



**Haas  
Factory  
Outlet**

**Division of Landré Machines**

**HAAS  
TL-15 (B)  
CNC DRAAIMACHINE**



# Onze missie

Met een uitgebreid leveringsprogramma en een hoog kennisniveau op metaalbewerkingsgebied kan Haas Factory Outlet de meest effectieve oplossingen leveren waarmee u concurrerend kunt produceren. De mogelijkheden voor productie-automatisering en complexe bewerkingen op dit gebied zijn zeer uitgebreid. Uw producten vormen daarbij het uitgangspunt, waarbij aan de specialisten van Haas Factory Outlet de taak u te adviseren hoe u deze tegen de laagste kostprijs kunt produceren.

Haas Factory Outlet beschikt over applicatie-specialisten, waarmee ruime know-how voorhanden is om projecten succesvol te kunnen realiseren.

# Haas Automation, Inc.

## Het bedrijf en de technologie



**H** Haas Automation Inc., gevestigd in Oxnard, Californie, is opgericht door Gene Haas in 1983. Hij bouwde de eerste automatische, programmeerbare 5C spantang indexer. Eén van de succesfactoren van Haas was de beslissing van het management om alle kritische componenten in huis te fabriceren. Dit stelt hun in staat om de kwaliteit, kosten, betrouwbaarheid en beschikbaarheid te controleren en de voordelen hiervan door te geven aan hun klanten. Het resultaat hiervan is, dat Haas enorm veel ervaring heeft opgedaan in het assembleren van hoge nauwkeurigheidsmachines en elektronica, en marktleider is in het positioneren van onderdelen met een 4<sup>e</sup> as.

In 1987, Haas ontwikkelde een reeks CNC bewerkingscentra voor het bewerken van nauwkeurige producten die de industrie deed verbluffen met hun kwaliteitsontwerp en zeer scherpe prijzen. Haas eerste bewerkingscentrum, de VF-1, is in 1988 met zeer veel succes geïntroduceerd

Elk jaar ontwikkelen de producten en machines zich in precisie en diversiteit. Op verzoek van de klanten werd er een lijn van horizontale bewerkingscentra en een lijn van CNC draaimachines aan het programma van Haas toegevoegd.

Vandaag de dag gaat deze uitbreiding met nieuwe producten gewoon door, zoals bijvoorbeeld het 5 assige verticaal bewerkingscentrum, een extra grote verplaatsing met het model VB1 en een vijfassige portaalfreesmachine.

Alle Haas machines zijn uitgevoerd met de eigen Haas CNC besturing, voorzien van driefvoudige, hogesnelheids 32-bit Motorola processoren (Fanuc compatible).

Vandaag de dag zijn er meer dan 60.000 Haas machines en 45.000 rotary producten gebouwd en geleverd aan klanten wereldwijd.

## Sinds 1988 zijn er 2 hoofdkenmerken van de Haas producten aanwijsbaar:

1. *Lange levensduur:* De zwaar verspanende machines van Haas zijn gebouwd om onder de zwaarste condities te verspanen.
2. *Hoge inruilwaarde:* De inruilwaarde van Haas machines, als een percentage van de originele prijs, is hoger dan vergelijkbare machines van haar type.

De productielocatie van Haas Automation in Oxnard (Californie) heeft een oppervlakte van 76.000 m<sup>2</sup>. Deze ultra moderne fabriek is Amerika's nieuwste en meest moderne machinefabriek op dit moment. Haas is de grootste machinebouwer in Amerika en verscheept meer machines per maand dan elke ander machinebouwer ter wereld.

Haas investeert op grote schaal in hoge kwaliteits fabricage-machines en flexibele assemblage systemen (FMS) om de productie-capaciteit optimaal te stroomlijnen. Hierdoor neemt de productie van hoge precisie CNC producten continu toe. Door veelvuldig gebruik te maken van automatische belading en palletsystemen ligt de nadruk op manarm produceren, waardoor de productiviteit en de efficiency verhoogt worden. Op dit ogenblik verscheept Haas meer dan 800 CNC machines per maand en heeft de capaciteit om dit aantal te verdubbelen.

