



# ROUTER CUTTER INSTRUCTION MANUAL

**EN** Original instructions

**DE** Originalbetriebsanleitung

**FR** Notice originale

**NL** Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing

**DK** Original brugsanvisning

**SE** Översättning Av De Ursprungliga  
Instruktionerna

**NO** Original driftsinstruks

**FI** Alkuperäiset ohjeet

EN847-1:2017

EN847-2:2017



## EN - English

### Drilling, Routing and CNC Tools Safe working practice

#### TOOLS

- Tools shall be used only by persons of training and experience who have knowledge of how to use and handle tools.
- The maximum rotational speed marked on the tool shall not be exceeded.
- One piece tools with visible cracks shall not be used.
- Clamping surfaces shall be cleaned to remove dirt, grease, oil and water.
- Resin shall only be removed from light alloys with solvents that do not affect the mechanical characteristics of these materials. Tools and tool bodies shall be clamped in such a way, that they shall not loosen during operation.
- Tools with cylindrical shank must be clamped in a way that the mark of the maximum free shank length shall be covered, at least partially, by the clamping device or by the locking collet. Care shall be taken of mounting tools to ensure that the clamping is by the hub respectively by the clamping surface of the tool and that the cutting edges are not in contact with each other or with the clamping elements.
- Fastening screws and nuts shall be tightened using the appropriate spanners etc. and to the torque value provided by the manufacturer.
- Extension of the spanner or tightening using hammer blows shall not be permitted.
- Clamping screws shall be tightened according to instructions provided by the manufacturer. Where instructions are not provided clamping screws shall be tightened in sequence from the center outwards.
- Use of fixed rings, e.g. pressed or held by adhesive fixing, in flanged sleeves, shall be permitted if the original parts provided by the manufacturer.
- Repair and regrinding of tools shall only be allowed according to the tool manufacturer's instructions.
- After repair and regrinding of tools it shall be ensured that the tools observe balancing requirements.
- The design of composite (tipped) tools shall not be changed in the process of repair.
- Composite tools shall be repaired by a competent person, i.e. a person of training and experience, who has knowledge of the design requirements and understands the level of safety to be achieved.
- Repair shall therefore include, e.g. use of spare parts which are in accordance with the specification of the original parts provided by the manufacturer.
- Tolerances which ensure correct clamping shall be maintained. For one piece tools care shall be taken that regrinding of the cutting edge will not cause weakening of the hub and the connection of the cutting edge to the hub.
- To avoid injuries, tools shall be handled in accordance with the guidance provided by the manufacturer. Typically, safe handling involves the use of devices such as carrying hooks, proprietary handles, frames (e. g. for circular saw blades), boxes, trolleys etc. The wearing of protective gloves improves the grip on the tool and further reduces the risk of injury.
- Maintenance and modification of milling tools and related components and circular saw blades should always be in accordance with the design requirements/the manufacturer's instructions. Maintenance and modification of milling tools and circular saw blades should only be carried out by a competent person, i.e. a person of training and experience, who has knowledge of the design requirements and understand levels of safety to be achieved.
- When regrinding milling tools and circular saw blades, the minimum requirements of cutting blade thickness and cutting blade projection should be observed.
- Composite tools should be repaired by persons experienced in and with understanding of design and use of milling tools for processing wood and similar materials, e.g. an expert with a relevant education and knowledge of the brazing process, including in particular the influence of the brazing process on tension in tool body and cutting material. When brazing off worn tips and subsequently brazing on new tips it should be made sure that the tip is correctly mounted in the tool body and that the process does not result in critical tension in the tool body.
- After any type of maintenance, milling tools marked with MAN should continue to observe the requirements of the standards related to tools for hand feed.
- When modifying milling tools, e.g. modification of bore diameter, modification of shank, retipping of composite tools and similar, it should be ensured that the requirements of the standard relating to balancing are still observed.
- After being modified and/or retipped, milling tools and circular saw blades should be marked according to the rules applying to new tools. However, the name/logo of the company making the modification/retipping should be added.
- To avoid injuries, tools shall be handled in accordance with the guidance provided by the manufacturer.
- Tools which weigh more than 15kg may require the use of special handling devices or attachments, these will depend on the features that the manufacturer has designed into the tool to allow easy handling. The manufacturer can advise on the availability of necessary devices.

#### CLAMPING DEVICES

- The speeds indicated on the clamping device and the tool to be clamped should be compared. For adjusting the speed on the machine the lower speed should be applied.
- Screws and nuts should be tightened using the appropriate spanners;
- Clamping surfaces should be cleaned to remove dirt, grease, oil and water;

- Clamping devices and tools should be mounted or clamped according to given torques, pressures and wrenches to be used; extension of spanners or tightening or loosening by means of hammer blows should not be permitted;
- Maximum tool diameters and tool lengths should not be exceeded;
- Shank diameters must be in accordance with the clamping range of the clamping devices;
- The minimum required clamping length must be kept;
- Care should be taken that the data relevant to the safety of the clamped tool are always stored in the data medium.
- Repairs should only be carried out by a competent person, i.e. a person with professional training and experience, who has knowledge of the design, construction and safety requirements; Repair should therefore include the use of spare parts which are in compliance with the specifications of the original parts.

