

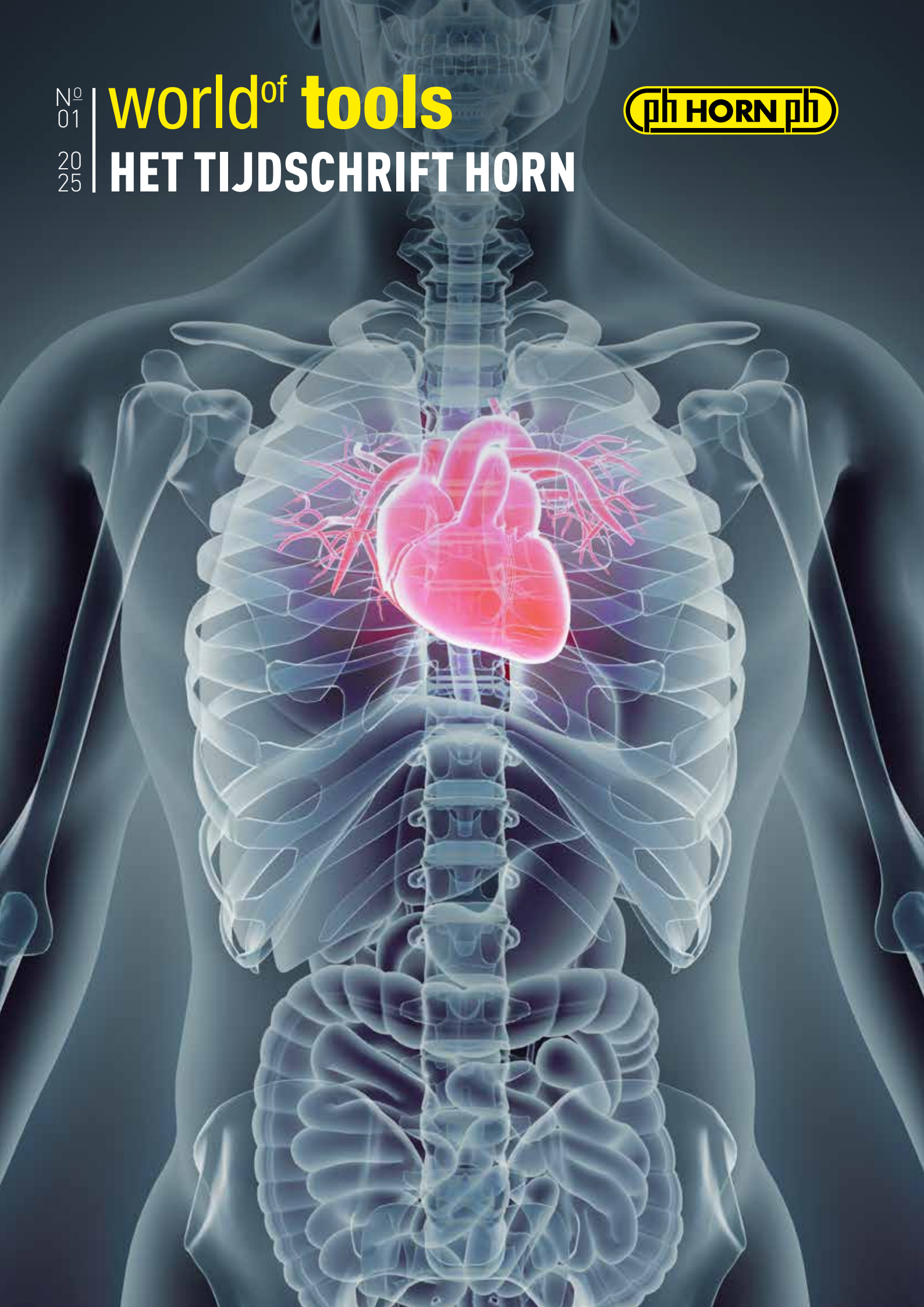
No
01

world^{of} tools



20
25

HET TIJDSCHRIFT HORN



BESTE DAMES EN HEREN,



Inwendig draaien rondfrezen, uitwendig draaien, groeven steken/frezen en hoogglans frezen en draaien. De gebruikersrapporten in dit nummer geven een breed overzicht van onze gereedschapsoplossingen. Daarnaast worden ook de verschillende klantsectoren belicht: medische technologie, de voedingsmiddelenindustrie en fittingen. We kijken ernaar uit om onze mogelijkheden te presenteren en te demonstreren met zowel standaardgereedschappen als maatwerkoplossingen op basis van klanttoepassingen.

In 2025 viert onze Italiaanse partner Febametal zijn 30e verjaardag. Een partnerschap dat al bestaat sinds de oprichting van het bedrijf. De inzichten in de geschiedenis en de toekomst van Febametal worden afgerond met twee gebruikersrapporten uit Italië. Het eerste rapport handelt over onderdelen voor pastamachines. Het tweede verslag focust op de productie van hartklepimplantaten. Beide onderwerpen zijn bijzonder boeiend en we komen ze in het dagelijks leven vaker tegen dan we beseffen.

2025 is ook het jaar waarin we weer onze HORN Technologiedagen organiseren. Open productie, vakpresentaties, dialoog met experts, talrijke exposities: het evenement, dat om de twee jaar plaatsvindt, biedt talrijke redenen om deel te nemen en HORN te beleven.

In dit nummer van world of tools geven we je een spannend kijkje in de wereld van HORN

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is 'Markus H.' and the one on the right is 'M. Rommel'.

Markus Horn en Matthias Rommel, directeurs van Paul Horn GmbH

world^{of} tools

Nº 01 2025

- 04** **SPECIAAL ONDERWERP**
Chipproblemen opgelost
Specialiteiten uit het wereldcentrum
-
- 12** **HORN TECHNOLOGIEDAGEN**
Technologiedagen 2025
-
- 14** **INTERVIEW**
Interview met Andrea Horn
-
- 16** **PRODUCTEN**
Eén interface – vele mogelijkheden
Efficiënt kotten van roestvrije materialen
Hoge oppervlaktekwaliteit bij hoge snelheid
Volhardmetalen rondfrees
-
- 22** **HORN WERELDWIJD: ITALIË**
Febametal. De geschiedenis
30 jaar Febametal
Dolce vita
Precisie is een zaak van het hart
-
- 34** **DIGITALISERING**
Industrie 4.0 Prijs
-
- 36** **UIT HET VELD**
De perfecte pasvorm met diamanten

Colofon:

world of tools®, het klantenmagazine van HORN, verschijnt twee keer per jaar en wordt verstuurd naar klanten en geïnteresseerden. Verschijningsdatum: Februari 2025. Gedrukt in Duitsland.

Uitgever:

Hartmetall-Werkzeugfabrik Paul Horn GmbH • Horn-Straße 1 • D-72072 Tübingen • Tel.: 07071 7004-0
Fax: 07071 72893 • E-mail: info@de.horn-group.com • Internet: www.horn-group.com

Rechten:

©Reproductie, zelfs gedeeltelijk, alleen met schriftelijke toestemming van de uitgever en tekst en beeld credits "Paul Horn-Magazin wereld van gereedschappen". Verdere tekst- en beeldcredits: Christian Thiele, Nico Saueremann, Adobe Stock, iStock, Corcym

Oplage:

21.500 in het Duits, 5.500 in het Engels, 4.100 in het Frans, 1.010 in het Italiaans

Redactie/Teksten: Nico Saueremann, Jessica Nossek, Christian Thiele

Volledige productie: Werbeagentur Beck GmbH & Co. KG • Alte Steige 17 • D-73732 Esslingen

SPECIAAL ONDERWERP

CHIP PROBLEMEN OPGELOST

"Onze spaanproblemen waren al na het eerste onderdeel opgelost", zegt Hakan Oda over de nieuwe HORN Supermini met gesinterde geometrie. Oda en zijn collega's zijn verantwoordelijk voor gereedschapstechnologie in de verspaning bij Endress+Hauser. Het meetbedrijf was een van de testgebruikers die de nieuwe Supermini kon testen tijdens de praktijktests. De veldtesten waren de eerste mijlpalen in de verdere ontwikkeling van de HORN. "We konden nauwelijks wachten tot de marktintroductie, want de tools hebben ons veel voordelen gebracht," zegt Oda. zegt Oda.

HORN voorzag het Endress+Hauser team van zes Supermini's met geometrie voor de tests. Klanten worden geselecteerd voor de praktijktests op basis van bepaalde eisen. "We kennen onze gebruikers en hun bewerkingsproblemen. De keuze viel al snel op Endress+Hauser", zegt HORN application engineer Stefan Minder. In de bewerkingsproductie bij Endress+Hauser bewerkt het team voornamelijk materialen zoals 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2), 1.4435 (X2CrNiMo18-14-3) en Hastelloy (2.4819, NiMo16Cr15W).

Chip problemen

De te bewerken materialen hebben talloze voordelen voor gebruik in meettechnologie. Deze omvatten bijvoorbeeld corrosiebestendigheid of zuurbestendigheid. Voor een economische bewerking vereisen de materialen echter veel expertise van de gebruiker.

Dit geldt vooral voor de serieproductie van grote hoeveelheden. Vooral bij het draaien van kleine diameters ontstaat het probleem van lange verwarde spanen die zich tijdens het gebruik als een kogel om het gereedschap wikkelen. Dit beperkt de procesbetrouwbaarheid enorm en leidt in het ergste geval tot gereedschapbreuk.

Bij Endress+Hauser moest bij de geautomatiseerde productie van M-forks na elk vijfde onderdeel een stop worden geprogrammeerd om de spanen handmatig uit de matrijs te verwijderen. De spanen belemmerden ook de meetprocessen en de grijpbewerkingen van de robot in de bewerkingscel.

Eerder werd hier een Supermini zonder spaanvormgeometrie gebruikt. "Het probleem met de lange spanen kan alleen worden opgelost met een spaanvormgeometrie. Ongeacht de kwaliteit van het gereedschap bestaat dit probleem altijd," zegt Minder. Het Endress+Hauser team was al onder de indruk na de eerste test met de nieuwe Supermini met geometrie. "Onze problemen waren letterlijk met één druk op de knop opgelost. De spanen van het inwendig draaien waren niet langer verwarde spanen, maar korte en gekrulde spanen," zegt Oda. Het team hield de snijparameters hetzelfde

**WE KENNEN ONZE GEBRUIKERS
EN ZIJN BEKEND MET HUN BE-
WERKINGSPROBLEMEN.**





De nieuwe Supermini-versie met gesinterde geometrie loste de chipproblemen op.