Haas heeft momenteel meer dan 850 medewerkers. Ruim 18 % van medewerkers zijn ontwerpers/engineers. Door de nauwe samenwerking tussen de ontwerpafdeling en de assemblageafdeling, wordt het meest efficiënte machine-ontwerp gerealiseerd. Door het verlagen van het aantal componenten in de machine, wordt de nauwkeurigheid verbeterd en de service eenvoudiger. Alle kritische componenten worden in huis gefabriceerd, wat ervoor zorgt dat Haas de kosten, betrouwbaarheid en beschikbaarheid onder controle houdt.

Tijdens het hele fabricageproces ondergaat elk component een grondige tests en inspecties. Deze ervaring wordt weer gebruikt in het onderzoeks- en ontwikkelingsproces. Door het continu controleren en verzamelen van informatie is Haas in staat haar ontwerp- en assemblagemethodes te garanderen, zodat er elke keer weer een kwaliteits-machine gebouwd wordt.

Voordat een machine de Haas fabriek verlaat ondergaat hij een complete reeks aan inspecties en tests, inclusief een 24 uren verspaningstest. Tevens worden de kogelomloopspillen getest op uitlijning, zodat de nauwkeurigheid en de geometrie van de machine bepaald kunnen worden.

Door al deze bovenstaande punten bouwt Haas de meest verkochte machines in Amerika.



# Haas CNC Draaimachine: TL-15

## Technische specificaties en voordelen



**Quick Code**  
PROGRAMMING  
SYSTEM

**D**e Haas TL-15 subspindel draaimachine is een zwaarverspanende, Amerikaanse draaimachine die een innovatief ontwerp combineert met unieke besturingsmogelijkheden.

De Haas CNC besturing zorgt voor een eenvoudige bediening van de machine. Doordat de stappen die doorlopen moeten worden logisch zijn voor de bediener, hoeft zelden het handboek geraadpleegd te worden.

Het frame van de TL-15 bestaat uit gietijzeren componenten, zoals alle Haas machines. Dit levert een zeer stijve constructie op in vergelijking tot machines die gefabriceerd zijn met een samengesteld of gelast frame.

Het ontwerp van de machine levert een hoge stijfheid en een zeer schoon werkgebied op. De omkasting, voorzien van poeder-coating, is voorzien van een grote deur, waardoor de bediener gemakkelijk bij het werkstuk kan komen. Deze voordelen, gecombineerd met de locale distributie en service, maken de Haas TL-15 de beste keuze qua ontwerp, innovatie, kwaliteit en productiviteit.

# Technische specificaties en voordelen:

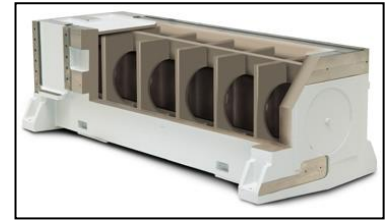
Wijzigingen in technische specificaties en uitvoering onder voorbehoud.

- **Gietijzeren constructie:**

Alle Haas CNC machines hebben een gietijzeren constructie, die tien maal zoveel dempingcapaciteit heeft in vergelijking tot staal. De gietstukken van Haas zijn inwendig verstevigd met talrijke duurzame ribben om trillingen op te nemen. Elke rib is grondig geïnspecteerd om er zeker van te zijn dat er geen scheuren in zitten, waardoor een optimale werking wordt gegarandeerd.

- **Anti-flex, trillingsdempend frame:**

Het unieke trillingsdempende frame is superieur qua stabiliteit en zorgt voor de hoogste stijfheid. Het frame is zelfs zo stabiel dat de machine nauwkeurig blijft verspannen op het moment dat één van de stelschroeven verwijderd is. De machine heeft dan ook geen speciale ondergrond nodig om op te worden geplaatst. Trillingsdemping is het geheim om gladde oppervlakten te verkrijgen bij het verspanen.

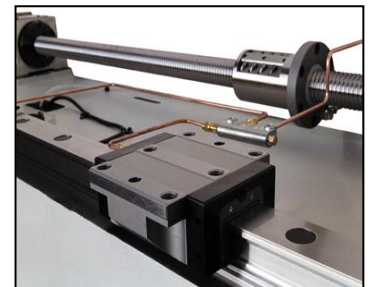


- **Hoge snelheidsmotoren:**

De hoge iJgang van de Haas borstelloze aandrijvingen verhogen de bedieningssnelheid, waardoor de productiviteit zo hoog mogelijk wordt.

