

VOLLMANN



*J. Volman*

TOVÁRNA NA OBRÁBĚCÍ STROJE ČELÁKOVICE



*Johnson*

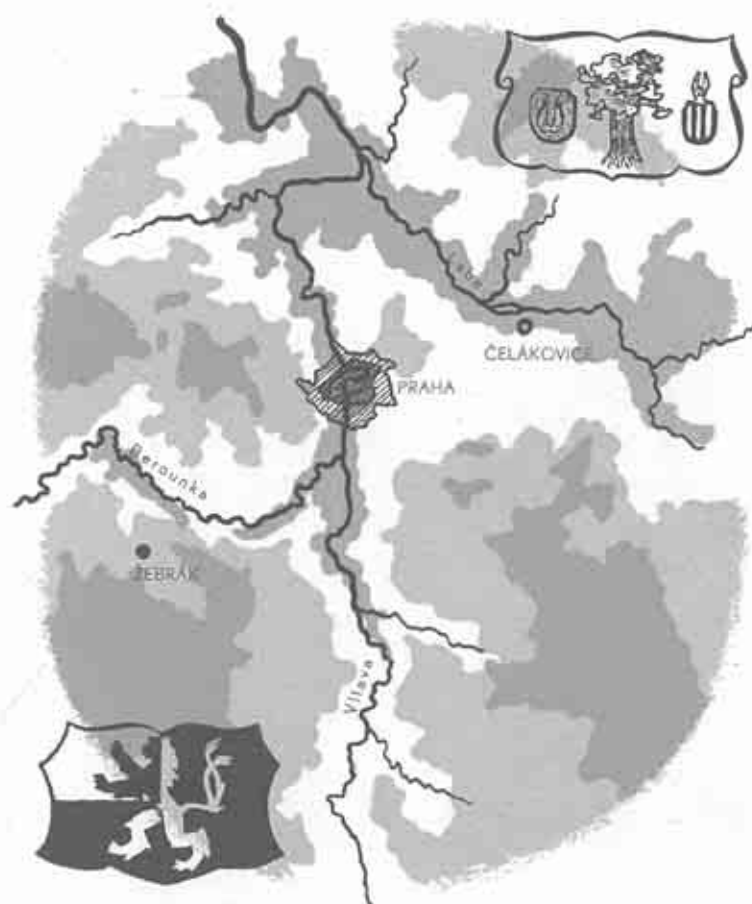
## *Ošem svým zákazníkům a přátelům!*

Rok 1940 jest jubilejním rokem třicetiletého trvání mé firmy. Při této příležitosti považuji za vhodné vydati tento spis o přehledu a vývoji svých závodů a vykonané práci. Účelem spisu jest podati Vám též přehled o svých výrobcích a způsobech výroby obráběcích strojů ve svých závodech. Bylo vždy mou snahou přinést v pravý čas nové stroje o takové výkonnosti a účelnosti, aby vyhovovaly požadavkům doby. Doufám, že se mi to vždy k plné spokojenosti svých zákazníků dařilo, o čemž svědčí stále vzrůstající okruh odběratelů a zvýšená poptávka. Jest samozřejmé, že i nadále bude mou snahou v plné míře dostáti požadavkům moderní výroby po stále výkonnějších a přesnějších strojích.

Konečně chci při této příležitosti srdečně poděkovati všem odběratelům a přátelům, kteří mně v uplynulých letech projevili důvěru.

V Čelákovících v srpnu 1940.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'J. Holman', enclosed within a large, stylized oval flourish.



## POLOHA ZÁVODŮ

# VÝVOJ



CELKOVÝ POHLED NA TOVÁRNU V ČELÁKOVICÍCH V ROCE 1936



LETECKÝ SNÍMEK 1936.



