

R200

*Centre de tournage-fraisage pour
l'usinage complet flexible*

INDEX



better.parts.faster.

Une nouvelle dimension du fraisage-tournage !

Avec la série R, INDEX pose les jalons d'une nouvelle génération de centres de tournage et de fraisage. Deux électrobroches de fraisage travaillent dans deux systèmes indépendants, même pour l'usinage 5 axes, pendant qu'à la broche principale et à la contrebroche, de lourdes opérations de déburrage ou de finition extrêmement précises peuvent être exécutées. Cette usinabilité simultanée

augmente considérablement la productivité comparée à celle obtenue sur moyens conventionnels. Les nouvelles solutions développées avec pour objectifs une rigidité optimum, une bonne stabilité thermique et dynamique et l'amortissement des vibrations contribuent largement à l'obtention d'une qualité d'usinage extrêmement haute.



Deux broches de fraisage autonomes, fonctionnant en simultané



L'usinage complet grâce :

- aux systèmes distincts des broches de fraisage séparant celle du haut de celle du bas; d'où un usinage simultané ou une reprise complète
- à l'usinage 5 axes simultané sur les deux broches
- à un magasin d'outils largement dimensionné pour plus de flexibilité
- aux barres d'outils qui totalisent jusqu'à 12 outils fixes, à demeure dans la zone de travail

La rapidité grâce :

- à l'usinage simultané des deux broches de fraisage
- aux fortes accélérations et aux grandes vitesses rapides
- au temps de copeau à copeau d'à peine 4 secondes avec changement d'outils automatique
- aux courses de déplacement courtes dans une zone de travail très accessible et très clairement structurée
- à la puissance des électrobroches de fraisage pour un haut potentiel de décolletage

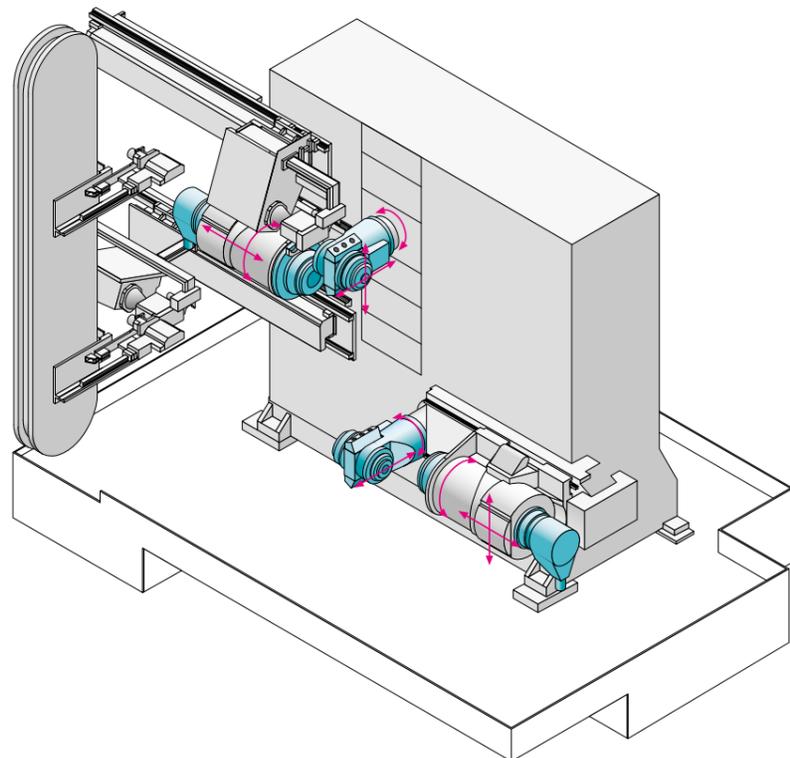
Une structure solide alliée à une cinématique séduisante !

La cinématique intelligente de ce concept de machine avancé, associée à une répartition des axes rationnelle permet aussi l'usinage complet de pièces complexes.

L'idée : Une structure verticale sur laquelle se déplacent la broche principale en Z, la contrebroche en X et Z, l'unité d'usinage 1 en X/Y/B et l'unité d'usinage 2 en Y/B.

Le résultat : Une construction composée de deux systèmes distincts, une rigidité hors paire entre organes mobiles et bâti machine, une dynamique impressionnante.

L'usinage des pièces gagne en rendement et s'exécute, simultanément, sur les faces avant et arrière.



