

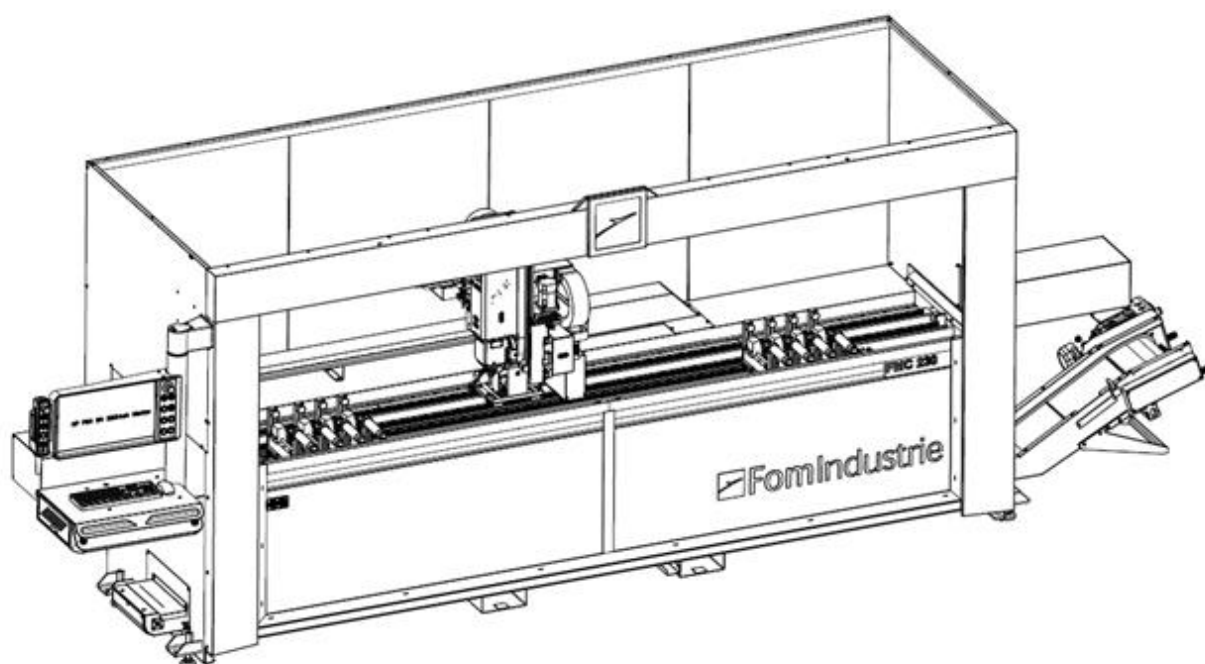
FMC 230

Centre d'usinage à 4 axes contrôlés



Le centre d'usinage à 4 axes contrôlés FMC 230 a été conçu pour effectuer des usinages de perçage et de fraisage sur des profilés en aluminium ou en acier (épaisseur max 2 mm). Le changeur d'outil automatique à 10 positions, de série, et le réglage des mâchoires des étaux qui ne requiert pas l'utilisation de clés accélèrent le processus de production. Sur demande, possibilité d'activer les fonctionnalités : "usinage profils hors mesure", "Fluoperçage (Flowdrill)", "Usinage 2 pièces" et "Usinage avec X-PAL".

Dimensions d'encombrement et masse



Version	L (mm)	P (mm)	H (mm)	Kg
FMC 230	5580	1900	2300	1900
FMC 230	6680 (avec tapis)	1900	2300	2400
FMC 230 CZ	5580	1900	2300	2000
FMC 230 CZ	6680 (avec tapis)	1900	2300	2500

Tension d'alimentation	Puissance totale installée	Consommation air par cycle	Pression de service
3F - 380÷415 V - 50 Hz	10,9 kW	85 NL/cycle	7 bar



Caractéristiques de base

Structure

Elle se compose d'un bâti et d'un montant dimensionnés pour garantir une grande stabilité et une haute précision durant les usinages. La forme du bâti minimise le dépôt de déchets d'usinage. Sur demande, l'évacuateur de copeaux peut être installé à l'intérieur du bâti.

Actionnement des axes

Les axes indépendants sont commandés par des servomoteurs brushless au moyen de :

- Pignon à denture hélicoïdale et crémaillère pour l'axe X (longitudinal) et pour l'axe Y (transversal)
- Vis à billes rectifiée haute précision et écrou préchargé pour l'axe Z (vertical)

Des systèmes de codeurs absolus appliqués à tous les axes rendent superflue la mise à zéro (homing) au démarrage de la machine.

Système de lubrification automatique centralisé (sur demande)

À des périodicités prédéfinies, un système de graissage automatique envoie du lubrifiant aux éléments de coulissement et de mouvement, sans immobiliser la machine, et en particulier à :

Axe X: 4 patins des glissières linéaires et crémaillère.

Axe Y: 4 patins des glissières linéaires et crémaillère.

