les bridages, les éjecteurs et si nécessaire les dispositifs multi-coupleurs.

Boîtiers satellites SBL-14 and SBR-14

Ces boîtiers collectent les signaux des détecteurs de proximité venant des vérins de bridages moule. SBR-14 pour 4 vérins de bridage, SBL-14 pour 4 vérins de bridage plus le coupleur d'éjection.



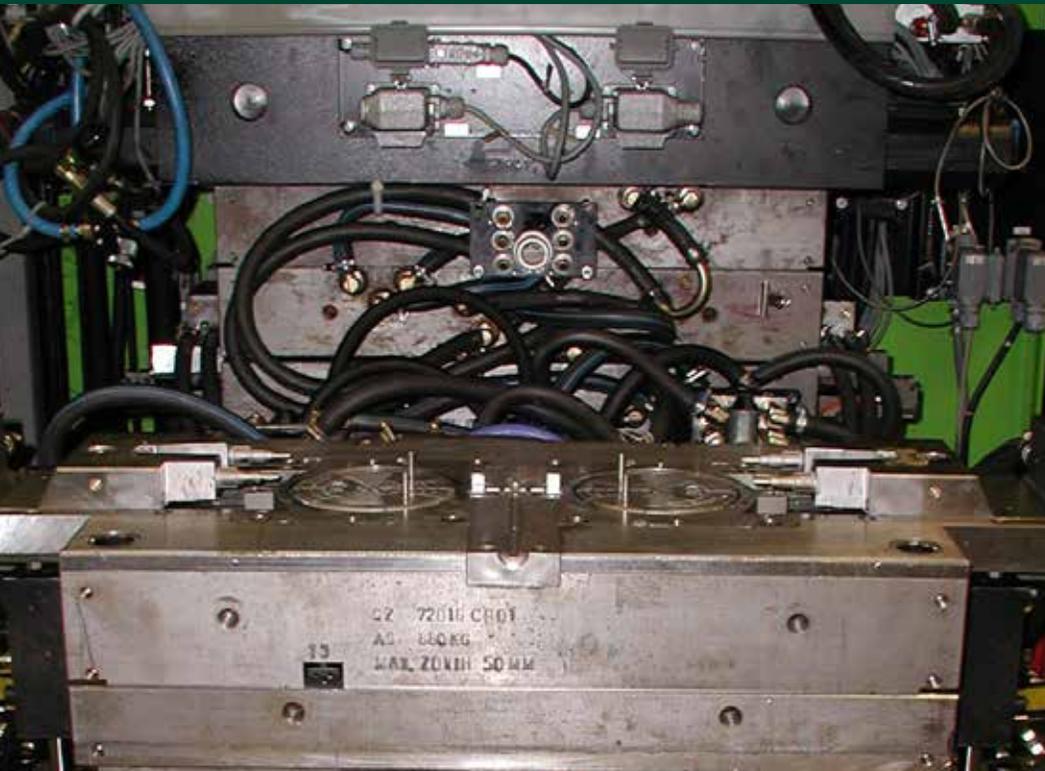
EAS offre l'ensemble complet QMC pour les presses à injecter, presses compression et machines de thermoformage existantes.

L'ensemble adaptatif comprend:

- Option sur les bridages adaptatifs
- Bridage manuel
- Bridage hydraulique
- Bridage magnétique
- Multi coupleurs manuels
- Multi coupleurs automatiques
- Coupleurs d'éjection
- Ensemble de distributeurs hydrauliques (Quand le système de bridage hydraulique est requis)
- Unité moto-pompe (Quand on ne peut pas utiliser la centrale de la machine)
- Ensemble systèmes contrôles par automate (Quand les éléments sur la machine ne sont pas disponibles)

EAS peut aussi vous offrir les supports d'installation

Presses verticales et QMC



**DEMANDEZ NOTRE
CATALOGUE COMPLET
EAS QDC**

Porte moule équipé avec des vérins de bridage type MOD et système de descente/montée moule. Le moule est introduit dans l'appareil par l'intermédiaire d'un chariot de changement



Anneau spécial étudié avec un bridage intégré en "coin". Cet élément est utilisé sur une machine spéciale à fabriquer des jantes pour automobiles. L'auto blocage est la caractéristique de ce type de bridage. La pression hydraulique est suspendue après l'opération de bridage et pendant la rotation de l'anneau.



A côté des changements de moules rapides sur les presses horizontales à injecter les résines ou sur les presses à injecter le Zamak, le besoin s'est fait sentir d'équiper les machines verticales tels que les presses à compression, les portes moules, les presses RIM, les presses à fermeture verticale avec injection de 3 couleurs, injection avec inserts ou d'autres applications spéciales pour les presses particulières. EAS a aussi complété sa gamme de production pour résoudre les problèmes de façon simple et rapide (notre programme de changements rapides de moules QDC).



Bridages mécaniques montés sur une plaque spéciale avec des billes à ressort pour soulever et permettre l'introduction aisée du moule. Ce moule possède des plaques d'isolation. L'équipement comprend également des consoles à rouleaux fabriquées pour une presse injectant des matières thermo-durcissables. Exécuté dans ce cas, le changement de moule devient un travail simple. Les consoles à rouleaux sont utilisées pour différentes presses et sont montées juste le temps pour extraire et introduire le moule dans la presse et passer ensuite de machine en machine.



■ Bridages hydrauliques adaptables pour les machines existantes:

- Bridage auto-bloquant type MOD
- Bridage formant rainures avec la semelle ou la plaque d'adaptation type MLC
- Bridage par vérin de traction type MHC avec embout de tige vissable pour adapter un T coulissant dans une rainure du même nom.
- Bridage type MTC: vérin en T compact coulissant dans une rainure du même nom
- Bridage mobile type TDC



■ Bridage hydraulique intégré:

- Vérin pivotant trois positions type MTR
- vérin pivotant et serrant de type MSR
- Vérin tireur type MRP
- Système de bridage par coin dans les plateaux Enerpac Engel
- Système de bridage électro-magnétique permanent



■ Des règles à billes ou à rouleaux:

Règles à billes avec montée par ressort ou par système hydraulique pour soulever et positionner facilement les moules & outillages sur la table de la presse.



■ Pre-rollers:

Règles à billes avec montée par ressort ou par système hydraulique pour soulever et positionner facilement les moules & outillages sur la table de la presse.



■ Chariot pour moules & outillages de presse à emboutir.



2.1
Multi coupleurs manuels
p. 30-31



2.2
Multi-coupleurs automatique space
p. 32-33

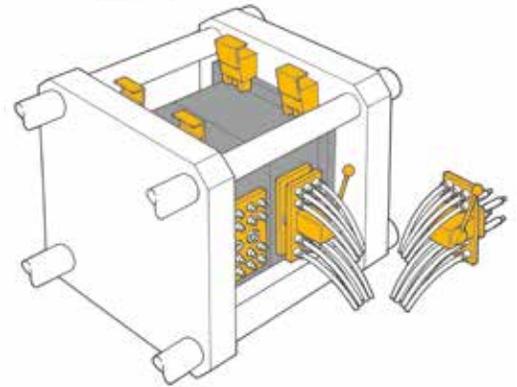
2

Multi coupleurs manuels et automatique



Manual multi couplers

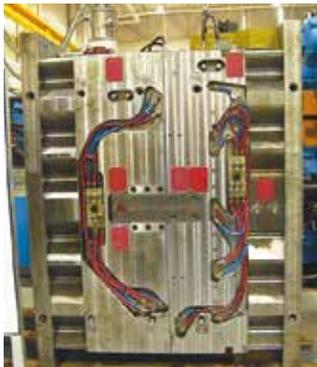
EAS propose également un programme complet de coupleurs ouverts et de fermés (non étanches) qui sont complètement interchangeables avec ceux de la gamme QMC. Ceci s'applique également aux mono-coupleurs qui sont interchangeables avec des produits de marques très connues.



Ceci est un exemple de la manière dont les raccordements de fluides sont souvent effectués, résultant en un refroidissement inefficace, des fuites et de forts taux de pertes.



Un exemple de la manière correcte de raccorder les différentes connexions de fluides sans le risque de fuites et de mauvaises connexions. En association avec un bon filtre à eau, ce dispositif réduira la quantité des rejets et améliorera la qualité de votre production.



Deux multi-coupleurs manuels standards avec 12 connexions chacun pour le circuit d'eau, un multicoupleur manuel spécial avec 5 connecteurs électriques pour des signaux et des éléments de chauffage et un multicoupleur manuel spécial pour des connexions de retrait axial sont montés sur ces moules de 40 t. Les coupleurs fluides et électriques sont faits en moins de trois minutes et sans fuite d'eau ou d'huile, permettant de garder l'environnement également tout à fait propre.