Les broches de travail :

Deux broches moteurs synchrones identiques, refroidies par fluide, assurent un gros volume d'enlèvement de copeaux.

Les électrobroches de fraisage :

Les deux électrobroches de fraisage sont également réalisées en version synchrone avec refroidissement par fluide. Leur très grande vitesse de rotation et la rapidité de leur montée en vitesse garantissent un usinage puissant.

Les barres d'outils :

Deux barres d'attachement de chaque côté des électrobroches de fraisage permettent un accès rapide aux outils fixes et une très bonne précision. La denture en W diminue le temps de reconversion des outils.

L'évacuation des pièces :

Un système intégré de portique pour évacuer les pièces se charge de la manutention rapide et sans blessure des pièces. Les pièces finies sont déposées sur un convoyeur, les chutes de barre dans un bac à part.

- \varnothing 65 mm
- 5.000 tr/min
- 24 kW, 190 Nm (40 %)
- Vitesse rapide 45 m/min

- 11 kW, 18.000 tr/min
- Unité d'usinage supérieure : X / Y 350 / 160 mm, B 270°
- Unité d'usinage inférieure : Y 160 mm, B 270°
- Vitesse rapide 45 m/min

- 6 outils fixes sur chaque électrobroche de fraisage
- Extrême précision des opérations de tournage

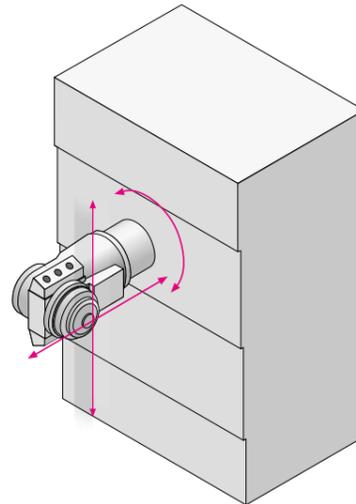
- Possibilité d'évacuer pièces/chutes à la broche principale et à la contrebroche
- Vitesse rapide 100 m/min



Un guidage rotatif au centre du bâti machine !

INDEX Guidage rotatif

- Forte rigidité
- Transmission par leviers courts
- Haute dynamique
- Excellentes propriétés de guidage et d'amortissement

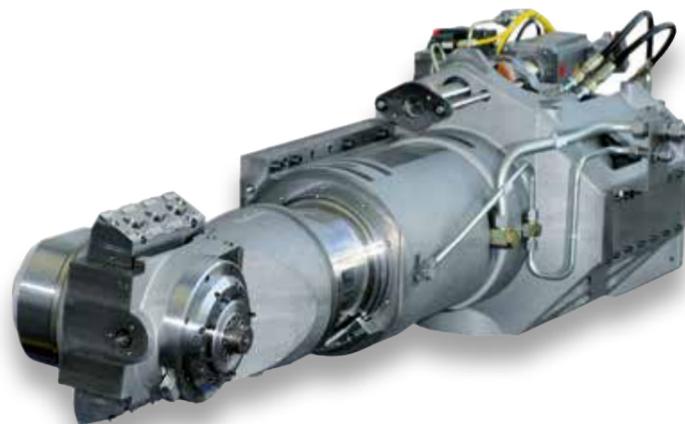


Lors du développement de la série R, l'accent a été mis sur l'obtention d'un haut niveau de rigidité, de stabilité thermique et dynamique et d'absorption des vibrations. C'est pourquoi le choix s'est porté sur un bâti vertical en fonte de forme compacte et fermée avec de solides nervures de renfort. Les électrobroches de fraisage se trouvent au centre du bâti machine et se déplacent par guidages rotatifs hydrostatiques en Y et en B, sans jeu ni usure. Ce système de guidage contribue de manière déterminante à l'énorme rigidité de la

machine. L'optimisation de la répartition des efforts déjà bien développée a été systématiquement mise en œuvre. La réduction des porte-à-faux renforce la stabilité du système, les vibrations diminuent et le faux-ronde est amélioré. Un atout de plus: les fortes accélérations et les grandes vitesses rapide qu'autorisent la R200, obtenues grâce à l'optimisation du poids des sous-ensembles et une conception très ciblée des entraînements.