Axe Z: 4 patins des glissières linéaires et écrou de la vis à billes

Un message à l'écran signale à l'opérateur que le niveau minimum du lubrifiant dans le réservoir est atteint. La fourniture comprend aussi un dispositif pour effectuer le graissage manuel lorsque nécessaire.

Tête d'usinage

Elle permet d'effectuer des usinages sur les 3 faces du profil et sur les 2 têtes. L'axe de basculement se compose d'un joint rotatif de haute précision et de grande rigidité, commandé par une transmission à engrenages à jeu zéro et un moteur brushless.



Électrobroche

L'électrobroche de 5 kW de puissance refroidie par air offre la puissance et la fiabilité dans toutes les conditions de travail. Sur demande, possibilité d'activer la fonction de taraudage rigide.

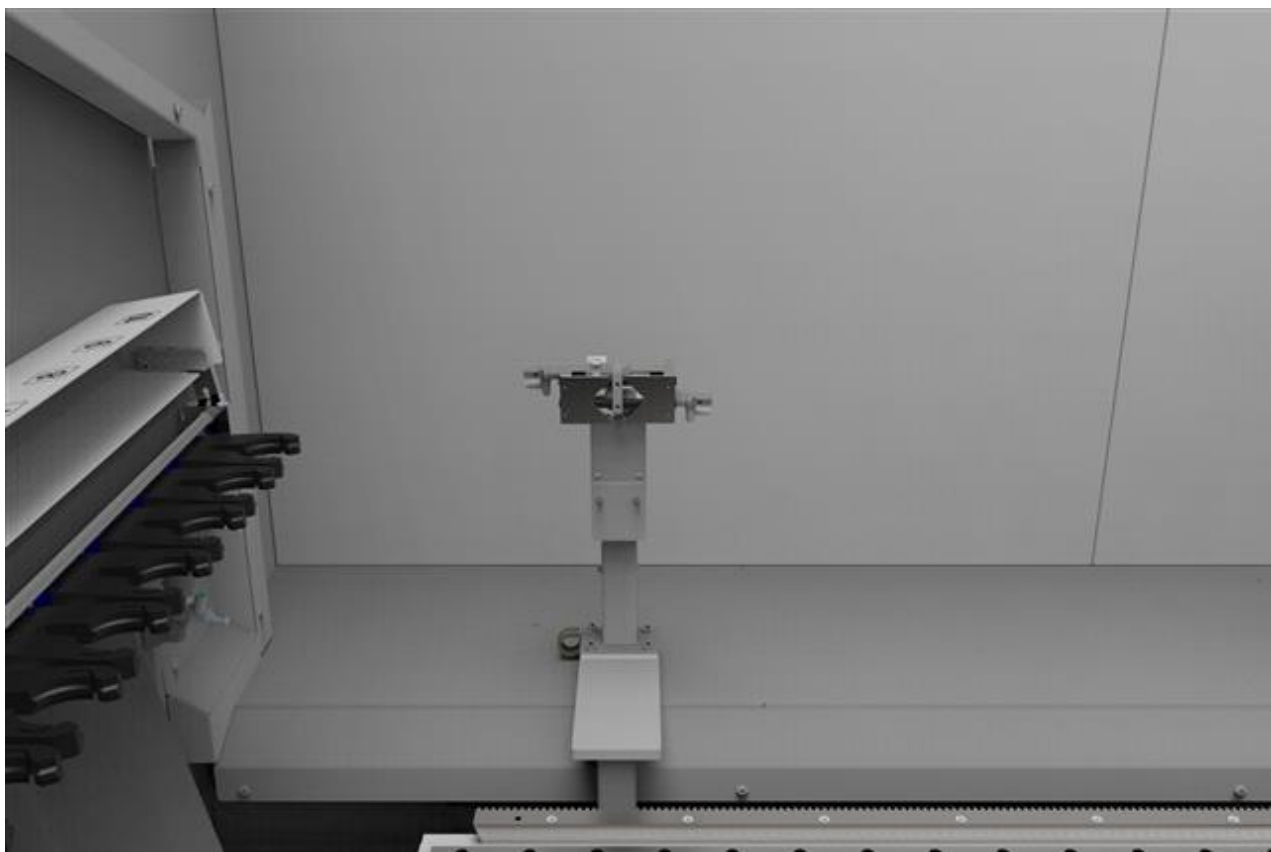
	Électrobroche 5 kW
Taraudage rigide sur aluminium	Max M14 profondeur 28 mm
Taraudage rigide sur acier	Max M10 profondeur 2 mm

Lubrification des outils

Elle s'effectue avec un pulvérisateur à pression (lubrification minimale). Le lubrifiant utilisé est de l'huile pure ou, sur demande, additionnée d'émulsion avec un réservoir dédié (lubrification-réfrigération nébulisée)