Un multicoupleur manuel pour plusieurs jonctions électriques pour des signaux de chaleur et des capteurs, un multi-coupleur manuel avec 12 connexions hydrauliques standards, de taille 12 pour un flux de quantité d'eau suffisante pour les circuits de refroidissement. Des postes de stationnement pour ranger les multi-coupleurs manuels pendant un changement de moule. Ces solutions ont été réalisées sur cinq machines de 1300 t.

Les multi-coupleurs manuels étanches EAS sont disponibles en versions standards avec 6 et 12 mono-coupleurs. Un choix de tailles et de formes de tuyaux de raccordement est proposé pour les demi multi-coupleurs des moules.

Ces coupleurs étanches pour circuits d'eau, de haute qualité, peuvent également être associés avec des raccordements pneumatiques, hydrauliques et électriques pour fournir des connexions rapides pour tous les éléments des moules. Un simple poste de rangement est fourni pour porter le multi-coupleur latéral de la machine durant les opérations de changement de moule, évitant des dommages sur le coupleur et que la poussière ne contamine le système. Avec ces solutions de coupleurs, les raccordements électriques et de fluides peuvent être réalisés en quelques minutes tout en laissant le sol et le système propres.

EAS propose également un programme complet de coupleurs ouvert et de fermé (non étanches) qui sont complètement interchangeable-ables avec ceux de la gamme QMC. Ceci s'applique également aux mono-coupleurs qui sont interchangeable-ables avec des produits de marques très connues.

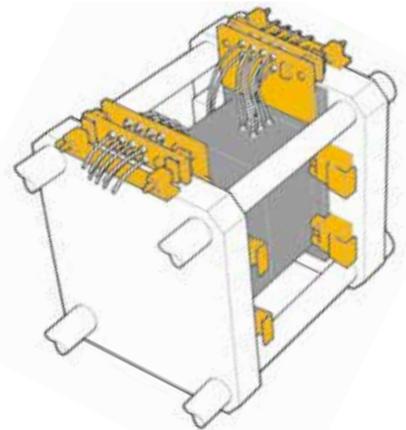


DEMANDEZ A EAS POUR PLUS D'INFORMATIONS.



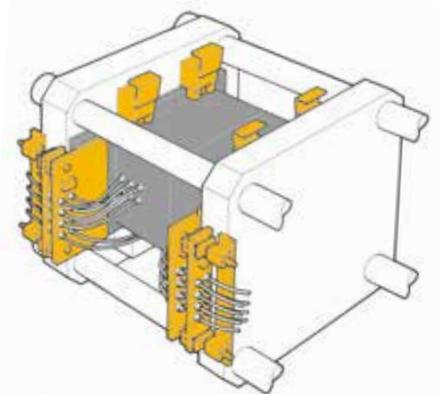
Multi coupleurs automatique

Les multi coupleurs EAS peuvent-etre de different types:



Pour le chargement vertical des moules

Prévus pour les moules ayant de multiples connexions. Pour une connexion des circuits indépendamment des mouvements de la machine et des moules, grace à un ou deux vérins d'accouplement



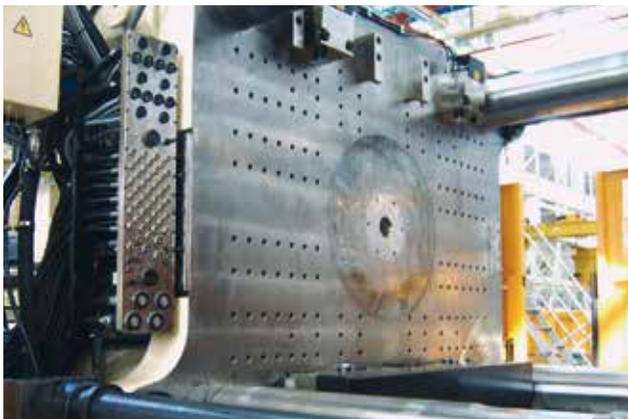
Pour le chargement horizontal des moules

Identiques à ceux utilisés pour le chragement vertical, à l'exception du montage des multicoupleurs qui sera dans ce cas sur le coté de la machine.

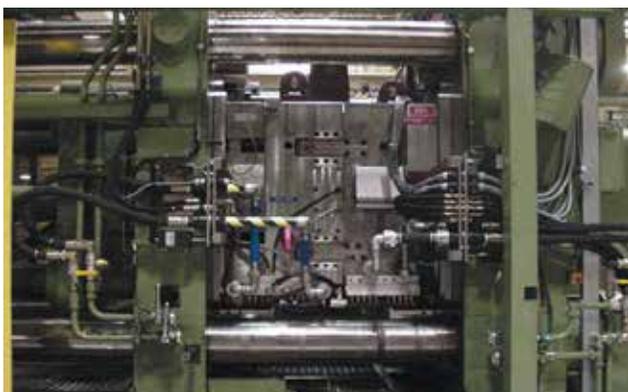
RACCORDEMENT SIMPLE, ÉTANCHE ET RAPIDE DE TOUTES VOS CONNEXIONS DE FLUIDES ET DE CIRCUITS ÉLECTRIQUES



Cette machine de moulage par injection de 2700 t avec chargement horizontal dispose de multi-coupleurs standardisés sur les côtés fixes et mobiles de la machine. Les branchements de circuits d'eau de refroidissement, les circuits hydrauliques pour les vérins axiaux de manœuvre et les connexions électriques pour le chauffage et les signaux sont automatiquement connectés et déconnectés. Tous les coupleurs, signifiant que quand les multi-coupleurs sont déconnectés, il n'advient pas de fuite de liquide, maintenant le sol et l'environnement propre. Tous les coupleurs sont à obturation automatique.



Ce système de multi-coupleur pour chargement vertical permet le branchement des connexions de circuits d'eau et circuits électriques sans problème et en moins de 20 secondes. Un autre avantage de ces multi-coupleurs est que l'opérateur ne procède plus à de mauvaises connexions, ce qui réduira la quantité de produits défectueux..



Des mono-coupleurs de taille 37 sont une partie des multi-coupleurs présents sur cette machine pour connecter les grandes lignes étanches de refroidissement. Ce dispositif est associé avec des connexions d'huile de chauffage et des connexions électriques résultant en un temps total de changement de moule inférieur à 15 minutes, en combinaison avec un système de bridage hydraulique et un changement de moule vertical par un système élévateur sur cette machine de 2300 t. Rapide, sûr et propre.

Les multi-coupleurs EAS incluent les types de coupleurs automatiques suivants.

Les multi-coupleurs peuvent être utilisés avec différents coupleurs EAS. La plupart des applications utilisent nos coupleurs autobloquants étanches de type CQF et CQM, où les deux moitiés du multi-coupleur sont verrouillées ensemble par chaque mono-coupleur individuel. Ces coupleurs sont disponibles de la taille 6 à 37, jusqu'à 900 l/min et pour les circuits hydrauliques, jusqu'à une pression de 200 bars. Des coupleurs spéciaux, pour des connexions et déconnexions sous pression, sont également disponibles.

L'avantage des coupleurs à blocage automatique:

Les coupleurs à blocage automatique peuvent contenir les forces de séparation qui entrent en jeu lors de la mise sous pression. En maîtrisant ces forces de séparation à l'intérieur du corps du coupleur, nous sommes capables de réduire la tension sur le plateau et les vérins de raccordement.

L'autre avantage avec nos coupleurs CQF/M est que le moule n'étant pas sur la machine, chaque coupleur peut toujours être connecté à des fins de tests.

Grâce à sa conception étanche, nous pouvons combiner les circuits d'eau, d'air, les connexions hydrauliques ou électriques en un seul multi-coupleur automatique.

EAS présente également des multi-coupleurs VDMA standards. Le nombre, la position et les dispositions des connexions d'alimentation énergétique pour des changements automatiques de moules d'injection sont spécifiés et standardisés selon les critères VDMA 24464 et Euromap



3.1
Systèmes de manipulation
manuelle de moules
p. 36-37



3.7
Cellules de production
p. 48-49



3.2
Chariots de changement de
moule avec propulsion par
accumulateurs électriques
p. 38-39



3.8
Chariots de changement de moule
sur rails
p. 50-51



3.3
Tables de changement de moule
p. 40-41



3.9
Chariot de changement de
moule sur coussin d'air
"System Aerogo"
p. 52-53



3.4
Tables de changement de moules
pour les fabrications automatisées
p. 42-43



3.10
Solutions personnalisées
p. 54-55



3.5
Tables de changement de moule
pour deux moules
p. 44-45



3.11
Station de préchauffage
p. 56-57



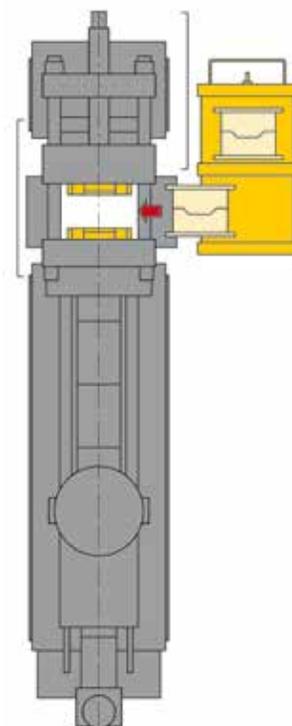
3.6
Tables de changement de moule,
placées entre deux presses
p. 46-47

3

Tables et chariots pour changement de moules



Systèmes de manipulation manuelle de moules



UNE MÉTHODE HORIZONTALE SIMPLE DE CHANGEMENT DE MOULE

3.1



Notre chariot de changement de moule pour un moule d'un poids maximum de 800 kg.