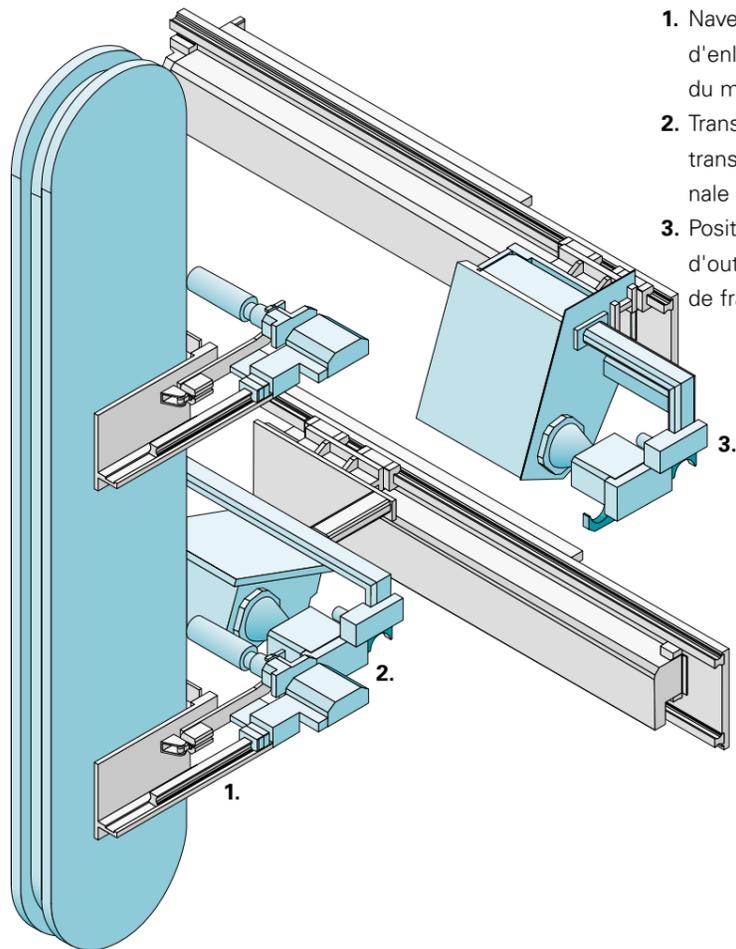
Les avantages de ce mode de construction compact, fermé et du guidage rotatif hydrostatique, version INDEX :

- une meilleure qualité des pièces
- un allongement de la durée de vie des outils
- des vitesses rapides et des accélérations supérieures
- une plus grande puissance d'usinage



Le magasin : Tous les outils à bord !

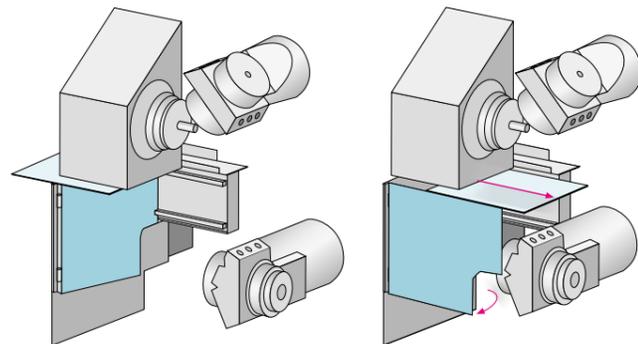
Deux navettes distinctes alimentent chacune les deux électrobroches en outils extraits du magasin. Avec un total de 120 poches d'outils la R200 propose une très grande réserve d'outils. Les 4 secondes classiques de temps de copeau à copeau contribuent à réduire les temps improductifs.



1. Navette transversale d'enlèvement des outils du magasin à chaîne
2. Transfert de la navette transversale à la longitudinale par double préhenseur
3. Position de changement d'outil sur l'électrobroche de fraisage

Récapitulatif :

- 80/120 poches d'outils (attachement HSK-T40)
- extrême rapidité des cycles de changement d'outils, temps de copeau à copeau d'à peine 4 sec.
- possibilité de changement d'outil sur les deux broches de fraisage en simultané ou décalé
- grande fiabilité de fonctionnement avec le magasin standard, en version à chaîne



Réduction des temps improductifs : pendant l'usinage à la broche principale un changement d'outil peut être effectué sur la broche de fraisage inférieure alors protégée de la chute des copeaux et du lubrifiant (et inversement). Un gain de productivité et de fiabilité du process.



Une utilisation de l'énergie plus efficace !