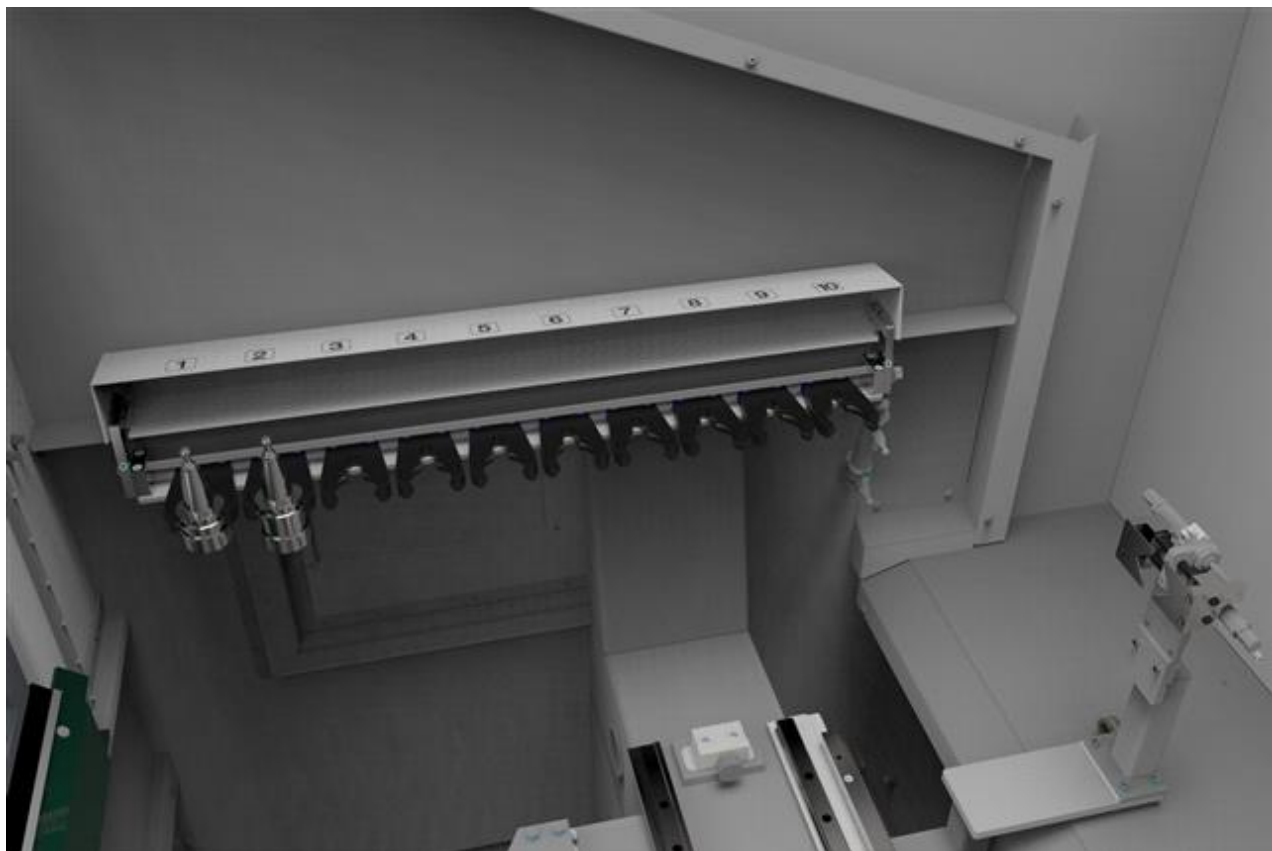
X-FLOW - BREVET FOM (sur demande)

Permet de régler et d'optimiser automatiquement le sens du flux de lubrification durant le remplacement des outils ou des têtes d'usinage sans intervention manuelle de l'opérateur.