Le transfert du moule dans la machine peut être fait manuellement ou de façon motorisée en fonction du poids du moule. Quand le moule est suffisamment léger, le transfert manuel est pratique. EAS offre les solutions suivantes:

Un chariot manuel est utilisé pour transporter les moules des zones de stockage directement à l'intérieur des machines. Le dispositif d'ajustement de la hauteur utilise une pompe manuelle hydraulique et des vérins pour élever et abaisser le plateau. Le chariot peut accueillir un moule de 0,8 t ou deux moules de 0,5 t. Quand le chariot arrive vers la machine, il est positionné afin de permettre au moule présent d'être extrait de la machine manuellement. Afin de porter le moule entre le chariot et la machine, un lot de rouleaux de liaison est abaissé manuellement. Une fois le moule retiré, le chariot est alors positionné pour permettre au nouveau moule d'être poussé manuellement à l'intérieur de la machine. Les rouleaux de liaison sont alors élevés hors du passage et le moule retourne vers son aire de stockage.



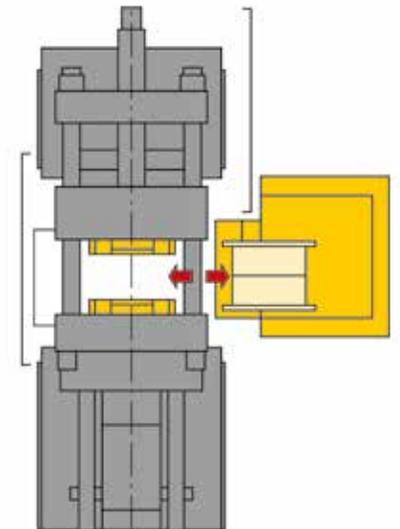
Chariots de changement de moules avec règles à rouleaux pilotées par air pour salles propres

EAS peut offrir différentes solutions en fonction de la taille du moule et de l'espace disponible. Les chariots peuvent être configurés pour un chargement latéral ou un chargement aux extrémités du chariot en fonction du schéma d'installation de l'usine. Les deux configurations rendent le processus de



Les moules sont extraits et introduits manuellement.

Chariots de changement de moule avec propulsion par accumulateurs électriques



Chariots de changement de moules
1 x 4 tonne avec ajustement de la hauteur.

FLEXIBILITÉ, RAPIDITÉ ET FACILITÉ DE MANIPULATION

3.2



1 x 20 t avec l'association d'un dispositif électrique et d'un système de suspension sur coussin d'air pour un positionnement exact en face de la machine, du stockage et de l'unité d'inspection.



Chariots de changement de moules 2 x 2 tonnes, à motorisation électrique et desservant plusieurs machines et unités de stockage.



1 x 7 t avec ajustement de la hauteur et transfert des moules par rouleaux motorisés.

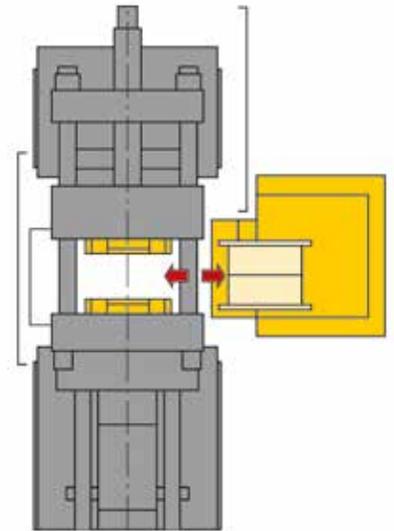
Quand les moules sont trop lourds pour être transportés manuellement, une solution intéressante est d'utiliser un chariot alimenté par des batteries avec des contrôles manuels. Ces chariots sont équipés de plateaux roulants à hauteur variable pour héberger différentes tailles de moules et accéder à différents niveaux de systèmes de stockage.

Des mécanismes manuels ou motorisés de va-et-vient sont disponibles pour transférer les moules dans et hors de la machine ou du système de stockage. Ces mécanismes de transfert motorisés peuvent être à fonctionnement hydraulique ou pneumatique.

Des verrouillages de moules assurent l'immobilité du moule sur le pont roulant lorsque le chariot est en mouvement. Ces chariots permettent de manier un ou deux moules pour un poids total de 25 t et sont équipés à l'origine d'un système de rechargement des accumulateurs. Un chariot de changement de moule avec deux postes peut réaliser un changement de moule en moins de cinq minutes quand il est utilisé avec un rouleau compacteur fixe et un système de bridage.

Lorsque l'amarrage du chariot à la machine est une opération difficile du fait d'un espace disponible limité, EAS peut proposer un chariot combinant la propulsion électrique par accumulateurs et la suspension sur coussin d'air. Pour le transport normal, la direction électrique est utilisée. Une fois la machine disposée dans un endroit où la manœuvrabilité

Tables de changement de moule



POUR DES PETITS ET GRANDS MOULES D'UN POIDS JUSQU'À 200 TONNES

3.3



Pour cette machine de moulage par injection Italttech de 2500 t, EAS a installé en premier lieu un système de bridage hydraulique horizontal adaptable, mais également une table pour changement de moule pour des moules d'un poids maximal de 40 t. Des guides de butée sur la table permettent au grutier de positionner un moule lourd et de grande taille de façon simple sur la table. Un système d'axe en va-et-vient pneumatique déplace le moule à l'extérieur ou à l'intérieur de la machine. Toutes les connexions des circuits d'eau, hydrauliques et électriques sont réalisées manuellement à l'aide de multi-coupleurs.

Des tables de changement de moule avec un seul poste attribué à une machine de moulage par injection. Elles sont utilisées quand un chargement horizontal est nécessaire et que les moules sont changés peu fréquemment ou que de l'espace n'est pas disponible pour des tables de changement de moules avec deux postes (voir les pages suivantes pour des tables multi-postes).

Ces tables peuvent utiliser des mécanismes de transfert manuels ou motorisés en fonction du poids du moule à charger ou à décharger de la machine. Le transfert motorisé peut être contrôlé par un bouton poussoir automatique. Lorsque vous utilisez une table de changement de moule mono-poste, vous devez d'abord tirer le moule de la machine puis le retirer de la table à l'aide d'une grue élévatrice ou d'un chariot élévateur à fourche. Le nouveau moule est alors positionné sur le plateau roulant de la table. Ce moule est ensuite poussé à l'intérieur de la machine. Ces tables sont utilisées en conjonction avec des systèmes roulants et de bridage dans la presse (voir pages 12 & 13). Le temps requis pour effectuer les opérations de changement de moule varie en fonction de la taille et du poids du moule. Par exemple, un moule de 40 t pourra être changé en moins de 15 minutes.



Une machine d'injection de 1000 t équipée de bridage hydraulique pour chargement horizontal, un coupleur d'éjecteur, multi coupleurs automatiques, et d'une table de chargement pour un poids moule de maximum 15 t.



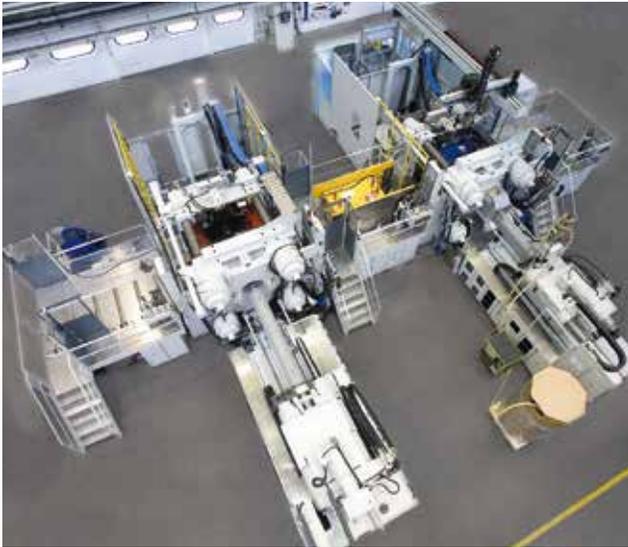
Une table pour moules de 1 x 15t avec d'un côté les rouleaux avec guidage des moules, tandis que les autres rouleaux des moules de différentes dimensions peuvent être placés. Cette table a un panneau de commande fixe. Cette table comporte également deux guides pour permettre à l'opérateur du pont roulant de poser facilement le moule.