Une utilisation des énergies et des ressources plus rationnelle est depuis longtemps le souci majeur d'INDEX quand il développe de nouvelles machines. C'est pourquoi aujourd'hui déjà, toutes ses machines respectent le principe de réduction de la consommation d'énergie s'accompagnant d'une démarche du respect de l'environnement de plus en plus marquée. Les retours d'expérience des études, comme les relevés de contrôle réalisés sur le terrain, forment la base qui va permettre à l'avenir de remplir les exigences en matière d'utilisation effective des énergies et des ressources, de les pérenniser, voire même de les dépasser.

Des économies de poids :

• Réduction de la consommation d'énergie

Grâce aux programmes de simulation, il est possible de réduire la masse des organes embarqués et donc d'optimiser par là la rigidité et l'amortissement des vibrations des machines. Les sous-ensembles dont les masses sont réduites, consomment beaucoup moins d'énergie à la décélération et à l'accélération.

• Augmentation de la dynamique

Les versions et les tailles courantes de moteurs, même à masse réduite, suffisent en fait à obtenir des vitesses d'accélération, de décélération et de vitesses rapide élevées. Des moteurs plus petits consomment moins d'énergie et sont, en plus, moins soumis aux

déperditions d'énergie.

Le recyclage/la coupure des énergies :

• Recyclage de l'énergie

Les entraînements du centre de tournage/fraisage transforment directement l'énergie présente dans tous les mouvements de décélération des broches et des entraînements d'axes, en énergie électrique pour la réinjecter dans le réseau d'alimentation. Cela pérennise la diminution de la consommation énergétique tout en réduisant le rayonnement calorifique à proximité de la machine.

• Coupure des énergies

La série R est équipée d'une fonction de coupure automatique pour toutes les unités à forte consommation d'énergie lors d'une interruption involontaire de la production au bout d'un temps programmable (veille automatique).

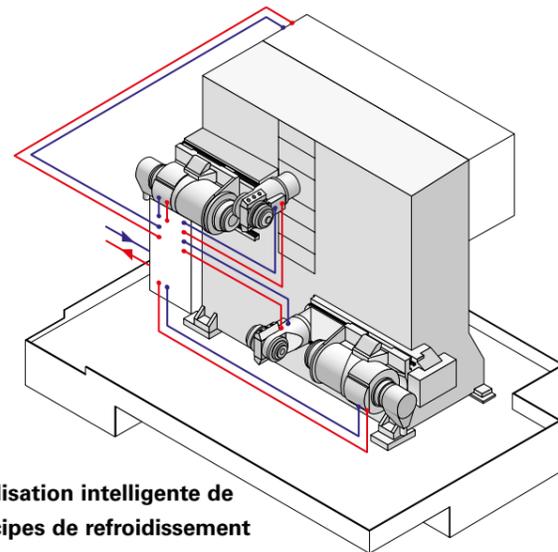
Une réduction du frottement :

• par l'optimisation des matériaux appairés

Un appariement optimisé des matériaux et des revêtements d'états de surface diminue le coefficient de frottement et donc la consommation d'énergie des organes mobiles.

• par des paliers à faible coefficient de frottement

Les paliers hydrostatiques qui équipent les fourreaux des unités d'usinage sont pratiquement dénués de frottement. Cela réduit la chaleur diffusée et les pertes d'énergie; en plus ce type de palier est pratiquement sans usure.



L'utilisation intelligente de principes de refroidissement déjà éprouvés :

• par une décalorification ciblée

Toutes les sources de chaleur de la série R passibles de pertes sont refroidies directement par plusieurs circuits de liquides et différents médiums. En plus des broches principales, des contrebroches et des broches de fraisage, le système hydraulique et l'armoire électrique bénéficient chacun d'un circuit de refroidissement. L'énergie calorifique ainsi libérée est aussitôt transformée en liquide puis centralisée pour être évacuée de la machine.

• par une réutilisation économique de la chaleur récupérée

L'interface d'INDEX intitulée "eau froide" permet de centraliser le prélèvement de l'énergie des déperditions calorifiques accumulées dans le fluide de refroidissement, puis de la réutiliser au besoin pour autre chose, comme p.ex. le chauffage d'un atelier, celui de l'eau courante ou pour des calories utiles à d'autres usinages.

Le recyclage des déperditions calorifiques de la machine permet de pérenniser la diminution des coûts énergétiques de l'entreprise.