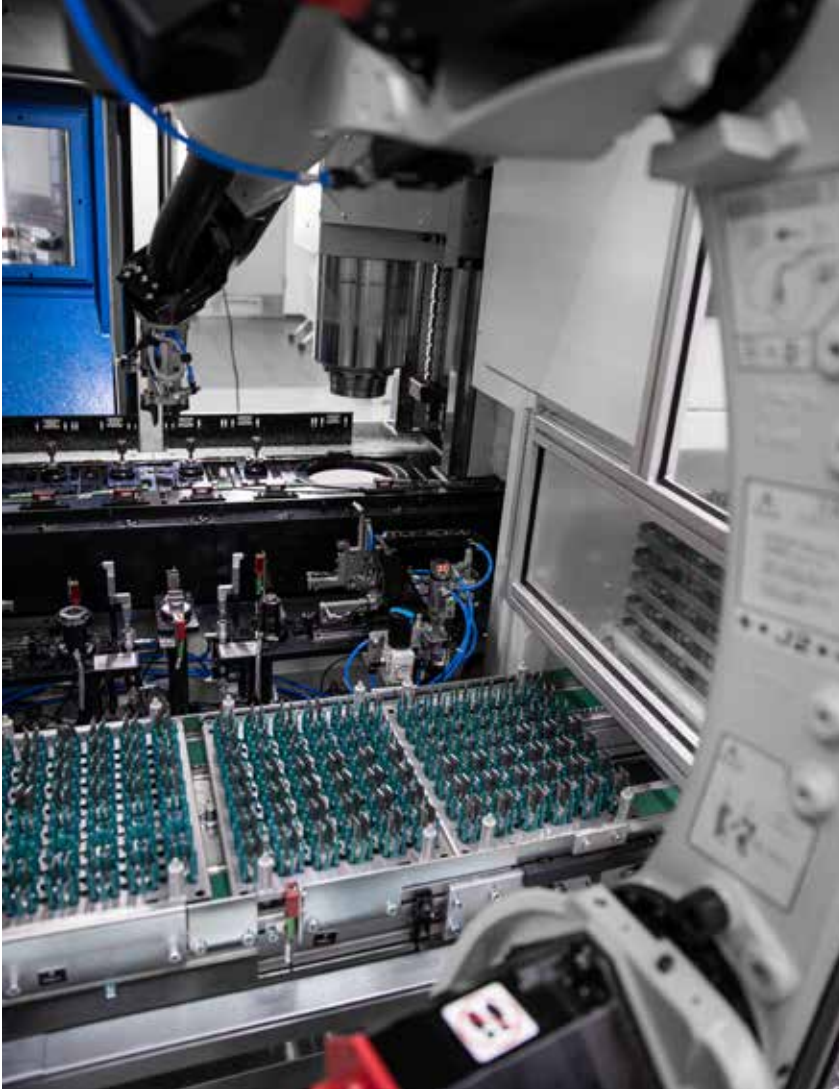


De M-vork wordt gebruikt in waterpasindicatoren.

als voor het vorige gereedschap bij. Minder en het Endress+Hauser team testten het gereedschap op verschillende machines en onderdelen gedurende in totaal vier weken. Het gereedschap toonde zijn potentieel in alle processen. "We hadden graag meteen meer gereedschappen besteld, maar we moesten wachten op de officiële marktintroductie," zegt Oda.

Lange ontwikkelingstijd

"We hebben meer dan vier jaar intensief gewerkt aan de ontwikkeling van de nieuwe Superminis", zei HORN CEO Matthias Rommel op de persconferentie ter gelegenheid van de lancering van het nieuwe gereedschap in juni 2024. Een spaanvormgeometrie kan helpen bij lange verwarde spanen. Het geleidt en vormt de spaan en zorgt ervoor dat deze breekt. Voorheen werden hiervoor speciaal gelaserde of geslepen spaanvormgeometrieën gebruikt. Dit ging echter gepaard met een overeenkomstige kostenfactor voor het snijgereedschap. Met de nieuwe Supermini type 105 is HORN erin geslaagd een universeel kottgereedschap met gesinterde spaanvormgeometrie te ontwikkelen. Het gereedschap biedt een hoge procesbetrouwbaarheid in het gebruik dankzij een goede spaanbeheersing. De snijgeometrie reikt tot ver in de hoekradius van de wisselplaat. Dit zorgt voor spaancontrole, zelfs bij kleine aanzetten. De geometrie kan universeel gebruikt worden voor verschillende materiaalgroepen en is geschikt voor inwendig, vlak, kopieerdraaien en omgekeerd draaien.



De problemen van lintspanen beperkten de volledig geautomatiseerde productie en leidden tot regelmatige stops.

Naast de geometrie heeft HORN ook de blank van de insert geoptimaliseerd met een grotere stijfheid en een nog stabielere snijvlak. Ook de koeling is herzien. De nieuwe wisselplaat is compatibel met talrijke opspanhouders van het type 105. HORN biedt de snijplaten in drie lengtes (15,0 mm, 20,0 mm en 25,0 mm) en standaard in de kwaliteit IG35. De hoekradius is 0,2 mm. Het gereedschap is geschikt voor gebruik vanaf een diameter van 6 mm. Het brede toepassingsgebied van de inzetstukken wordt ook weerspiegeld in hun kosteneffectiviteit. De kosten van de nieuwe Superminis zijn vergelijkbaar met die van de standaard wisselplaat zonder geometrie.

Bijpassende klemmenhouders

Gebruikers kunnen de juiste bewerkingsoplossing kiezen uit een groot aantal verschillende spanhoudervarianten. Deze omvatten ronde houders, vierkante houders, interface-spanhouders en verstelbare spanhouders voor verschillende machinefabrikanten. HORN biedt vier verschillende oplossingen voor het opspannen van de insert. Klassieke schroefklemming via een kogeldrukschroef, klemming via een klemelement en klemming via een hefelement. Voor krappe ruimtes biedt HORN ook een slank klemsysteem met klemming via een wartelmoer.

Endress+Hauser gebruikt een houder met een veelhoekige as en een klemelement voor de volledig geautomatiseerde productie van M-vorkjes. De M-vork speelt een belangrijke rol in meettoestellen. Ze worden geïnstalleerd in niveaumeetapparatuur. De vorken lijken op een stemvork. Tijdens het gebruik trillen de vorken met een bepaalde frequentie. Wanneer het vulniveau in een tank stijgt en de vorken zich in de vloeistof bevinden, verandert de frequentie van de trillingen door de dichtheid van het medium. De sensor registreert dus wanneer het vulniveau is bereikt.

**HET BREDE SCALA AAN TOEPASSINGEN
VOOR DE INZETSTUKKEN WORDT OOK
WEERSPIEGELD IN HUN KOSTENEFFEC-
TIVITEIT.**



Een succesvolle samenwerking: Stefan Minder en Hakan Oda.

Wereldleider

Endress+Hauser is een toonaangevende wereldwijde leverancier van meetinstrumenten, diensten en oplossingen voor industriële procestechniek. Het bedrijf biedt procesoplossingen voor debiet-, niveau-, druk- en temperatuurmetingen, voor analytische metingen en meetwaarde registratie en digitale communicatie, waardoor processen worden geoptimaliseerd in termen van economische efficiëntie, veiligheid en impact op het milieu. De klanten van Endress+Hauser zijn actief in een breed scala aan industrieën, zoals chemie, energie en energiecentrales, basismaterialen, metalen en mijnbouw, voeding, biowetenschappen, olie en gas en water/afvalwater.

Endress+Hauser en HORN werken al tientallen jaren samen. "Het nieuwe gereedschap heeft ons opnieuw laten zien waarom we vertrouwen op HORN-gereedschappen in onze productie. Naast het hoge niveau van procesbetrouwbaarheid, waren we in staat om de niet-productieve tijden te verminderen en ook de levensduur van de gereedschappen te verhogen," legt Oda uit.



HORN Supermini

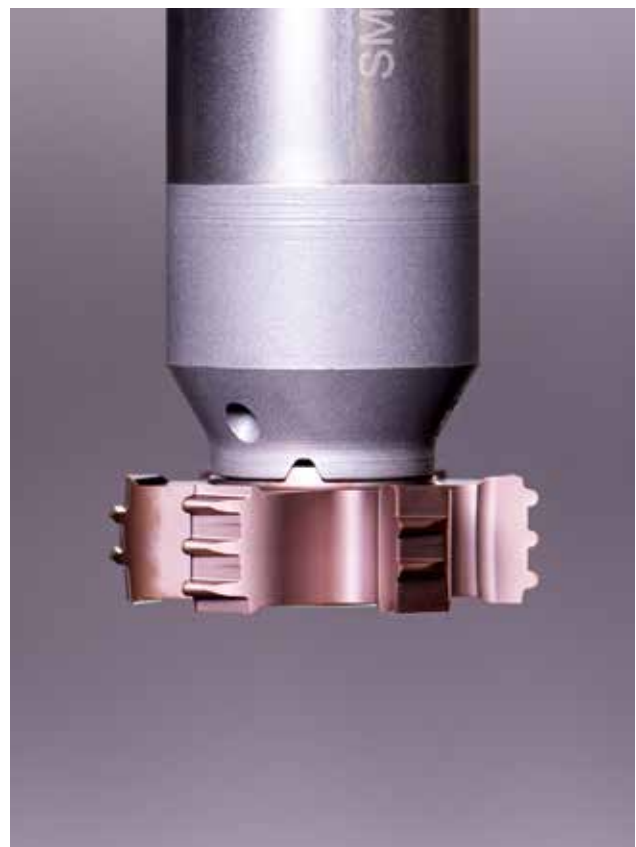
Uitdraaien profieldraaien, inwendig groeven maken, draadsnijden, afschuinen, axiaal groeven maken, boren en groeven maken: Het Supermini gereedschapsysteem kan worden aangepast en gebruikt voor talloze bewerkingen. De volhardmetalen insert wordt gebruikt voor het bewerken van boringen met diameters van 0,2 mm tot ongeveer 10 mm. HORN ontwikkelde de onbewerkte vorm van het gereedschap als een druppelvorm. Deze vorm maakt precieze en grote contactoppervlakken in de gereedschaphouder mogelijk, wat resulteert in een grotere stijfheid van het totale systeem. Bovendien voorkomt de druppelvorm dat de snijkop verdraait, wat leidt tot een constant nauwkeurige positie van de centerhoogte van het gereedschap. Met lange gereedschapuitsteeksels vermindert het doorbuigen en minimaliseert het trillingen tijdens het draaiproces. Afhankelijk van de toepassing en de te bewerken diameter biedt HORN de wisselplaat aan in drie verschillende maten (types 105, 109 en 110) en verschillende onbewerkte typen. Alle varianten maken een interne koelmiddeltoevoer rechtstreeks naar de snijkant mogelijk. Het HORN gereedschapsprogramma bevat ongeveer 2.500 verschillende standaardversies van de Supermini. Daarnaast heeft HORN problemen van gebruikers opgelost met talloze maatwerkoplossingen.

SPECIAAL ONDERWERP

SPECIALITEITEN UIT HET WERELDCENTRUM



Götz freest de afschuiningen met een frees met volledige radius.



Profiel voor het frezen van het handvatpatroon.

Maranello is beroemd om zijn rode sportauto's en Genève is het mekka voor horlogeliefhebbers – maar de producten uit Tuttlingen zijn meestal alleen bekend bij specialisten. Meer dan 400 bedrijven produceren wereldberoemde instrumenten en apparaten in het wereldcentrum van de medische technologie. Pincetten, implantaten en endoscopen: expertise in medische technologie is historisch gegroeid en wordt van generatie op generatie doorgegeven. Het bedrijf HG-Micro-Instrumente GmbH & Co KG uit Wurmlingen bij Tuttlingen is een van deze specialisten. Het team onder leiding van directeur en productiemanager Christoph Götz produceert pincetten, oorklemmen en andere medische instrumenten. Naast vakkundig handwerk vertrouwt het bedrijf ook op moderne CNC-bewerkingscentra en gereedschapssystemen. HG-Micro-Instrumente GmbH & Co KG gebruikt gereedschapssystemen van Paul Horn GmbH en hydraulische klauwplaten van Schunk voor het frezen van pincetten.



Geen trillingsporen: Ondanks de lange overhang vertoont het systeem een hoge mate van trillingsdemping.

liteit was echter niet meer goed genoeg voor ons. We ergerden ons ook aan de lange levertijden," zegt Götz. Daarom schakelden ze over op compleetbewerking. Hiervoor ging Götz op zoek naar een geschikte gereedschapsoplossing. Daarbij was niet alleen het snijgereedschap belangrijk, maar het hele systeem van snijgereedschap tot spindelinterface. Vanwege de soms lange overhang van het gereedschap en de hoge vereiste oppervlaktekwaliteiten moet het gereedschapssysteem trillingsdempend werken om klapperen te voorkomen.

Samen met HORN application engineer Stefan Minder vond Götz met het HORN rondfreessysteem de juiste gereedschapsoplossing. Het freessysteem voert drie belangrijke bewerkingsstappen uit: Het frezen van de filet, het frezen van de vertanding van de pincetpunt en het frezen van het handvatpatroon bij pincetten met een platte handgreep. Voor het frezen van de filet wordt een type 632 met zes snijkanten en een volledige radius gebruikt. De groef wordt gebruikt om gewicht te verminderen. Het gereedschap heeft een diameter van 30 mm en freest de 3 mm diepe afschuining in twee sneden. "Het gereedschap toonde vanaf het begin hoge freesprestaties. We moesten de bewerkingsparameters hier en daar een beetje aanpassen om de best mogelijke oppervlaktekwaliteit te bereiken," zegt Minder.