Tables de changement de moules pour les fabrications automatisées



SOLUTIONS DECHANGEMENT DE MOULE ENTIEREMENT AUTOMATISEE

3.4



Tables de chargement de moules à une position, de chaque côté de la machine, avec rouleaux motorisés sur la table et dans la machine, pour réaliser un changement de moules automatisé.

Un changement de moule peut être obtenu en moins de 50 secondes pour des moules de 15 tonnes par exemple. Ceci peut être réalisé par déplacement synchrone du nouveau moule pendant que l'ancien moule se déplace hors de la machine de l'autre côté.

EASchangesystems livre des solutions complètes d'une source internationale unique pour ces cellules complètes de production automatiques. Pour l'intérieur de la machine, nous fournissons des systèmes hydrauliques ou magnétiques, rouleaux motorisés et vérins de centrage ainsi que les coupleursou multi-coupleurs automatiques et coupleurs d'éjection. En dehors de la machine EASchangesystems fournit les tables de changement de moule avec rouleaux motorisés et multi-coupleurs pour le pré-chauffage.

Les moules sont équipés de multi-coupleurs et de dispositifs automatiques de verrouillage des moitiés de moule.

Et si nécessaire, nous faisons la tuyauterie et les raccords. Autrement dit, vous avez un seul fournisseur coordonnant également la solution avec le fournisseur de la machine, le mouliste, le fournisseur de robot et du refroidissement si nécessaire.



Rouleaux motorisé sur le coté fixe dans la machine.

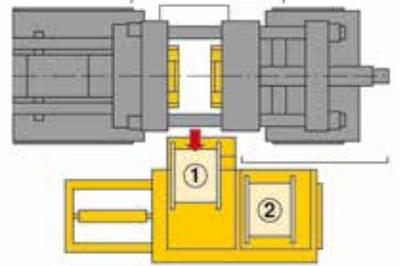


De chaque coté de la machine, une table de changement de moules avec multi coupleurs pour le pré-chauffage et le refroidissement.

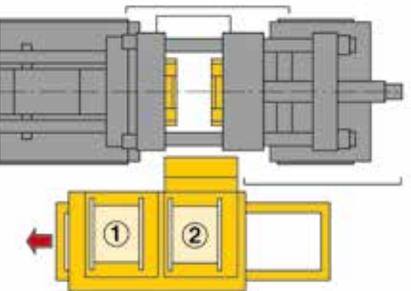
Tables de changement de moule pour deux moules



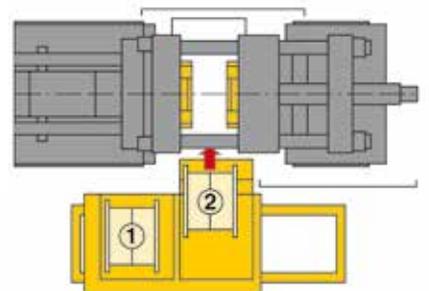
Etape 1



Etape 2



Etape 3



CHANGEMENT DE MOULES EN QUELQUES MINUTES AU LIEU DE QUELQUES HEURES



Table de changement pour deux moules de max 2 x 60 t. Cette table dispose d'une station de pré-chauffage avec coupleurs automatiques multi-connexions.

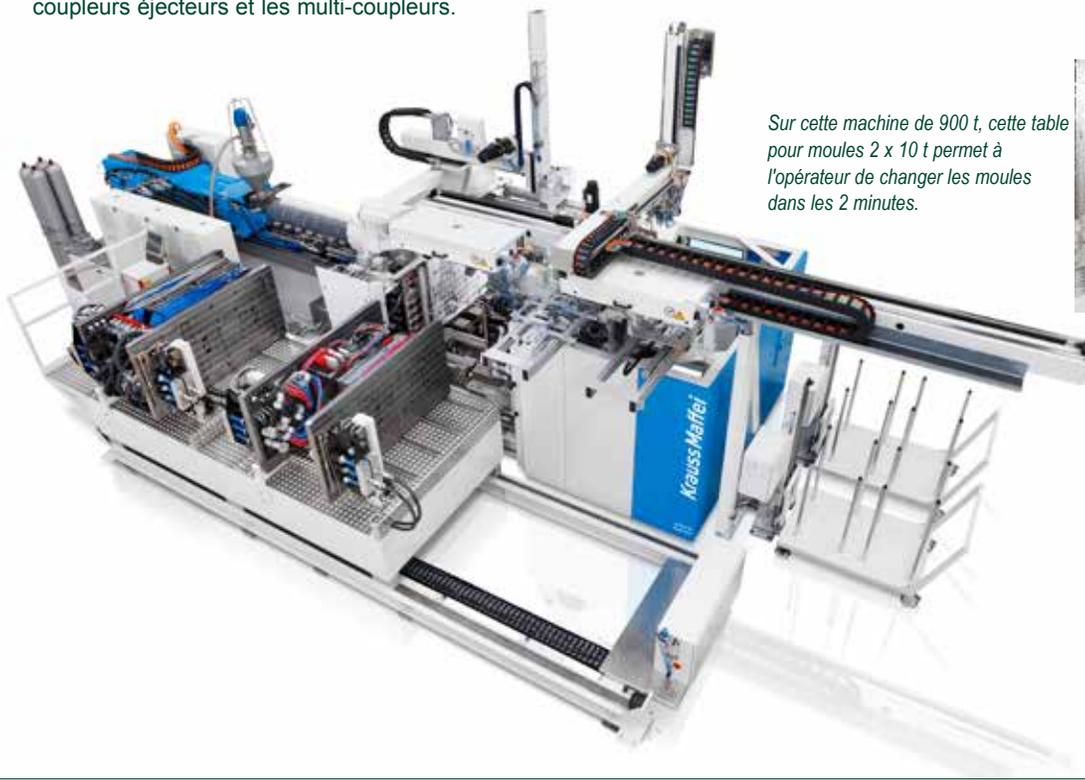
Les changements de moules avec une table de changement de moule disposant de deux postes sont plus rapides qu'avec une table mono-poste car le nouveau moule est déjà disposé sur la table. Des économies de temps peuvent encore être réalisées en préchauffant le nouveau moule sur la table.

Lors du changement de moule, le moule est extrait de la machine vers le poste libre de la table. La table est alors déplacée pour positionner le nouveau moule pour le chargement. Le nouveau moule est ensuite poussé dans la machine. EAS propose des mécanismes de transfert motorisés qui chargent sur un côté de la table ou sur les deux côtés. Un transfert sur rouleaux électriques est également disponible. Ce système utilise des roulements électriques sur la table et dans la presse, ce qui en fait la méthode la plus rapide de changement de moule.

qui permet un fonctionnement manuel, semi-automatique ou complètement automatique. Le fonctionnement automatique requiert des interfaces avec les contrôles de la machine, et est le plus souvent appliqué aux nouvelles machines.

Les tables de changement de moules sont souvent équipées avec une unité d'alimentation hydraulique pour actionner les mouvements de la table ainsi que le système de bridage, les coupleurs éjecteurs et les multi-coupleurs.

Quand les tables de changement de moules sont utilisées avec deux presses, elles accroissent votre flexibilité à produire de plus petits lots de production et à réduire les stocks. Les systèmes de chargement latéral améliorent la sécurité pour les opérateurs car les moules sont en permanence portés et guidés durant le changement de moule. Les tables de changement de moules peuvent être équipées de système de contrôle programmable (PLC, Programmable Logic Control).

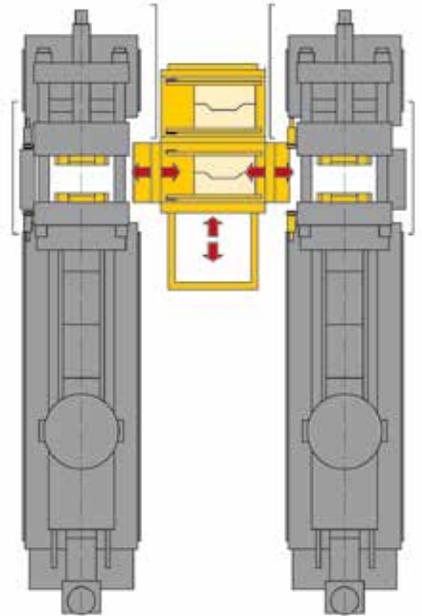


Sur cette machine de 900 t, cette table pour moules 2 x 10 t permet à l'opérateur de changer les moules dans les 2 minutes.





Tables de changement de moule, placées entre deux presses



La conception modulaire pour les tables de changement de moule de EASchangsystems

LES TABLES DE CHANGEMENT DE MOULES ACCROISSENT VOTRE FLEXIBILITÉ, LA RAPIDITÉ ET LA SÉCURITÉ

3.6



Dans cet exemple d'utilisation, une table de changement de moule a été placée entre deux machines de moulage par injection de 2700 t et est capable de transporter deux moules pour un poids maximum de 40 t. Les moules sont chargés et déchargés sur la table par un dispositif de levage vertical. Sur la table, sont également installés des multi-coupleurs de préchauffage, permettant au nouveau moule d'être chauffé avant son insertion dans la machine, économisant de nombreuses heures de temps improductif. Pour cette utilisation, EAS a sélectionné un mécanisme de déplacement vertical, qui est monté au-dessus de la table et des deux machines. Chaque moule est donc équipé avec deux barres de raccordement, montées sur le dessus de la partie fixe du moule. Avec cette solution, un changement de moule peut être réalisé en moins de 10 minutes.