• par l'évacuation de la chaleur sans incidence climatique

L'interface "eau froide" offre la possibilité d'évacuer les calories sans impact climatique, dans la mesure où l'on ne peut pas réutiliser les calories machine contenues dans le fluide. On utilise, dans ce cas, un appareil de refroidissement, via l'interface, que l'on installe soit à l'extérieur de l'atelier de fabrication, soit en centrale pour plusieurs machines.

Cette méthode présente un potentiel d'économies d'énergie considérable dans le cadre d'une réduction de la température ou de la climatisation de l'atelier, voire même une amélioration des performances par évacuation de la chaleur centralisée.



Une commande comme en souhaitent les gens de terrain !

Maîtrise et sécurité :

La commande INDEX C200-4D sl est basée sur la SINUMERIK S840D Solution Line de SIEMENS bien connue sur le terrain et couplée aux entraînements

SIEMENS de la série SINAMICS. INDEX a encore fait évoluer sa commande C200-4D sl, déjà bien établie, en y ajoutant des fonctions conviviales. Ces nouveaux cycles machines et d'usinage ont été développés

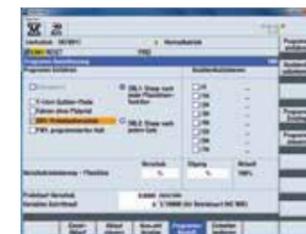
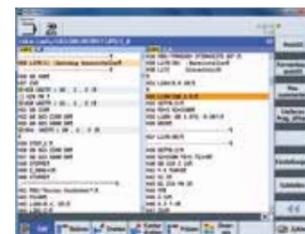
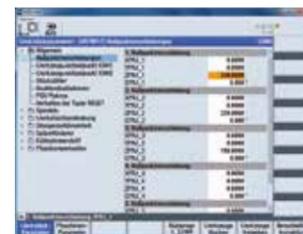
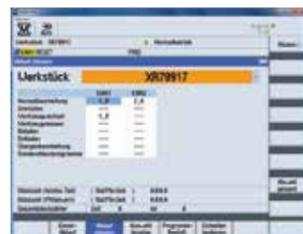
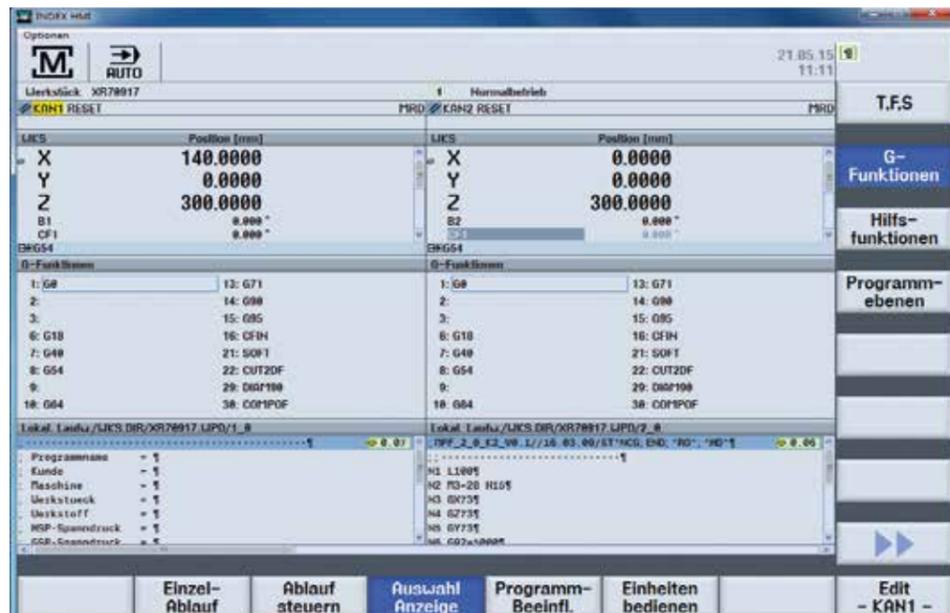
pour pouvoir obtenir sur un simple appel les opérations d'usinage, même les plus complexes. Ils supportent les opérations de fraisage et de tournage à plusieurs axes de manière

très performante et assurent en plus une sécurité de fonctionnement maximum. Au final, une commande comme la souhaite l'opérateur !

Appel de l'outil facilité :

Le programmeur décide du moment de la mise à disposition de l'outil et du nouvel outil, séparément, pour chacune des deux unités d'usinage. Le changement d'outil sur les deux unités en même temps est également possible.