Magasin porte-outils

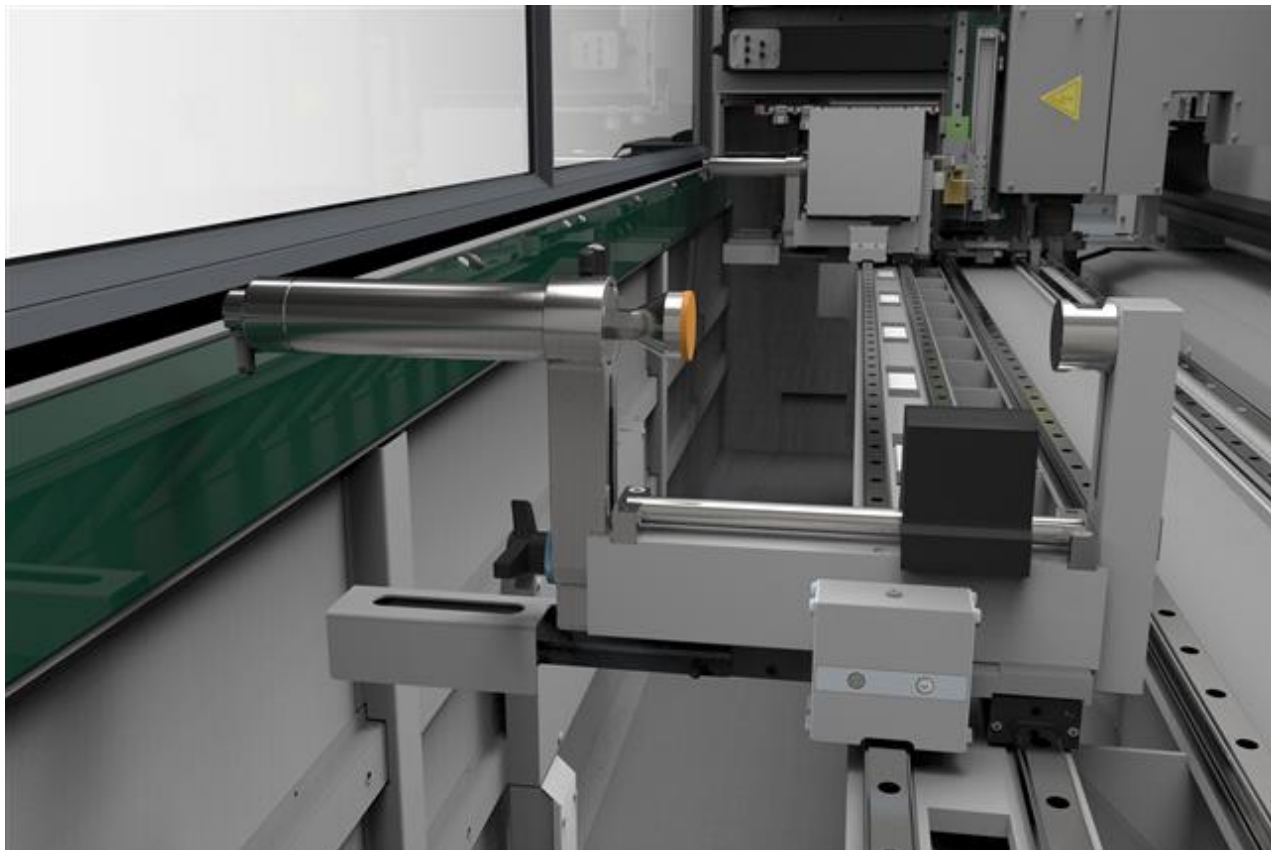
Le magasin outils est positionné à gauche du bâti et il dispose de 10 places.



Organisation de la zone de travail

Étaux

En aluminium et acier ; ils coulissent le long de l'axe X sur des glissières linéaires. Les dimensions limitées réduisent la nécessité de repositionner les étaux, tout en assurant un serrage rigide très près de l'usinage. Le positionnement automatique (par le biais d'une tête d'usinage) est de série. Le réglage vertical et transversal du presseur est rapide et ne nécessite pas l'utilisation d'outils.



Butées

Elle est équipée d'une butée escamotable en position fixe sur le côté gauche et, sur demande, d'une deuxième butée sur le côté droit, servant aussi à usiner en deux étapes des profils d'une longueur supérieure à la course du CNC.

Dispositif pour la mesure de la longueur du profil (sur demande)

Placé à bord de l'axe X. Après le mesurage, les cotes d'usinage sont actualisées automatiquement.

X-PAL - BREVET FOM (sur demande)

Barre leds multifonction, qui assiste l'opérateur dans l'utilisation de la machine et le chargement des barres. Elle permet des positionnements supplémentaires par rapport à ce que prévoient les butées. Elle signale l'avancement du cycle d'usinage.



Configurations zone de travail

Selon les étaux, butées ou X-PAL sélectionnés, on pourra travailler dans les modes suivants:

FMC 230

- USINAGE UN ÎLOT 1 PIÈCE
- USINAGE UN ÎLOT 2 PIÈCES
- USINAGE UN ÎLOT 2 PIÈCES ET HORS MESURES
- USINAGE UN ÎLOT AVEC X-PAL

Sécurités

Le centre d'usinage est marqué CE conformément aux préconisations de la Directive 2006/42/CE (Directive Machine). La conception et la réalisation du centre d'usinage sont conformes aux normes de sécurité en vigueur dans l'Union Européenne et dans les principaux pays industrialisés (USA, Canada, etc.) En particulier, pour le marché de l'Union Européenne, elles sont conformes aux dispositions législatives suivantes: directive 2006/42/CE (Directive Machines), Directive 2006/95/CE (LVD) et Directive 2004/108/CE (EMC). Le centre d'usinage est également équipé des dispositifs de protection conformes au respect des normes de produit et des normes en matière de sauvegarde de la santé et de la sécurité au travail:

Cartérisation périmétrale de la machine avec porte mobile assurant la visibilité maximale durant les usinages et la meilleure accessibilité lors de l'entretien.

Barre d'état lumineuse (Logo Fom Industrie) intégrée dans le carter qui, par sa couleur, signale l'état de la machine.

Module de sécurité d'arbre à l'arrêt qui valide l'ouverture des portes en condition de sécurité.

Safety PLC.