Note: si aucun dispositif de levage vertical n'est disponible, ou si le dispositif n'est pas disponible en permanence pour charger et décharger le moule sur la table, la table peut être équipée d'un véhicule sur rail. Ce chariot-plateau



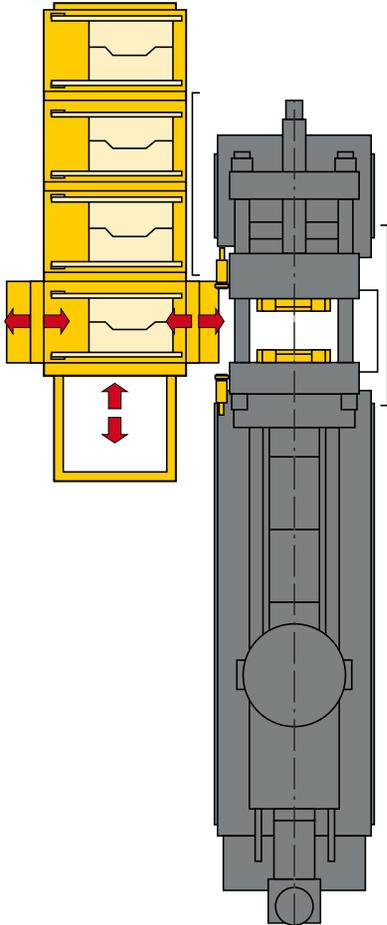
Les tables et les chariots EASchangesystems sont construits à partir d'une conception modulaire. Gamme de poids moules à partir de 5 t à 100 t. L'installation EAS chez le client.

Quand une table de changement de moule est utilisée entre deux machines de moulage par injection, vous améliorez votre retour sur investissement car la table porte deux moules au lieu d'un seul. Ceci permet une plus grande flexibilité, et des opérations de changement plus rapides.

EAS a mis en oeuvre des solutions disposant de systèmes verticaux de va-et-vient, et de systèmes télescopiques de va-et-vient pour charger sur les deux côtés de la table ainsi que des roulements électriques. Les roulements électriques vous garantissent le changement de pièce le plus rapide car vous n'avez pas besoin d'attendre que le système de va-et-vient se déplace dans la machine.



Cellules de production



POUR VOTRE PRODUCTION COMPLETE ET AUTOMATIQUE

3.7



Une cellule de production complètement automatique, avec un poste de préchauffage travaillant avec une machine de moulage par injection



Une cellule de production comprenant une machine 150 t avec une table de changement de moule 3 directions et 2 positions, équipée de système de préchauffage, de système multi-coupleurs, de bridage hydraulique avec centrale séparée et de système pour l'accouplement de l'éjection. L'équipement de préchauffage est aisément accessible sous la table.

Les cellules de production complètement automatisées peuvent produire de très petits lots avant le changement vers un autre lot de production. Ces tables de changement de moules avec 2, 3 ou 4 postes disposent des équipements de préchauffage et procèdent au changement des moules automatiquement.

Les moules peuvent être chargés sur la table par une grue élévatrice ou un chariot élévateur à fourche, en ouvrant la barrière de sécurité.

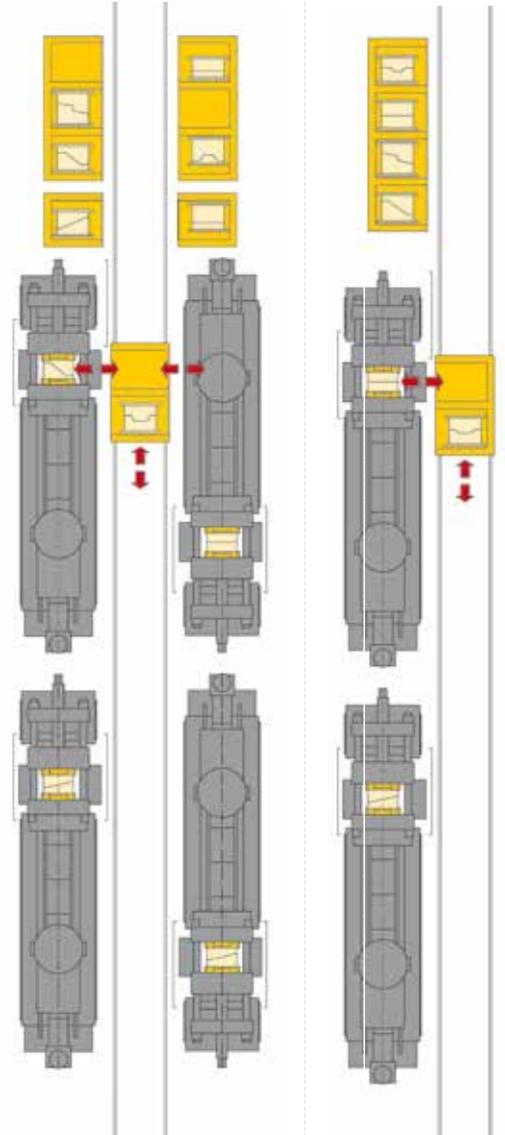
Les cellules de production EAS sont équipées de systèmes de bridage, de coupleurs éjecteurs sur la machine et d'une table de changement de moule multi-poste avec un système de préchauffage, le tout fonctionnant avec des contrôles PLC et un système de tableau de commande hydraulique.

EAS peut également fournir des plateaux arrières de moules standardisés, des adaptateurs de coupleurs éjecteur latéraux de moule et des multi-coupleurs.

Time is money



Chariots de changement de moule sur rails



Chariot de changement de moule se déplaçant entre les rangs de machines, les systèmes de stockage, les postes de préchauffage avec chargement des deux côtés du chariot.

Chariot de changement de moule pour collecter les moules des sites de stockage et les amener vers une ou plusieurs machines.

POUR DES PETITS ET GRANDS MOULES D'UN POIDS JUSQU'A 200 TONNES



2 x 20 t car with height adjustment



2 x 40 t car in between 7 machines



Un pas supplémentaire vers l'automatisation est l'installation d'un système guidé par rail pouvant être utilisé pour une ou plusieurs machines ou même pour un rang complet de machines de moulage par injection.

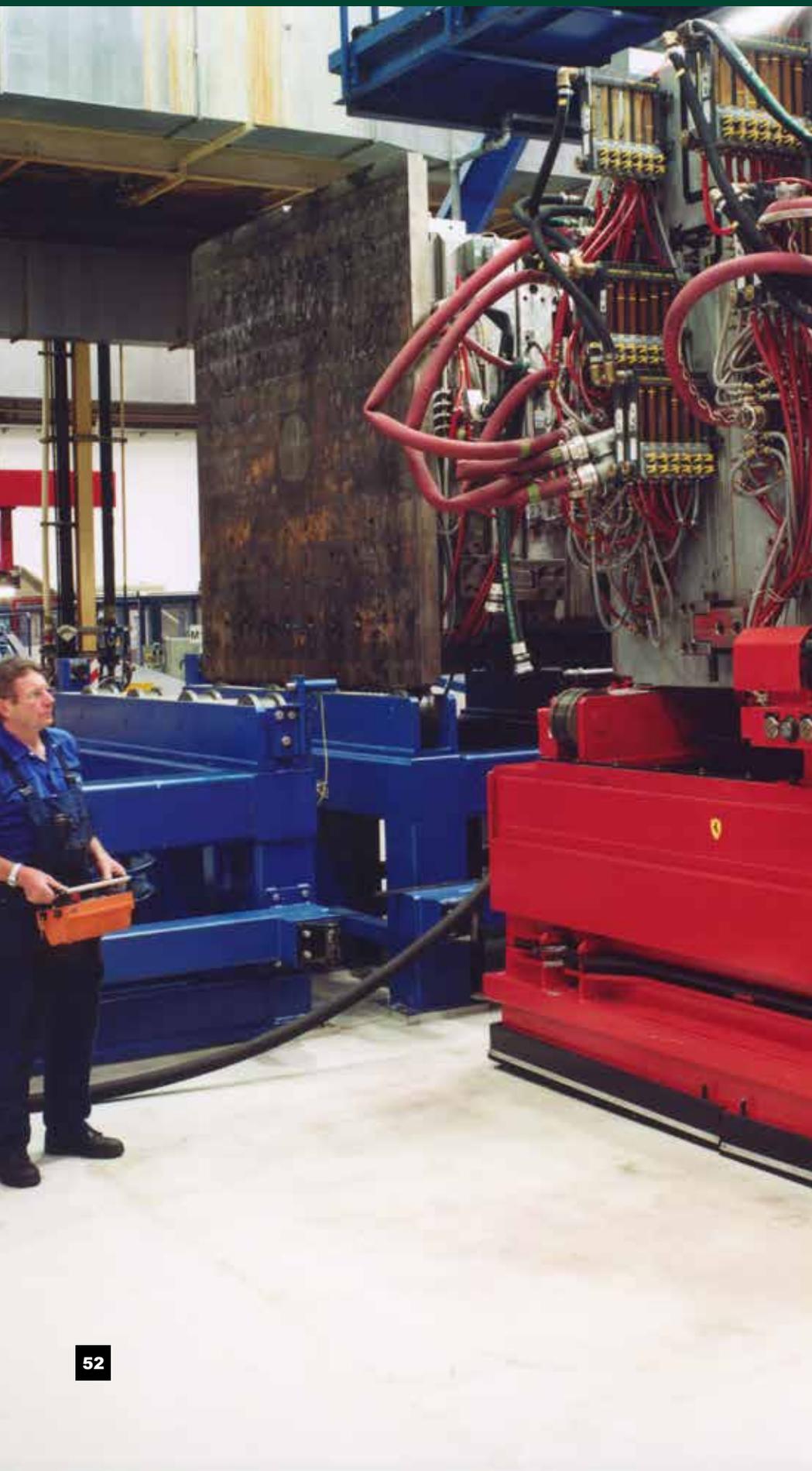
Ce type de configuration implique généralement un réaménagement complet de l'usine et est souvent réalisé pour de nouvelles installations d'usines. Le chariot de changement de moule transporte les moules depuis et vers le stockage et/ou les stations de préchauffage.