"We hebben ooit een klacht gehad omdat de pincetten vier gram te licht waren", grapt Christoph Götz terwijl hij vertelt over zijn ervaring en vervolgt: "Bijna alles aan chirurgische instrumenten is gecertificeerd. Zelfs de kleinste afwijking van het doel wordt niet acceptabel geacht, zelfs als de pincet van titanium is gemaakt om het gewicht te verminderen." Toleranties van enkele μm zijn aan de orde van de dag bij de productie van medische instrumenten. HG-Micro-Instrumente GmbH & Co KG produceert de producten op contractbasis voor de grote spelers in de medische industrie volgens tekeningen en eisen van de klant. 90 Procent van de instrumenten is gemaakt van titanium. "We verwerken staalsoorten zoals 1.4021 tot oortangen", legt Götz uit.

Kwaliteit was niet goed genoeg

De vormstukken voor de pincetten komen als gedraaide onderdelen aan. Götz en zijn team produceren de ene helft van het pincet uit een onbewerkt stuk met behulp van hun Hermle C22U bewerkingscentrum. De twee helften worden in een volgende bewerkingsstap door een laser aan elkaar gelast. "Vroeger ontvingen we de helft al bewerkt. De kwa-

ZELFS DE KLEINSTE AFWIJKING VAN HET DOEL WORDT BESCHOUWD ALS BUITEN DE ORDE.

Lay-out snijden

Een zeskantige plaat van het type 628 wordt gebruikt om het handvatpatroon en de tanden van de pincetpunt te frezen. De afzonderlijke tanden worden offset ten opzichte van elkaar geslepen op de snijvlakken. De zeskantige plaat gedraagt zich daarom als een driekantige snijplaat in het freesproces. Het voordeel van de snijverdeling is dat bijvoorbeeld fijne vertandingen kunnen worden gefreesd zonder hoge snijdruk. De punt van de pincet moet deze fijne vertanding hebben. In één freesgang freest het 7 mm brede snijelement 17 tanden met een diepte van 0,35 mm. Bovendien moeten de gefreesde tanden een hoge precisie hebben. Bij later gebruik moeten

de tanden van de twee pincethelften precies in elkaar passen. Dit principe van snijverdeling wordt ook gebruikt bij het frezen van de handvatpatronen.

De geoptimaliseerde snijkantgeometrie voor gebruik in titanium in combinatie met de IG35 coating zorgt voor een hoge productiviteit en procesbetrouwbaarheid. Met een coatingdikte van slechts 0,003 mm en een maximale bedrijfstemperatuur van ongeveer 1100 graden Celsius bereikt het gereedschap gemiddeld een twee keer zo lange levensduur als conventionele coatings. HORN coat de gereedschappen in zijn eigen HiPIMS coatingsystemen. Naast de hoge snijprestaties maakt dit een snelle levering van de gereedschappen mogelijk.

HET PRINCIPE VAN DE SNEDEVERDELING WORDT GEBRUIKT BIJ HET FREZEN VAN DE HANDVATPATRONEN.

HORN rondfreessysteem

Het rondfreessysteem van HORN biedt de gebruiker een aantal procesvoordelen: Het is snel, betrouwbaar en behaalt goede oppervlakteresultaten. Het gereedschap, dat op een spiraalvormige baan wordt geleid, steekt onder een hoek of zeer ondiep in het materiaal. Hierdoor kan bijvoorbeeld schroefdraad worden geproduceerd met een reproduceerbaar hoge kwaliteit. In vergelijking met bewerkingen met indexeerbare beitelplaatjes voor grotere diameters of volhardmetalen frezen voor kleinere diameters, zijn cirkelfrezen over het algemeen voordeliger. Ze hebben een breed toepassingsgebied. Ze bewerken staal, speciaal staal, titanium of aluminium en speciale legeringen. De precisiegereedschappen zijn bijzonder geschikt voor het frezen van sleuven, rondboren, draadfrezen, T-sleuven frezen, profielfrezen en tandwielfrezen. Ze maken echter ook indruk bij speciale toepassingen zoals het frezen van afdichtingsgroeven of het bewerken van drijfstanen.

Het gereedschap freest 17 tanden in één freesgang voor de vertanding van de punt van het pincet.





De productie van chirurgische tangen is precisiewerk.

Stabiel totaalsysteem

Voor het opspannen van het freesgereedschap vertrouwt Götz op het hydraulische TENDO-spansysteem van Schunk. TENDO staat al tientallen jaren voor het nauwkeurig opspannen van stiftgereedschappen. Dankzij voortdurende verdere ontwikkeling voldoet deze baanbrekende omspantetechniek aan de steeds hogere eisen van de veeleisende, universele precisiewerking. TENDO is geschikt voor alle gangbare stifttypes. Het brede assortiment biedt voor bijna elke toepassing de juiste oplossing. De rondlooptrouwbaarheid en herhalingsnauwkeurigheid van het klemsysteem ligt rond de 0,003 mm. De hoge trillingsdemping toont zijn voordelen bij lange gereedschapprojecties.

De combinatie van de insert, volhardmetalen gereedschapshouder en hydraulische klauwplaat toont hoge prestaties in de toepassing van HG-Micro-Instrumente GmbH & Co. "We hebben het freesproces onder de knie en zijn zeer tevreden met het resultaat. Bovendien zijn de service en het technische advies van HORN van een zeer hoog niveau," zegt Götz.



Samen vonden ze de juiste oplossing voor het freesproces: Stefan Minder in gesprek met Christoph Götz.



HG-Micro-Instrumente GmbH & Co. KG

Al meer dan drie decennia is HG-Micro-Instrumente GmbH & Co KG toegewijd aan de productie van chirurgische instrumenten van hoge kwaliteit, waarvan 100 Procent in Wurmlingen wordt geproduceerd. Als familiebedrijf richt HG-Micro-Instrumente GmbH & Co KG zich op hoge kwaliteit, flexibiliteit en betrouwbaarheid in elke productiefase. De expertise van het bedrijf ligt niet alleen in de productie van chirurgische instrumenten, maar ook in CNC-contractproductie, waarbij het team oplossingen op maat voor zijn klanten ontwikkelt. Hierbij streeft het bedrijf altijd naar een hoge klanttevredenheid en sluit het geen compromissen om aan de hoge eisen te voldoen.

DAGEN VAN DE HORNTECHNOLOGIE

TECHNOLOGIEDAGEN 14 TOT 16 MEI 2025

ERVARING

We openen onze deuren voor jou

- Unieke **inzichten** en de grootst mogelijke **bewegingsvrijheid** in onze productie
- **Presentaties op het gebied van:** Aluminiumbewerking, kotten boren, productconfiguratie, draaien, groeven, HORN x KI
- **Live bewerking** en spannende **live demonstraties** op geselecteerde geselecteerde machines
- Indrukwekkende **tentoonstellingen**
- Dialoog op ooghoogte met onze **sprekers en experts** en tal van **partnerbedrijven**
- **Speciale tentoonstelling** van HORN Hartstoffe GmbH over het thema "van poeder tot afgewerkt product"
- **Eindpresentatie** van de BMBF projecten **TransKI en MetaLearn** samen met HORN (Donderdag 15 mei 2025)

Kom naar Tübingen en beleef HORN!

Openingstijden:

Woensdag en donderdag van 08:00 tot 17:00

Vrijdag van 08:00 tot 15:00

HORN



Alle verdere informatie over het evenement
is te vinden op:
horn-technologydays.com



INTERVIEW

INTERVIEW MET ANDREA HORN

Mevrouw Horn, hoe zit de HORN Academy in elkaar?

De HORN Academy is een aparte divisie binnen Paul Horn GmbH. Onze onderwijsinstelling bestaat uit vijf pijlers: Opleiding, bijscholing, studies, omscholing en klantseminars. Onze filosofie bij HORN is dat het succes van een onderneming voor een groot deel afhangt van de deskundigheid van haar medewerkers. Opleiding en bijscholing spelen vandaag de dag een centrale rol in tijden van een tekort aan geschoolde arbeidskrachten, en dit is precies waar wij onze verantwoordelijkheid zien. Ik ben zelf verantwoordelijk voor de gebieden bijscholing, seminars voor klanten en ook voor onze HORN Technologiedagen.

Waarop zijn de klantseminars gericht en hoe vaak vinden ze plaats?

In onze technologieseinars behandelen we veelvoorkomende onderwerpen met betrekking tot verspanen en brengen we complexe inhoud op een begrijpelijke en praktische manier over. Bij het ontwerpen van de inhoud richten we ons in de eerste plaats op onze klanten – praktisch en gebruikersgericht. Het trainingsprogramma is verdeeld in een theoretisch en een praktisch deel. De seminars vinden meestal twee keer per jaar plaats. Eenmaal in de lente en eenmaal in de herfst.

Wat zijn de doelstellingen van de interne programma's?

Wie elke dag tot op de duizendste millimeter nauwkeurig werkt, moet niet alleen bijzonder gekwalificeerd, maar ook bijzonder gemotiveerd zijn. Daarom hechten wij bij HORN veel waarde aan de kwaliteit van de opleiding en bijscholing van onze stagiaires en medewerkers. Kennis en ervaring zijn immers onontbeerlijke voorwaarden om de modernste technologieën onder de knie te krijgen. Als onderdeel van onze interne HORN Academy zijn we in staat om de kwalificaties van onze medewerkers aan te passen aan de huidige eisen van de industrie. Het resultaat is een interne trainingscatalogus die elk half jaar naar behoefte wordt bijgewerkt en uitgebreid.

Hoe is je team georganiseerd?

We zitten met zijn vieren in het team. De taken zijn gestructureerd verdeeld: Klantenseminars en de bijscholingscatalogus voor ons interne aanbod. Mijn team organiseert ook de HORN Technologiedagen – natuurlijk samen met vele andere helpende handen uit de meest uiteenlopende bedrijfsafdelingen. De pijlers opleiding, bijscholing en studie bevinden zich ook in ons opleidingscentrum. Het team hier bestaat uit de opleidingsmanager, drie trainers en twee praktijkopleiders.

HORN Akademie





Andrea Horn is verantwoordelijk voor trainingen, klantseminars en technologiedagen op de HORN Academy.

Wat staat er in de interne trainingscatalogus?

Onze interne trainingscatalogus richt zich op communicatie en management, gezondheid, producttraining, IT-training en sport en fitness. Alle onderwerpen worden georganiseerd in specifieke trainingen. Daarnaast worden er, indien nodig, ook specifieke trainingen, trainingsprogramma's en bijscholingen over andere onderwerpen georganiseerd.

Wanneer vinden de volgende Technology Days plaats en wat kunnen bezoekers verwachten van de volgende editie?

De komende Technologiedagen vinden plaats van 14 tot en met 16 mei 2025. Op drie identieke dagen kunnen bezoekers doelgerichte vakpresentaties en praktijkdemonstraties, open productie en dialoog op ooghoogte verwachten. Een groot aantal partnerbedrijven en exposities maken het programma compleet. Ook is er volop catering. Daarnaast is er weer een vaklezing en een presentatie over een financieringsproject met een partner uit de industrie en het onderzoek rond de thema's TransKI en MetaLearn.

Wat onderscheidt de HORN Technology Days van andere in-house tentoonstellingen?

Naar mijn mening zijn, naast het programma, vooral de open en doorloop productie in de insert productie en de gebieden van draaggereedschappen, coating,

BIJ HORN HECHTEN WE VEEL BELANG AAN DE KWALITEIT VAN OPLEIDING EN BIJSCHOLING.

opspanconstructie en additive manufacturing hoogtepunten. Tijdens het evenement gaat de productie gewoon door en kun je over de schouders van een of twee collega's meekijken en exclusieve inzichten opdoen.

Waar kijk je persoonlijk het meest naar uit tijdens dit evenement?

Na de Technology Days van 2023 is er een bezoekersenquête gehouden, op basis waarvan we een aantal veranderingen hebben doorgevoerd voor de evenementen in 2025. Ik ben erg benieuwd hoe de nieuwe elementen, zoals de diepgaande vakpresentaties, worden ontvangen en geëvalueerd. Natuurlijk kijk ik het meest uit naar onze bezoekers zelf. Zij zijn tenslotte degenen die samen met ons in dialoog het evenement vormen.