L'installation électrique est réalisée conformément aux dispositions des directives communautaires 2006/95/CE (LVD), 2004/108/CE (EMC) et dans le respect des normes en vigueur en matière de sécurité des installations électriques (EN 60204-1, EN 61000-6-2 et EN 61000-6-4). Une attention particulière est portée à la réalisation de la chaîne des urgences et au comportement du système lors de leur activation et de leur restauration. En présence d'une anomalie, l'attention de l'opérateur est attirée par des signalisations à l'écran et lumineuses. Les protections à l'intérieur du tableau sont conçues afin d'éviter, en cas d'anomalie ou de panne, toute possibilité de blessure aux personnes ou de dommages à la machine.

Dans le cas où l'interaction entre le centre d'usinage et son environnement ne permettrait pas ces conditions, il faudra impérativement définir avec l'acheteur la solution globale permettant d'obtenir des conditions de sécurité appropriées, afin de rendre adaptée et sécurisée la zone prévue pour l'installation du centre d'usinage.

Pupitre de commande

Il est accroché à la cabine de protection pour l'exécution des commandes et des programmes. Écran de 24"

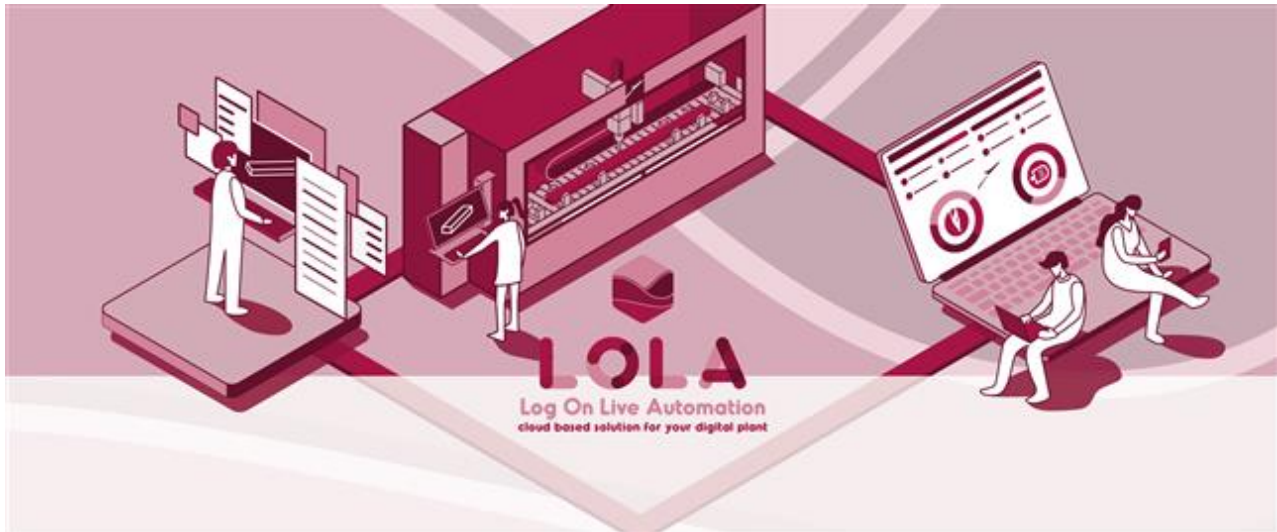
Clavier de commande

De série et ergonomique, il permet de contrôler la machine en cours d'usinage depuis toutes les positions.

PC comprenant:

Disque dur SSD 128 GO
Interface de réseau RJ45 Gigabits
Mémoire RAM 8 GO
Système d'exploitation Windows 10
Ports USB
Garantie 3 ans sur site internationale

LOLA



LOLA est la plateforme IoT sur base cloud créée par Fom Industrie pour l'Industrie 4.0, dans l'objectif surveiller et accroître la productivité et la performance.

L'application web LOLA, est accessible via un navigateur (Safari, Chrome), sur PC ou sur des dispositifs mobiles.

LOLA reçoit les données de la machine-outil FOM Industrie par le biais d'une connexion internet et génère des statistiques pouvant être consultées par le client final, concernant :

- productivité
- performance
- diagnostic
- entretien ordinaire, périodique et prédictif
- alarmes, notifications push et warnings prédictifs

Caractéristiques

- Développée avec une technologie responsive, qui adapte la configuration graphique au dispositif utilisé.
- Gestion Plant pour un affichage groupé, de ses machines et des alarmes, selon le concept d'usine ou d'atelier de production
- Gestion Timezone/DayTimeSavingLight
- Utilisateurs des applications LOLA (illimités, jusqu'à l'expiration de la licence) avec deux niveaux de privilèges, pour définir les critères de visibilité hiérarchique des contenus.
- Possibilité d'associer plusieurs machines à un seul opérateur ou plusieurs opérateurs à plusieurs machines.
- LOLA est maintenant disponible en 5 langues : italien, anglais, français, espagnol et allemand

LOLA permet de contrôler d'un simple regard:

- l'état de la machine et sa performance
- les statistiques d'usinage
- le diagnostic des composants clés de la machine (ex. électrobroches, outils, capteurs...)
- log des alarmes et des warnings d'une machine ou de l'usine (*pour les machines FOM LOLA compliant)
- notifications push relatives aux opérations d'entretien périodique et prédictif. Registre des interventions cochées dans LOLA.