Psal se rok 1910, kdy zakladatel firmy vrátil se do své vlasti z delšího pobytu v Americe. S bohatými technickými a obchodními zkušenostmi, s americkou podnikavostí a plánovitostí, osobním talentem a smyslem pro důslednost, započal své životní dílo. S počátku zaměstnával asi 30 dělníků. Vyráběly se rychloběžné vrtací stroje, na tehdejší doby velmi moderního provedení, jež byly dodávány do celého Rakousko-Uherska. Mladý podnik musil s počátku překonávat značné potíže, poněvadž obráběcí stroje se tehdy dovážely většinou z Anglie a z Německa. Prodej obráběcích strojů byl povětšinou v rukou obchodníků, kteří vydávali stroje vyrobené neznámou firmou J. VOLMAN za výrobky importované. Tato okolnost byla však zároveň důkazem o dobré kvalitě strojů a schopnosti soutěže s dováženými stroji cizozemskými. Po krátké době však razily si výrobky firmy J. VOLMAN cestu do světa, staly se brzy známými, takže nebylo již třeba, aby byly kdekoliv označovány jinak nežli jménem J. VOLMAN. Obráběcí stroje s tímto jménem běží dnes v dílnách a továrnách všech světadílů a běží dobře, neboť jsou žádané stále větší měrou.

Hlavní rozmach firmy započal teprve v letech poválečných po návratu zakladatele závodů ze světové války. Závod byl stále rozšiřován a modernisován, počet dělnictva neustále vzrůstal. V roce 1925 byl výrobní program rozšířen o výrobu soustruhů, které se tehdy výhradně dovážely ze zahraničí. Firma J. VOLMAN plně si uvědomila požadavky, které kladl rozvoj automobilového, leteckého a zbrojního průmyslu a nelitovala nikdy nákladů na zlepšení přesnosti a zdokonalení svých výrobků.



STAVBA NA ZADNÍM TRAKTU TOVÁRNY

Započala s výrobou tak zvaných jednořemenicových soustruhů v době, kdy takové stroje byly velmi drahé a výhradně jen dovážené. Uvedla na trh jednořemenicové soustruhy za ceny, které umožňovaly pořízení těchto moderních strojů i menším dílnám a tím používání a zavedení modernějších a výkonnějších soustruhů nejširším kruhům podnikatelským. Vykonalá tím průkopnickou práci, neboť pro nedostupně vysoké ceny cizích jednořemenicových soustruhů se pracovalo téměř všude na málo výkonných soustruzích s transmisním náhonem řemenovým.

Jest příznačné, že v době tak zvané „světové krise“, kdy mnoho podniků tohoto oboru omezilo nebo zastavilo výrobu, podnik firmy J. VOLMAN se stále rozšiřoval a zvyšoval produkci. Její výrobky se staly známými a hledanými i v zemích, které samy měly vyspělý průmysl obráběcích strojů jako v Anglii, Belgii, Francii, Švýcarsku a severských státech. Jest to důkazem dobré a poctivé práce, která umožnila, že stroje firmy J. VOLMAN byly vzhledem k dobrému provedení, moderní konstrukci a použitému nejlepšímu materiálu levné a tím i přednostně žádány.

V roce 1935, v jubilejním roce pětadvacetiletého trvání, byly závody velmi podstatně rozšířeny o novou nejmoderněji zařízenou tovární halu a počet osazenstva v tomto roce byl více než zdvojnásoben. Zároveň bylo provedeno pronikavé další zlepšení výrobní organizace, která vytvořila předpoklady k dalšímu rychlému růstu závodu v následujících letech.

V roce 1936 byl podnik firmy J. VOLMAN rozšířen koupí továrny v Žebráku u Hořovic, čímž nastala příležitost k další výrobní racionalisaci. Továrna v Čelákovících, jako hlavní závod, byla specialisována na výrobu všech druhů soustruhů, jakož i různých speciálních strojů a továrna v Žebráku na výrobu