Meer informatie op:
www.horn-akademie.de
www.horn-technologydays.com

PRODUCTEN

HOGE AXIALE GROEFDIEPTE





Axiaal groeven met een groefdiepte tot 10 mm wordt mogelijk gemaakt door de nieuwe variant van het type Mini 114, waarmee HORN de grote verscheidenheid van deze typefamilie uitbreidt. De insert is geschikt voor axiaal groeven. De gebruiker heeft voor het gebruik geen speciale opspanhouder nodig, omdat de insert compatibel is met het bestaande axiale opspanhoudersysteem. HORN biedt de groefsteekgereedschappen standaard aan in drie verschillende varianten in de kwaliteit EG55. De wisselplaten zijn uit voorraad leverbaar met snijbreedtes van 2 mm, 2,5 mm en 3 mm. De minimale diameter voor het groeven is 14 mm. De maximale groefdiameter is 34 mm tot 36 mm, afhankelijk van de variant.

De snijplaten van het type Mini behoren tot de kernproducten van HORN. Het gereedschapssysteem is geschikt voor draai- en freestoeppassingen. De precisiegereedschappen zijn bijzonder effectief gebleken voor inwendig boren, inwendig groeven maken en axiaal groeven maken. Met de trillingsarme hardmetalen gereedschapshouders produceren de beetplaatjes zelfs bij grotere overhangen goede oppervlakken en garanderen ze een hoge procesbetrouwbaarheid. Het brede portfolio van het Mini-System biedt wisselplaten in verschillende maten voor verschillende binnendiameters en verschillende geometrieën en substraten en CBN- of diamantkantelen.

PRODUCTEN

EÉN INTERFACE – VELE MOGELIJKHEDEN



Eén interface – vele mogelijkheden

HORN breidt het modulaire groefstelsel speciaal uit voor gebruik in INDEX meerassige machines. De speciale interfaces maken korte insteltijden mogelijk en zijn daarom ook geschikt voor kleinere series. Het gereedschapssysteem is verkrijgbaar in verschillende maten voor de verschillende bewerkingsstations. HORN biedt een speciale gesynchroniseerde zwenkspil voor economisch bewerken van de achterkant. Talrijke gereedschapshouders van het modulaire systeem kunnen eenvoudig worden aangepast voor de INDEX interface.

Dankzij de precisie en stijfheid is het modulaire groefstelsel van HORN zeer flexibel als het gaat om aanpassing aan verschillende machinetypes. Gestandaardiseerde modules overbruggen verschillende interfaces tegelijkertijd. De modulaire systeemkit heeft een selectie van basishouders voor revolvers en andere interfaces gebaseerd op gangbare machinetypes. De bijpassende steekhouders

met geïntegreerde koelvloeistofkanalen maken de hoogte van de cassettes en hun bevestiging in de normale positie

HET MODULAIRE SYSTEEM KAN FLEXIBEL WORDEN AANGEPAST AAN DE TOEPAS- SING.

of boven het hoofd, links of rechts van de groefhouder mogelijk. Voor machines met meerdere spindels zijn in hoogte verstelbare basissteunen verkrijgbaar, waarop de cassettes rechtstreeks worden vastgeschroefd. De cassettes worden gebruikt om het uitgebreide HORN programme steekplaten te bevestigen. Afsteken, groeven, langsdraaien: Het modulaire systeem kan flexibel worden aangepast aan de toepassing.

PRODUCTEN

EFFICIËNT UITDRAAIEN VAN ROESTVRIJE MATERIALEN



Efficiënt uitdraaien van roestvrije materialen

HORN heeft een nieuwe variant toegevoegd aan het Supermini systeem speciaal voor het draaien van roestvast staal. De geoptimaliseerde snijkant-geometrie in combinatie met de IG35 coating zorgt voor een hoge productiviteit en procesbetrouwbaarheid. Met een laagdikte van slechts 0,003 mm en een maximale werktemperatuur van ongeveer 1100 graden Celsius bereikt het gereedschap gemiddeld een twee keer zo lange standtijd als conventionele coatings. HORN coat de gereedschappen in zijn eigen HiPIMS coatingsystemen. Naast de hoge snijprestaties maakt dit een snelle levering van de gereedschappen mogelijk.

uitdraaien, profieldraaien, inwendig groeven steken, draadsnijden, afschuinen, axiaal groeven maken, boren en groeven maken. Het Supermini gereedschapssysteem kan worden aangepast en gebruikt voor talloze bewerkingen. De volhardmetalen snijkop wordt gebruikt voor het bewerken van boringen met diameters van 0,2 mm tot ongeveer 10 mm. HORN ontwikkelde de onbewerkte vorm van het gereedschap als een druppelvorm. Deze vorm

maakt precieze en grote contactoppervlakken in de gereedschaphouder mogelijk, wat resulteert in een grotere stijfheid van het totale systeem. Bovendien voorkomt de druppelvorm dat de snijkop verdraait, wat leidt tot een constant nauwkeurige

BIJ ALLE VARIANTEN IS EEN INTERNE KOELMIDDELTOEVOER RECHTSTREEKS NAAR DE ACTIEVE ZONE MOGELIJK.

positie van de centerhoogte van het gereedschap. Met lange gereedschapuitsteeksels vermindert het doorbuigen en minimaliseert het trillingen tijdens het draaiproces. Afhankelijk van de toepassing en de te bewerken diameter biedt HORN de wisselplaat aan in drie verschillende maten (types 105, 109 en 110) en verschillende onbewerkte typen. Alle varianten maken een interne koelmiddeltoevoer rechtstreeks naar de snijzone mogelijk. Het HORN gereedschapsprogramma bevat ongeveer 2.500 verschillende standaardversies van de Supermini. Daarnaast heeft HORN de taken van gebruikers opgelost met talloze maatwerkoplossingen.

HOGE OPPERVLAKE- TEKWALITEIT BIJ HOGE SNELHEID



Hoge oppervlaktekwaliteit bij hoge snelheid

Op nikkel gebaseerde legeringen, titanium, kobalt-chroom en dergelijke: de betrouwbare bewerking van deze problematische materialen vereist een hoog expertiseniveau van de gebruiker. Als de werkstukken ook hoge oppervlaktekwaliteiten vereisen, is het gebruik van gespecialiseerde gereedschappen essentieel. Dit is waar HORN om de hoek komt kijken met een CBN-gereedschapssysteem dat een uniek verkooppunt op de markt vormt. Speciaal voor de afwerking ontwikkelde geometrieën garanderen hoge oppervlaktekwaliteiten, het aanhouden van nauwe toleranties en een hoge procesbetrouwbaarheid in de materiaalgroepen P, K en S. Bovendien betreedt HORN met dit systeem een nieuwe dimensie van bewerkingssnelheid.

In gebruik werken de gereedschappen met een snijsnelheid van 350 m/min in bijvoorbeeld Inconel en 300 m/min in titaniumlegeringen. De gereedschappen produceren oppervlaktes die bijna spiegelglad zijn. De combinatie van snijmateriaal, slijpkwaliteit van de snijkant van het gereedschap, coating en koelsmeermiddeltoevoer maakt deze hoge

prestaties mogelijk. De hoge procesbetrouwbaarheid wordt versterkt door het lineaire slijtagegedrag van het CBN-slijpmateriaal. De slijtage kan dus gepland worden. Het verdelingsysteem is standaard beschikbaar in talrijke HORN gereedschapssystemen. Naast verschillende ISO beitelplaatjes biedt HORN CBN bekledingen voor de systemen Supermini, Mini, 229 en 315 en voor het DTS freessysteem.

**DE BETROUWBARE BEWERKING VAN
DEZE PROBLEMATISCHE MATERIA-
LEN VEREIST EEN HOOG EXPERTI-
SENIVEAU VAN DE GEBRUIKER.**

VOLHARDMETALEN SCHIJFFREES



Volhardmetalen schijffrees

Groeven frezen, frezen en draadfrezes: het HORN DC rondfreessysteem is een multitalent voor talrijke freesbewerkingen. In tegenstelling tot opschroefbare freesplaten worden de gereedschappen van het DC-systeem vervaardigd als een volhardmetalen monoblokontwerp. De sterke punten van dit ontwerp komen bijvoorbeeld tot uiting in de grotere freesdiepte bij het frezen van groeven of bij het schroefdraadfrezes van kleine binnendraden. Met talloze varianten is het systeem een echte probleemoplosser voor gebruikers. HORN past het gereedschapssysteem nu aan om aan de toenemende eisen te voldoen.

HORN heeft de kwaliteiten RC25 en RC45 gedefinieerd als de nieuwe standaard. Deze hebben zich in de praktijk bewezen als allrounders. Bovendien zorgen de geoptimaliseerde geometrieën voor nog hogere freesprestaties. Hiertoe behoren bijvoor-

MET TALLOZE VARIANTEN BEWIJST HET SYSTEEM EEN PROBLEEMOPLOSSER TE ZIJN VOOR GEBRUIKERS.

beeld de aangepaste microgeometrieën van de snijkanten. Bovendien rondt HORN het DC-systeem af met nog meer varianten. De DCN-variant groeit met 35 stuks. Er zijn ook tussenmaten met diameters van 5 mm, 7 mm, 9 mm en 11 mm. Alle diameters zijn verkrijgbaar vanaf een snijbreedte van 0,5 mm. De DCF- en DCX-serie zijn ook uitgebreid met nieuwe varianten.

FEBAMETAL. HET VERHAAL

1978 De geboorte van een passie.

Paolo Costa, een jonge ingenieur met een diploma van de Polytechnische Universiteit van Turijn, wordt aangenomen door de Italiaanse dochteronderneming van een Zwitserse fabrikant van hardmetalen gereedschappen, die ook het groefgereedschap van een destijds klein Duits bedrijf, HORN uit Tübingen, in Italië vertegenwoordigt.

1994 Een nieuw idee.

Het Zwitserse bedrijf maakt een moeilijke tijd door en staat op het punt overgenomen te worden door een Amerikaanse groep. Paolo Costa maakt zich zorgen dat HORN gereedschappen geen geldige distributeur meer zal vinden op de Italiaanse markt en ontwikkelt het idee om ontslag te nemen om zich voornamelijk te kunnen wijden aan de distributie van HORN gereedschappen in Italië. Hij bespreekt dit met het Duitse management in de persoon van Export Manager Andreas Vollmer.

1994 Een beslissende bijeenkomst.

Paul Horn, zijn zoon Lothar Horn en Andreas Vollmer ontmoeten elkaar begin juli. Paolo Costa legt vol vertrouwen zijn projecten uit voor een grotere en betere penetratie van de Italiaanse markt. Een handdruk bezegelt de overeenkomst. Paolo Costa selecteert een jonge Italiaanse applicatie-ingenieur, Stefano Villa, om hem te helpen met klantenondersteuning.

1995 Twee bijzondere mensen.

Paolo Costa stelt Beatrice Curti en Franco Gazzari voor om deel te nemen aan de oprichting van een nieuw bedrijf. Curti was een oud-collega en Gazzari was net met pensioen. Costa's idee was een bedrijf dat volledig gebaseerd zou zijn op HORN-producten en een paar andere, niet minder waardevolle merken. Beatrice Curti heeft geweldige managementvaardigheden, een opmerkelijke beheersing van IT en een sterke en warme menselijke touch: zij wordt de operations manager. Franco Gazzari kent alle geheimen van de technologie, gaat geen enkel probleem uit de weg en weet hoe hij zelfs moeilijke projecten op het gebied van mechanische verwerking met beschikbaarheid en deskundigheid moet aanpakken: hij neemt de technische leiding op zich.

1995 Febametal.

Op 12 april wordt het bedrijf Febametal srl (naamloze vennootschap) opgericht met een notariële akte. De naam bestaat uit de initialen van Paolo's zoon en dochter: Federico en Barbara. Het bedrijf is gevestigd in Turijn, in een klein kantoor. De officiële activiteiten beginnen op 2 mei.