- **Dubbel gelagerde kogelomloopspillen:**

Haas maakt alleen gebruik van hoogwaardige kogelomloopspillen en geleidingen die aan de hoogste kwaliteitseisen van de industrie voldoen. De kogelomloopspillen van Haas zijn aan beide zijden verpent en onder een voorspanning gezet, en daarna geïnspecteerd op 100% evenwijdigheid met de asgeleidingen.



- **Hardstalen lageringspakket:**

Haas maakt gebruik van geharde stalen lagerpakketten die over geharde stalen geleidingen bewegen. Deze worden geproduceerd met dezelfde precisie-slijptechnologie zoals gebruikt wordt in de lager-fabricage. Hierdoor hebben ze een volledige lastdragende capaciteit in alle richtingen zonder dat er speling bestaat.

- **Krachtige hoofdmotor 15 kW:**

Een motor met hoge prestaties gecombineerd met een door Haas ontworpen aandrijving zorgt voor een koppel van 209 Nm bij een toerental van 650 omw/min.

- **Gereedschapsrevolver:**

De TL-15 heeft een speciale gereedschapsrevolver met 12 plaatsen, welke plaats biedt aan 6 metrische "bolt-on" gereedschaphouders en 6 VDI gereedschaphouders. Speciale twin-bore en twin-turn gereedschaphouders zijn beschikbaar voor sub-spindel werk.

## Andere eigenschappen omvatten:

- Grote thermische stabiliteit
- Ingesloten opvangbak voor koelvloeistof
- Hoge precisie spindel
- Automatische smering
- Veiligheidsdeur met dubbele wand
- Rigid tapping
- Volledige omkasting
- Direct gekoppelde servo motoren

## STANDAARD MACHINE TOEBEHOREN, TL-15:

- Draaicapaciteit 254 x 381 mm
- 12 posities gereedschapouder
- Toerental hoofdspindel 5000 omw/min
- Toerental sub spindel 4000 omw/min
- Borstelloze motoren
- Koelsysteem
- 22 kW hoofdmotor
- 6 KW sub spindel
- Automatisch smeersysteem
- Load Monitor
- 4 vrije M-funkties
- 1 jaar onderdelen garantie

## Inclusief Europa pakket bestaande uit:

- 1 MB geheugen
- Verpakking
- Spanentransporteur
- Te programmeren macro's
- 12 positie (6 bolt-on metrisch/6 VDI revolver)
- Meetsysteem voor beitelinstelling
- Transformator
- USB poort in besturing
- Rigid tapping
- Visual quick code programmeersysteem
- Spindel-orientatie

## STANDAARD MACHINE SPECIFICATIES, TL-15:

### **MACHINE**

Machine hoogte .....	1.778 mm
Machine breedte .....	3.150 mm
Machine diepte.....	1.880 mm
Machine gewicht .....	4.082 Kg
Koeltank capaciteit.....	151 liter
Lucht aansluiting .....	7 bar
Aansluitvermogen .....	14 kVA (vergrootte doorlaat (B) = 28 kVA)

**HOOFDSPINDEL**

Toerental spindel.....	0 to 4,000 rpm	3400 omw/min
Koppel.....	209 Nm @ 650 rpm	407 Nm @ 700 rpm
Spindelneus .....	A2-6	A2-6
Spildiameter .....	Ø 76,2 mm	Ø 76,2 mm
Stafdoorlaat.....	Ø 51 mm	Ø 65 mm
Drieklauw .....	210 mm	254 mm

**GROOTTE DOORLAAT (B)****SUB SPINDEL**

Koppel.....	54,3 Nm @ 1000 rpm
Toerental spindel .....	0 to 4,000 rpm
Spindelneus .....	A2-5
Spildiameter .....	32,5 mm
Drieklauw .....	135 mm
Stafdoorlaat.....	Ø 22 mm

**DRAAIBEREIK**

Maximale draaidiameter .....	208 mm	254 mm
Maximale draailengte .....	445 mm	381 mm
IJgang op X, Z as .....	18 m/min	18 m/min