BUDOVA VEDENÍ PODNIKU

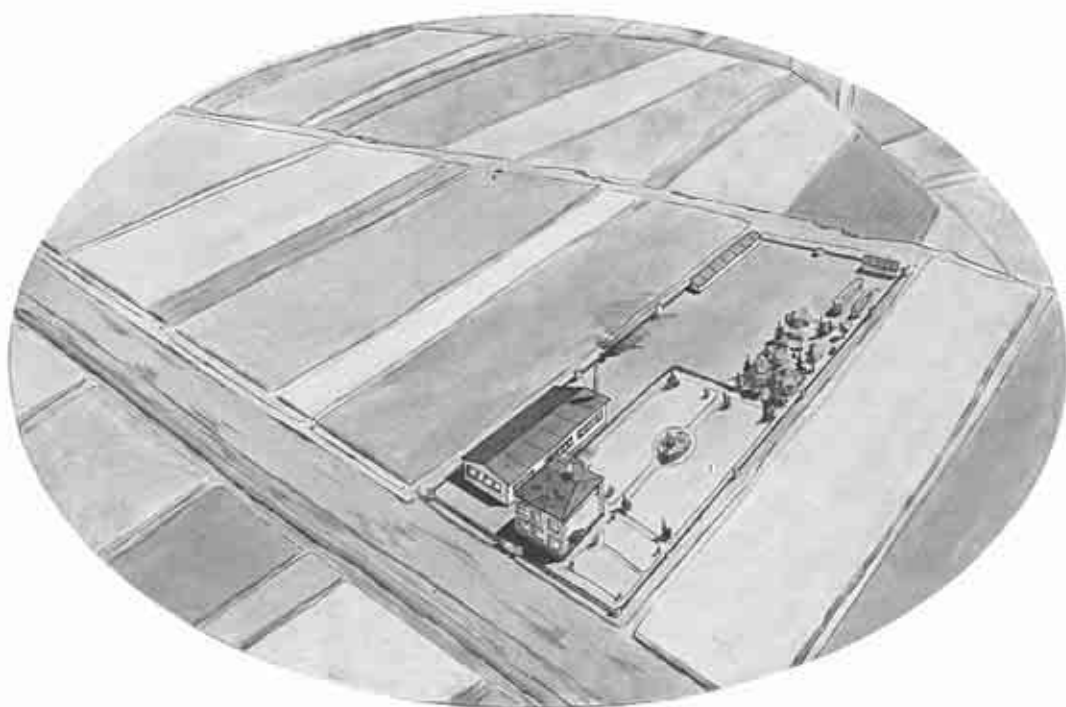
všech druhů vrtacích a frézovacích strojů. Postupně následovaly další přístavby a zvětšení závodů jak v Čelákovících, tak i v Žebráku. Největší přístavba byla provedena v roce 1939, kdy byl čelákovický závod rozšířen o novou výrobní halu o pracovní ploše přes 6000 m<sup>2</sup>. I při tak rychlém růstu nebyly zanedbávány drobné a velmi důležité práce se zlepšováním výrobních postupů, konstruktivním zdokonalením vyráběných strojů a účelným školením pracovníků.

V jubilejním roce 1940 přestoupil počet zaměstnanců značně číslici 2500. I v tomto roce se pracuje na další přístavbě továrních objektů, aniž by se při tom zapomínalo na vlastní zaměstnance, pro které se staví nejmoderněji vybavená závodní kuchyně s prostorovými jídelnami a společenskými místnostmi a budují nové závodní učebny pro školení dorostu a pořádání speciálních kursů. Byl založen sportovní klub VOLMAN, který dnes má 1800 členů. Vlastní sportovní stadion, kde je hřiště fotbalové, tenisové dvorce, hřiště na házenou, odbíjenou, atletická dráha atd.

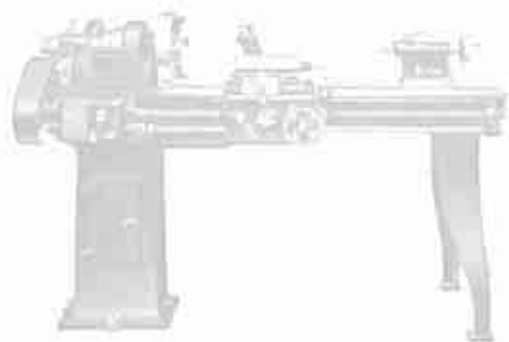
Každému odběrateli obráběcích strojů J. VOLMAN ručí za prvotřídní výrobek třicetileté zkušenosti firmy, poctivá a radostná práce dobře školených 2500 zaměstnanců, kteří si jsou vědomi, že jejich práce musí vždy obstát před kritikou celého světa.