1996 Nieuw pand.

Febametal groeit. Het kleine kantoor volstaat niet langer: Er is meer ruimte nodig – voor de kantoren, maar ook voor het gereedschapsmagazijn. Het nieuwe pand bevindt zich in Via Fattori, ook in Turijn.

1998 Een nieuwe ontwikkeling.

Febametal zet vol vertrouwen de distributie van HORN-gereedschappen voort en consolideert het merk op de Italiaanse markt. Een nieuwe technicus, Andrea Panichi, ondersteunt Stefano Villa bij de verkoop van HORN producten. Enkele jaren later wordt Antonio Cavalluzzi de derde technicus die zich toelegt op HORN producten.

2001 De nieuwe fabriek in Grugliasco.

Het pand in Via Fattori is niet langer toereikend. Lothar Horn moedigt Febametal aan om in Italië een kleine productie-eenheid op te richten die gespecialiseerd is in het aanpassen en vervaardigen van speciaal groefgereedschap. Febametal verhuist naar Via Grandi in Grugliasco, koopt en renoveert een oude industriële fabriek waarin een productiewerkplaats is ondergebracht. Febametal wordt omgevormd van een naamloze vennootschap (srl) tot een naamloze vennootschap (spa) om gepast te kunnen reageren op de nieuwe uitdagingen van de markt.

2005 Een nieuwe generatie bij Febametal.

Federico Costa, de zoon van Paolo Costa, rondt zijn universitaire studies succesvol af en treedt in dienst bij Febametal. Twee jaar eerder was Luca Gazzarri, de zoon van Franco Gazzarri, die zijn ingenieursstudies aan de Polytechnische Universiteit van Turijn had afgerond, al in dienst getreden.

2006 De "Supermini's" komen eraan

In Duitsland maakt HORN een periode van sterke groei door en kampt met plaatsgebrek. Lothar Horn benadert Febametal opnieuw en vraagt de Italiaanse partners of ze bereid zijn enkele machines over te nemen voor de productie van Supermini systeeminzetstukken in de fabriek in Grugliasco. Het jaar daarop kan de Febametal werkplaats dit type insert in grote hoeveelheden produceren.

2017 Febametal zet de race voort.

De jaren 2013 hebben Febametal een continue groei gebracht, vooral op het vlak van HORN-gereedschappen. Het bedrijf wordt nu erkend als leider in Italië en is niet langer slechts een nichespeler. Het productieatelier van Febametal ontwikkelt zich mee: nieuwe slijpmachines voor de productie van roterende gereedschappen uit volhardmetaal zijn gearriveerd om de distributie van HORN-producten naar Italiaanse klanten te ondersteunen.

2023 Federico Costa.

Federico Costa wordt General Manager bij Febametal.

2025 Een nieuwe, zelfverzekerde blik in de toekomst.

Federico Costa bereidt zich voor om het officiële en wettelijke voorzitterschap van Febametal over te nemen: Luca Gazzarri en Barbara Costa steunen hem actief. Begin 2024 wordt Federico Costa benoemd tot voorzitter van de ECTA (European Cutting Tool Association), een teken van het prestige dat hij en Febametal samen hebben bereikt in de wereld van de gereedschappen.

HORN WERELDWIJD: ITALIË

FEBAMETAL. HET VERHAAL



BEATRICE CURTI, COO

Beatrice Curti, COO

Werken bij Febametal was een uitdaging, de meest gecompliceerde en meest bevredigende in mijn leven. In het begin was alles nieuw en konden we niemand teleurstellen, noch Paul Horn, die ons zijn vertrouwen schonk, noch onze collega's en zeker niet onze klanten. De waardering en loyaliteit die onze klanten en collega's ons toonden, hielpen ons om actiever en aandachtiger te zijn en ons dag na dag te verbeteren om onze rol te vervullen. Ik ben er trots op Febametal te zien groeien en ik ben er zeker van dat het bedrijf zal blijven groeien dankzij de inzet en passie van iedereen en vooral dankzij de vaardigheden van het nieuwe management.



STEFANO VILLA, TOEPASSINGSIENGEUR

Als HORN application engineer begon mijn reis 30 jaar geleden en zag ik Febametal tot leven komen. In het begin was het een klein bedrijf, maar met de wil en de ideeën om zich te ontwikkelen en het doel na te streven om marktleider te worden, zoals vandaag het geval is in de snijgereedschappenindustrie.



PAOLO COSTA, CEO

Van de vele herinneringen is me er één in het bijzonder bijgebleven: mijn eerste ontmoeting met de ambtenaar van de Italiaanse bank ten tijde van de oprichting van Febametal in 1995. Ik wilde de bank om een bescheiden kredietlijn vragen. De ambtenaar probeerde me – tot mijn grote verbazing – ervan te overtuigen dat ik niet eens een eigen bedrijf moest beginnen. Vervolgens gaf hij me, gezien mijn vastberadenheid, waar ik om vroeg, maar alleen in ruil voor een ontelbare lijst garanties die ik samen met mijn vrouw Adelaide en mijn twee partners Franco Gazzarri en Beatrice Curti moest ondertekenen. Het vertrouwen dat Paul Horn en zijn zoon Lothar een paar dagen eerder in mij hadden gesteld was heel anders, veel vriendelijker en zeker veel intelligenter. Het gebeurde zonder handtekeningen, met een eenvoudige en oprechte handdruk, waarvan de warmte me de komende jaren zou vergezellen.



FRANCO GAZZARRI, LID VAN DE RAAD VAN BESTUUR

Twee gebeurtenissen waaraan ik in dit verband graag terugdenk, vervullen me met voldoening en trots. De eerste is de overgang van Febametal van een naamloze vennootschap naar een naamloze vennootschap, want die was het resultaat van het werk van alle medewerkers en vooral van de ambitieuze doelstellingen die de bedrijfsleiders zich altijd hebben willen stellen. De tweede reden is de generatiewissel aan de top van het bedrijf, die heeft plaatsgevonden met de komst van onze zonen, die in korte tijd hebben bewezen dat ze in staat zijn om hun functies op de juiste manier te vervullen, waardoor de continuïteit van de principes die Febametal altijd hebben geïnspireerd, is gewaarborgd.



FEDERICO COSTA, ALGEMEEN DIRECTEUR

In de 30 jaar van Febametal ben ik 20 jaar actief betrokken geweest bij dit avontuur. Het is ongelooflijk te bedenken hoeveel er in die tijd is gebeurd. Ik kijk er erg naar uit om Febametal samen met ons geweldige team de toekomst in te leiden.



BARBARA COSTA, MARKETINGMANAGER

Hoewel een deel van mij altijd betrokken is geweest sinds de oprichting van het bedrijf, ben ik pas sinds 2021 aan boord. Ik ben voornamelijk verantwoordelijk voor marketing en evenementen. In de toekomst zal ik meer commerciële taken op me nemen en ik kijk ernaar uit om nog nauwer samen te werken met klanten en de Italiaanse markt.



ANTONIO CAVALLUZZI, TOEPASSINGSIENGEUR

Het is nu 20 jaar geleden dat ik bij Febametal begon te werken. Hoewel ik in het zuiden van Italië woon, heeft het bedrijf er altijd voor gezorgd dat de geografische afstand niet merkbaar was. Het team stond altijd voor me klaar. Ik vond er een groep geweldige professionals en, op persoonlijk vlak, een familie. Febametal is van fundamenteel belang geweest voor mijn professionele ontwikkeling. Ik ben hen veel verschuldigd.



LUCA GAZZARRI, TECHNISCH MANAGER

Onder invloed van technologische innovaties en nieuwe milieu- en gezondheidseisen ondergaat de wereld van mechanica en productie vandaag een radicale verandering. Tegen deze achtergrond zal de toekomst van Febametal steeds meer afhangen van haar vermogen om de klanten van vandaag innovatief en performant gereedschap aan te bieden en tegelijk nieuwe wegen in te slaan. Dit is noodzakelijk om de productiedomeinen waarin de onderneming competitief is, verder uit te breiden.



ANDREA PANICHI, TOEPASSINGSIENGEUR

Ik ben 27 jaar geleden bij Febametal begonnen als HORN application engineer. Destijds was het bedrijf een buitenbeentje in de Italiaanse gereedschapsindustrie. Vandaag zijn we uitgegroeid tot een topspeler.

HORN WERELDWIJD: ITALIË

DOLCE VITA

Italië is beroemd om zijn keuken en feelgoodgerechten, die nu over de hele wereld favoriet zijn. Naast pizza zijn het de ontelbare soorten pasta die de wereld hebben veroverd. Geen wonder dat de machines om pasta te maken ook uit Italië komen. Het bedrijf Imperia & Monferrina uit Turijn produceert pastamachines die worden gebruikt in fabrieken, restaurants en huishoudens over de hele wereld. "We werken al bijna 100 jaar aan de ontwikkeling van de perfecte machine", zegt directeur Enrico Ancona. Voor de productie van de afzonderlijke onderdelen vertrouwt het bedrijf op gereedschapssystemen van Paul Horn GmbH en technisch advies van Febametal, de Italiaanse vertegenwoordiger van de Duitse gereedschapsspecialist.

Het ontwerp van de klassieke pastamachine voor de thuiskeuken is nauwelijks veranderd sinds de jaren 1950. Met de Imperia "Classica" zette het bedrijf de standaard voor deze machine. Het principe is eenvoudig: met de voorwalsen wordt het

HET ONTWERP VAN DE KLASSIEKE PASTAMACHINE VOOR DE THUISKEUKEN IS NAUWELIJKS VERANDERD SINDE JAREN 1950.

pastadeeg tot een lange, platte lap geperst. De lange deeglap wordt vervolgens in de gewenste vorm gegoten met behulp van het hulpstuk. "Het hulpstuk is het hart van een pastamachine. Dit is ook waar de kwaliteit van de machine verschilt," zegt Ancona. Imperia biedt ook elektrische modellen voor thuis en in restaurants. Het basisprincipe blijft echter hetzelfde.

Professionele machines

Met het merk La Monferrina produceert het bedrijf machines voor professioneel gebruik. La Monferrina maakt sinds 2010 deel uit van de Imperia-wereld. Onder dit merk produceert het bedrijf machines

voor professioneel gebruik. De machines zijn in staat om op grote schaal pasta in alle vormen en maten te produceren en worden wereldwijd verkocht. Afhankelijk van het machinetype combineren de machines het mengen en kneden van het deeg met het vormen. De machines kunnen ook ravioli in enkele seconden vullen en sluiten. Er worden speciale vormen gebruikt om de pasta vorm te geven. Net als bij spuitgieten wordt het deeg samengeperst door een steeds smallere schroef, vervolgens onder hoge druk door de matrijs geperst en op de gewenste lengte gesneden. De druk en de opening van de mal bepalen de vorm van de geproduceerde pasta.

"De precisie van de afzonderlijke onderdelen is erg belangrijk voor ons. Als dit niet het geval is, werkt de pastamachine niet", legt productiemanager Federico Marchese uit. Naast het vormen snijden de vormrollen ook het pastadeeg. Hiervoor grijpen de groeven van de walsen in elkaar. Voordat het bedrijf meer dan 15 jaar geleden overstapte op de matrijssystemen van HORN, vertrouwde het nog op oudere, volledig mechanische, nokgestuurde automatische draaibanken in de productie. "Het productieproces was betrouwbaar, maar het omstellen en wisselen van gereedschap kostte veel tijd", zegt Marchese. Om de productiviteit te verhogen besloot het bedrijf een grote stap te zetten en te investeren in moderne draaibanken met schuifkop.





De klassieker: Het ontwerp van de pastamachine is al tientallen jaren onveranderd.

Naast de nieuwe machinetechnologie moest ook het gereedschapconcept gereorganiseerd worden. De oude machines gebruikten speciaal geslepen gereedschappen, waarvan sommige nog HSS-gereedschappen waren.

