



LM 2000

Machine linéaire
(commandée par cames /
par servomoteur)

DE MANIÈRE SÛRE, RAPIDE ET EFFICIENTE VERS L'AVENIR

Faites un pas décisif vers l'avenir : optimisez votre univers de production en réduisant les coûts et en économisant un temps précieux. Pour ce faire, Bihler vous propose la nouvelle plateforme machine LM 2000 de la prochaine génération. Cette machine linéaire hautement standardisée et de conception modulaire est disponible en deux variantes - en tant que LM 2000-KT avec des agrégats commandés par cames dans la zone de formage et en tant que LM 2000-NC avec des agrégats servocommandés.

Ces machines standardisées se basent sur les points forts éprouvés de la gamme de machines Bihler en la faisant avancer dans de toutes nouvelles dimensions de fabrication. Elles savent convaincre par leurs possibilités porteuses d'avenir en termes de compatibilités de machine et d'outil et par leur équipement rapide et reproductible. À cet effet, les performantes LM 2000-KT et LM 2000-NC sont dotées de toutes les fonctionnalités de pointe de la technologie.



POINTS FORTS EN UN SEUL COUP D'ŒIL

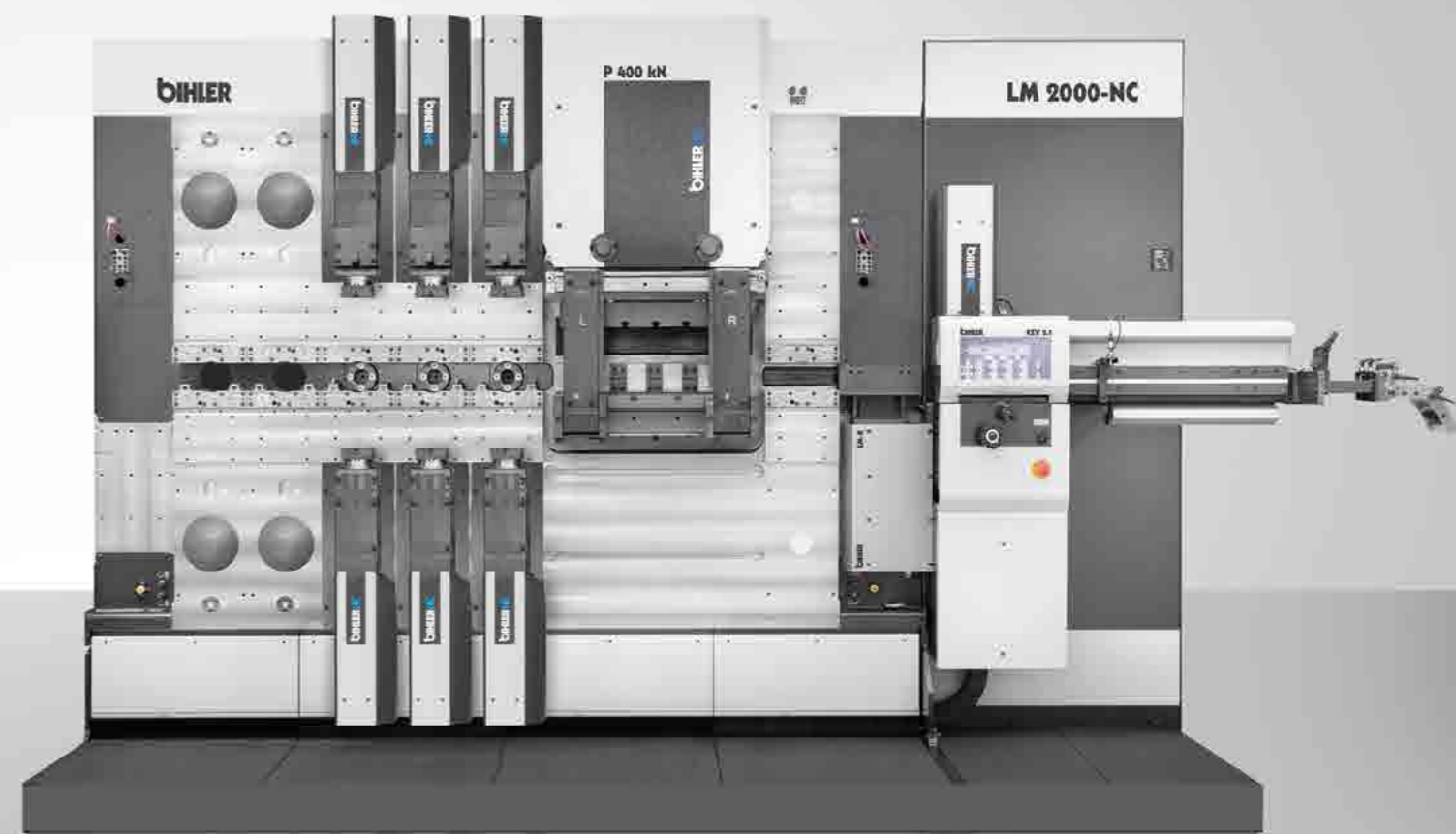
Plateforme machine hautement standardisée pour fabriquer des pièces découpées-cambrées au moyen d'une technologie d'outil linéaire à partir de feuillard