## DE - Deutsch

### Bohrer, Oberfräser und CNC-Werkzeuge Regeln für sicheres Arbeiten

#### WERKZEUGE

- Nur Personen, die durch ihre Ausbildung und Erfahrung über das Wissen für den Einsatz von und den Umgang mit Werkzeugen verfügen, dürfen mit Werkzeugen für die maschinelle Zerspangung arbeiten.
- Die auf dem Werkzeug angegebene Höchstzahl darf nicht überschritten werden.
- Einteilige Werkzeuge mit sichtbaren Rissen dürfen nicht verwendet werden.
- Spannflächen sind von Schmutz, Schmierfett, Öl und Wasser zu reinigen.
- Harz darf von Werkzeugkörpern aus Leichtmetall nur mit Lösemitteln, die keine Beeinträchtigungen der mechanischen Eigenschaften des Leichtmetalls verursachen, entfernt werden. Werkzeuge und Werkzeugkörper müssen so gespannt werden, dass sie sich während des Betriebs nicht lösen.
- Werkzeuge mit zylindrischem Schaft müssen so gespannt werden, dass die Markierung für die maximale freie Schaftlänge zumindest teilweise von der Spannvorrichtung oder Spannzange verdeckt wird.
- Bei der Montage von Werkzeugen ist darauf zu achten, dass die Spannkraft von der Nabe bzw. der Spannfläche des Werkzeugs aufgenommen werden und die Schneiden nicht miteinander oder mit den Spannelementen oder anderen Elementen in Berührung kommen.
- Befestigungsschrauben und -mutter müssen mit geeigneten Schraubenschlüsseln usw. festgezogen werden, wobei der vom Hersteller angegebene Drehmomentwert einzuhalten ist.
- Verlängerungen des Schraubenschlüsselhebels oder Hammerschläge zum Festziehen sind nicht zulässig.
- Spannschrauben müssen nach Herstelleranweisung festgezogen werden. Sofern nicht anderweitig angegeben, müssen Spannschrauben von der Mitte nach außen festgezogen werden. Die Verwendung von Fixieringen, z. B. aufgespresstoderaufgeklebt, in Bundbuchsen, ist zulässig, sofern die Herstellervorschriften eingehalten werden.
- Reparatur und Nachschliff von Werkzeugen sind nur entsprechend den Anweisungen des Werkzeugherstellers zulässig. Instandgesetzte und nachgeschliffene Werkzeuge müssen weiterhin die Auswuchtanforderungen erfüllen.
- Die Auslegung von Verbundwerkzeugen (hartmetallbestückt) darf im Reparaturprozess nicht verändert werden.
- Reparaturen an Verbundwerkzeugen dürfen nur von kompetenten Personen ausgeführt werden, d. h. Personen mit einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung sowie den notwendigen Kenntnissen über konstruktive Anforderungen und einzuhaltende Sicherheitsstandards.
- Für Reparaturen sind ausschließlich Ersatzteile zugelassen, die den Spezifikationen der ursprünglich vom Hersteller gelieferten Teile entsprechen.
- Toleranzen für die korrekte Spannung müssen eingehalten werden.
- Bei einteiligen Werkzeugen ist darauf zu achten, dass Nachschleifen der Schneide keine Schwächung der Nabe und der Verbindung der Schneide mit der Nabe verursacht.
- Um Verletzungen zu vermeiden, müssen beim Umgang mit Werkzeugen die Richtlinien des Herstellers beachtet werden. Üblicherweise gehört zur sicheren Handhabung von Werkzeugen die Verwendung von Zubehör wie Traghaken, speziellen Handgriffen, Lagergestellen (z.B. für Kreissägeblätter), Aufbewahrungskästen, Rollwagen usw. – Das Tragen von Schutzhandschuhen verbessert den Halt am Werkzeug und verringert die Verletzungsgefahr weiter.
- Bei der Wartung und Änderung von Fräswerkzeugen und dazugehörigen Komponenten sowie Kreissägeblättern müssen die Auslegungsanforderungen und Herstelleranweisungen immer eingehalten werden. Wartungs- und Änderungsarbeiten an Fräswerkzeugen und Kreissägeblättern dürfen nur von kompetenten Personen ausgeführt werden, d. h. Personen mit einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung sowie den notwendigen Kenntnissen über konstruktive Anforderungen und einzuhaltende Sicherheitsstandards.
- Beim Nachschleifen von Fräswerkzeugen und Kreissägeblättern müssen die Mindestanforderungen für Sägeblattstärke und Sägeblattüberstand beachtet werden.
- Die Reparatur von Verbundwerkzeugen muss Personen mit Erfahrung und Verständnis für den Aufbau und den Einsatz von Fräswerkzeugen für die Verarbeitung von Holz und Holzwerkstoffen durchgeführt werden, z. B. von einem entsprechend ausgebildeten Spezialisten mit Hartlötkenntnissen, insbesondere was den Einfluss des Hartlötprozesses auf Spannungen in Werkzeugkörper und Schneidstoff anbelangt. Beim Ablösen verschlissener Schneiden und anschließenden Anlöten neuer Schneiden ist sicherzustellen, dass die Schneide richtig

am Werkzeugkörper positioniert wird und der Prozess nicht zu kritischen Spannungen im Werkzeugkörper führt.

- Nach allen Wartungsarbeiten müssen Fräswerkzeuge mit der
- Kennzeichnung MAN weiterhin die Anforderungen der Normen für Werkzeuge für manuellen Vorschub erfüllen.
- Beim Ändern von Fräswerkzeugen, z. B. Ändern des Bohrungsdurchmessers, Ändern des Schafts, Neubestücken von Verbundwerkzeugen und ähnlichen Eingriffen ist sicherzustellen, dass die Anforderungen der betreffenden Auswuchtnorm nach wie vor eingehalten werden.
- Nach einer Änderung und/oder Neubestückung sind Fräswerkzeuge und Kreissägeblätter nach den für Neuwerkzeuge geltenden Regeln zu kennzeichnen. Jedoch muss der Name oder das Firmenzeichen des Unternehmens, das die Modifikation/ Neubestückung vorgenommen hat, hinzugefügt werden.
- Um Verletzungen zu vermeiden, müssen beim Umgang mit Werkzeugen die Richtlinien des Herstellers beachtet werden.
- Werkzeuge mit einem Gewicht von mehr als 15 kg erfordern möglicherweise die Verwendung besonderer Handhabungsmittel oder Anschlaghilfen. Dies richtet sich nach den Merkmalen, die der Hersteller konstruktiv am Werkzeug vorgesehen hat, um eine leichte Handhabung zu gewährleisten. Der Hersteller kann Hinweise zur Erhältlichkeit des notwendigen Zubehörs geben.

## SPANNVORRICHTUNGEN

- Die Drehzahlen, die auf der Spannvorrichtung und auf dem zu spannenden Werkzeug angegeben sind, müssen verglichen werden. Zum Einstellen der Drehzahl an der Maschine muss die niedrigere Drehzahl gewählt werden.
- Schrauben und Muttern müssen mit geeigneten Schraubenschlüsseln festgezogen werden.
- Spannflächen sind von Schmutz, Schmierfett, Öl und Wasser zu reinigen.
- Spannvorrichtungen und Werkzeuge müssen unter Beachtung der angegebenen Drehmomente und Drücke mit den vorgeschriebenen Schlüsseln montiert oder gespannt werden. Schlüsselverlängerungen oder Hammerschläge zum Festziehen oder Lösen von Schrauben sind nicht zulässig.
- Maximale Werkzeugdurchmesser und Werkzeuggängen dürfen nicht überschritten werden.
- Schaftdurchmesser müssen mdem Spannungsbereich der Spannvorrichtungen entsprechen.
- Die erforderliche Mindestspannlänge muss eingehalten werden. Es ist mdauf zu achten, dass die sicherheitsrelevanten Daten des gespannten Werkzeugs immer in das Datenspeicherungsmedium eingegeben werden.
- Reparaturen dürfen nur von kompetenten Personen ausgeführt werden, d. h. Personen mit einschlägiger Berufsausbildung und Berufserfahrung sowie Kenntnissen über Konstruktion, Aufbau und Sicherheitsanforderungen von Zerspannungswerkzeugen.
- Zugelassen für Reparaturen sind ausschließlich Ersatzteile, die den Spezifikationen der Originalteile entsprechen.