A la différence des tables de changement de moules, les chariots ne sont pas équipés pour activer les opérations nécessaires de bridage ou de couplage d'énergie. Avant tout, ceux-ci forment une partie de l'équipement automatique de chaque machine. Les chariots peuvent être alimentés par accumulateurs ou par un rail d'alimentation ou un système de câbles. Dans la plupart des cas, le choix est déterminé par la longueur du rail et la fréquence normale des opérations de changement de moule.

Les chariots sont équipés avec des systèmes de positionnement, pour un placement exact le long des machines ou au stockage. Ils peuvent être équipés de connexions manuelles ou automatiques à la machine afin d'échanger les informations. Le dispositif de changement de moule peut être sur l'un des côtés du chariot ou sur les deux côtés pour les cas où le chariot circule entre les rangs de machines. Les versions économiques sont équipées avec des systèmes de pivots de va-et-vient. Des chariots plus élaborés sont équipés avec des systèmes de va-et-vient télescopiques et avec des outils automatiques de saisie des moules. Pour des raisons de sécurité, chaque tapis roulant de moule est équipé d'un dispositif de bridage du moule, qui maintient le moule sur le chariot durant le transport le long des machines. Des pare-chocs de sécurité, des signaux acoustiques ou lumineux peuvent être installés sur le chariot. Les chariots peuvent être utilisés de façon manuelle, semi-automatique ou complètement automatique. L'opérateur peut soit marcher avec les chariots ou conduire sur le chariot sur une plateforme opérationnelle. Pour s'adapter aux différentes tailles de machines, le chariot peut être équipé d'un système de réglage de la hauteur. Le chargement et le déchargement des moules peut être effectué depuis les installations de stockage ou par une grue élévatrice. Les installations de stockage peuvent également être chargées par une grue élévatrice ou un chariot élévateur à fourche.

Avec ces solutions, il devient possible de réaliser les opérations de changement de moule, par exemple avec des moules de 40 t, en dix minute.

Chariot de changement de moule sur coussin d'air "System Aerogo"



Les chariots sur coussin d'air sont, en fait, en suspension sur un film d'air comme un aérogليسeur et sont donc très flexibles pour des déplacements autour de piliers ou dans des zones d'accès restreint et peuvent porter de très lourdes charges.

DÉPLACEMENTS FACILES DE LOURDES CHARGES



Ce moule de 110 t est transporté de son système de stockage vers la machine de moulage par injection ou l'unité d'inspection. Chez ce client, un producteur de conteneurs de plastique de grande taille, il n'y a pas de grue élévatrice disponible pour des poids aussi élevés et cette solution lui permet de procéder aux changements de moules en moins de 35 minutes. Le mécanisme de va-et-vient est un simple système de pivot, qui pousse ou tire les moules à l'intérieur ou à l'extérieur de la machine jumelle de grande taille.



Comme l'espace était très limité autour et au-dessus des machines de ce fournisseur de l'industrie automobile, deux chariots à suspension sur coussin d'air pour des moules de respectivement 2 x 20 t et 2 x 15 t peuvent procéder au changement de moules en moins de 15 minutes. Le système de changement par va-et-vient peut effectuer les changements de moule des deux côtés du chariot, ce qui représente encore plus de flexibilité et de rapidité.



Pour des moules extrêmement lourds chez ce fabricant de conteneurs, EAS a installé ce dispositif avec suspension sur air, en association avec le système de stockage, des machines de moulage par injection de 3400 t et 6000 t, de même qu'une unité d'inspection EAS. Le chariot peut supporter un moule d'un poids maximum de 150 t et le changement est réalisé en moins de 30 minutes.

Les chariots sur coussin d'air sont, en fait, en suspension sur un fin film d'air comme un aéroglisseur, ce qui offre une grande mobilité dans les zones d'accès restreint. Ils peuvent également porter de lourdes charges sans revêtement de sol renforcé spécifique.

Un chariot sur coussin d'air peut s'avérer être un choix intéressant par rapport au chariot de changement de moule guidé sur rail. Il peut facilement déplacer de très lourdes charges (jusqu'à 200 tonnes ou plus) dans des endroits étroits tout en garantissant une plus grande flexibilité par rapport au schéma d'installation de l'usine qu'un système de rails. Les fissures du sol doivent être comblées, enduites et nivelées pour une meilleure performance. Un compresseur d'air adapté est nécessaire avec des raccords d'air de taille adaptée. Pour une plus grande autonomie avec plusieurs points de connexion, un compresseur à air peut être placé à bord du chariot. Le niveau sonore est étonnamment bas.

Le plateau roulant supérieur est identique à celui d'un chariot guidé par rail et présente les mêmes systèmes de transfert, guides et verrouillage de moules. Il peut être chargé à partir d'un casier de stockage de moules ou par une grue élévatrice. Les chariots à suspension sur coussin d'air peuvent être facilement positionnés en face des machines avec des rails d'amarrage et verrouillés à la machine. Ils peuvent être contrôlés par un panneau de contrôle suspendu ou par contrôle radio.

Des roues à alimentation pneumatique contrôlent la vitesse et la direction du chariot pendant son déplacement.



Les solutions de systèmes sur coussin d'air peuvent être très intéressantes pour les demandes de manutention de plus petits moules. Elles peuvent aussi être combinées avec un système à alimentation électrique pour des déplacements sur de plus longues distances. L'opérateur peut, soit marcher derrière ou même s'asseoir à bord du chariot. Contactez EAS pour des solutions tout à fait créatives à vos problèmes de manutention de moules.

Solutions personnalisées



Tug Unit pour le transport de moules de 20 t.



DES MOUVEMENTS AISÉS POUR DE LOURDES CHARGES



Pour une gamme de transporteurs de moules verticaux, produisant différentes pièces internes pour un fabricant connu de voitures en Allemagne, l'espace devant le transporteur de moule était très limité. Un chariot électrique sur rail avec une conception spéciale a été développé pour surmonter ces difficultés. Le chariot peut porter deux moules de 20 t chacun et le plateau supérieur peut effectuer une rotation de 180 degrés. L'enchaînement est donc le suivant; le chariot arrive en portant le nouveau moule, il s'arrime à la presse. Le moule existant est extrait de la machine vers le chariot, qui est déverrouillé et recule de deux mètres, où le plateau supérieur effectue une rotation de 180 degrés. Le nouveau moule est amené vers et dans la machine, avec un temps total pour l'opération de changement de moule de dix minutes.



Un producteur italien connu de voitures a développé une machine de moulage par injection très spéciale pour produire des pare-chocs de voitures. Les caractéristiques requises étaient ; plus rapide, plus flexible, réduisant la main d'œuvre par automatisation, réduisant la consommation d'énergie, réduisant l'occupation au sol et optimisant le contrôle du process de production.

Des presses spéciales ou d'autres circonstances peu communes amènent parfois à des solutions innovantes d'EAS comme le montre cette illustration (pag. 54).

Etant donné qu'une grue élévatrice n'était pas disponible à chaque machine, EAS a conçu ce chariot électrique pour élever ou abaisser des moules pesant jusqu'à deux tonnes sur et dans la machine de moulage par injection. La distance d'élévation verticale est de 3000 mm et la distance horizontale est de 1500 mm.

Renseignez vous sur les différentes utilisations auprès d'EAS.



EASchangsystems propose une large gamme de chariot de manutention.