Les données indiquent chaque fois qu'un composant clé s'approche de la fin de sa vie utile, afin de pouvoir programmer l'opération de remplacement, avec le service FOM ou autonomement, et minimiser ainsi l'immobilisation de la machine.

Exportation des données pour une intégration avec les systèmes MES

La licence supplémentaire Lola Exporter permet d'exporter en local les données collectées par LOLA sous le format CSV, en consentant ainsi de les intégrer dans les systèmes MES les plus courants.

Interface graphique FSTCAM4

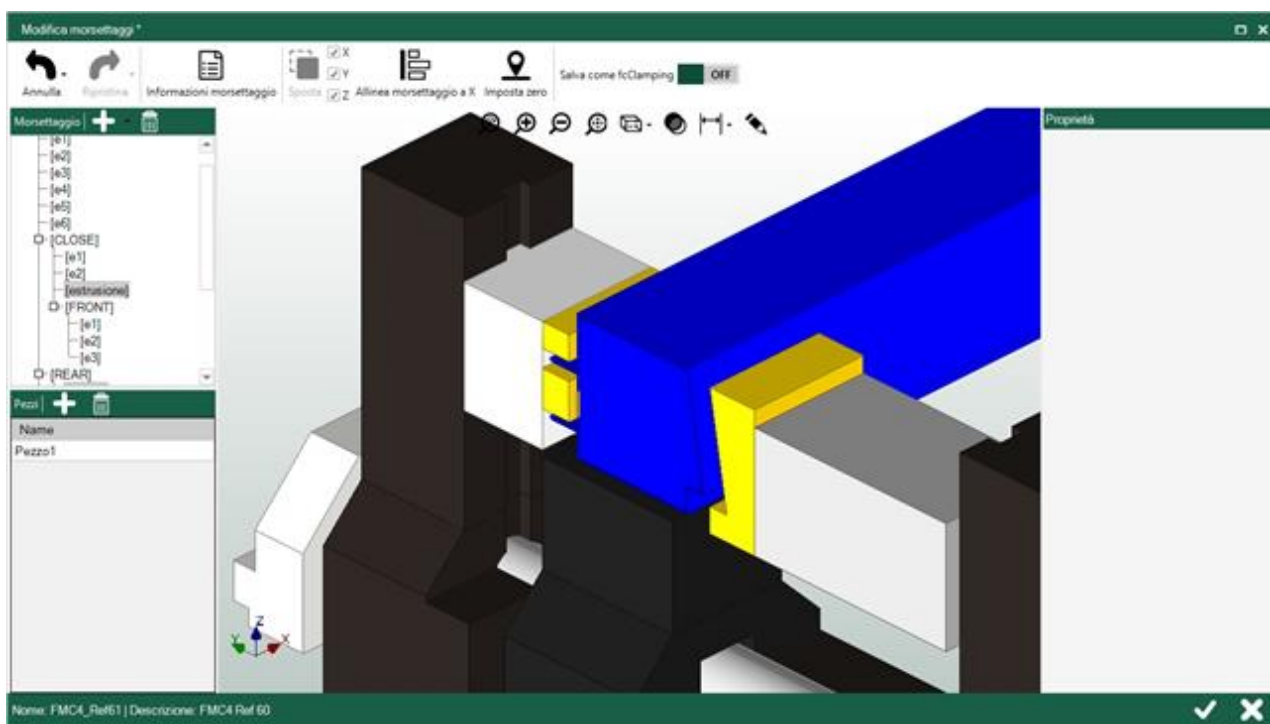
Interface graphique basée sur un système d'exploitation Windows pour la conception des usinages et de la pièce à usiner. Elle génère en automatique le programme CNC pouvant être exécuté par le centre d'usinage.



Caractéristiques du programme:

- Affichage de la pièce et des usinages avec un logiciel CAD 3D.
- Affichage de la section du profilé au format DXF
- Représentation 3D des archives outils
- Optimisation du parcours pour les usinages
- Affichage dynamique des usinages
- Équipement graphique de la zone de travail.
- Gestion facilitée de l'ordre d'exécution des usinages
- Affichage des informations techniques relatives aux pièces et aux outils
- Sélection des commandes en mode graphique
- Création d'usinages et de pièces paramétriques
- Création d'usinages répétés
- Calcul automatique de la cote optimale de positionnement des étaux
- Gestion des listes d'usinage
- Interface intégrée pour la communication avec la commande numérique
- Module pour taraudage rigide et à peigne (sur demande)
- Module FSTCAM4 pour la conception et la gestion de serrages spéciaux (sur demande, FIG. 3)
- Gestion de l'emboutissage à fluide (sur demande)
- Module pour l'ajout de géométries « définies par l'utilisateur » par importation du gabarit d'usinage à partir d'un fichier au format « DXF » pour FST CAM 4 (sur demande)
- Lecteur optique sans fil pour codes-barres + logiciel d'importation des données compatibles avec le protocole FOM (sur demande)

FIG. 3



Téléassistance

Pour bénéficier de ce service, une connexion internet est indispensable. Ce service permet la vérification en temps réel des données de la machine, des programmes utilisateur, des signaux d'input/output et des variables de système, en assurant une solution rapide des problèmes et une diminution considérable des arrêts machine. Grâce à la téléassistance, vous pourrez aussi installer d'autres versions de logiciel mises à jour. Le centre d'usinage est valide pour ce type de service. La durée de ce service est limitée à la période de garantie du centre d'usinage.