## FR - Français

### Outillage CNC etmèches pour défonceuses Safe working practice

#### OUTILS

- Les outils ne doivent être manipulés que par des personnes formées ou expérimentées et qui savent comment utiliser et ma-nipuler les outils.
- La vitesse limite de rotation indiquée sur l'outil ne doit pas être dépassée.
- Les outils d'un seul tenant portant des fissures visibles ne doivent pas être utilisés.
- Les surfaces de serrage devront être nettoyees afin de retirer poussière, graisse, huile et eau.
- La résine ne devra être retirée des alliages légers qu'avec des solvants qui n'affectent pas les caractéristiques mécaniques de ces matériaux.
- Les outils et les corps d'outils doivent être serrés de manière à ce qu'ils ne se desserrent durant l'opération.
- Les outils avec une queue cylindrique doivent être serrés de manière à ce que l'indication de la hauteur maximale de queue disponible soit recouverte, au moins partiellement, par l'appareil de serrage ou le collet de serrage.
- Lors de l'installation de l'outil, assurez-vous que le serrage agit sur le moyeu et que les arêtes de coupe ne sont pas en contact avec d'autres éléments de coupe ou de serrage.
- Les vis et écrous de fixation doivent être serrés avec les clés adéquates et à la valeur de coupe fournie par le fabricant.
- Le serrage ne devrait pas être effectué avec une extension de clé ou par des coups de marteau.
- Les vis de serrage doivent être serrés conformément aux instructions fournies par le fabricant. Lorsque des instructions ne sont pas fournies, les vis de serrage devront être serrées dans l'ordre de l'intérieur vers l'extérieur.
- L'utilisation de rondelles fixes, par exemple pressées ou re- nues par un adhésif, dans les manchons à bride, sera permise si elles respectent les spécifications du fabricant.
- La réparation et le réaffûtage des outils ne sont autorisées que si elles se conforment aux instructions du fabricant.
- Après la réparation ou réaffûtage des outils, il est nécessaire de vérifier que ceux-ci respectent toujours les exigences d'équi- librage.

- La conception des outils composites (pointes diamant, carbure, etc.) ne devra pas être modifiée durant la réparation.
- Les outils composites devront être réparés par une personne compétente, c'est-à-dire une personne formée et expérimentée qui connaît les exigences de conception et le niveau de sécurité à atteindre.
- La réparation doit donc inclure, entre autres, l'utilisation de pièces détachées qui répondent aux spécifications des pièces d'origine fournies par le fabricant.
- Les tolérances assurant un serrage correct doivent être mainte- nues.
- Pour les outils d'un seul tenant, il est nécessaire de s'assurer que le réaffûtage des arêtes de coupe n'entraînera pas la fragilisati- on du moyeu et de la liaison entre l'arête de coupe et le moyeu. Afin d'éviter toute blessure, les outils doivent être manipulés conformément aux instructions du fabricant. Généralement, une manipulation sûre implique l'utilisation de dispositifs tels que crochets de suspension, poignées brevetées, cadres (par ex. pour les lames de scies circulaires), boîtes, chariots, etc. Le port de gants de protection améliore la prise de l'outil et réduit le risque de blessure.
- L'entretien et la modification d'outils de fraisage et de leurs composants associés ainsi que des lames de scies circulaires doivent toujours être effectuées en conformité avec les exigences de conception et/ou les instructions du fabricant. L'entretien et la modification d'outils de fraisage et des lames de scies circu- laires devront être effectués par une personne compétente, c'est-à-dire une personne formée et expérimentée qui connaît les exigences de conception et les niveaux de sécurité à at- teindre.
- Lors du réaffûtage des outils de fraisage et des scies circulaires, il est nécessaire de respecter les exigences minimales en ma- tière d'épaisseur de lame de coupe et de projection de lame de coupe.
- Les outils composites devront être réparés par des personnes expérimentées et qui ont une connaissance de la conception et de l'utilisation des outils de fraisage servant à la transformation du bois et de matériaux similaires, c'est-à-dire un expert ayant reçu une formation adaptée et connaissant le processus de bra- sage, notamment l'influence du processus de brasage sur la tension dans le corps de l'outil et le matériau de coupe. Lors du remplacement par des pointes usagées par des pointes neuves, il est nécessaire de s'assurer que la pointe est correcte- ment montée sur le corps de l'outil et que le processus n'en- traîne une tension critique sur le corps de l'outil.
- Après tout type d'entretien, les outils de fraisage marqués de la mention MAN doivent continuer à se conformer aux exigences des normes relatives aux outils à avance à la main.
- Lors de la modification d'outils de fraisage, par exemple la mo- dification du diamètre d'alesage, la modification de la queue, le remplacement de la pointe des outils composites ou similaires, il est nécessaire de s'assurer que les exigences normes en ma- tière d'équilibrage sont respectées.
- Après avoir été modifiés et/ou leur pointe remplacée, les outils de fraisage et les lames de scies circulaires devront être mar- qués conformément aux règles applicables aux nouveaux outils. Toutefois, le nom/logo de l'entreprise effectuant les modifica- tions et/ou remplaçant la pointe devra être ajoutée.
- Afin d'éviter toute blessure, les outils doivent être manipulés conformément aux instructions du fabricant.
- Les outils pesant plus de 15 kg nécessitent l'utilisation de dispo- sitifs de manipulation ou d'attache spécifiques qui dépendront des caractéristiques conçues par le fabricant pour faciliter la manipulation de l'outil. Le fabricant peut informer de la dispo- nibilité de tels dispositifs.

#### APPAREILS DE SERRAGE

- Les vitesses indiquées sur l'appareil de serrage et l'outil à serrer doivent être comparées. Afin de régler la vitesse de la machine, il est nécessaire d'appliquer la vitesse la plus faible.
- Les vis et écrous doivent être serrés avec les clés adéquates; Les surfaces de serrage devront être nettoyées afin de retirer poussière, graisse, huile et eau;
- Les appareils de serrage et les outils devront être montés ou serrés conformément aux couples et pressions indiqués et aux clés à utiliser; L'utilisation d'extension de clés ou le serrage ou desserrage par coups de marteau sont interdits;
- Les diamètres et longueurs maximum d'outils ne devront pas être dépassés;
- Les diamètres de queue doivent se conformer à la plage de ser- rage des appareils de serrage;
- La longueur de serrage minimale nécessaire doit être conser- vée;
- Il est nécessaire de s'assurer que les données relatives à la sécu- rité de l'outil serre sont toujours conservées dans le support de données.
- Les réparations devront être effectuées par une personne com- pétente, c'est-à-dire une personne ayant reçu une formation pro- fessionnelle et expérimentée, qui connaît les exigences de conception, de construction et de sécurité;
- La réparation doit donc inclure l'utilisation de pièces détachées qui répondent aux spécifications des pièces d'origine.

## NL - Nederlands

### Boren, frezen en CNC gereedschappen Veilig werken

#### GEREEDSCHAPPEN

- Gereedschappen mogen uitsluitend worden gebruikt door personen die de opleiding, ervaring en kennis hebben over het gebruiken en hanteren van deze gereedschappen.
- Het maximale toerental dat op het gereedschap staat vermeld, mag niet worden overschreden.
- Uit één stuk gegoten gereedschappen die zichtbare barsten vertonen, mogen niet worden gebruikt.