LM 2000-KT (technologie à cames): pour une production efficace de moyennes à grandes séries, à des cadences jusqu'à 500 1/min.

LM 2000-NC (technologie à servocommande): pour une production efficace de petites à moyennes séries, à des cadences jusqu'à 250 1/min.

- 2 000 mm de longueur d'usinage pour le découpage, le cambrage, l'estampage et les processus additionnels
- Compatibilité de l'espace de montage de la presse avec les blocs à colonnes standard Meusburger
- Interfaces standard et système de serrage au point zéro avec fonctions de serrage hydrauliques au profit de l'équipement rapide et simple des outils de cambrage
- Entière compatibilité des outils de découpe et de cambrage avec les modèles de machine de la Série Modulaire

- Extension possible à d'autres modules de processus (pour le soudage, le taraudage et le vissage) afin d'augmenter la valeur ajoutée
- Capteurs intégrés dans tous les composants de machine et d'usinage aux fins de surveillance et de protection dans le cadre d'une maintenance prédictive
- Libre accessibilité à tous les composants machine importants pour la maintenance garantissant des temps d'immobilisation extrêmement courts
- Utilisation simple et sûre via la commande VariControl VC 1
- Aucune consommation d'huile grâce au raccordement des unités d'usinage au système de lubrification par circulation d'huile
- Interface OPC UA pour transmission des états machine à un système MES et/ou à « Bihler Digital App »



PLATEFORME MACHINE

Plateforme LM 2000 Plateforme standard pour la fabrication de pièces découpées-cambrées à partir de feuillard, avec extension possible à d'autres processus, tels que le soudage, le taraudage par déformation et le vissage. Les principaux composants sont :

- le corps de machine avec équipement électrique et commande intégrés ;
- l'aménagement du matériau, la presse, les coulisseaux et le mandrin central, conçus pour toutes les plages de vitesse ;
- l'équipement électrique pré-installé permettant l'extension ultérieure à des composants d'usinage dans la zone linéaire.

La plateforme machine offre beaucoup d'espace pour l'agencement de vos applications. Tous les processus sont accessibles librement depuis l'avant, garantissant ainsi des conditions optimales pour la maintenance et l'équipement. Ce qui assure également des temps d'immobilisation brefs et de longues durées de fonctionnement de la machine avec des disponibilités machine élevées.

Variante à commande par came ou à servocommande

La plateforme machine LM 2000 est réalisée en deux variantes. Ces deux variantes diffèrent au niveau des unités d'usinage dans la zone linéaire. Variante 1 : commande par came pour la fabrication de moyennes à grandes séries (variante KT). Variante 2 : servocommande pour la fabrication de petites à moyennes séries (variante NC).



ÉQUIPEMENT MACHINE



KT

LM 2000-KT* coulisseau

Les coulisseaux compacts de la LM 2000-KT sont conçus pour une vitesse maximale jusqu'à 500 1/min. Le fonctionnement des coulisseaux est assuré par le biais d'une came à commande forcée. Une fonction Quicklift manuelle permet d'atteindre la position d'équipement ou de maintenance sans changement de came. Le nouveau concept de système de changement rapide permet de remplacer les cames aisément et confortablement. Dans l'objectif d'une durée de vie maximale, les coulisseaux sont pourvus en série de capteurs de surcharge et d'une lubrification par circulation d'huile. Le boîtier étanche entièrement fermé pourvoit à une plus grande propreté dans la zone de l'outil.