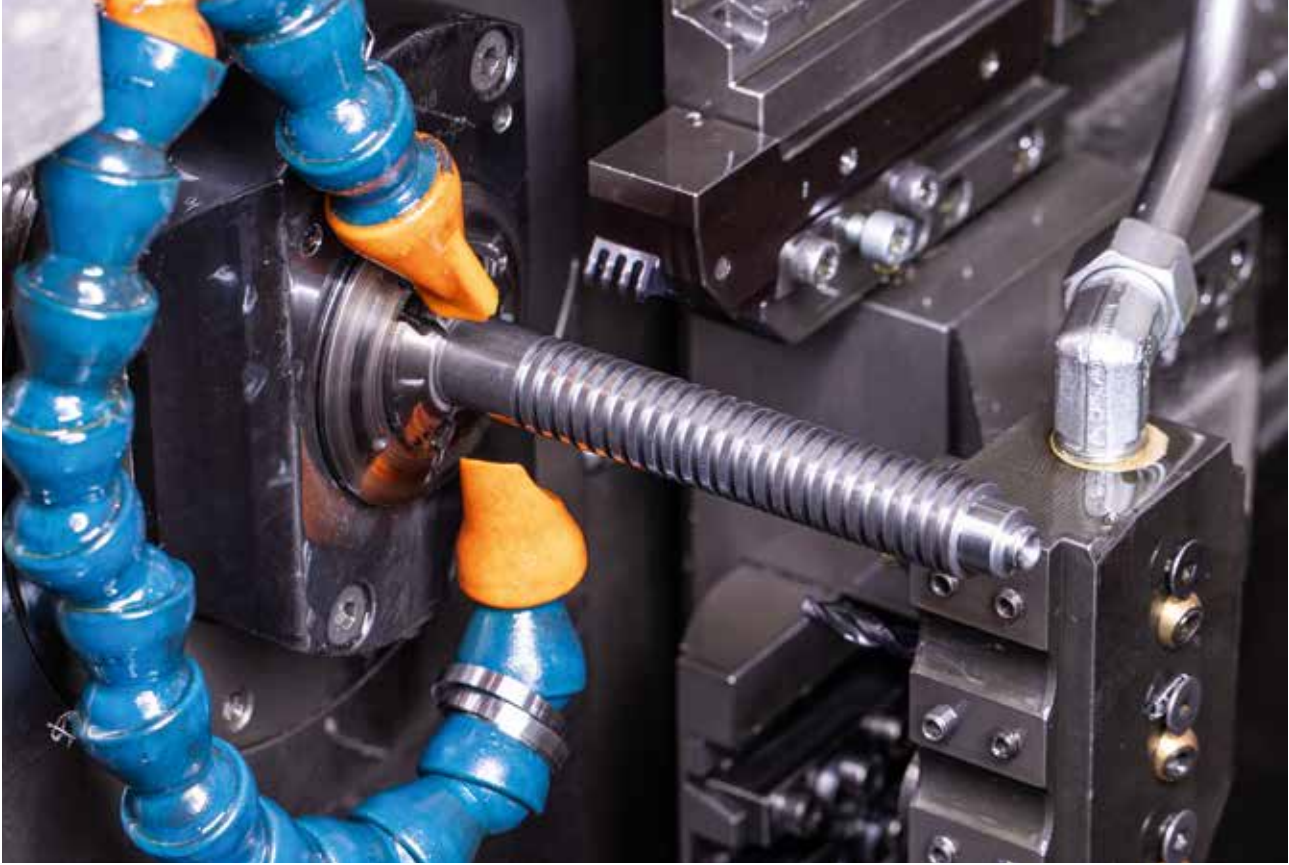
Twee miljoen rollen

Febametal application engineer Andrea Panichi herinnert zich: "Het ontwerpen van het gereedschapsconcept was niet eenvoudig. We moesten bewijzen dat het de moeite waard was om te investeren in kostenintensieve speciale hardmetalen gereedschappen." Panichi's inspanningen overtuigden de verantwoordelijken bij Imperia & Monferrina. Naast een hogere productiviteit hebben de gereedschapssystemen een standtijd die in sommige gevallen 30 keer langer is dan eerder gebruikte gereedschappen. Elk jaar worden ongeveer twee miljoen pasta vormrollen met een diameter van 18 mm en 14 mm geproduceerd op acht draai-banken met schuifkop. Het bedrijf vervaardigt de rollen van roestvrij staal en koolstofstaal.

Voor elke pasta is er een speciale rolvorm. Afhankelijk van de pasta bestaat deze uit groeven van verschillende breedtes. Brede pappardelle heeft daarom minder groeven op de schacht dan dunne spaghetti. Hiervoor worden verschillende HORN groefsystemen gebruikt. Om meer efficiëntie te bereiken bij het groeven van de afzonderlijke groe-



Het 315 indexeerbaar wisselplaatsysteem maakt een wisselnauwkeurigheid in het μ -bereik mogelijk dankzij de nauwkeurige wisselplaat-zitting.



Met het speciale snijelement kunnen tot vier groeven tegelijk worden gesneden.

DE KNEEDROLLEN VORMEN HET PASTADEEG NIET ALLEEN, MAAR SNIJDEN HET OOK.



Een succesvolle samenwerking: Federico Marchese, Andrea Panichi, Enrico Ancona en Enzo Zappavigna.

ven, wordt één gereedschap gebruikt om meerdere groeven in één werkgang te groeven. Voor het groeven wordt het driekant groefstelsel 315 gebruikt. Met een maximale snijbreedte van 15 mm kunnen meerdere tanden tegeliktijd op de blenk worden geslepen. "Het 315 systeem is hiervoor zeer geschikt, omdat de snijdiepte van ongeveer 3 mm niet te diep is. Bovendien hoeft het gereedschap niet opnieuw uitgemeten te worden bij het draaien van de indexeerbare wisselplaat, omdat de wisselplaatzitting een wisselnauwkeurigheid van enkele μm heeft", legt Panichi uit. Bij het groeven produceert het gereedschap tot vier groeven in één werkgang. Een ander speciaal kenmerk zijn de vereiste braamvrije groeven. "De groeven zijn scherpgerand, omdat de hoeken van de groeven als een soort mes fungeren om het deeg te snijden," zegt Marchese.

Groeven met Supermini

Elke rol heeft twee aandrijfgroeven om het koppel van de handkracht of een elektromotor over te brengen naar de vormrollen van de pastamachine. Voor het groeven van de 3 mm brede en 2 mm diepe groeven wordt een Supermini N105 mal gebruikt. Tijdens het proces plaatst de machine het gereedschap voor het gat en begint met het snijden van de groef, die ongeveer 20 mm lang is. De afzonderlijke axiale inslagbewegingen worden verdeeld in afzonderlijke aanzetten van 0,1 mm. Er is geen ondersnijding nodig aan de onderkant van de groef,



Imperia gebruikt het Superminis type N105 systeem voor groeven.

omdat het gereedschap binnenin vrij beweegt op een geprogrammeerd pad.

Het proces van heien op de biedt de gebruiker verschillende voordelen. Er kunnen verschillende groeven, profielen, splines of zelfs geleidingsgroeven worden geproduceerd. Eén opspanhandeling is voldoende om het werkstuk te produceren. Dit betekent dat verdere bewerkingsstappen of zelfs investeringen zoals brootseermachines kunnen worden uitgespaard. Bovendien helpt compleetbewerking de precisie te verhogen en verhoogt het de productiviteit van bewerkingsprocessen.

De samenwerking tussen de Italiaanse pastamachinespecialist Imperia & Monferrina, HORN en Febametal bestaat al sinds 2008. "Sinds onze grote overstap van mechanische machines naar moderne automatische draaibanken met schuifkop, hebben we altijd veel ondersteuning gekregen bij gereedschapsvraagstukken. Dit heeft ons in staat gesteld om de productiviteit van onze bewerkingsprocessen enorm te verhogen", zegt algemeen directeur Enrico Ancona.

VOLLEDIGE BEWERKING HELPT DE PRECISIE TE VERHOGEN EN VERHOOGT DE PRODUCTIVITEIT.



Imperia & Monferrina

Imperia werd officieel opgericht op 3 februari 1932 als de evolutie van een klein ambachtelijk bedrijf en begon onmiddellijk met de wereldwijde verkoop van pastamachines. De belangrijkste referentiemarkt werden de Verenigde Staten en hun vele Italiaanse emigranten die dankzij het gebruik van pastamachines een soort sentimentele band opbouwden met de smaken van hun verre thuisland. Vandaag exporteert Imperia naar 77 landen wereldwijd. Naarmate het bedrijf groeide, werd het merk Imperia synoniem voor duurzame huishoudproducten met een sterke merkidentiteit. Vandaag omvat het assortiment meer dan 25 producten die stuk voor stuk speciaal zijn ontwikkeld om een onmiskenbare kwaliteit van verse pasta te garanderen. De pastalijn is aangevuld met een reeks kleine keukenapparaten (raspen, tomatenpersen en vleesmolens). Het bedrijf biedt drie productlijnen aan: Huishoudelijke, Professionele en Elektrische Apparaten. De productie vindt plaats in de fabriek in Sant'Ambrogio, Turijn.

HORN WERELDWIJD: ITALIË

PRECISIE IS EEN KWESTIE VAN HET HART



Kortademigheid, duizeligheid en een drukkend gevoel op de borst – als de zakken van de aortaklep niet meer voldoende opengaan voor de bloedstroom, wordt dit aortaklepstenose genoemd. Deze hartafwijking kan alleen worden behandeld met een kunstmatige aortaklep. Het Italiaanse bedrijf Corcym uit Saluggia gebruikt zijn uitgebreide expertise om de implantaten te produceren die mensen helpen hun levenskwaliteit te verbeteren en levens te redden. Toleranties in het μ -bereik en moeilijk te bewerken materialen zijn aan de orde van de dag bij de productie van deze kleine wonderen. Om deze productief te kunnen bewerken, vertrouwt het bedrijf op gereedschappen van HORN en technisch advies van Febametal.

Een klein wonder: de biologische prothese kan worden opgevouwen, door de bloedvaten worden gemanoevrerd en in het hart weer worden opgevouwen.

Een van de meest voorkomende hartafwijkingen is aortaklepstenose. Dit is een vernauwing van de aortaklep. Hierdoor wordt de bloedstroom van de linkerhartkamer naar de aorta belemmerd. Als de vernauwing ernstig is, treden symptomen op zoals ademnood, een drukkend gevoel, duizeligheid en

Flappen gemaakt van runderweefsel

De implantaten verschillen daarom ook in structuur en materiaal. Voor minimaal invasieve chirurgie (TAVI-procedure) moet het implantaat beweeglijk en uitzetbaar zijn, zodat de chirurg het door de bloedvaten in het hart kan manoeuvreren. Vanwege de korte houdbaarheid van 10 tot 15 jaar worden biologische aortakleppen gegeven aan oudere mensen of patiënten die om gezondheidsredenen geen open hartoperatie kunnen ondergaan. De constructie van een biologisch implantaat is complex. De kunstklep van biologisch materiaal wordt met de hand om een rekbaar gaas genaaid. Bij Corcym wordt dit materiaal verkregen uit runderweefsel. Dit weefsel van speciaal gefokte runderen wordt zo bewerkt dat het geen DNA of levende cellen meer bevat. Dit betekent dat er geen afstotingsreacties van het lichaam kunnen optreden.

EEN VAN DE MEEST VOORKOMENDE HARTAFWIJINGEN IS AORTAKLEPSTENOSE – EEN VERNAUWING VAN DE AORTAKLEP.

bewusteloosheid. De ziekte wordt meestal veroorzaakt door slijtageprocessen zoals verkalking en verharding van het weefsel. Aortaklepstenose treedt meestal pas op latere leeftijd op. De vernauwing kan niet met medicijnen worden behandeld. Afhankelijk van het klinische beeld moet de klep mogelijk worden vervangen door een implantaat. De individuele bevindingen van de patiënt bepalen of de klep minimaal invasief via de liesslagader of conventioneel via de opening van het borstbeen wordt ingebracht.