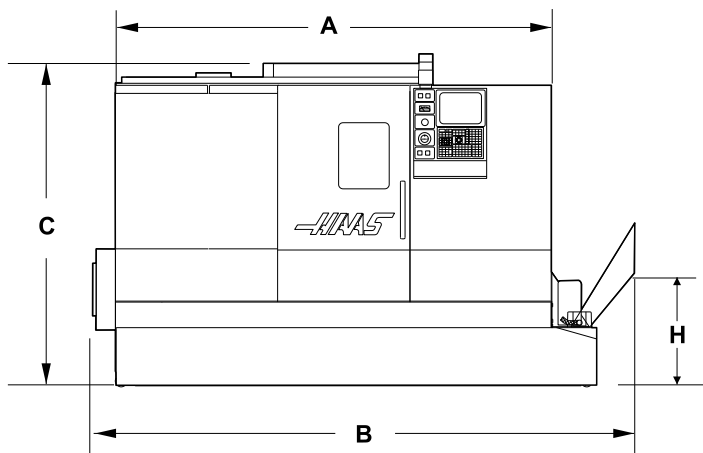
**GROOTTE DOORLAAT (B)****VERPLAATSINGEN**

X as .....	215 mm
Z Axis.....	508 mm
Sub-Spindel .....	508 mm



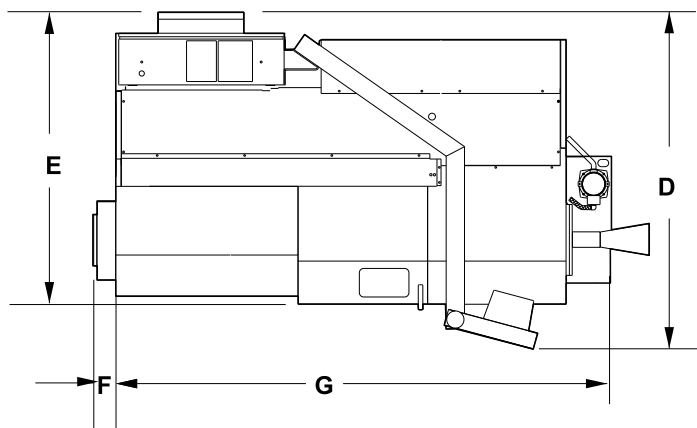
# MACHINE AFMETINGEN

## Vooraanzicht



- A. 2.438 mm
- B. 3.150 mm
- C. 1.778 mm
- H. 610 mm

## Bovenaanzicht:



- D. 1.880 mm
- E. 1.575 mm
- F. 102 mm
- G. 2.642 mm

## EXTRA TOEBEHOREN, TL-15

- **Vergrote doorlaat:**

De optie met de grotere doorlaat zorgt ervoor dat men een grotere stafcapaciteit aankan en meer vermogen heeft, zonder over te gaan naar een grotere machine. Dit is bereikt door de spindel en de aandrijving van een grotere machine te nemen, en deze te plaatsen op het kleinere frame van de TL-15B. De grotere doorlaat van de TL-15B bestaat uit een 22 kW spindel, een 254 mm klauwplaat en een stafcapaciteit van 64 mm.



- **Aangedreven gereedschap:**

De “live tooling” optie voor de Haas CNC draaimachines zorgt ervoor dat je ook standaard VDI axiale- of radiale aangedreven gereedschappen kunt gebruiken, om secundaire bewerkingen uit te voeren, zoals frezen, boren, sleuffrezen of tappen – zowel in axiale- als radiale richting van het werkstuk. De hoofdspil van de draaimachine verzorgt een synchrone beweging voor het frezen van vlakken, zeskanten en groeven, en is instelbaar in exacte verhogingen voor werkstukpositionering en herhaling. Tijdens secundaire bewegingen is de hoofdspil geblokkeerd door een krachtige hydraulische rem, welke volledig loslaat voor het draaien. Een ingebouwde synchrone vlakkencyclus (G77) zorgt ervoor dat de bediener één of meer vlakken kan creëren op een rond onderdeel.



- **Volledige C-as:**

Deze optie levert een zeer nauwkeurige bi-directionele beweging van de hoofdspindel. Deze as is volledig geïnterpoleerd met de X-as en Z-as beweging. De servo heeft een vermogen van 3.7 kW. De tandwielverhouding is 10:1. Dit levert een zeer hoog koppel en stijfheid op waardoor een groot aantal bewerkingen uitgevoerd kan worden. Toerental van deze as is 0.1 – 60 omw/min met een positioneer nauwkeurigheid van 0,01°. Deze optie is uitermate geschikt voor frees- en boorbewerkingen.