NC

LM 2000-NC* coulisseau à servocommande

Les unités à servocommande compactes de la LM 2000-NC offrent un maximum de flexibilité. La course de travail, la position de travail et le profil de déplacement se programment librement, s'utilisent en continu et sont reproductibles à 100 % en cas de besoin. Ceci garantit des temps d'équipement très courts, étant donné qu'il n'y a plus d'interventions manuelles (pour changement de came ou réglage de position de course p. ex.). Tous les coulisseaux à commande numérique disposent d'un système de refroidissement et de lubrification par circulation. Une protection contre les surcharges intégrée au niveau logiciel protège les coulisseaux contre une manipulation inappropriée ou des sollicitations excessives. Pour assurer constamment la même précision élevée, les coulisseaux sont de plus équipés d'un système de mesure de course absolu.

*Un coulisseau peut être ajouté ultérieurement à peu de frais. À cet effet, toutes les interfaces fluide, mécanique et électrique sont déjà pré-installées en standard sur la face latérale de la machine.



Mouvements

Pour chacun des cinq emplacements de modules dans la zone linéaire, la machine propose jusqu'à trois mouvements exécutés indépendamment les uns des autres depuis trois directions (le haut, le bas, le 3e niveau). Vous disposez ainsi de jusqu'à 15 mouvements dans l'ensemble de la zone linéaire. À titre supplémentaire, un coulisseau à servocommande optionnel peut être placé sous la presse. Vous obtenez ainsi tous les degrés de liberté nécessaires ainsi qu'une flexibilité maximale pour le processus de formage tout en simplifiant la technologie d'outil.

Interfaces outil

La zone de la presse (outils de découpe) est compatible avec les blocs à colonnes standard Meusburger des séries SBP 400 et SBH 400. Pour assurer un positionnement et un serrage rapides et sûrs des modules d'outil, chaque emplacement de module dans la zone linéaire est doté d'interfaces standard et d'un système de serrage au point zéro avec des fonctions de serrage hydrauliques. Ceci permet de monter les outils rapidement et confortablement et de les utiliser d'une machine à l'autre au sein de la ligne de produits modulaire.



Module de presse

La presse à excentrique de la LM 2000-KT et de la LM 2000-NC dispose d'une force nominale de presse de 400 kN et d'une course fixe de 16 mm. Le réglage manuel de la position de course avec un système de mesure de déplacement et une connexion vers la commande afin de compenser l'usure de l'outil et les tolérances de fabrication permet un ajustage et un réglage reproductible via l'interface de commande. La surveillance intégrée de la force de la presse, associée à une protection contre les surcharges, la surveillance de la température des roulements et le raccordement à la lubrification par circulation d'huile contribuent à une meilleure fiabilité du processus et à une plus longue durée de vie. La presse est pourvue d'une cartérisation intégrale au profit d'une plus grande propreté au sein du processus. L'espace de montage standardisé de la presse est compatible avec les blocs à colonnes standard Meusburger des séries SBP 400 et SBH 400.



Module d'amenage

L'amenage par pinces radiales servo-assisté RZV 2.1 assure un amenage et un positionnement hautement dynamiques et sans glissement du feuillard. Il a été conçu pour toutes les plages de vitesse. Outre le RZV 2.1, le module d'amenage abrite également tous les composants nécessaires pour le processus d'amenage du matériau (p. ex. les protections du feuillard, l'huileur de feuillard, le redresseur, les ébauches standardisées des guidages de feuillard, etc.). En fonction de la tâche à exécuter, on peut modifier le réglage de ces composants ou les (re)positionner sur le module d'amenage, ou encore leur ajouter des accessoires en option, tout cela à 100 % dans la version standard.

MODULES DE PROCESSUS

La plateforme LM 2000 permet d'intégrer d'autres processus en plus des processus de formage. À cet effet, on intègre les modules de processus Bihler correspondants sur une unité modulaire compacte que l'on monte ensuite aux emplacements de modules appropriés de la plateforme LM 2000. Chaque unité modulaire est réalisée de manière compacte, équipée de toutes les fonctionnalités importantes pour le processus et dotée des interfaces vers la plateforme machine.