- Klemvlakken moeten worden schoongemaakt om vuil, vet, olie en water te verwijderen.
- Hars mag op lichtmetalen uitsluitend worden verwijderd met oplosmiddelen die de mechanische eigenschappen van deze materialen niet aantasten.
- Gereedschappen en gereedschaplichamen moeten zodanig worden vastgeklemd dat ze tijdens gebruik niet loslaten.
- Gereedschappen met een cilindrische schacht moeten zodanig worden vastgeklemd dat de markering van de maximale vrije schachtlengte, ten minste gedeeltelijk, is bedekt door de klemvoorziening of de spantang.
- Bij de bevestiging van gereedschappen moet ervoor worden gezorgd dat deze in het asgat resp. bij het klemvlak van het gereedschap worden vastgeklemd en dat de snijrand niet in contact komen met elkaar of de klemelementen.
- Bevestigingsschroeven en -moeren moeten met behulp van geschikte moersleutels enz. en het juiste, door de fabrikant aangegeven draaimoment worden vastgedraaid.
- Verlenging van de moersleutel of vastdraaien m.b.v. hamerslagen is niet toegestaan.
- Klemschroeven moeten overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant worden vastgedraaid. Bij het ontbreken van aanwijzingen moeten klemschroeven achtereenvolgens vanuit het midden naar buiten toe worden vastgedraaid.
- Het gebruik van vaste ringen, bijv. ingeperst of met kleefbevestiging, in flensbussen is toegestaan, indien deze volgens de specificaties van de fabrikant zijn vervaardigd.
- Repareren en slijpen van gereedschappen is alleen toegestaan overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant van het gereedschap.
- Na repareren en slijpen van gereedschappen moet worden gegarandeerd dat de gereedschappen weer in balans zijn.
- Het ontwerp van samengestelde gereedschappen (voorzien van een tip) mag tijdens de reparatie niet worden gewijzigd.
- Samengestelde gereedschappen moeten worden gerepareerd door een vakman, d.w.z. iemand die de opleiding, ervaring en kennis heeft van de ontwerp-eisen en begrijpt welke mate van veiligheid moet worden bereikt.
- De reparatie dient daarom bijv. te gebeuren met behulp van reserveonderdelen die in overeenstemming zijn met de door de fabrikant aangegeven specificatie van de originele onderdelen. Toleranties die correct klemmen garanderen, moeten worden aangehouden.
- Voor uit één stuk gegoten gereedschappen moet ervoor worden gezorgd dat het slijpen van de snijrand het asgat niet verzwakt en ook niet de verbinding van de snijrand met het asgat.
- Om letsel te vermijden, moeten gereedschappen in overeenstemming met de door de fabrikant gegeven instructies worden gehanteerd. Gewoonlijk omvat veilig hanteren het gebruik van hulpmiddelen als draaghaken, hiervoor bestemde handvaten (bijv. voor cirkelzaagbladen), boxen, trolleys enz. Het dragen van werkhandschoenen verbetert de grip op het gereedschap en vermindert verder het risico van letsel.
- Onderhoud en aanpassing van freesgereedschappen en verwante onderdelen en cirkelzaagbladen moeten altijd gebeuren in overeenstemming met de ontwerp-eisen/ aanwijzingen van de fabrikant. Onderhoud en aanpassing van freesgereedschappen en cirkelzaagbladen moeten worden uitgevoerd door een vakman, d.w.z. iemand die de opleiding, ervaring en kennis heeft van de ontwerp-eisen en begrijpt welke mate van veiligheid moet worden bereikt.
- Bij het slijpen van freesgereedschappen en cirkelzaagbladen moeten de minimale eisen aan dikte en uitsteken van het snijblad worden nageleefd.
- Samengestelde gereedschappen moeten worden gerepareerd door personen die ervaring hebben met en kennis hebben van ontwerp en gebruik van freesgereedschappen voor de bewerking van hout en soortgelijke materialen, bijv. een vakman met een relevante opleiding in en kennis van het soldeerproces, en dan met name de invloed van het soldeerproces op mechanische spanning in het gereedschaplichaam en snijmateriaal. Wanneer versleten tips eraf worden gesoldeerd en vervolgens nieuwe tips erop worden gesoldeerd, moet ervoor worden gezorgd dat de tip correct in het gereedschaplichaam is bevestigd en dat het proces geen kritische mechanische spanning in het gereedschaplichaam tot gevolg heeft.
- Na elk type onderhoud moeten freesgereedschappen met de markering MAN blijven voldoen aan de eisen van de richtlijnen die gelden voor gereedschappen voor handmatige voeding.
- Bij het aanpassen van freesgereedschappen, bijv. aanpassing van de asgatdiameter, aanpassing van de schacht, nieuwe tip aanbrengen op samengestelde gereedschappen e.d., moet ervoor worden gezorgd dat er nog steeds wordt voldaan aan de eisen van de richtlijn die geldt voor de balans.
- Nadat freesgereedschappen en cirkelzaagbladen zijn aangepast en/of zijn voorzien van een nieuwe tip, moeten deze worden gemarkeerd volgens de regels die gelden voor nieuwe gereedschappen. Echter naam/logo van het bedrijf dat de aanpassing heeft uitgevoerd/nieuwe tip heeft aangebracht, moet worden toegevoegd.
- Om letsel te vermijden, moeten gereedschappen in overeenstemming met de door de fabrikant gegeven instructies worden gehanteerd.
- Voor gereedschappen die meer dan 15kg wegen, moeten speciale hanteringsvoorzieningen of hulpstukken worden gebruikt; deze zijn afhankelijk van de elementen die de fabrikant in het gereedschap heeft opgenomen voor gemakkelijk hanteren. De fabrikant kan advies geven over de beschikbaarheid van noodzakelijke voorzieningen.

#### KLEEMVOORZIENINGEN

- De toerentallen die op de klemvoorziening en het vast te klemmen gereedschap zijn aangegeven, moeten met elkaar worden vergeleken. Voor het instellen van het toerental op de machine moet het lagere toerental worden gebruikt.
- Schroeven en moeren moeten met behulp van geschikte moersleutels worden vastgedraaid;
- Klemvlakken moeten worden schoongemaakt om vuil, vet, olie en water te verwijderen;

- Klemvoorzieningen en gereedschappen moeten worden bevestigd of vastgeklemd met de opgegeven draaimomenten, krachten en geschikte moersleutels; verlenging van moersleutels of het vast- of losdraaien met behulp van hamerslagen is niet toegestaan;
- Maximale gereedschapsdiameters en -lengtes mogen niet worden overschreden;
- Schachtdiameters moeten in overeenstemming zijn met het klembereik van de klemvoorzieningen;
- De minimaal vereiste klemmenlengte moet worden aangehouden; Er moet voor worden gezorgd dat de gegevens die relevant zijn voor de veiligheid van het vastgekleemde gereedschap, altijd zijn opgeslagen op gegevensdragers.
- Reparaties mogen uitsluitend worden uitgevoerd door een vakman, d.w.z. een persoon met een vakopleiding, ervaring en kennis van ontwerp, opbouw en veiligheidsaspecten;
- De reparatie dient daarom te gebeuren met behulp van reserveonderdelen die in overeenstemming zijn met de specificaties van de originele onderdelen.