Les deux unités d'usinage ont bien sûr un accès illimité à la réserve d'outils du magasin.



Une programmation simple :

La diversité de la gamme des cycles utilisateur et de leur performance garantit :

- une programmation simple et rapide
- des applications calées sur la pratique
- l'exécution de fonctions sécurisées et éprouvées
- une flexibilité maximale
- des temps de cycle rapides et une disponibilité machine optimum

Une assistance confirmée :

Les produits logiciel de la série VirtualLine d'INDEX, comme le studio de programmation CN p.ex., sont de précieux supports de la programmation et de la conduite machine.

Une optimisation plus réfléchie :

Des programmes d'usinage peuvent être élaborés, contrôlés et optimisés sur ordinateur en liaison avec la simulation

de la machine virtuelle.

Une production économique :

Une grande diversité de fonctions vient compléter la commande et assure ainsi une assistance ciblée à l'utilisateur en fabrication, de même qu'une production rationnelle et économique :

- Accès direct aux correcteurs d'usure
- Transformation des adaptateurs sur chaque poste

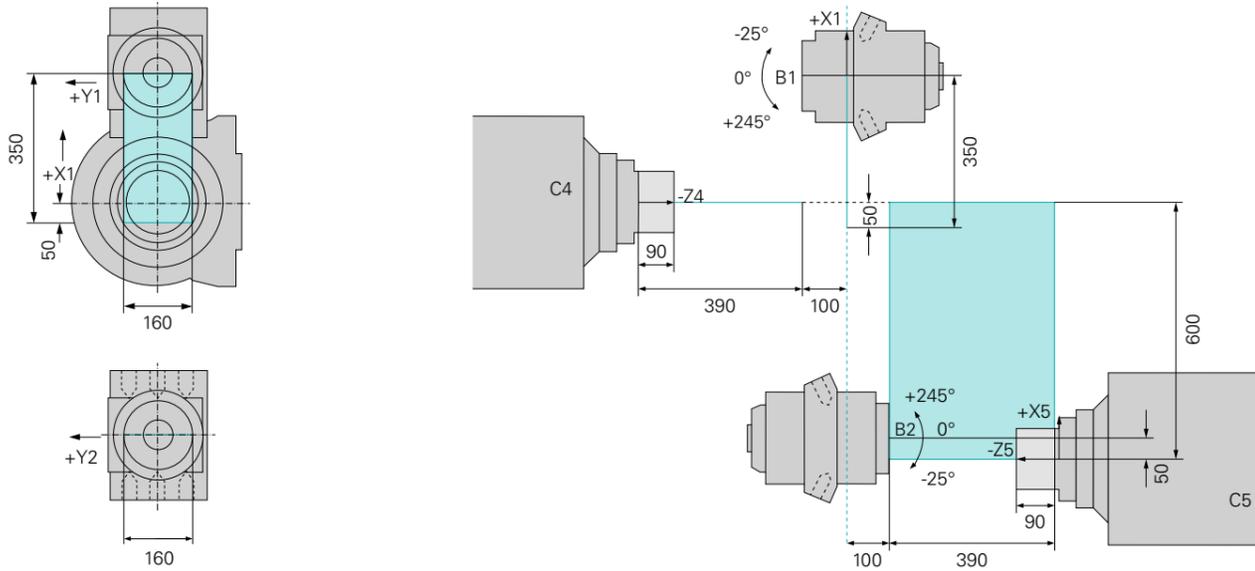
d'outil

- Conditions de démarrage sur origine avant un redémarrage
- Affichage des messages de défaut en clair
- Accès en ligne au manuel de diagnostic via la commande
- Lecture anticipée, transversale aux canaux, de blocs ciblés ou d'interruption
- Contrôle de bris d'outils (en option)