- **Spindel Oriëntatie (standaard):**

Deze optie maakt het mogelijk om de hoofdspindel precies te positioneren voor bewerkingen met aangedreven gereedschappen of wanneer materiaal wordt toegevoerd door een stafaanvoer wat niet rond is.

- **Hogedruk koelsysteem:**

Het hogedruk koelsysteem zorgt voor koelmiddel (onder 20 bar druk) op de snijkant van het gereedschap voor het boren van diepe gaten, zwaardere snedes, snellere aanvoerverhoudingen en gladdere oppervlakten. Dit dubbele koelsysteem verzorgt zowel hoge (20 bar) als lage (2 bar) druk koeling door hetzelfde aanvoersysteem, door het gereedschap of door standaard koelspruitstukken, en het is selecteerbaar door de M-code in het programma. Het resultaat is hoogst productief en vermindert de cyclustijd.

- **Spanentransporteur (standaard):**

De meeste mensen kopen een CNC machine om geld te verdienen door sneller onderdelen te maken. En toch zullen diezelfde mensen tijdens iedere dienst een uur bezig zijn met het verwijderen van de spanen. De spanentransporteur van de Haas machines verwijdert alle spanen. Dit intelligente systeem meet de weerstand bij het transport en schakelt automatisch om als er zich een opstopping voordoet.



- **Werkstukopvang inrichting:**

Voor stafaanvoer applicaties, of wanneer men gebruik maakt van een staffrekker, verzamelt de optionele werkstukopvanginrichting alle afgewerkte onderdelen zodra deze afgestoken zijn.

- **Reiniging door middel van perslucht:**

Het reinigen met perslucht is een eenvoudige en doeltreffende manier om spanen en koelmiddel van de werkstukken automatisch te verwijderen. Dit gebeurt met de deuren dicht, geactiveerd door een M-code. Deze kan geactiveerd worden wanneer de spindel draait, of aan het eind van een cyclus.

# De Haas Besturing

## CNC Besturing specificaties en voordelen:

In het hart van elke Haas draaimachine zit een perfect ontworpen besturing met meerdere functies en een enkel doel: de productiviteit van de gebruiker te verbeteren. Om trainingstijd voor de gebruiker te besparen, kunnen de programma's die gegenereerd zijn voor bestaande G-code besturingen geladen worden en draaien met weinig of geen programma modificatie.



Extra voordelen:

- **Drievoudige 32-bit 68030 CPU's:**

Haas ontwerpt en bouwt zijn drievoudige processor systeem gebruik makend van Motorola processors met 1Mb, 20 nanoseconde, snelle cache geheugen op een 40MHz poort, levering tot standaard 1.000 blocks/seconde aan programma uitvoeringsnelheid.

- **Hoge snelheid communicatie:**

Haas is de voorloper in het gebruik van hoge snelheid communicatie tot 115,200 baud. Door gebruik te maken van de RS-232 poort kan men DNC programma's opslaan, inlezen of draaien in ASCII of XMODEM formaat.

- **'Visual Quick Code' programmeersysteem:**

Haas uniek 'Visual Quick Code' programmersysteem is een innovatieve manier om een G-code te programmeren zonder alle G en M-codes uit het hoofd te weten.

Engelse commando's, bijv. 'spindle forward' worden gekozen door de bediener vanuit een menu en de bijbehorende G of M-code (in dit voorbeeld M3) wordt dan ingevoegd in het programma.



## BESCHRIJVING VAN DE BESTURING, TL-15:

- Snelle, sterke Triple 32-Bit Control
- ISO Standaard G-Codes uitwisselbaar
- Verwerking tot 1,000 Blokken per Seconde
- Gebruikersvriendelijk bedieningspaneel
- DNC / achtergrondprogrammering
- Standaard G en M Codes
- Dry Run Grafische weergave
- 256K geheugen voor programma's
- On-Line Calculator
- Word Processor Editing
- Message Center
- Spiegelen
- Load Monitor
- Multi-Functioneel handwiel
- On-Line Help Manual
- 50 Tool Geometry Offsets
- 26 Work Offsets
- Gereedschap lengte meetsysteem
- Tool Life Management
- Terugkeer naar referentiepunt (G28)
- 1 knop machine inschakelen
- Automatische uitschakeling van de machine
- 4 vrije M-Functies
- 1-jaar onderdelen garantie