## DK - Dansk

### Bore-, fraese- og CNC-værktøj Sikkerhed under arbejdet

#### VÆRKTØJ

- Værktøjet må kun bruges af personer, der er uddannet til og har erfaring med brug og håndtering af fræseværktøjer.
- Det maksimale omdrejningstal, der er angivet på værktøjet, må ikke overskrides.
- Massive værktøjer med synlige revner må ikke bruges. SpcEndefladerne skal rengøres for snavs, smørefedt, olie og vand.
- Harpiks må kun fjernes fra letmetal med opløsningsmidler, der ikke påvirker materialernes mekaniske egenskaber.
- Værktøj og værktøjskroppe skal spændes fast, så de ikke kan gå løs under brug.
- Værktøj med cylindrisk skaft skal fastspændes, så mærket for maksimal fri spindelængde er dækket helt eller delvist af holdeværktøjet eller låsespændepatronen.
- Ved montering af værktøjer på/i holdeværktøjet skal det sikres, at fastspænding sker ved henholdsvis værktøjskrop og spcEndefladerne på vcErktØjet, og at skcErefladerne ikke berører hinanden eller dele af holdeværktøjet.
- Skruer og møtrikker til fastspænding skal spændes med egnede nøgler til det moment, der er angivet af producenten.
- Det er ikke tilladt at forlænge nøglen eller slå på den med en hammer for at øge holdekraften.
- Fastspændingsskruerne skal spændes som beskrevet i producentens vejledning. Hvis der ikke medfølger nogen vejledning, skal fastspændingsskruerne spændes i rækkefølge fra midten og udad.
- Brug af faste ringe, f.eks. fastpressede eller pålmede ringe, i flangebøsninger, er tilladt, hvis det sker i henhold til producentens anvisninger.
- Reparation og slibning af værktøj må kun ske i henhold til værktøjsproducentens anvisninger.
- Efter reparation og slibning af værktøj skal det kontrolleres, at værktøjet opfylder kravene til afbalancering.
- Designet på kompositværktøj (med tænder) må ikke ændres under reparationsprocessen.
- Kompositværktøj skal repareres af en kompetent person, dvs. en person med relevant uddannelse og erfaring, som har den nødvendige viden om design, konstruktion og sikkerhedskrav. Reparation skal således foretages ved hjælp af fx reservedele, der overholder producentens specifikationer for de originale dele.
- Tolerancer, der sikrer korrekt fastspænding, skal opretholdes. For massive vcErktØjer skal det sikres, at slibning af skcErefladerne ikke medfører, at vcErktØjskroppen og skcErefladerne overgår til værktøjskroppen svækkes.
- For at undgå personskader skal værktøjet håndteres som beskrevet i producentens vejledning. Typisk omfatter sikker håndtering brug af udstyr som bcErekrøge, produktspecifikke håndtag, rammer (til fx rundsavsklinger), kasser, vogne mm. Brug af beskyttelseshandsker giver et bedre greb om værktøjet og reducerer risikoen for personskader yderligere.
- Vedligeholdelse og modificering af frcEsevcErktØj og relaterede komponenter og rundsavsklinger skal altid ske i henhold til designkravene/producentens anvisninger. Vedligeholdelse og modificering af frcEsevcErktØj og rundsavsklinger må kun udføres af en kompetent person, dvs. en person med uddannelse og erfaring, som har den nødvendige viden om design og forstår det påkrævede sikkerhedsniveau.
- Ved slibning af fræseværktøj og rundsavsklinger skal minimumskravene til klingens tykkelse og udhæng overholdes. Kompositværktøj skal repareres af personer, som har erfaring med og kendskab til design og brug af fræseværktøj til forarbejdning af træ og lignende materialer, fx en fagperson med relevant uddannelse i loddeprocesser, herunder især loddeprocessens påvirkning af spændingerne i værktøjskroppen og skærematerialet. Ved udskiftning af slidte tænder, skal det sikres, at tænderne monteres korrekt på værktøjskroppen, og at processen ikke medfører kritiske spændinger i værktøjskroppen. Efter vedligeholdelse skal fræseværktøj mærket med MAN fortsat overholde kravene i standarden for værktøj til manuel indføring.
- Når frcEsevcErktØj modificeres, fx ved modificering af boringsdiameter, skaft, udskiftning af tænder på kompositværktøj mm., skal det sikres, at standardens krav til afbalancering fortsat er overholdt.
- Efter modificering og/eller udskiftning af tcEnder skal fræseværktøj og rundsavsklinger mærkes i henhold til de regler, der gælder for nyt værktøj. Navn/logo for den virksomhed, der har udført modifikationen/udskiftningen skal dog tilføjes.
- For at undgå personskader skal værktøjet håndteres som beskrevet i producentens vejledning.

- Værktøj, der vejer over 15 kg, kan kræve brug af specialudstyr til håndtering afhængig af de funktioner, producenten har indbygget i værktøjet med henblik på nem håndtering. Producenten kan rådgive om tilgængeligheden af nødvendigt værktøj.

#### HOLDEVÆRKTØJER

- Det omdrejningstal, der er angivet på holdeværktøjet, skal sammenlignes med det værktøj, der skal spændes fast. Til indstilling af maskinens hastighed skal det laveste omdrejningstal anvendes.
- Skruer og møtrikker skal spændes med egnede nøgler. SpcEndefladerne skal rengøres for snavs, smørefedt, olie og vand.
- Holdeværktøjer skal monteres eller fastspændes med de angivne momenter, tryk og nøgler, nøgler må ikke forlænges, og værktøj må ikke løses ved hjælp af slag med en hammer.
- De maksimale værktøjsdiametre og -længder må ikke overskrides.
- Skaftværktøjets skaftdiameter skal overholde holdeværktøjets krav til tolerance på skafteft.
- Minimumfastspændingslængden skal overholdes.
- Det skal sikres, at data, der er relevante for sikkerheden i forbindelse med det fastspændte værktøj, altid er lagret i mikrochippet.
- Reparation må kun udføres af en kompetent person, dvs. en person med fagmæssig uddannelse og erfaring, som har den nødvendige viden om design, konstruktion og sikkerhedskrav. Reparation skal således foretages ved hjælp af fx reservedele, der overholder specifikationerne for de originale dele.