Outillage pour l'entretien

Avec le centre d'usinage, fourniture de :

Dispositif de blocage du porte-outils pour la dépose/repose des outils

Set de clés

Clé en main

FOM INDUSTRIE peut également proposer à ses clients des systèmes « clé en main » pour résoudre les problématiques complexes de production. Notre service met à votre disposition l'expérience qu'il a acquise au cours de nombreuses années d'activité, pour optimiser le rapport entre les performances du centre d'usinage et les demandes technologiques d'usinage. Il dispose :

D'un système CAD-CAM pour la réalisation d'un projet prévoyant la modélisation de la pièce, la réalisation automatique du programme et la simulation de l'usinage

D'amples archives de projets réalisées pour des entreprises qui opèrent dans d'importants secteurs industriels (automobile, ferroviaire, aéronautique, naval, ameublement, textile)

De contacts facilités avec les fournisseurs d'outils et d'équipements les plus importants et qualifiés

Documentation

FOM Industrie fournit, avec le centre d'usinage, le manuel d'utilisation et d'entretien. Un exemplaire sera rédigé et fourni dans la langue du constructeur. Ce manuel comprend les schémas électriques et pneumatiques et la liste des pièces de rechange conseillées pour les pièces sujettes à usure ou à rupture.

Configuration de base:

- Électrobroche 5 kW, 18.000 rpm (ISO 30)
- Magasin outils 10 places à G du bâti
- N° 2 couples étaux pneumatiques avec positionnement par montant
- Butée fixe pneumatique escamotable gauche
- Lubrification minimale à l'huile pure
- Dispositif pour le graissage manuel
- Bac de récupération des copeaux et des déchets dans le bâti
- Cartérisation périmétrale. Porte frontale escamotable avec ouverture automatique.
- Appareil de contrôle: POWER-D
- Écran 24"
- Licence d'utilisation du logiciel FST CAM 4
- Cours de formation collectif pour FST CAM 4 chez FOM Industrie (hors frais de déplacement)

Caractéristiques techniques:

Champs d'usinage avec outil direct L=100 du nez de la broche

Axe X	seulement face supérieure	mm 3280
Axe X	face supérieure + têtes	mm 3200
Axes Y et Z	usinage sur 3 faces profil	mm 160 x 210
Axes Y et Z	usinage sur 2 faces profil	mm 190 x 210
Axe A		-15° ÷ +195°

Performances dynamiques

Axe X	Vitesse	m/min 100
Axe Y	Vitesse	m/min 70
Axe Z	Vitesse	m/min 30
Axe A	Vitesse	°/min 10800
Axes X	Accélération	m/s ² 2
Axe Y	Accélération	m/s ² 3
Axe Z	Accélération	m/s ² 1

Positionnement et immobilisation profil

Étaux avec positionnement automatique le long de l'axe X (longitudinal) par montant		n. 4 de série
Nombre maximum d'étaux		n. 8
Butée escamotable position fixe		n. 1 de série + 1 en option
Réglage SW de la pression des étaux		en option
Usinage des profils hors mesures standard + tunnel de protection *		en option
Dispositif pour la mesure de la longueur du profil		en option
X-PAL	BREVET FOM	en option

*Pour certaines situations d'usinage, il pourrait se rendre nécessaire de limiter le nombre d'outils logés.

Électrobroche

Électrobroche 5 kW tr/min 18.000		de série
Module SW pour taraudage rigide		en option
Refroidissement		Air
Porte-outil		ISO 30

Lubrification organes mécaniques

Lubrification automatique centralisée		en option
---------------------------------------	--	-----------

Magasin outils

Magasin outils fixe 10 places sur bâti		de série
Diamètre maxi lame sur le magasin (horizontal)		mm 150
Longueur maxi outil dans le magasin		mm 150
Dispositif pour la mesure de la longueur de l'outil		en option

Lubrification des outils

Lubrification minimale		de série
Lubrification et refroidissement minimal (émulsion eau et huile) + bac pour émulsion		en option
X-FLOW orientation automatique des buses de lubrification	BREVET FOM	en option
Système de lubrification supplémentaire dédié au fluoperçage Flowdrill		en option

Enlèvement des copeaux, des déchets et des fumées

Collecte des copeaux et des déchets dans le bâti		de série
Tapis d'évacuation des copeaux à maille métallique avec rampe		en option
Cartérisation intégrale (toit)		en option
Bacs arrière de collecte des copeaux		en option