### Haas Control



### ALGEMEEN

Microprocessor .....	Triple 32-bit Motorola 68030 / 40 MHz
Uitvoering programma snelheid (Blok/Sec) .....	Tot 1,000 standaard
Aantal bestuurd assen .....	2 assen lineair
Standaard Interpolatie .....	G01, G02, G03
Minimum Input .....	0.00254 mm (langs radius & Z as)
Minimum Output .....	0.00018288 mm (langs radius & Z as)

### VOEDINGS FUNCTIES

IJlgang aan te passen in 4 stappen .....	5%, 25%, 50%, 100%
Voeding aan te passen .....	0% to 999% in stappen van 1%
Handpulsgever stappen.....	0.00254/.00254/.0254/2.54
Automatische terugkeer naar referentiepunt .....	1 knop (G28)

## SPINDEL FUNCTIES

Spindelsnelheden .....	S = 0 to 4,000
Spindeltoerental.....	0% to 999% in stappen van 1%

## GEREEDSCHAPSFUNCTIES

Lengte compensatie .....	50 paren
Diameter/Radius compensatie .....	50 paren
Lengtemeetsysteem .....	Automatische lengte opslag
Life Management.....	10 sets met alarm

## PROGRAMMERING

Uitwisselbaarheid .....	ISO Standaard G-code
Positionering.....	X, Z absoluut and U, W incrementeel
Canned Cycles .....	17 functies standaard
Inch/Metrisch .....	Keuze
Werkcoördinaten .....	26 sets, G54 - G59 and G110 - G129
Part Zero Set .....	Automatic storage
M Functies.....	4 vrije
Gereedschap neusradius compensatie.....	G40, G41, G42

## DATA INPUT/OUTPUT

Communicatie poort.....	RS-232 tot 115,200 baud
Geheugen capaciteit.....	256K standaard; tot 16 MB optioneel
Aantal programma's.....	500

“De meest gebruiksvriendelijke Besturing”  
genaamd:



# Investering

<u>TYPE#</u>	<u>OMSCHRIJVING</u>	<u>PRIJS IN EURO</u>
TL-15	In standaard uitvoering .....	75.600,00
TL-15B	Met vergrootte doorlaat.....	80.800,00

## Opties draaimachine af fabriek gemonteerd

<u>NUMMER#</u>	<u>OMSCHRIJVING</u>	<u>PRIJS IN EURO</u>
5K <sup>1</sup>	5,000 omw/min, hoofdmotor 22 kW, 200 mm klauwplaat, doorlaat 51 mm .....	1.995,00
7K <sup>1</sup>	7,000 omw/min, hoofdmotor 15 kW, 125 mm klauwplaat, doorlaat 33 mm, A2-5 opname .....	2.995,00
AJB	Reiniging van de klauwplaat door perslucht, bediend met een M-code .....	489,00
BAR2005	Haas stafmagazijn voor de TL-15 met de optie 7K met 125 mm klauwplaat, diameter materiaal max. 32 mm, lengte 1220 mm, met 2 stafduwers en 1 universele geleidingsbuis van 6 mm tot 25 mm (optie BBIH i/f voor stafaanvoer vereist) .....	11.995,00
BAR2008	Haas stafmagazijn met 200 mm klauwplaat, diameter materiaal max. 51 mm, lengte 1220 mm, . met 2 stafduwers en 1 universele geleidingsbuis van 6 mm tot 25 mm (optie BBIH i/f voor stafaanvoer vereist) .....	11.995,00
BAR2010	Haas stafmagazijn voor de TL-15 met de optie grote doorlaat, 250 mm klauwplaat, diameter materiaal max. 63 mm, lengte 1220 mm, met 2 stafduwers en 1 universele geleidingsbuis van 6 mm tot 25 mm (optie i/f voor stafaanvoer vereist).....	11.995,00
HPC20 <sup>1</sup>	Hogedruk koelsysteem, 20 bar.....	4.995,00
LCC20 <sup>13</sup>	Spanentransporteur, bandtype.....	3.595,00
LT15 <sup>1,14</sup>	Aangedreven gereedschappen, complete C as TL-15 met VDI turret (excl.aangedreven tools).....	14.995,00
LT25 <sup>1,14</sup>	Aangedreven gereedschappen, complete C as TL-15B met VDI turret (excl.aangedreven tools).....	18.995,00
LTHT-TL	Zwaardere motor aangedreven gereedschappen 7,5 pk i.p.v 5 pk .....	989,00
PC20	Werkstukopvanginrichting, TL-15 (afm. werkstuk max. 51 x 140 mm).....	2.495,00