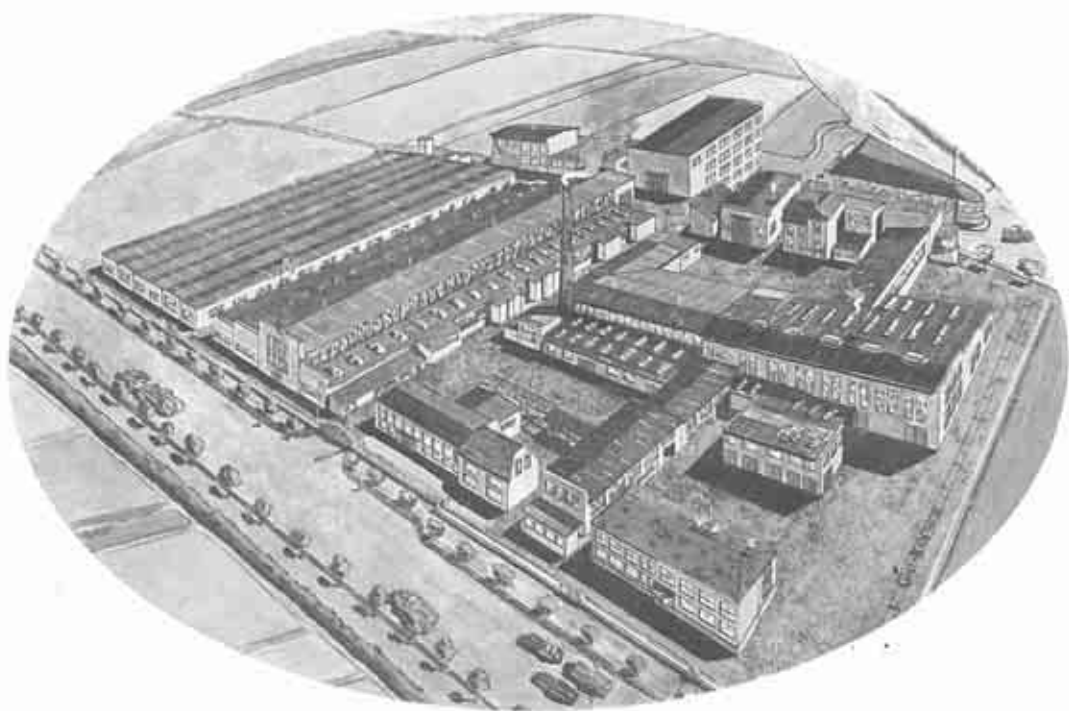
Firma J. VOLMAN se právem dívá s hrdostí na vykonanou práci během 30 let svého trvání, zároveň však ví, že i nadále musí usilovati o další zdokonalení svých výrobků a že musí svým zákazníkům přinést ještě výkonnější a lepší konstrukce nových strojů.