Les chariots de changement de moule disposent des caractéristiques suivantes:

- déplacement en deux directions, dans les deux sens, sur un rail guidé
- une capacité de chargement d'un maximum de 65 t
- une table supérieure en suspension, permettant l'auto-centrage aisé du moule avec le plateau supérieur
- taille compacte
- contrôle grâce à un poste de boutons poussoirs à distance
- des guides de transport, monorails, sillages latéraux et croisement
- pour deux sens de circulation installés sur le sol
- le temps total pour les opérations de changement de moule est inférieur à dix minutes

Station de préchauffage



ECONOMISER SUR LE COÛT DES HEURES- MACHINES POUR VOTRE PRODUCTION

3.10



Cette station distincte de préchauffage de moule est utilisée pour préchauffer des moules de 20 à 40 t à l'extérieur de la presse.

En sus de l'utilisation de systèmes de bridage automatique et de multi-coupleurs qui représentent un gain de temps, le préchauffage des moules hors de la machine peut radicalement réduire le temps de changement de moule. Une fois verrouillé en position, avec les circuits d'énergie connectés, un moule préchauffé est prêt pour une production immédiate.

Le préchauffage peut être réalisé par un poste de préchauffage distinct ou par un dispositif de préchauffage intégré sur le chariot ou la table de changement de moule. En fonction du degré d'automatisation concerné, un tel poste peut être équipé avec des multi-coupleurs automatiques ou manuels et les contrôleurs de température requis.



Station de préchauffage intégrée sur une table de changement de moule avec des multi-coupleurs automatiques, coupleurs étanches pour les circuits d'huile chaude et coupleurs pour les connexions électriques.



4.1
Unités d'inspection
p. 60-61



4.2
Unité de retournement de moules
p. 62-63



4.3
Racks de stockage de moules
et d'outils
p. 64-65

4

Unités de stockage et de maintenance



Unités d'inspection



Pour des moules jusqu'à 3 t EAS propose les unités Optim 25



Les unités standards ont un longueur de 1200 mm, 580 mm de largeur et 275 mm de hauteur. Les deux plateformes tournantes sont de 350 x 350 mm. Optionnellement ces unités peuvent être sur une table de réhausse pour un meilleur accès. D'autres demandes sont réalisables comme des moyens de bridage. Contacter votre partenaire EASchangesystems pour en discuter.

UNE MAINTENANCE SIMPLIFIEE ET SURE DE VOS COUTEUX OUTILS



Un constructeur allemand de machine à laver utilise cette unité d'inspection avec deux plateaux basculants pour moules de 20 t. Le chargement et le déchargement des moules sont réalisés à l'aide d'un chariot sur coussins d'air. L'unité peut simuler des mouvements d'éjection



Pour ce reconnu fabricant allemand de poubelles plastiques, EAS a équipé plusieurs machines d'injection, jusqu'à 6000 t, d'un système de bridage hydraulique, a fourni un chariot de manutention de moules sur coussins d'air, et une unité d'inspection pour des moules pesant jusqu'à 100 t.



Une petite unité avec plateau basculant pour moules de 2 tonne. Le panneau de contrôle peut être déplacé par l'opérateur autour de l'unité. Des barrières immatérielles ainsi qu'un plancher sécurisé ont été également installés sur cette unité.

L'ultime étape de l'automatisation de votre usine d'injection est la mise en place d'une unité d'inspection. Cela permet de rationaliser les opérations de maintenance et de contrôle des moules, remplaçant avantageusement des méthodes jugées lentes et parfois dangereuses mettant en oeuvre des vérins, des bras de leviers et autres moyens d'ouverture. Equipées de systèmes de bridage hydrauliques ou magnétiques sur les plateaux fixes et mobiles, les unités d'inspection facilitent grandement le retournement et le positionnement des moules lors des opérations de maintenance et de réparation, soit par moitiés de moules ou complet.

EAS fournit ces unités en différentes tailles, pour des moules ayant des poids jusqu'à 200 t. Les unités peuvent être équipées de vérins hydrauliques pour basculer de 90 degrés un ou les deux plateaux. Pour des raisons de sécurité, les unités peuvent aussi être équipées de contrôles de présence, qui stoppent tous les mouvements de la machine dans le cas d'une personne présente entre les plateaux, et de barrières immatérielles empêchant de se trouver trop près de l'unité.

L'unité d'inspection peut être équipée des options suivantes:

- Systèmes de bridage hydraulique ou magnétique pour un chargement horizontal ou vertical de moules.
- Plateaux en U pour garantir un accès libre depuis l'arrière.
- Multicoupleurs manuels ou automatiques pour le préchauffage et ou pour le contrôle des vérins.
- Bridage supérieur mobile pour différentes tailles de plaques arrière.
- Coupleur et vérin d'éjection.
- Marche-pied ou escalier facilitant l'accès au moules.
- Simulation de certains programmes via une connexion machine.

Pour la production de conteneurs de très grande taille, les moules pesant jusqu'à 110 t sont transportés des unités de stockage jusqu'à l'unité d'inspection par un chariot sur coussins d'air. Soit les demi-moules, soit les moules entiers peuvent être retournés. Les plateaux sont ouverts afin de permettre la maintenance et le contrôle des plaques arrière moules. Cette solution pour une maintenance simplifiée et sûre, sans usage du pont roulant, permet à ce client de gérer la manutention de ses moules de grandes tailles.



Unité de retournement de moules



ASSOCIATION D'UN CHARIOT DE CHANGEMENT DE MOULES ET D'UNE UNITE D'INSPECTION

4.2



Un chariot électrique special dédié au changement de moules de 1700 kg aussi utilisé comme unité d'inspection.

Le chariot dispose d'un réglage de hauteur allant de 950 mm à 1300 mm et d'un système électrique de chargement pour presses verticales. Le plateau du chariot est équipé de règles à billes sur ressorts de la gamme de EAS. A distance de la presse, les demi moules peuvent être séparés de 600 mm et basculés de 90° pour la maintenance.

Chariot pour le chargement et l'inspection de moules. A motorisation électrique et contrôle manuel. Dispositif de pousser-tirer pour chaque côté. Règles à billes sur ressort sur le plateau.



Malgré leur importante valeur, les retournements et ouvertures des moules et outils de découpes sont encore bien souvent réalisés grâce au pont roulant. Ceci rend l'opération dangereuse pour l'opérateur et les risques d'endommagement de l'outil sont élevés. Par l'utilisation des unités de retournement de moules EAS, un seul opérateur peut aisément et en toute sécurité tourné le moule sur lui-même. Les unités de retournement sont disponibles pour différentes tailles et poids de moules, allant de 3 tonnes à 50 tonnes.



EAS peut aussi proposer des unités de retournement pour le basculement à 90° des moules pour des conditions de stockage différentes.



Cette unité de retournement est adaptée pour des moules jusqu'à 20 t et est télécommandée. EAS peut fournir ces unités pour des moules pesant jusqu'à 100 t.

Unités de stockage de moules et d'outils

EAS propose un elarge gamme de moyens de stockage pour moules et outils de découpe.

La plupart du temps ils sont utilisés en combinaison avec un chariot mobile de changement de moule ou un chariot de changement de moule sur rails ou un chriot sur coussin d'air. Cela signifie qu'il n'y a pas besoin d'un pont roulant pour le chargement et le déchargement du moule.



LES OUTILS DOIVENT STOCKES ET DANS DE NOMBREUX CAS LOIN DES MACHINES



Racks de stockage de moule en combinaison avec un chariot de changement de moule sur rails. Un des racks de stockage est équipé de des multi coupleurs et sert de station de pré-chauffage.