## SE - Svenska

### Borrmaskiner, överfräsar och CNC verktyg Säkra arbetsmetoder

#### VERKTYG

- Verktygen får endast användas av personer med utbildning och erfarenhet, och som har kunskap om hur man använder och hanterar verktygen.
- Den maximala rotationshastigheten som finns angiven på verktygen får inte överskridas.
- Verktyg i ett stycke och som har synliga sprickor får inte användas.
- Klämytorna måste rengöras från smuts, fett, olja och vatten. Harts får endast avlägsnas från lätta legeringar med hjälp av lösningsmedel som inte påverkar dessa materials mekaniska egenskaper.
- Verktyg och verktygskroppar måste spännas fast på ett sådant sätt att de inte lossnar under användning.
- Verktyg med cylindriskt skaft måste spännas fast på ett sådant sätt att märket för maximal fri skaftlängd täcks, eller åtminstone delvis täcks, av fastspänningsanordningen eller spännhylsan. Man ska vidta försiktighet vid användning av monteringsverktyg för att säkerställa att fastspänningen görs i mitten respektive vid verktygets klämyta, och att de skärande kanterna inte kommer i kontakt med varandra eller med fastspänningselementen.
- Fästskruvor och muttrar ska dras åt med lämpliga skruvnycklar etc. och till det vridmoment som tillverkaren angett.
- Det är inte tillåtet att förlänga skruvnycklarna eller dra åt skruvarna med hjälp av hammarslag.
- Klämskruvor ska dras åt enligt tillverkarens anvisningar. Där anvisningar saknas ska klämskruvor dras åt i ordningsföljd, från mitten och utåt.
- Användning av fixerade ringar, t. ex. fastpressede eller fixerade med lim i hylsor med fläns, är tillåtet om det görs enligt tillverkarens anvisningar.
- Reparationer och efterslipning av verktyg är endast tillåtet enligt verktygstillverkarens anvisningar.
- Efter utförd reparation eller efterslipning av verktyg måste det säkerställas att verktygen uppfyller balanseringskraven.
- Designen på kompositverktyg (med spets) får inte ändras under reparationsprocessen.
- Kompositverktyg ska repareras av en sakkunnig person, dvs. en person med utbildning och erfarenhet, som har kunskap om designkraven samt har förståelse för den säkerhetsnivå som måste uppnås.
- Reparationer ska därför inkludera t.ex. användning av reservdelar som överensstämmer med specifikationen för originaldelarna från tillverkaren.
- Toleranser som säkerställer korrekt fastspänning ska hållas.
- På verktyg i ett stycke måste man se till att efterslipning av skärkanten inte försvagar mittpunkten och anslutningen mellan skärkant och mittpunkt.
- För att undvika skador ska verktyg hanteras i enlighet med tillverkarens anvisningar. Främst innefattar säker hantering användningen av anordningar såsom bärkrokar, patenterade handtag, skydd (t.ex. för cirkelsågklingor), lådor, vagnar etc. Om man bär skyddshandskar får man bättre grepp om verktyget och minskar risken för skador ytterligare.
- Underhall och modifiering av fräsverktyg och tillhörande komponenter och cirkelsågklingor måste alltid ske i överensstämmelse med designkraven/tillverkarens anvisningar. Underhall och modifiering av fräsverktyg och cirkelsågklingor får endast utföras av en fackkunnig person, dvs. en person med utbildning och erfarenhet, som har kunskap om designkraven samt har förståelse för den säkerhetsnivå som måste uppnås. Vid efterslipning av fräsverktyg och cirkelsågklingor måste man observera minimikraven för skärbladens tjocklek och hur mycket de får sticka ut.
- Kompositverktyg ska repareras av personer med erfarenhet av och förståelse för fräsverktygs utformning och användning vid bearbetning av trä och liknande material, t.ex. en expert med

relevant utbildning och kunskap om hårdlödningsprocessen, i synnerhet hårdlödningsprocessens påverkan vad gäller spänningar i verktygskropp och skärmaterial. Vid bortlödning av slitna spetsar och efterföljande dittödnad av nya spetsar måste det säkerställas att spetsen har monterats korrekt på verktygskroppen och att processen inte ger upphov till kritiska spänningar i verktygskroppen.

- Efter alla typer av underhåll ska alla fräsverktyg märkta med MAN även fortsättningsvis uppfylla kraven i standarderna för verktyg för manuell matning.
- Vid modifiering av fräsverktyg, t.ex. modifiering av bordinnare, modifiering av skaft, byte av spets på kompositverktyg och liknande, ska det säkerställas att kraven i standarderna för balansering fortfarande uppfylls.
- Efter att de har modifierats eller har fått spetsen utbytt ska fräsverktyg och cirkelsågklingor märkas enligt reglerna som gäller för nya verktyg. Dock ska namn/logga tillhörande det företag som utfört modifieringen/spetsbytet läggas till.
- För att undvika skador ska verktyg hanteras i enlighet med tillverkarens anvisningar.
- Verktyg som väger mer än 15 kg kan kräva att man använder särskilda anordningar eller fästen. Dessa varierar beroende på de funktioner som tillverkaren har utrustat verktyget med för att underlätta hanteringen. Tillverkaren kan informera om vilka nödvändiga anordningar som finns tillgängliga.

#### FASTSPÄNNINGSANORDNINGAR

- Hastigheten som anges på fastspänningsanordningen ska jämföras med hastigheten på det verktyg som ska spännas fast. Vid justering av maskinens hastighet ska den lägre hastigheten tillämpas.
- Skruvar och muttrar ska dras åt med lämpliga skruvnycklar. Klämytorna måste rengöras från smuts, fett, olja och vatten. Fastspänningsanordningarm och verktyg ska monterats eller spännas fast efter de givna vridmoment, tryck samt skruvnycklar som ska användas. Det är inte tillåtet att förlänga skruvnycklarna eller dra åt eller lossa skruvarna med hjälp av hammarslag.
- Max. verktygsdiameter och verktyglängd får inte överskridas, Skaftens diametrar måste stämma överens med fastspänningsanordningarnas spännområde.
- Min. spännlängd måste hållas.
- Man bör se till att de data som är relevanta för det fastspända verktygets säkerhet alltid lagras på datamediet.
- Reparationer får endast utföras av en fackkunnig person, dvs. en person med utbildning och erfarenhet, som har kunskap om design-, konstruktions-, och säkerhetskraven.
- Reparationer ska därför inkludera användning av reservdelar som överensstämmer med specifikationen för originaldelarna.