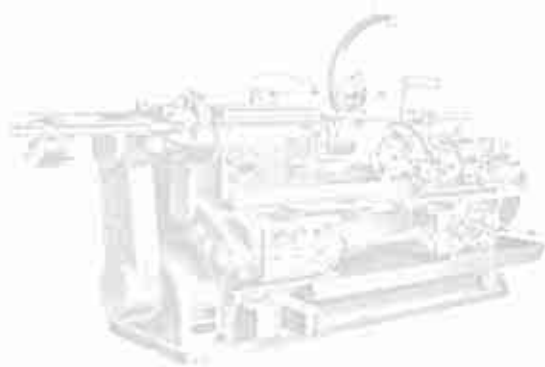


*Továrna v roce 1910*





*Továrna v roce 1940*



ROZVOJ



TOVÁRNÍ ČINŽOVNÍ DOMY

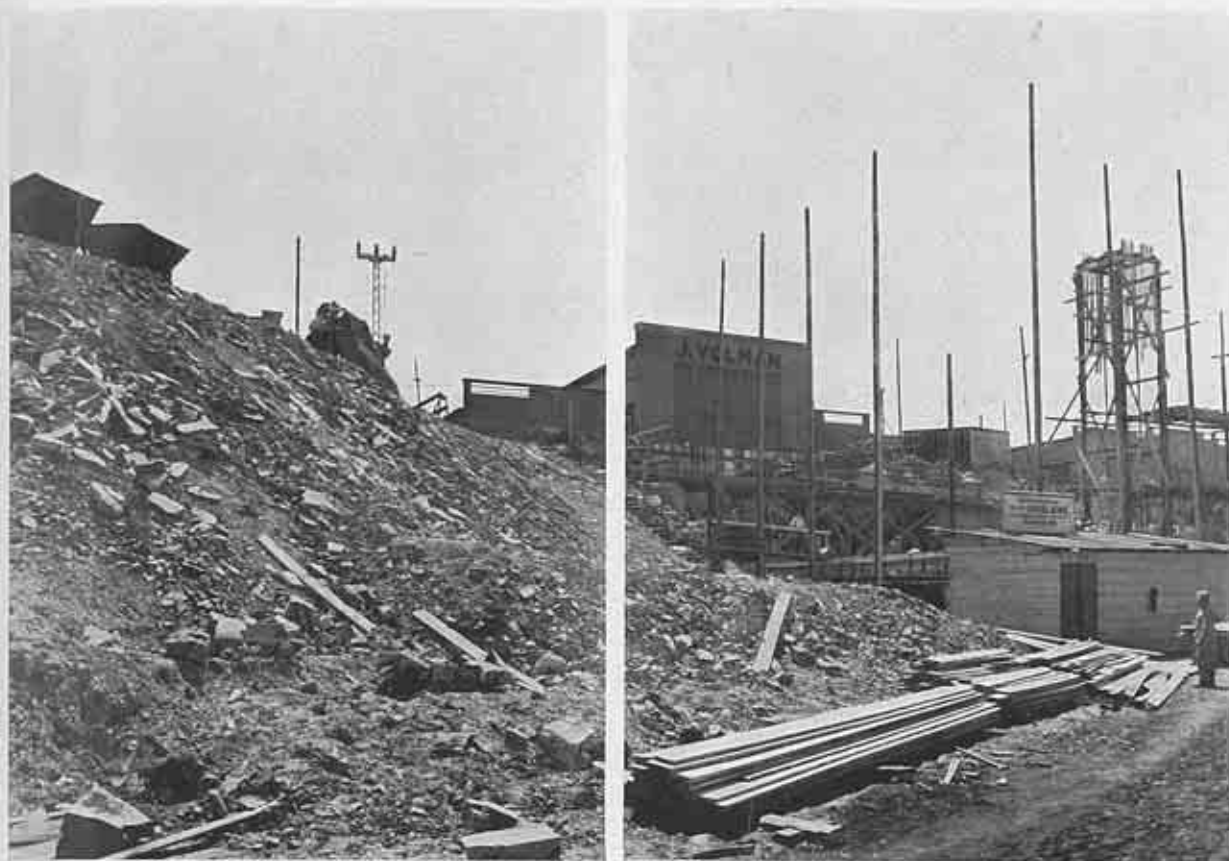


STAVBA JUB. HALY 1935

Se stále vzrůstajícím odbytem výrobků stoupá také každým rokem potřeba dalšího pracovního prostoru. Od založení firmy až do dnešního dne nebylo mnoho let, kdy se nestavělo, nebo nebyly alespoň provedeny stavební úpravy. Je to již jaksí v tradici firmy, že se každým rokem staví. Stručná kronika stavebního vývoje firmy dá Vám přehled o imponantním vzrůstu továrny.

Při založení firmy 1910 sestávala tehdejší továrna z jednoho kancelářského domu a jedné dílny v celkové výměře asi 600 m<sup>2</sup>. Stála o samotě v polích. V roce 1911 zvětšila se o stavbu slevárny, dnes již ovšem nahrazené novou, daleko větší. Pouze v letech světové války 1914–1918 nenastaly v podniku žádné změny.

Teprve v letech poválečných byly tovární objekty dále rozšiřovány. V roce 1922 byly opět zvětšeny dílny, v letech 1924–1926 byly provedeny přístavby administrační budovy, v roce 1929 stavba kotelny a skladiště, roku 1930 stavba kovárny a různé menší přístavby. I v následujících letech se neustále prováděly další přístavby až se čím dále tím jasněji ukazovalo, že dosavadní pracovní místo nedostačuje a že je nutno tuto otázku řešit velkoryse, aby chod výroby byl přehlednější a nebyl roztržštěn v různých malých dílnách. Též problém dopravy uvnitř závodu se stával palčivým. Proto v roce 1935, v jubilejním roce dvacetipětiletého trvání firmy, bylo započato s velkorysími investičními pracemi. Byla postavena velká moderní hala ze železné konstrukce s několika jeřábovými drahami, tvořící ohromný sál o výměře přes 4500 m<sup>2</sup>. Současně byla postavena výstavná budova pro konstrukční kanceláře a archivy, nová kotelna s komínem a skladištní místnosti. Dosud užívaná montážní hala byla adaptována pro slevárnu, byla rozšířena o přístavbu s dvěma kupolními pecemi a současně zřízena slevárna odlitků bronzových a z lehkých kovů. V roce 1936 byl zakoupen celý tovární objekt v Žebráku u Hořovic. Brzy však ani nová hala nestačila a v roce 1937 byla k této přistavěna další loď o výměře přes 1200 m<sup>2</sup>. V roce 1938 byla rozšířena opět slevárna o objekt daleko