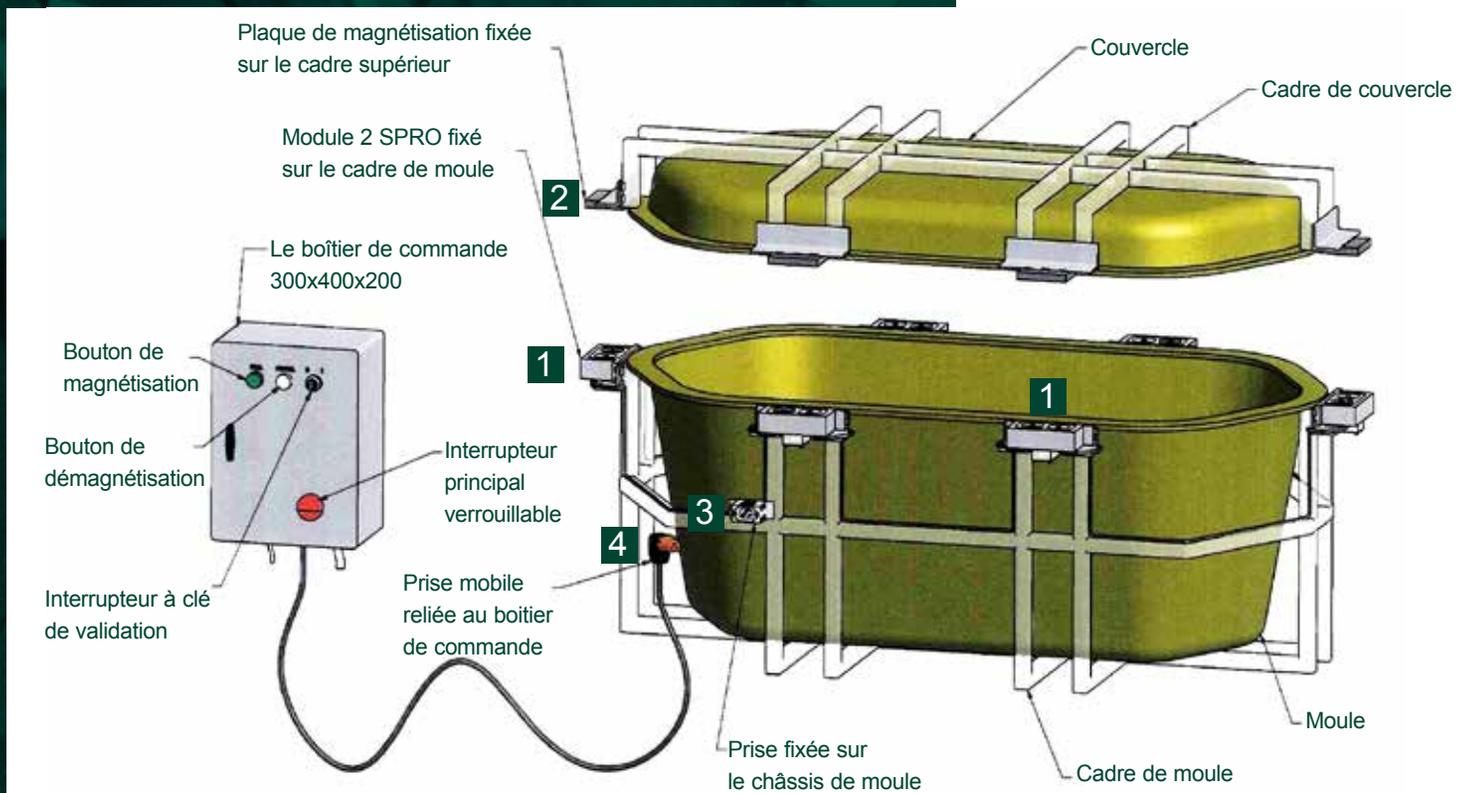
Les moules sont chargées et déchargées sur ces unités de stockage horizontal à l'aide d'un chariot à motorisation électrique, des espaces sont réservés sous les moules pour le rangement de pièces dédiés aux moules.



Ce chariot électrique, pour le chargement de moules sur presse verticale, permet de déplacer les moules vers l'aire de stockage. Les moules sont alors rangés de part et d'autre du chariot. L'opérateur dispose d'une caméra et d'un écran pour un positionnement très précis du chariot. Le chargement et le stockage des moules de 10 à 20 t deviennent des opérations sûres et rapides.

Pressmag SPRO Rotomoulage

La fermeture et l'ouverture des moules de rotomoulage se fait rapidement et en toute sécurité et de manière efficace avec des solutions magnétiques électro-permanente de EASchangesystems. Notre système Pressmag SPRO nécessite une alimentation électrique seulement pour une fraction de seconde pour activer le processus de magnétisation et la démagnétisation - minimisant considérablement la consommation d'énergie et l'accumulation de chaleur.



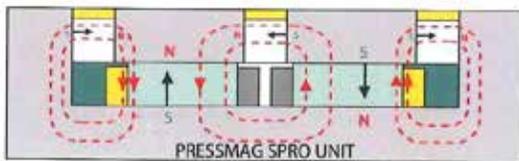
QUELS SONT LES AVANTAGES DES SOLUTIONS DE BRIDAGE MAGNÉTIQUES ÉLECTRO-PERMANENTS DE EASCHANGESYSTEMS?

- Remplacent vis et / ou sauterelles de fermeture et d'ouverture des moules.
- Remplacent les outils pneumatiques bruyants et / ou les clés dynamométriques.
- Augmentent la sécurité de l'opérateur: pas besoin de gérer les composants à haute température du système.
- Ne nécessitent pas de personnel supplémentaire pour l'opération serrage / desserrage.
- Gain de temps et d'argent, car elles réduisent le processus de production.
- Peuvent être utilisées dans des applications à hautes températures jusqu'à 300 ° C pendant 20 minutes.
- Compatibles avec des moules en aluminium.
- Solutions de serrage compactes et modulaires.
- Disponibles avec 1, 2 ou 4 pôles, en fonction des forces de serrage requises et de l'espace disponible.
- L'unité de commande avec le câble, prise et connecteur inclus.
- Une seule unité de contrôle requise pour plusieurs moules; peut gérer jusqu'à 40 modules pôles SPRO.
- Simple à utiliser.
- Installation rapide et facile.

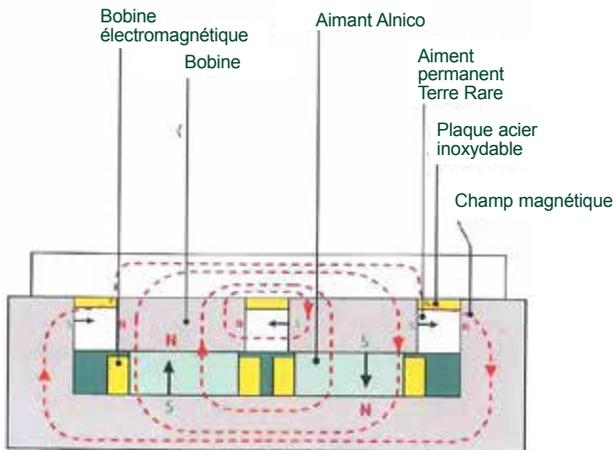
- 1 Pressmag SPRO unit fixed on the mold frame or on the mold with 0,6 or 0,9 meter isolated cable.
- 2 Counter plate fixed on the cover plate or on the cover itself.
- 3 Fixed connector attached to the frame or to the mold.
- 4 connecteur relié à la boîte de commande avec câble de connexion de 3 mètres:
 - Entièrement assemblé et prêt à utiliser (taille 300 x 400 x 200 mm)
 - Commande bimanuelle pour activer les fonctions de magnétisation et démagnétisation
 - 400V AC

LA PERFORMANCE DU ROTMOULAGE AVEC LES SOLUTIONS DE BRIDAGE MAGNETIQUE ELECTRO-PERMANENTES DE EASCHANGESYSTEMS

CONTRE-PLAQUE/ COUVERCLE



Démagnétisé



Magnétisé

PRESSMAG SPRO

Les systèmes magnétique électro-permanents Pressmag SPRO ont une base carrée de 47 mm et disposent de deux aimants qui sont entourés par une bobine isolée. Les pôles carrés, mais ronds en surface, sont entourés d'aimants permanents Terres Rares non-inversible. Une plaque en acier inox perforée et découpée laser joint et couvre l'ensemble du système.

Les bobines entourant les aimants inversibles génèrent un champ électromagnétique qui inverse l'effet magnétique en une fraction de seconde. Les moules sont ainsi bridés pour une durée illimitée, sans maintien de la source électrique. Pendant le temps que le moule est dans la machine, où il est soumis aux rotations, chauffage et refroidissement, il n'y a pas besoin de connexion électrique.



L'unité de commande est reliée uniquement en cas de fermeture et d'ouverture du moule. Une nouvelle impulsion électrique démagnétisera le système, en libérant le couvercle du moule et supprimera le champ magnétique de la surface de bridage. Après une séquence de magnétisation, chaque pôle carré devient soit un Nord soit un Sud - et devient neutre après la phase de démagnétisation.

Europe/The Netherlands

EAS Europe B.V.

De Hooge Hoek 19A / 3927 GG Renswoude
phone: +31 318 477 010 / The Netherlands
info@EASchangesystems.com

USA

EAS Mold & Die Change Systems, Inc.

N50 W13740 Overview Dr Suite F / Menomonee Falls, WI 53051
PO Box 1614 / Milwaukee WI 53201
phone: +1 262 783 7955 / United States of America
easus@EASchangesystems.com

France

EAS France S.A.R.L.

604, Voie Galilée / ZI Alpespace
73800 Sainte Hélène-du-Lac
phone: +33 4 79 65 04 10 / France
easfr@EASchangesystems.com

China

Suzhou EAS Change Systems Co. Ltd.

苏州易爱使快速换模系统有限公司
No.1188 Pangjin Road / Wujiang City / 215200
phone: +86 51 26 30 91 / PR China
sales-china@EASchangesystems.com

Italy

EAS MED S.r.L.

Via J. F. Kennedy, 19/C2 / 20871 Vimercate (MB)
phone: +39 039 608 3816 / Italy
easmed@EASchangesystems.com