Plugin logiciel : La commande VC 1 renfermant par défaut tous les modules logiciels, vous n'avez pas besoin de les installer. De cette manière, vous disposez des fonctionnalités vous permettant de faire fonctionner le module de processus correspondant, mais aussi de celles dédiées aux surveillances, à la commande de processus et au contrôle.

Applications : Chaque module de processus peut être monté à différentes positions, en fonction de la ou des tâches que vous lui affectez. Vous transformez ainsi la plateforme LM 2000 en un système de fabrication auquel peuvent s'ajouter d'autres processus en plus du simple formage. Ceci vous permet d'obtenir davantage de valeur ajoutée tout en réduisant les coûts.



Soudage de contacts*

- Pour la fabrication de toutes sortes de composants porte-contacts électriques
- Soudage de contacts possible depuis le haut ou depuis le bas
- Appareils de soudage de contacts D1 et D2 intégrés dans les variantes M/K
- Unité compacte avec tous les composants importants pour le processus de soudage de contacts
- Les appareils de soudage de contacts permettent une libre accessibilité au processus et au feuillard.
- Disponible à partir du 3e trimestre 2023



Taroudage par déformation*

- Pour la fabrication de pièces en feuillard avec filetage
- Unités de taroudage par déformation GSE KS1 (M2-M5) ou GSE KS2 (M5-M10)
- Élévateur intégré permettant une libre accessibilité au processus et au feuillard
- Système de changement rapide du taraud par re-foulement
- Fonction de centrage et guidage du feuillard intégrés dans l'unité modulaire
- Huilage par vaporisation intégré, aspiration en option
- Affichage numérique de la position longitudinale et transversale du taroudage sur le feuillard



Vissage*

- Pour la fabrication de pièces en tôle pourvues de vis
- Visseuse à usages multiples MSE 2 (-M8) pour séparer, positionner et visser les vis
- Élévateur intégré permettant une libre accessibilité au processus et au feuillard
- Système d'amenage des vis en option
- Fonction de centrage et guidage du feuillard intégrés dans l'unité modulaire
- Affichage numérique de la position longitudinale et transversale de la vis sur le feuillard

*actuellement en phase de pré-développement

Face arrière de la machine

Sur la face arrière de la machine, clairement disposée, se trouvent à gauche les armoires de commande, y compris l'alimentation en fluide. Celles-ci sont entièrement intégrées dans le boîtier de la machine. À côté, la partie droite de la face arrière offre un accès libre aux mandrins centraux. Les couvercles pivotants accélèrent et facilitent les travaux de maintenance.

Mandrin central

Les mandrins centraux de la LM 2000-KT et de la LM 2000-NC sont réalisés avec asservissement et conçus pour toutes les plages de vitesse. Un système de positionnement manuel intégré garantit le déplacement rapide et précis des mandrins centraux à chacune des cinq positions du mandrin central sur la plateforme machine. Jusqu'à cinq mandrins centraux peuvent être ajoutés ultérieurement sans effort.