De andere optie is het gebruik van een mechanische aortaklep prothese. Mechanische kleppen worden



Bij het bewerken van de ring uit een abrasieve kunststof kun je niet om het diamantslijpmateriaal PCD heen.

gekenmerkt door hun levenslange duurzaamheid, wat betekent dat een herhalingsoperatie onwaarschijnlijk is. Het implantaat wordt in het open hart ingebracht. De patiënt wordt tijdens de operatie aangesloten op een hart-longmachine. Het ontwerp is eenvoudig. Twee beweegbare kleppen zijn gemonteerd in een plastic ring die open en dicht gaat met de bloedstroom. Om deze ring wordt een synthetisch weefsel gespannen. De chirurg hecht dit weefsel aan de aorta tijdens het inbrengen. Hoewel de structuur en functie eenvoudig zijn, is de productie van de mechanische aortaklep complex.

Hoge eisen

"De productie van de mechanische onderdelen is zeer complex. We controleren elk vervaardigd onderdeel onder een microscoop met een vergroting

van 20x," legt procesingenieur Davide Ricchiari uit. De onderdelen mogen geen krassen of bramen vertonen. Elke imperfectie, hoe klein ook, kan leiden tot een vooraf bepaald breekpunt of een haven voor ziektekiemen. Ruwe oppervlakken zouden ook een basis kunnen vormen voor verkalking van de onderdelen, wat hun werking zou belemmeren. "Om een perfecte werking te garanderen, worden alle componenten gefabriceerd met toleranties van slechts enkele μm . Bovendien zijn deze toleranties ook nodig voor de certificering van het implantaat. Een mensenleven hangt af van deze component bij later gebruik, daarom werken we hier met de grootste zorg", aldus Ricchiari.

De buitenring van het mechanische implantaat is gemaakt van een speciale kunststof. De μm toleranties



Het HORN Mini systeem wordt gebruikt voor inwendig draaien.

bij het inwendig draaien van kunststoffen vereisen veel expertise. De focus ligt hier op rondheid en diametertolerantie. Als niet aan deze kenmerken wordt voldaan, zullen de twee ingebrachte kleppen niet goed sluiten. Als gevolg daarvan zou het bloed door de bloeddruk terug het hart in kunnen stromen. Corcym gebruikt Mini inserts met PCD-tips om de ringen uit te draaien. "Het materiaal is zeer abrasief. Een scherpe hardmetalen snijkant wordt al na een paar onderdelen afgerond", legt Febametal application engineer Andrea Panichi uit. Dit was precies de reden om over te schakelen op het diamantslijpmateriaal PCD. Voordat er werd overgeschakeld op het nieuwe speciale materiaal, werden de ringen gemaakt van een minder abrasieve kunststof. "De productie van de ringen was erg tijdrovend. Na het opruwen moesten we de onderdelen warmtebehandelen om de spanningen in het materiaal te verlichten. Anders zouden we niet in staat zijn geweest om de strakke rondheidstoleranties te handhaven tijdens het nabewerken," zegt Ricchiari. Door over te schakelen op het PCD snijmateriaal werden dezelfde prestaties bereikt als met hardmetaal in het vorige materiaal. Warmtebehandeling voor het afwerken is niet langer nodig met het nieuwe materiaal, maar het materiaal is nog steeds niet gemakkelijk te bewerken. "Een scherpe snijkant is erg belangrijk," zegt Panichi. Een te hoge snijdruk kan leiden tot vervorming van de dunwandige ring en dus tot een ovale vorm.

Titanium borgring

Een ander belangrijk onderdeel van de mechanische aortaklep is de borgring van een titaniumlegering. Deze ring versterkt de weefsellaag die met de kunststof ring aan de aorta is genaaid. Eenvoudig gezegd werkt deze ring als een mechanische borgring. Als dit faalt, kan de ring met plastic flappen losraken en met de bloedstroom mee omhoog de aorta in reizen. Er is ook veel zorg nodig bij het maken van de ring. "De ringen moeten perfect rond zijn op de flanken. Bramen of scherpe overgangen kunnen de synthetische stof beschadigen wanneer deze wordt uitgerekt. De ringen worden ook onderworpen aan een 100 procent inspectie onder de microscoop," legt Ricchiari uit.



De mechanische aortaklep opent en sluit met de bloedstroom mee.



Een succesvolle samenwerking: Barbara Costa (Febametal) met Davide Ricchiari en Andrea Panichi.

Een Mini 108 snij-inzetstuk wordt ook gebruikt voor inwendigdraaien insert is precisiegeslepen met een speciaal profiel. Dit profiel wordt gebruikt om de ring te draaien en vervolgens af te testen. Tijdens het productieproces draait de machine de ringen aan de buiten- en binnenkant voor. Eerst worden meerdere ringen gedraaid, die met een smalle staaf aan elkaar worden verbonden. Daarna worden de ringen afgestoken.

HET GEREEDSCHAPSSYSTEEM IS VOORNAMELIJK GESCHIKT VOOR DRAAITOEPASSINGEN.

Uitgebreide portfolio

De vlakgeboute snijplaten van het type Mini behoren tot de kernproducten van HORN. Het gereedschapssysteem is voornamelijk geschikt voor draaitoepassingen. De precisiegereedschappen hebben zich vooral bewezen voor inwendig draaien en inwendig groeven maken. Met de trillingsarme hardmetalen gereedschapshouders produceren de beitelplaatjes zelfs bij grotere overhangen goede oppervlakken en garanderen ze een hoge procesbetrouwbaarheid. Het uitgebreide portfolio van het Mini-System biedt beitelplaatjes in verschillende maten voor verschillende binnendiameters, verschillende geometrieën en substraten, evenals CBN- of diamantkantelen.

Corcym vertrouwt al meer dan 15 jaar op de gereedschapoplossingen van HORN. Naast de Mini systemen worden ook talrijke varianten van het type Supermini gebruikt voor inwendig draaien. "We testen regelmatig verschillende gereedschapssystemen van verschillende fabrikanten. Tot nu toe heeft geen enkele andere fabrikant zulke overtuigende prestaties geleverd als de HORN-systemen. Bovendien is het technische advies van Febametal altijd een grote steun voor ons," zegt Ricchiari.



Corcym

Corcym is een onafhankelijk, wereldwijd medisch technologiebedrijf dat zich richt op structurele hartaandoeningen met een geschiedenis van meer dan 50 jaar. De visie van Corcym is om het toonaangevende bedrijf te worden voor hartchirurgen en hun patiënten door de beste oplossingen te bieden voor de bestrijding van structurele hartaandoeningen. Het bedrijf heeft een breed portfolio van goedgekeurde en gepatenteerde producten voor structurele hartziekten. Corcym heeft twee FDA- en EMA-gecertificeerde productie- en onderzoeks- en ontwikkelingslocaties in Italië en Canada.

DIGITALISERING

INDUSTRIE 4.0 PRIJS

Voor de tweede keer op rij heeft HORN de Allianz Industrie 4.0 Award Baden-Württemberg ontvangen voor een uitmuntende Industrie 4.0 oplossing. De prijs onderstreept HORN's voortdurende streven naar innovatie en zijn pioniersrol in de digitalisering van de productie.

Probleemstelling

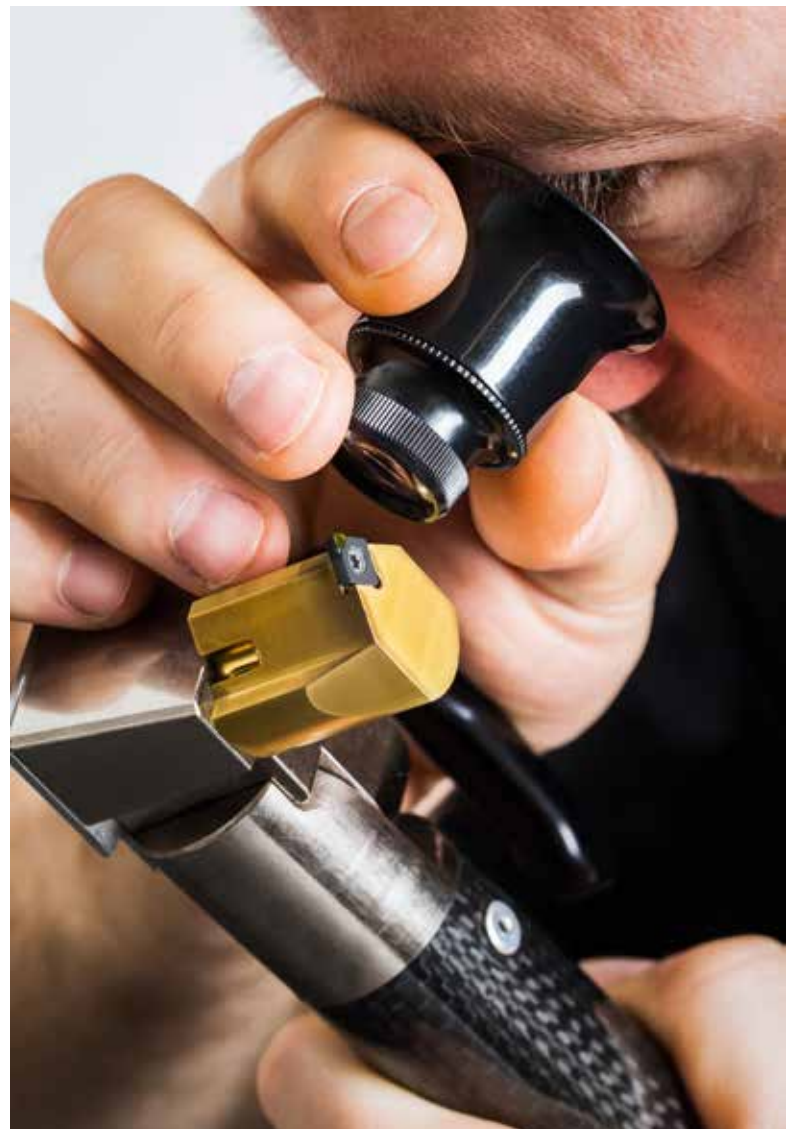
HORN gereedschappen moeten voldoen aan de hoogste normen van precisie en kwaliteit. Deze zijn cruciaal op gebieden zoals optica en zeer efficiënte tandwielproductie. De aanschaf van deze gereedschappen brengt een aanzienlijke investering met zich mee. Om de levensduur van de gereedschappen te verlengen, biedt HORN wereldwijd reconditioneringsdiensten aan.

Tot nu toe was gereedschapsonderhoud alleen rendabel bij grote hoeveelheden. "We verwerken de gereedschappen in vaste stappen – ongeacht hun werkelijke slijtage – omdat het niet mogelijk was om afzonderlijke metingen en beslissingen efficiënt te documenteren," zegt André Hoettgen, Group Manager Enterprise bij HORN.

Oplossingsaanpak

Om de levenscyclus van precisiegereedschappen digitaal in kaart te brengen en de registratie van kwaliteitskritische gegevens te waarborgen, heeft HORN een webgebaseerde oplossing geïmplementeerd die op maat is gemaakt voor specifieke productgroepen. Het "HORN Service Platform (HSP)" ondersteunt digitaal de relevante productieprocessen en versnelt administratieve taken. Op basis van de vorig jaar toegekende I4.0-infrastructuur zijn meer dan 15 interne stations met elkaar verbonden: van creatie tot het einde van de levenscyclus (gereedschap) en van goederenontvangst tot verzending (serviceproces). De belangrijkste processen zijn lasermarkeren, slijpen, diverse tests en metingen, reinigen, stralen en coaten, verpakken en verzenden.

Het HSP geeft de precisiegereedschappen een uniek identificatienummer. Dit doorbreekt de systeemgrenzen van het klassieke ERP-systeem. Gegevens kunnen naadloos worden geregistreerd tijdens het hele serviceproces, digitaal worden toegewezen aan de gereedschappen en op een gestructureerde en transparante manier worden weergegeven in de webinterface. Dit omvat alle kwaliteitskritische gegevens, zoals directe meetwaarden (hoogte, diameter, concentriciteit, enz.), testrapporten, afbeeldingen of opmerkingen, en verhoogt de traceerbaarheid. Klanten en productie delen één systeem, maar



Naslijpservice: MKD-snijkmanten kunnen meerdere keren opnieuw worden gepolijst.



met individuele weergaven en duidelijke afbakening van de gegevens (multi-client mogelijkheid). De administratieve processen, bijvoorbeeld bij het beoordelen van de begintoestand na ontvangst van de gereedschappen of bij het bijhouden van ordergegevens in het ERP, worden digitaal ondersteund. André Hoettgen: "Waar mogelijk heeft HORN administratieve taken volledig geautomatiseerd. Hierdoor werden fouten voorkomen en doorlooptijden verkort."