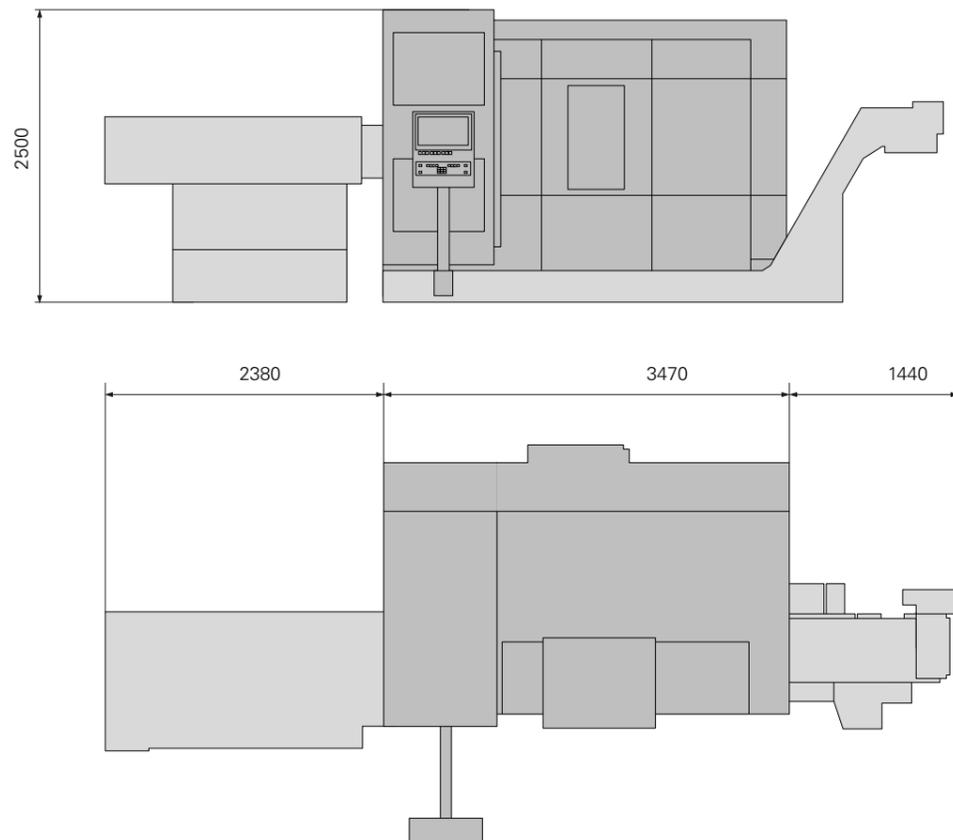


Zone de travail

Dimensions



R200 équipée d'un chargeur de barres SBL



Fiche technique

Broche principale, contrebroche	Unité	Valeur
Passage de barres	mm	65
Diamètre de la broche, palier avant	mm	110
Nez de broche ISO 702/1	taille	D140
Diamètre mandrin de serrage	mm	175
Vitesse de rotation	tr/min	5000
Puissance pour 100 / 40 %	kW	20 / 24
Couple pour 100 / 40 %	Nm	135 / 190
Résolution axe C	degré	0,001
Entraînement d'avance broche principale		
Distance mini pince de serrage	mm	20
Course chariot en axe Z	mm	390
Vitesse rapide	m/min	45
Résolution	μ	0,02
Effort d'avance	N	4000
Entraînement d'avance contrebroche		
Distance mini pince de serrage	mm	20
Course chariot en axe Z	mm	390
Course chariot en axe X	mm	600
Vitesse rapide X, Z	m/min	45
Résolution X, Z	μ	0,02
Effort d'avance X, Z	N	4000
Unité d'usinage 1		
Diamètre fourreau	mm	190
Course chariot en X	mm	350 (50 sous l'axe de la broche)
Course chariot en Y	mm	± 80
Angle pivotement axe B	degré	270
Couple d'arrêt au freinage axe B	Nm	2000
Unité d'usinage 2		
Diamètre fourreau	mm	190
Course chariot en Y	mm	± 80
Angle pivotement axe B	degré	270
Couple d'arrêt au freinage axe B	Nm	2000
Électrobroche de fraisage		
Système d'outil DIN 69893		HSK-T40
Puissance système de serrage	N	env. 10000
Vitesse max.	tr/min	18000
Puissance pour 100 %	kW	11
Couple pour 100 / 25 %	Nm	19 / 30
Couple d'arrêt au freinage	Nm	env. 200
Outils fixes sur électrobroche de fraisage		6 x VDI25
Magasin d'outils		
Diamètre/longueur d'outil max.	mm	50 (100*) / 180
Poids d'outil max.	kg	1,5
Pas de la chaîne	mm	53
Nombre d'outils		80 (120)
* laisser vides les postes voisins		
Portique d'évacuation		
Course chariot (en Z)	mm	1365
Vitesse rapide	m/min	100
Diamètre/longueur de pièce max.	mm	65 / 200
Poids max. pièce	kg	5
Magasin de chargement de barres SBL 3200		
Longueur barres max./min.	mm	3200 / 1500
Diamètre barres max./min.	mm	65 / 20
Avance barre force / vitesse	N, m/min	1400 / 35
Contenance bac hydraulique / pression max.	ltr. / bar	200 / 80
Poids	kg	ca. 1500
Masse et puissance installée avec équipement maximum		
Masse	kg	env. 11000
Puissance installée		79 kW, 94 kVA, 135 A, 400 V, 50/60 Hz
Commande		
		INDEX C200 sl (base Siemens S840D sl)