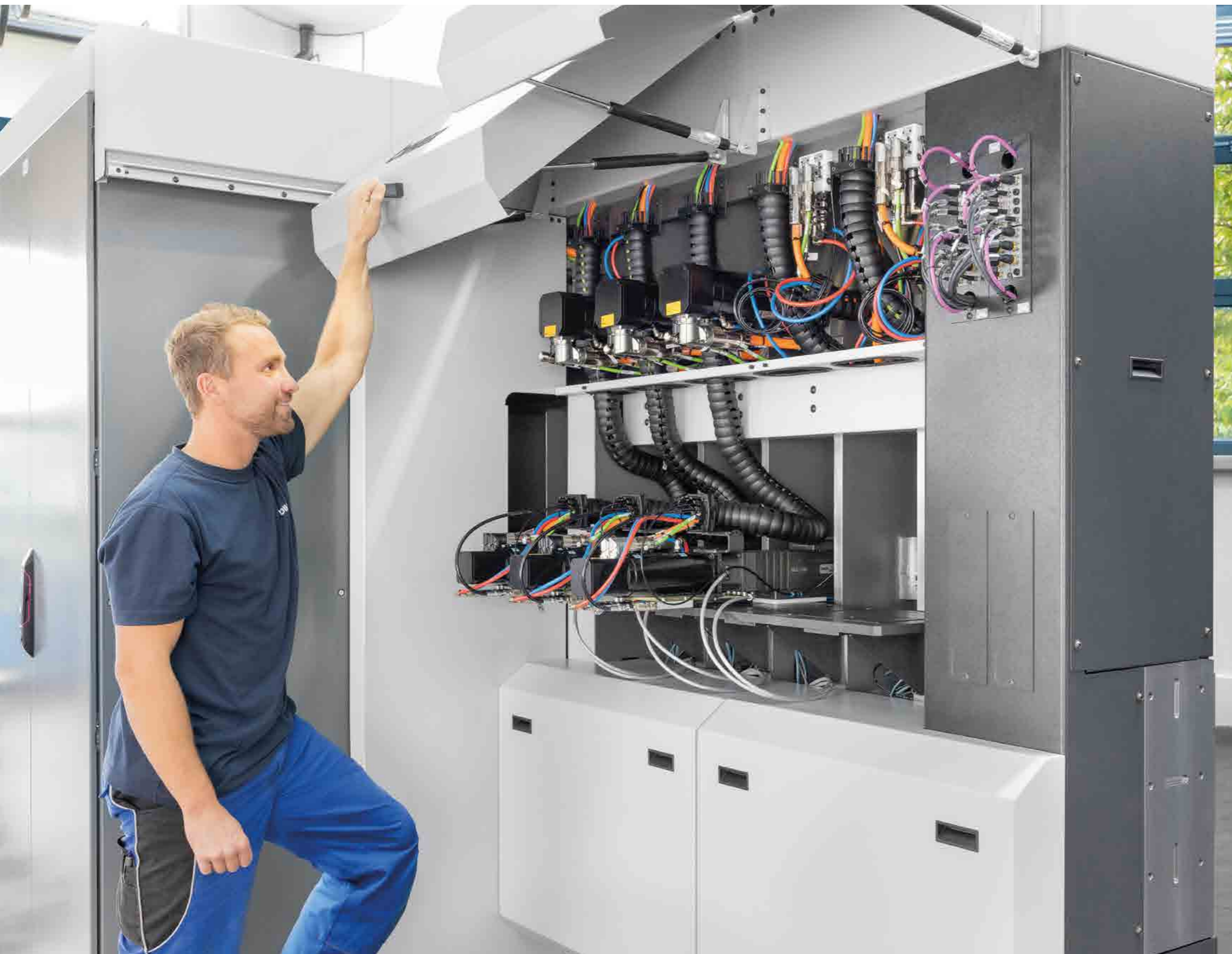
ACCESSIBILITÉ OPTIMALE



MAINTENANCE EFFICACE

Sur la LM 2000-KT et la LM 2000-NC, tous les éléments de machine, composants électriques et éléments de connexion nécessaires sont librement accessibles. Les portes, couvercles et volets s'ouvrent rapidement et aisément. Les composants correspondants sont disposés de manière bien claire, permettant ainsi une maintenance rapide. Ceci pourvoit à abréger les temps morts pour la maintenance et l'entretien ainsi que les immobilisations de la machine, augmentant en contrepartie sa disponibilité technique.





Lubrification par circulation d'huile

Les deux variantes LM 2000-KT et LM 2000-NC possèdent une lubrification par circulation d'huile afin d'assurer la lubrification et le refroidissement de tous les composants d'usinage (presse et coulisseaux p. ex.). Pour un maximum de protection, cette lubrification est pourvue de fonctions électroniques de surveillance de la température de l'huile, du niveau de remplissage et du degré d'encrassement. Le refroidissement du fluide de lubrification en fonction de la température et la surveillance du débit à chaque point de lubrification pourvoient de surcroît à la fiabilité maximale du processus. La lubrification par circulation d'huile est accessible librement, ce qui garantit des temps de maintenance extrêmement courts.

Système de lubrification centralisée

Le système de lubrification centralisée installé de série sert à alimenter l'outil et l'application en lubrifiant. Ce système est réparti en deux circuits de lubrification (fonctionnant à des cadences différentes) que l'on peut programmer librement et indépendamment l'un de l'autre. La définition de l'impulsion de lubrification en fonction du nombre de courses peut ainsi se faire séparément pour chaque circuit de lubrification.

Exemple :

- Circuit de lubrification 1 : outil (zone de cambrage)
- Circuit de lubrification 2 : outil (presse)

Chacun de ces circuits est pourvu d'une surveillance de la pression de lubrification assurant ainsi un fonctionnement optimal de la lubrification. Toutes les positions de maintenance sont accessibles librement.