## NO - Norsk

### Boring, fresing og CNC verktoy Sikker arbeidspraksis

#### VERKTOY

- Verktoy skal bare brukes av personer som har fått opplæring og har erfaring i og kunnskaper om hvordan bruke og håndtere verktoy.
- Den maksimale rotasjons hastigheten som er markert på verktoyet skal ikke overskrides.
- Verktoy i ett stykke som har synlige sprekker skal ikke brukes. Klemflater skal rengjøres for a fjerne slutt, fett, olje og vann. Harpiks skal bare fjernes fra lettlegering med løsemidler som ikke påvirker de mekaniske egenskapene til disse metallene.
- Verktoy og verktoys hoveddeler skal klemmes på en slik måte at de ikke løsner under bruk.
- Verktoy med sylindrisk skaft må klemmes på en slik måte at merket for den maksimalt ledige skaftlengden skal være dekket, minst delvis, av klemmanordningen eller av lasekragen.
- Det skal utvises forsiktighet av monteringsverktoy for å sikre at klemmen er ved navet, henholdsvis av verktoyet's klemoverflate og at kuttekanterne ikke er i kontakt med hverandre eller med klemmelementene.
- Festeskruer og mutre skal strammes ved å bruke passende skrunøkler osv. og til dreiemomentet som er gitt av produsenten. Utvidelse av nøkkelen eller stramming med hammarslag er ikke tillatt.
- Klemskruer skal strammes i henhold til instruksjonene gitt av produsenten. Der det ikke er gitt instruksjoner skal klemskruer strammes i rekkefølge fra midten og utover.
- Bruk av fastringer, f.eks. presset eller festet av klebende feste, i flensmuffer, er tillatt hvis de er laget etter produsentens spesifikasjoner.
- Reparasjon og sliping av verktoy er bare tillatt i henhold til verktoyproduzentens instruksjoner.
- Etter reparasjon og sliping av verktoy skal det sikres at verktoyet oppfyller balanseringskrav.
- Utformingen av komposittverktoy (tupp i annet materiale) skal ikke endres under reparasjonsprosessen.
- Komposittverktoy skal repareres av en kvalifisert person, dvs. en person med opplæring og erfaring, som har kunnskap om utformingskravene og forstår det nødvendige sikkerhetsnivået. Reparasjoner skal derfor inkludere, f.eks. bruken av reservdeler som er i samsvar med spesifikasjonen til originaldelene som er levert av produsenten.
- Det skal opprettholdes toleranser som sikrer riktig klemming. For verktoy i ett stykke skal det passes på at det ikke vil føre til svekkelse av navet, og tilkoblingen av skjivekranten til navet. For å unngå personskader skal verktoyet håndteres i samsvar med produsentens retningslinjer. Sikker håndtering involverer generelt bruken av anordninger som bErekrøker, varemerkebeskyttede handtak, rammer (f.eks. for rundsavblader), bokser, traller osv. Bruk av vernehansker forbedrer grepet på verktoyet og reduserer ytterligere risikoen for personskade.

- Vedlikehold og endring av freseverktøy og tilknyttede komponenter og rundsagblader bør alltid være i samsvar med utformingskravene/produzentens instruksjoner. Vedlikehold og endring av freseverktøy og rundsagblader bør bare utføres av en kvalifisert person, dvs. en person med oppløring og erfaring, som har kunnskaper om utformingskravene og forstår det nødvendige sikkerhetsnivået.
- Ved sliping av freseverktøy og rundsagblader, bør minstekravene for kuttebladets tykkelse og kuttebladets fremspring oppfylles. Komposittverktøy bør repareres av personer med erfaring og forståelse for utformingen og bruken av freseverktøy for behandling av tre og lignende materialer, f.eks. en ekspert med en relevant utdannelse og kunnskaper om loddeprosessen, inkludert spesiell innvirkning av loddeprosessen på spenningen i verktøys hoveddel og kuttemateriale. Når det fjernes slitte tupper med lodding, og deretter palodding av nye tupper, bør det sørges for at tupper er riktig monteret på verktøytshoveddel og at prosessen ikke fører til kritisk spenning i verktøytets hoveddel.
- Etter enhver type vedlikehold, bør freseverktøy merket med MAN fortsette å oppfylle kravene til standardene knyttet til verktøy for håndmating.
- Ved endring av freseverktøy, f.eks. endring av borediameter, endring av skaft, pasetting av ny tupp på komposittverktøy og lignende, bør det sikres at kravene for standarden knyttet til balansering fortsatt oppfylles.
- Etter endring og/eller pasetting av ny tupp, bør freseverktøy og rundsagblader merkes i henhold til reglene som gjelder nye verktøy. Navnet/logoen til selskapet som utfører endringen/den nye tuppen bør imidlertid legges til.
- For å unngå personskader skal verktøyet håndteres i samsvar med produsentens retningslinjer.
- Verktøy som veier mer enn 15 kg kan kreve bruken av spesielle handlinger/anordninger eller fester, disse vil avhenge av funksjonene som produsenten har utformet i verktøyet for å tillate enkel håndtering. Produsenten kan gi råd om tilgjengeligheten av nødvendige anordninger.

#### KLEMANORDNINGER

- Hastighetene angitt på klemmanordningen og verktøyet som skal klemmes bør sammenlignes. For justering av hastigheten på maskinen, bør den lavere hastigheten bli anvendt.
- Skruer og mutre bør strammes ved å bruke passende skrunøkler; Klemflater bør rengjøres for å fjerne skitt, fett, olje og vann; Klemmanordninger og verktøy bør monteres eller klemmes i henhold til gitte dreiemoment, trykk og nøkler som bør brukes; utvidelse av skrunøkler eller stramming eller løsning med hammerslag bør ikke være tillatt;
- Maksimale verktøydiametere og verktøylengder bør ikke overskrides;
- Skaftdiametere må være i samsvar med klemmanordningenes klemområde;
- Den minimale påkrevde klemlemden må opprettholdes;
- Det bør passes på at data som er relevant for sikkerheten til klemverktøyet alltid oppbevares i datamediet.
- Reparasjoner bør bare utføres av en kvalifisert person, dvs. en person med profesjonell oppløring og erfaring, som har kunnskaper om utformingen, konstruksjonen og sikkerhetskravene;
- Reparasjoner bør derfor inkludere bruken av reservedeler som er i samsvar med spesifikasjonen til originaldelene.