BRÉSIL | Sorocaba
INDEX Tornos Automaticos Ind. e Com. Ltda.
Rua Joaquim Machado 250
18087-280 Sorocaba - SP
Tél. +55 15 2102 6017
info@index-traub.com.br
www.index-traub.com.br

CHINE | Shanghai
INDEX Trading (Shanghai) Co., Ltd.
No. 526, Fute East 3rd Road
Shanghai 200131
Tél. +86 21 54176637
info@index-traub.cn
www.index-traub.cn

CHINA | Taicang
INDEX Machine Tools (Taicang) Co., Ltd.
1-1 Fada Road, Building no. 4
Ban Qiao, Cheng Xiang Town
215413 Taicang, Jiangsu
Tel.: +86 512 5372 2939
info@index-traub.cn
www.index-traub.cn

DANEMARK | Langeskov
INDEX TRAUB Danmark
Havretoften 1
5550 Langeskov
Tél. +45 30681790
info@index-traub.dk
www.index-traub.dk

ALLEMAGNE | Esslingen
INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky
Plochingen Straße 92
73730 Esslingen
Tél. +49 711 3191-0
info@index-werke.de
www.index-werke.de

ALLEMAGNE | Deizisau
INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky
Plochingen Straße 44
73779 Deizisau
Tél. +49 711 3191-0
info@index-werke.de
www.index-werke.de

ALLEMAGNE | Reichenbach
INDEX-Werke GmbH & Co. KG Hahn & Tessky
Hauffstraße 4
73262 Reichenbach
Tél. +49 7153 502-0
info@index-werke.de
www.index-werke.de

FINLANDE | Helsinki
INDEX TRAUB Finland
Hernepellontie 27
00710 Helsinki
Tél. +358 10 843 2001
info@index-traub.fi
www.index-traub.fi

FRANCE | Paris
INDEX France S.à.r.l
12 Avenue d'Ouessant / Bâtiment I
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 1 69 18 76 76
info@index-france.fr
www.index-france.fr

FRANCE | Bonneville
INDEX France S.à.r.l
399, Av. de La Roche Parnale
74130 Bonneville Cedex
Tél. +33 4 50 25 65 34
info@index-france.fr
www.index-france.fr

NORVÈGE | Oslo
INDEX TRAUB Norge AB
Liadammen 23
1684 Vesterøy
Tél. +47 93080550
info@index-traub.se
www.index-traub.no

RUSSIE | Togliatti
INDEX RUS
Lesnaya Street 66
445011 Togliatti
Tél. +7 848 269 16 00
info@index-rus.ru
ru.index-traub.com

SUÈDE | Stockholm
INDEX TRAUB Nordic AB
Fagerstagatan 2
16308 Spånga
Tél. +46 8 505 979 00
info@index-traub.se
www.index-traub.se

SUISSE | St-Blaise
INDEX Werkzeugmaschinen (Schweiz) AG
Av. des Pâquiers 1
2072 St-Blaise
Tél. +41 32 756 96 10
info@index-traub.ch
www.index-traub.ch

SLOVAQUIE | Malacky
INDEX Slovakia s.r.o.
Vinohrádok 5359
901 01 Malacky
Tél. +421 34 286 1000
info@index-traub.sk
www.index-traub.sk

ÉTATS-UNIS | Noblesville
INDEX Corporation
14700 North Pointe Boulevard
Noblesville, IN 46060
Tél. +1 317 770 6300
info@index-usa.com
www.index-usa.com

Visitez nos pages de réseaux sociaux :



better.parts.faster.

INDEX

**INDEX-Werke GmbH & Co. KG
Hahn & Tessky**

Plochingen Straße 92
73730 Esslingen

Tél. +49 711 3191-0
Fax +49 711 3191-587
info@index-werke.de
www.index-werke.de