COMMANDE MACHINE

Commande machine VC 1

La VariControl VC 1 (version 3.0) sert de commande de machine et de processus à part entière. Elle commande, régule et surveille toutes les fonctions de la machine et du processus. Des modules de bus E/S numériques et analogiques librement programmables sont intégrés côté machine, servant à faire fonctionner, à surveiller et à protéger la technologie d'outil et de processus.

Utilisation et visualisation

Structurée et configurée de manière simple, l'interface de commande permet une utilisation confortable. Des menus personnalisés relatifs à la machine, au processus et à l'outil y ont été intégrés, de même qu'une vue d'ensemble de la production et la représentation claire des états machine et des zones de fonctionnement (module de processus, aménage ou serrage d'outil p. ex.), ceci contribuant à un travail plus simple et plus structuré. Le pupitre de commande redessiné est désormais combiné à un écran multitouch de 24 pouces. Au format 16:9, celui-ci permet des vues plus larges, l'affichage d'informations supplémentaires et l'utilisation de plusieurs doigts pour zoomer par exemple.

OPC UA

L'interface OPC UA intégrée de série permet de transmettre les états machine à des systèmes MES ou ERP au niveau supérieur ou au Bihler Digital App. OPC UA est par conséquent l'interface et la base des exigences à venir dans les domaines IoT, M2M et I4.0.

Condition Monitoring

L'ensemble des valeurs mesurées, des paramètres et des états système des composants de la machine est mesuré, évalué et surveillé en temps réel (il s'agit notamment de la force, du couple, des températures, du débit, de la pression d'huile, etc.). Dès qu'une valeur limite est atteinte, la commande machine vous le signale. L'obtention ou le dépassement d'une valeur limite déclenche un message d'avertissement ou un arrêt de la machine. Ceci permet de réduire les non-disponibilités et de détecter les anomalies du système. Toutes les valeurs sont évaluées, représentées et comparées aux valeurs limites admissibles en toute transparence. Ceci permet d'évaluer l'état de la machine et de certains composants dans un objectif de transparence et de sécurité maximales.