## Besturingsopties draaimachine af fabriek gemonteerd

<u>NUMMER#</u>	<u>OMSCHRIJVING</u>	<u>PRIJS IN EURO</u>
8M	Uitbreiding tot 8 vrije M-functies .....	989,00
BIA	Stafaanvoer i/f voor ander magazijn dan Haas.....	989,00
BBIH	Stafaanvoer i/f voor Haas stafmagazijn (vereist voor alle Haas stafmagazijnen)	1.495,00
KEY	Sleutelschakelaar voor blokkering geheugen. ....	299,00

## Draaibank extra toebehoren

<b>NUMMER#</b>	<b>OMSCHRIJVING</b>	<b>PRIJS IN EURO</b>
AFL	Uitwendig filtersysteem voor machines uitgevoerd met hogedruk koelsysteem (verplicht bij het verspanen van gietijzer en aluminium), 25 micron filter .....	1.495,00
AF-STD	Uitwendig filtersysteem voor machines zonder hogedruk koelsysteem, 25-micron filter .....	1.495,00
HIL-L	Intensieve halogeen verlichting. ....	489,00
LGK200 <sup>22</sup>	Geleidingsbusset .....	199,00
LINER5	Universele geleidingsset voor de SL-20 met optie 7K, .6 tot 25 mm.....	249,00
LINER100	Geleidingsbus voor Haas BAR1008, 2008, 2010, 3010 magazijnen, 6 tot 25 mm staf .....	249,00
LINER112	Geleidingsbus voor Haas BAR1008, 2008, 2010, 3010 magazijnen, 38 mm staf ..	249,00
LINER114	Geleidingsbus voor Haas BAR1008, 2008, 2010, 3010 magazijnen, 32 mm staf ..	249,00
LINER118	Geleidingsbus voor Haas BAR1008, 2008, 2010, 3010 magazijnen, 28 mm staf ..	249,00
LINER134	Geleidingsbus voor Haas BAR1008, 2008, 2010, 3010 magazijnen, 44 mm staf ..	249,00
LINER200	Geleidingsbus voor Haas BAR1008, 2008, 2010, 3010 magazijnen, 50 mm staf ..	249,00
LPRO-M <sup>11</sup>	Automatisch meetsysteem met behulp van sensor voor de Haas turret (Marposs). Inclusief PROMAC. ....	7.995,00
LPRO-R <sup>11</sup>	Automatisch meetsysteem met behulp van sensor voor de Haas turret (Renishaw). Inclusief PROMAC. ....	7.995,00

## Gereedschappen voor de draaibank

<b>NUMMER#</b>	<b>OMSCHRIJVING</b>	<b>PRIJS IN EURO</b>
HLT-AVTH	Axiale aangedreven freeshouder, ER-32 voor de VDI turret.....	1.495,00
HLT-RVTH	Radiale aangedreven freeshouder, ER-32 voor de VDI turret .....	2.795,00

### Speciale voorwaarden:

**1.** Deze optie in niet achteraf op te bouwen. **5.** Inclusief Promac **6.** Niet beschikbaar i.c.m. BB30-optie **11.** Extra installatie. **13.** Extra transportkosten worden toegevoegd. **14.** SO-optie is inclusief **15.** Niet beschikbaar i.c.m. LT-opties **16.** Vervangt standaard 1/8 hp pomp **22.** Deze kit is bedoeld voor bar-pulling, werkt met LINER 100-134 **23.** Deze kit is bedoeld voor bar-pulling, werkt met LINER 100-200 **24.** Niet beschikbaar voor SL-20

Wijzigingen in technische specificaties en uitvoering worden voorbehouden.

**Alle prijzen zijn in Euro.**

**Alle prijzen zijn exclusief afleveringspakket.**

**Het afleveringspakket bestaat uit:**

**Transport**

**Inbedrijfstelling**

**Machine-instructie**