Effecten/toegevoegde waarde

De introductie van het HSP heeft de leveringsprestaties aanzienlijk verbeterd en volledige transparantie gecreëerd over de gehele levenscyclus van het gereedschap. De verzamelde gegevens vormen de basis voor toekomstige analyses en optimalisatie van de productieprocessen. Klanten hebben via interfaces toegang tot deze gegevens. De vermindering in bewerkingsstappen/diepte heeft een positief effect op de levensduur van de gereedschappen en daarmee op de kosten en het milieu/duurzaamheid. HORN is de gevonden oplossing geleidelijk aan het uitrollen en zal deze in de toekomst ook voor andere productgebieden implementeren.

"Met het HSP richten we ons op de behoeften van de klant en werken we voortdurend aan het digitale aanbod en de efficiëntie van het servicebedrijfsmodel," vat André Hoettgen samen.

Zelfs dure gereedschapssystemen voor glansbewerkingen kunnen meerdere keren opnieuw worden geslepen.

**OM DE LEVENSDUUR VAN GEREEDSCHAPPEN
TE VERLENGEN, BIEDT HORN WERELDWIJD
RECONDITIONERINGSDIENSTEN AAN.**

UIT DE PRAKTIJK

DE PERFECTE PASVORM MET DIAMANTEN

Ontwerpers, architecten en veeleisende klanten stellen allemaal hoge eisen aan de kranen en fittingen die worden gebruikt bij het plannen van badkamers of keukens. Het ontwerp van de kranen en douchekoppen moet naadloos passen in het totale interieurconcept. Het Belgische bedrijf RVB laat zien dat niet alle kranen hetzelfde zijn. De fabrikant produceert zijn hoogwaardige kranen in Brussel, waar elke dag over de hele wereld water doorheen stroomt. Productiemanager Louis-Philippe Gillieaux vertrouwt op moderne CNC-bewerkingscentra en handwerk in het productieproces. Om de hoge kwaliteit van zijn producten te garanderen, gebruikt hij diamantgereedschap van Paul Horn GmbH voor hoogglansoppervlakken.

"De kwaliteit van de oppervlakken is erg belangrijk. Het moet precies cilindrisch zijn of, in het geval van vlakke fittingen, perfect vlak. Deze precisie kunnen we niet bereiken door te polijsten," zegt Gillieaux. Een gepolijst oppervlak reflecteert en glanst, maar is niet vlak. Daarom is polijsten geen geometrisch nauwkeurig fabricageproces, zelfs niet als het door een machine wordt gedaan. De best mogelijke polijstresultaten kosten veel tijd en geld. "Een goede polijstmachine vinden is erg moeilijk. Het is een baan die niet veel mensen willen doen omdat het erg veeleisend is," zegt Gillieaux en vervolgt: "Om de kwaliteit van onze eersteklas fittingen nog verder te verhogen, coaten we deze fittingen met een laagje koper en nikkel voordat we ze verchromen of vergulden, net als vroeger. Dit verbetert de latere glans en kleurindruk en verbetert de hechting van goud en chroom aan het messing basismateriaal, wat bijdraagt aan een nog langere levensduur van de fittingen. Hoewel polijsten resulteert in een hoge glans, is het geen geometrisch nauwkeurige bewerkingsmethode, zoals iedereen die iets weet over polijsten je kan vertellen. Eén μm te veel wegpolijsten op een geometrisch controlevlak op het messing onderdeel vernietigt de perfecte indruk van de daaropvolgende spiegelafwerking. Deze kleine geometrische fouten zijn vooral merkbaar op rotatiesymmetrische of vlakke spiegeloppervlakken."



Een met MKD uitgerust S117 systeem wordt gebruikt om de eindvlakken te bewerken.



De gebruiker heeft geen speciale machines nodig voor het hoogglans draaiproces.

Monokristallijn diamant

Om deze redenen gebruiken Gillieaux en zijn team al meer dan 15 jaar MKD gereedschap. Bij gebruik produceren de monokristallijne diamanten oppervlakken die later polijsten overbodig maken. De overstap naar machinale productie resulteerde niet alleen in een hoge kwaliteitsverbetering, maar ook in kostenbesparingen. "Door het gebruik van diamantgereedschappen hebben we de productietijd enorm verkort," legt Gillieaux uit. Voordat het team overstapte op de diamantgereedschapsystemen van HORN, gebruikte het gereedschap waarbij de diamant direct op de houder werd gesoldeerd. Vanwege de omslachtige bediening en het tijdrovende onderhoud van de gereedschappen waren ze op zoek naar een modulaire gereedschapsoplossing. De argumenten van HORN-technicus Kees van Bers overtuigden Gillieaux en zijn team.

Vandaag de dag vertrouwt RVB op een breed assortiment HORN MKD gereedschappen. De hoogwaardige snijvlakken worden gebruikt op CNC-machines. "Voor het frezen en draaien van hoogglansoppervlakken heb je geen speciale machines nodig. De snijkant produceert de kwaliteit", legt Van Bers uit. Naast draaigereedschappen gebruikt Gillieaux ook MKD freesgereedschappen. "We waren eerst sceptisch vanwege de hoge kosten van de snijgereedschappen, maar de prestaties en resultaten

hebben ons nu volledig over de streep getrokken," zegt Gillieaux. Gevraagd naar de standtijd van de gereedschapsystemen, grapt van Bers: "De standtijd is 'eeuwig' met een aanzet van ongeveer 0,02 mm in messing. Als een snijkant bot wordt, kan deze tot

DE HOOGWAARDIGE SNIJKANTEN WORDEN GEBRUIKT OP CONVENTIONELE CNC-MACHINES.

20 keer opnieuw worden gepolijst - met dezelfde 'eeuwige' standtijd. Het grootste gevaar voor MKD gereedschappen is een bedieningsfout.

De hoogste discipline in machinale bewerking

Hoogglansbewerking met MKD is een van de topdisciplines van het bewerken met geometrisch gedefinieerde snijkanten. Twee honderdsten van een millimeter afwerkingstolerantie scheiden een zeer goed oppervlak van het perfecte oppervlak met een spiegelende afwerking. Het toepassingsgebied is breed. Het fabricageproces wordt in talloze industrieën gebruikt. In de juwelenindustrie bijvoorbeeld, zorgen de gereedschappen voor de glans bij de productie van zichtbare delen van een polshorloge van hoge kwaliteit en de meeste trouwringen. Bij de

productie van spiegels voor ruimtetelescopen garandeert de bijna perfecte nauwkeurigheid van het gefreesde spiegelloppervlak een vervormingsvrije blik in de ruimte. Gereedschap met diamanten punten werd gebruikt bij de productie van bijna elk visueel hulpmiddel, of het nu gaat om brillen of contactlenzen. Een andere mogelijke toepassing is het maken van gereedschappen, modellen en matrijzen. Hier kan tijdrovend en duur polijstwerk worden uitgespaard. De lijst gaat verder en deze gereedschapssystemen zijn stevig ingeburgerd, niet in de laatste plaats in de medische technologie.

De kwaliteit van de snijkant van het gereedschap speelt een doorslaggevende rol bij het produceren van spiegelgladde oppervlakken. De kwaliteit van de snijkant wordt weerspiegeld in het te bewerken oppervlak. Het uiteindelijke slijpen of polijsten van de MKD snijkant lijkt op vakmanschap. Net als het snijden van een juwelendiamant, wordt het afwerken van een snijkant van gereedschap voor hoogglansbewerking met

de hand gedaan met behulp van slijptangen. Luchtgelagerde slijptafels met een tafelblad van massief graniet bieden optimale omstandigheden voor het slijpen van de snijkanten. Een microscoop met 200x vergroting wordt gebruikt voor visuele inspectie. Onder deze vergroting moet de snijkant absoluut vrij zijn van kerven. De resulterende snijkant heeft een maximale radius van 0,0002 mm. HORN heeft een

HET UITEINDELIJKE SLIJPEN EN POLIJSTEN VAN DE MKD SNIJKANT LIJKT OP VAKMANSCHAP.

speciale slijpmachine ontwikkeld voor het slijpen van MCD kogelkopfrezen voor het hoogglans bewerken van vrije oppervlakken, waarmee zelfs de kleinste radii betrouwbaar kunnen worden geslepen.



Hoogglansfrezen produceert perfecte vlakheid en spiegelachtige oppervlakteafwerkingen in het nanometerbereik.





Hoogglans draaien van de buitendiameter met een ISO-snij-inzetstuk met MKD-punt.

Synthetische diamanten

HORN gebruikt hoogzuivere MCC-diamanten om zijn MKD-gereedschappen uit te rusten. Deze monokristallijne stenen worden gemaakt met behulp van het CVD-proces. Verschillende gassen, voornamelijk methaan, worden gebruikt als koolstofbron, die tijdens het proces worden afgezet en de diamant laten groeien. De diamanten worden gekenmerkt door hun kristalheldere tot, afhankelijk van hun dikte, licht bruinachtige kleur. Een groot voordeel van dit proces is de mogelijke randlengte van de stenen. Dit maakt het mogelijk om lang gereedschap te produceren met een snijlengte van bijvoorbeeld 30 mm. Voorheen moest voor dergelijke gereedschappen natuurlijke diamant worden gebruikt, wat moeilijk te realiseren was vanwege de hoge prijs, beschikbaarheid en natuurlijke insluitsels.

Internationale ontwerpers

De MKD inserts worden bij RVB gebruikt in meer dan 50 verschillende kraanonderdelen. Het ontwerp van de verschillende series armaturen is afkomstig van internationale ontwerpers. "Het ontwerp is het belangrijkste kenmerk voor succesvolle concurrentie", zegt Gillieaux. Hiervoor werkt RVB nauw samen met gerenommeerde kunstenaars. "De ontwerpers nemen contact met ons op met hun ideeën. Als ze passen bij ons DNA en technisch haalbaar zijn, realiseren we ze in een serie", zegt Gillieaux. De samenwerking tussen RVB en HORN bestaat al meer dan 15 jaar. Naast MKD-gereedschappen vertrouwt het team ook op HORN-gereedschappen voor inwendig draaien en afk. "Met welke eis we ook bij HORN aankloppen, we krijgen altijd de juiste oplossing voorgeschoteld. De service stopt niet na de verkoop. De HORN-technici gaan net zo lang door tot het productieproces perfect verloopt," zegt Gillieaux.



Een geslaagde samenwerking: Louis-Philippe Gillieaux in gesprek met Kees van Bers.



RVB

Ingenieur Gaston van Bastelaere richtte in 1935 het bedrijf RVB op. In 1936 patenteerde van Bastelaere zijn eerste uitvindingen, waaronder het FOR-kraansysteem. Dit zorgt ervoor dat de kraan perfect sluit door te voorkomen dat de afdichting wordt samengedrukt. Toen al een kleine revolutie. Met tal van andere ontwikkelingen en gedurfde ontwerpen was de ondernemer de trends in de kranenbranche vaak voor. De vormen en functies van RVB kranen zijn nog steeds van deze tijd. In 2004 kocht Alain Gillieaux het bedrijf en moderniseerde het grondig. Hij heeft er echter altijd voor gezorgd dat de interne expertise behouden bleef. Louis-Philippe Gillieaux zet het bedrijf voort met dezelfde aanpak.



DEUTSCHLAND, STAMMSITZ

GERMANY, HEADQUARTERS

—

Hartmetall-Werkzeugfabrik

Paul Horn GmbH

Horn-Straße 1

72072 Tübingen

Tel. +49 7071 7004-0

Fax +49 7071 72893

info@de.horn-group.com

horn-group.com