#### FI - Suomi

### Porakkeen ja jyrsinnän työkalut sekä CNC-työkalut Turvallinen työskentely

#### TYÖKALUT

- Työkaluja saa käyttää vain henkilö, jolla on riittävä koulutus niiden käyttämiseen ja käsittelyyn ja kokemusta niiden käytöstä ja käsittelystä.
- Työkaluun merkittyä suurinta sallittua kierroslukua ei saa ylittää.
- Yksiosaisia työkaluja, joissa on näkyviä murtumia, ei saa käyttää.
- Kiinnityspinnat on puhdistettava liasta, rasvasta, öljystä ja vedestä.
- Pihkan saa poistaa kevytmetalliosista vain liuottimella, joka ei vaikuta kevytmetallien mekaanisiin ominaisuuksiin.
- Työkalut on kiinnitettävä siten, että ne eivät pääse käytön aikana irtoamaan.
- Lieriöartiset työkalut on kiinnitettävä puristuskiinnityksellä tai lukitusholkilla siten, että varren esiin jäävän maksimipituuden merkintä peittyi vähintään osittain.
- Työkalua kiinnitettäessä on huolellisesti varmistettava, että puristuskiinnityksessä työkalun liikepituus on suhteessa puristuskiinnityspituuteen ja että leikkaavat teräareunat eivät kosketa toisiaan tai puristuskiinnityksen osia.
- Ruuvit ja mutterit on kiristettävä soveltuvilla työkaluilla noudattaen valmistajan antamaa kiristystiukkuutta.
- Jatkovarren käyttäminen kiristystyökalussa tai mutteripyssyn käyttäminen ei ole sallittua.
- Kiinnityksen ruuvit on kiristettävä valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Jos erityisiä ohjeita ei ole annettu, kiinnityksen ruuvit on kiristettävä järjestyksessä keskeltä ulospäin.
- Kiinnitettyjen renkaiden, esimerkiksi kiinni puristettujen tai liimalla kiinnitettyjen, käyttö laippaholkeissa on sallittua, jos ne on valmistettu valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Työkalujen korjaaminen ja teroittaminen on sallittua vain valmistajan ohjeiden mukaisesti.
- Työkalun korjaamisen ja teroittamisen jälkeen on varmistettava, että tasapainovaatimukset täyttyvät.
- Komposiittityökalujen (kätki eri materiaalia) rakennetta ei saa muuttaa korjaamisen yhteydessä.
- Komposiittityökaluja saa korjata vain ammattitaitoinen henkilö, esimerkiksi henkilö, jolla on työhön

tarvittava koulutus ja kokemus sekä tiedot rakennevaatimuksista ja joka ymmärtää tavoitteena olevan turvallisuustason.

- Korjaustöissä on siksi esimerkiksi käytettävä varaosia, jotka vastaavat alkuperäisten osien valmistajan toimittamaa spesifikaatiota.
- Kunnollisen kiinnityksen varmistavien toleranssien on säilyttävä.
- Yksiosaisen työkalujen leikkausterän teroittamisessa on varmistettava, ettei teroittaminen heikennä työkalun runkoa tai leikkausterän ja rungon välistä liitosta.
- Loukkaantumisten ja vammojen välttämiseksi työkaluja on käsiteltävä valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Turvallinen käsittely tarkoittaa laitteiden ja varusteiden kuten kantokoukkujen, kahvojen, kehysten (esimerkiksi pyörösahanterille), koteloiden, laatikoiden, vaunujen jne. käyttämistä.
- Jyrsintätyökalujen ja niihin liittyvien komponenttien sekä pyörösahanterien huolto- ja muutostyöt on suoritettava rakenteellisten vaatimusten / valmistajan ohjeiden mukaisesti. Jyrsintätyökalujen ja pyörösahanterien huolto- ja muutostyöt saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö, esimerkiksi henkilö, jolla on työhön tarvittava koulutus ja kokemus sekä tiedot rakennevaatimuksista ja joka ymmärtää tavoitteena olevan turvallisuustason.
- Jyrsintätyökaluja ja pyörösahanteriä teroittaessa on noudatettava terän paksuutta ja teräsuojusta koskevia minimivaatimuksia.
- Komposiittityökaluja saa korjata vain henkilö, joka ymmärtää jyrsintätyökalujen rakenteen ja käytön puun ja vastaavien materiaalien työstössä, esimerkiksi henkilö, jolla on vastaava koulutus ja tiedot juottamisesta, erityisesti juottamisen vaikutuksista työkalun rungon ja terän lujuuteen. Jos kulunut kätki irrotetaan ja sen tilalle juotetaan uusi kätki, on varmistettava, että kätki on kiinnitetty työkalun runkoon oikein ja että kiinnitysprosessi ei aiheuta työkalun runkoon kriittisiä jännityksiä.
- Jos jyrsintätyökalussa on merkintä MAN, suoritetun huoltotyön tyyppistä riippumatta työkalun on edelleen täytettävä käsityötyökaluille asetetut standardivaatimukset.
- Jos jyrsintätyökalua muutetaan, esimerkiksi jos muutetaan reiän halkaisijaa tai vartta tai kiinnitetään komposiittityökaluun uusi kätki jne., on varmistettava, että tasapainoon liittyvät standardivaatimukset edelleen täyttyvät.
- Muutostyön ja/tai kärjen vaihtamisen jälkeen jyrsintätyökalu tai pyörösahanterä on merkittävä uutta työkalua koskevien määräysten mukaisesti. Muutostyön / kärjen vaihtamisen suorittaneen yrityksen nimi/logo on lisättävä.
- Loukkaantumisten ja vammojen välttämiseksi työkaluja on käsiteltävä valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti.
- Yli 15 kg painavien työkalujen käsittely saattaa vaatia erityisten käsittelylaitteiden tai lisälaitteiden käyttämistä. Käytettävä laite riippuu siitä, millaisen laitteen käytön valmistaja on suunnitellut helpottavan työkalun käsittelyä. Neuvoja tarvittavien laitteiden saatavuudesta saa työkalun valmistajalta.

#### KIINNITYSLAITTEET

- Kierroslukumerkintää kiinnityslaitteissa ja kiinnitettävässä työkalussa on verrattava toisiinsa. Koneen kierroslukusäädöstä on valittava hidas kierrosluku.
- Ruuvit ja mutterit on kiristettävä soveltuvilla työkaluilla. Kiinnityspinnat on puhdistettava liasta, rasvasta, öljystä ja vedestä.
- Kiinnityslaitteet ja työkalut on asennettava tai kiinnitettävä annettu kiristystiukkuuksia noudattaen, puristimia ja kiintoavaimia on käytettävä; kiristämisen tai irrottamisen työkalussa ei saa käyttää jatkovartta, ja kiristämiseen tai irrottamiseen ei saa käyttää mutteripyssyä.
- Työkalun suurinta halkaisijaa ja pituutta ei saa ylittää. Varren halkaisijan pitää vastata kiinnityslaitteen leukavälillä. Minimikiinnityspituutta on noudatettava.
- Kiinnitettävän työkalun turvallisuuteen liittyvät tiedot on aina tallennettava muistiin.
- Korjaustöitä saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö, esimerkiksi henkilö, jolla on työhön tarvittava ammatillinen koulutus ja kokemus sekä tiedot rakenteesta, rakennevaatimuksista ja turvallisuusvaatimuksista.
- Korjaustöissä on siksi käytettävä varaosia, jotka vastaavat alkuperäisten osien spesifikaatiota.

	1-24 ▶ 28,000	51-67 ▶ 16,000	
	25-30 ▶ 24,000	68-86 ▶ 12,000	
	31-50 ▶ 18,000		

© Trend Machinery & Cutting Tools Ltd. 2021.  
® All trademarks acknowledged E&OE