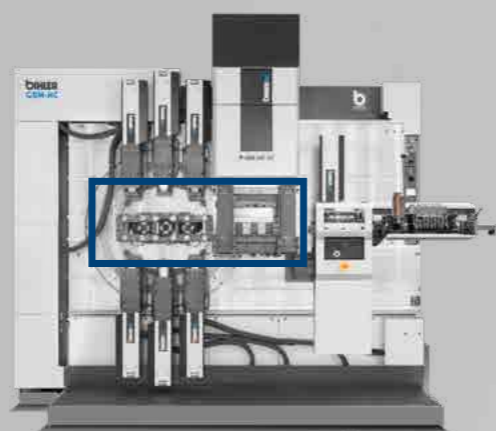




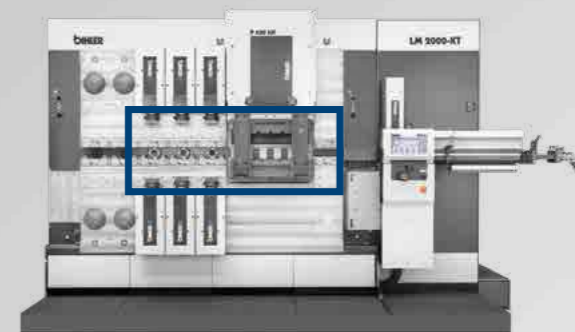
TECHNOLOGIE D'OUTILLAGE LINEAIRE

SÉRIE MODULAIRE

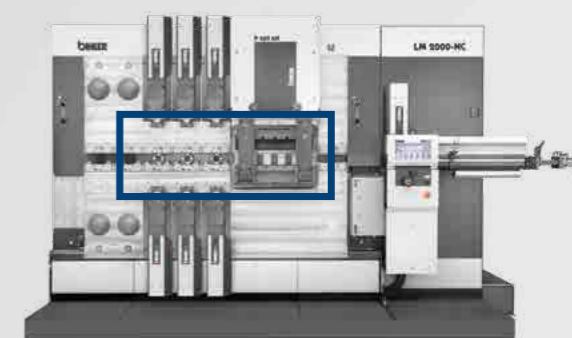
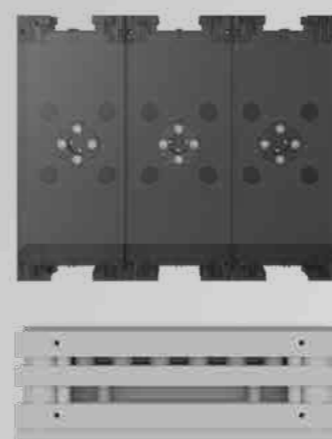
La nouvelle Série Modulaire vous offre la base de nouvelles dimensions de fabrication. Celles-ci vous permettent de maîtriser encore mieux les exigences croissantes au sein de votre production. Cette série comprend cinq modèles de machine performants et hautement standardisés de dernière génération. Ceux-ci possèdent des interfaces uniformisées dans la zone de formage et sont entièrement compatibles entre eux en ce qui concerne les outils de formage linéaires mis en œuvre. Ceci réduit considérablement la multiplicité de solutions et machines différentes. Désormais, vous exploitez vos outils de formage à conception uniformisée simplement suivant le principe « Plug & Produce », indépendamment de la machine.



Découpeuse-cambreuse automatique à servocommande GRM-NC



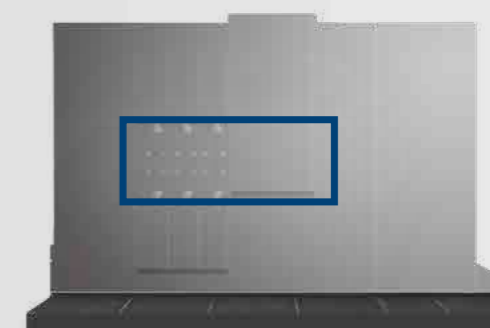
Machine linéaire mécanique LM 2000-KT



Machine linéaire à servocommande LM 2000-NC



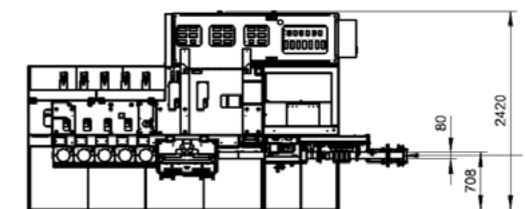
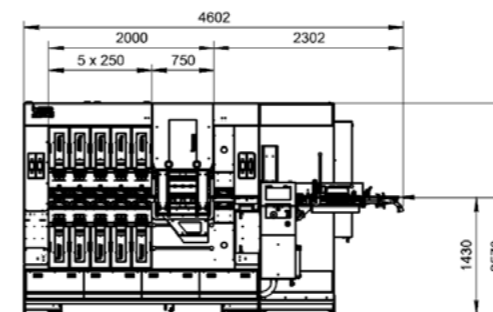
Système de production et d'assemblage servo-assisté BIMERIC Modulaire



Machine mécanique à grande vitesse (en cours de planification)

CARACTÉRIS- TIQUES TECHNIQUES

Technologie de formage	linéaire
Longueur totale d'usinage	2 000 mm
Longueur d'aménagement	aménagement à commande numérique : quelconque
Matériau	largeur du feuillard max. 80 mm, épaisseur du feuillard en fonction du matériau et du procédé
Presse	force de découpe nominale 400 kN course fixe 16 mm, réglage en continu de la position de course 3,5 mm Cote de consigne hauteur bâti de coupe en PMI: 208 ±0,05 mm longueur du plateau : 670 mm
Mandrins centraux à commande numérique	max. 5 mandrins centraux force de pointe max. 8,9 kN course max. 95 mm
Poids	env. 8 000 kg (sans outil)
Équipement – KT	
Nombre de courses	réglable en continu jusqu'à max. 500 1/min
Coulisseaux	force nominale de formage max. 31 kN course max. 28 mm, réglage en continu de la position de course 28 mm
Équipement – NC	
Nombre de courses	réglable en continu jusqu'à max. 250 1/min
Unités à commande numérique	force nominale de formage max. 31 kN course max. 100 mm



CONSISTANT MODULAIRE COMPATIBLE





Otto Bihler Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
Lechbrucker Str. 15
87642 Halblech
ALLEMAGNE

+49(0)8368/18-0
info@bihler.de

www.bihler.de