Contrôle logiciel

Clavier câblé		de série
Processeur		Intel i7
Écran 24"		de série
Logo FOM lumineux indiquant l'état de la machine		de série
Port USB		1 pupitre + 2 dans le PC
SSD		128 GO
Mémoire		8 GO
Lecteur optique sans fil pour codes barres		en option
Logiciel		Windows 10 – FST CAM 4
Lola ready		de série

Accessoires sur demande:

- Transformateur de tension 16 KVA (pour des tensions différentes de la plage 380-440V 50/60 Hz, triphasé)
- Majoration de prix pour version UL-CSA
- Majoration de prix pour système de refroidissement armoire électrique
- Majoration de prix pour certification EAC (Eurasian Conformity)
- Dispositif de détection de présence et vérification de la longueur de l'outil
- X-FLOW (Orientation automatique des buses de lubrification)
- Paire d'étaux supplémentaires avec positionnement par montant (max 2 paires pour FMC 230)
- Réglage SW de la pression des étaux 3,5 – 7 bars
- Dispositif pour la mesure de la longueur du profil
- USINAGE UN ÎLOT 2 PIÈCES
- USINAGE UN ÎLOT 2 PIÈCES ET PROFILS HORS MESURES
- USINAGE UN ÎLOT AVEC X-PAL
- USINAGE UN ÎLOT 2 PIÈCES AVEC X-PAL
- Lubro-réfrigération minimale; Bac pour émulsion
- Fluo-emboutissage (ne convient pas si les profils sont déjà zingués)
- Tapis d'évacuation des copeaux à maille métallique avec rampe
- Bacs arrière de collecte des copeaux
- Cartérisation intégrale (toit) à éclairage intérieur et prééquipement pour aspirateur de fumées
- Cône de montage lame horizontale; compris lame Ø 150 mm
- Système de lubrification automatique centralisé
- Kit pour le déplacement de la machine avec pont roulant
- Groupe de continuité pour l'arrêt de l'ordinateur en cas de coupure de courant
- Lecteur optique sans fil pour codes-barres
- Logiciel d'importation des données compatibles avec le protocole FOM
- Pilote de conversion des données
- Taraudage rigide
- Licence d'utilisation LOLA
- Licence d'utilisation du logiciel FST CAM 4 pour le bureau
- Licence supplémentaire d'utilisation du programme pour FST CAM 4 pour bureau
- Licence d'utilisation SOLID PLUS (Centres d'usinage avec 3+1 ou 4 axes)
- Licence d'utilisation SOLID PLUS CNC 3+1 or 4 axes supplémentaire
- Licence d'utilisation du logiciel FST STATISTICS C4
- Licence d'utilisation du programme « Clock », module de calcul des temps pour FST CAM 4
- Module 2D custom milling pour FST CAM 4
- Module 3D custom milling pour FST CAM 4
- SET OUTILS ALUMINIUM TYPE 1:
 - N° 1 mèche à percer en HSS à un tranchant Ø 3 L=61 mm (HZ-76292)
 - N° 1 mèche à percer en HSS à un tranchant Ø 6/12 L=100 mm (HZ-45284)
 - N° 1 fraise en MD à un tranchant Ø 10 recouverte L=72 mm (HZ324188)
 - N° 1 fraise en MD à un tranchant Ø 6 recouverte L=60 mm (HZ324190)
 - N° 4 cônes porte-pince avec couronne ER 20 H=50 mm (DR205843)
 - N° 1 pince Ø 2/3 ER 20 (DR-75709)
 - N° 1 pince Ø 5/6 ER 20 (DR-75705)
 - N° 1 pince Ø 9/10 ER 20 (DR-75077)
 - N° 1 pince Ø 11/12 ER 20 (DR710560)
- SET OUTILS FER TYPE 1:
 - N° 1 fraise en MD à 4 tranchants Ø 6 L=56 mm (HZ311745)
 - N° 1 fraise en MD à 4 tranchants Ø 8 L=67 mm (HZ311746)
 - N° 2 cônes porte-pince avec couronne ER 20 H=50 mm (DR 205843)
 - N° 1 pince Ø 5/6 ER 20 (DR-75705)
 - N° 1 pince Ø 7/8 ER 20 (DR-75088)
 - Cône porte-pince ISO 30 L50 ER20
 - Cône porte-pince ISO 30 L75 ER20
 - Cône porte-pince ISO 30 L50 ER32
 - Cône porte-pince ISO 30 L67 ER32



- Installation FMC Italie (hors frais de déplacement)
- Installation FMC Europe (hors frais de déplacement)
- Installation FMC hors d'Europe (hors frais de déplacement)
- Huile Lubexall 6000DPL 5 l
- Huile Lubexall 6000DPL 25 l
- Emballage d'huile pour lubrification réfrigération (Emballage de 18,5 lt)
- Graisse lubrifiante pour glissières de coulissement (Emballage de 5 kg)
- Graisse lubrifiante pour glissières de coulissement (Emballage de 1 kg)