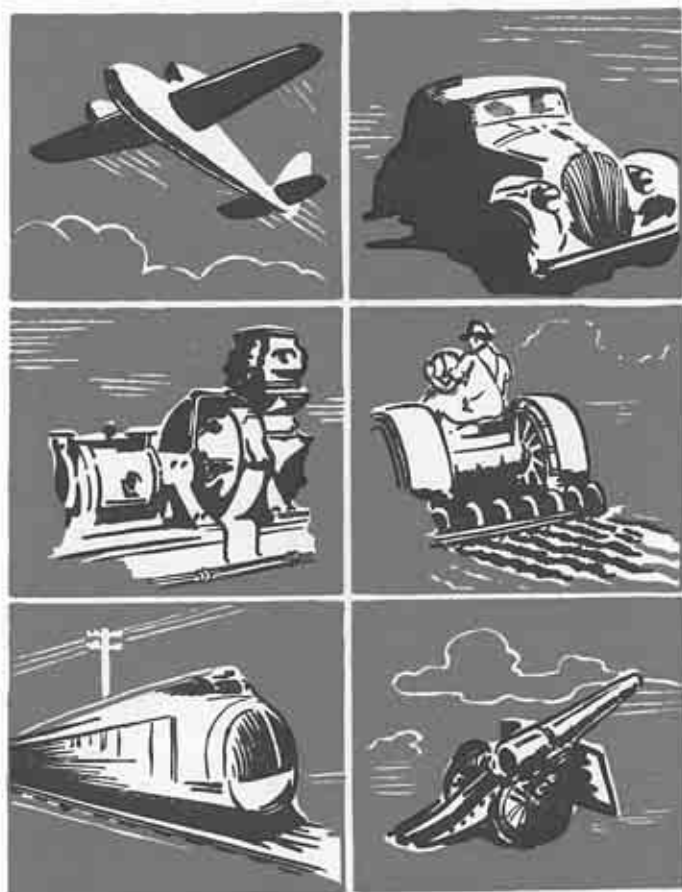
STAVBA NA ZADNÍM TRAKTU

rozsáhlejší než stávající část, avšak poptávka po obráběcích strojích VOLMAN rostla takovou měrou, že v roce 1939 musila být postavena nová dílenská hala o rozloze přes 6000 m<sup>2</sup>. S přílivem zaměstnanců nastal problém s jejich ubytováním a proto v témže roce byla podniknuta stavba celé kolonie rodinných domků pro úřednictvo a dělnictvo. Dále bylo pro zaměstnance firmy postaveno 11 činžovních domů s jednopokojovými a dvoupokojovými světlými byty. Aby firma umožnila majetnějším zaměstnancům stavbu vlastních domků, byly parcelovány velké firemní pozemky a za režijní ceny odprodány zaměstnancům, kteří sami postavili celkem 30 rodinných vil za podpory firmy. Samozřejmě, že se stavbou tak rozsáhlé dílenské haly byly spojeny stavby pomocné, jako další kotelna pro otop, umývárny, šatny, nářadovny, dílenské kanceláře a jiné. V letošním jubilejním roce se podnikají další stavby velkého formátu, další přístavba slevárny o nových 1100 m<sup>2</sup> s pomocnými místnostmi — šatnami, umývárnami a sprchami, nová velká budova modelárny, sušárny, garáže, nová vrátnice, silnice, parkoviště pro kola a vozidla zaměstnanců. Čtyřpatrová železobetonová budova ústředního skladiště materiálů, moderní závodní poloelektrická kuchyně s rozsáhlými jídelnami pro úřednictvo a dělnictvo. Další přístavba v roce 1939 postavené dílenské haly o dalších 1200 m<sup>2</sup> s měřicími laboratořemi a novými místnostmi pro konstrukci přípravků a dílenských zařízení.

V tomto roce bylo kromě toho započato se stavbou velkého sportovního stadionu, která bude v příštím roce dokončena.

Není třeba se snad zvláště zmiřovat, že i v roce 1941 se bude stavěti dále, pracuje se již na dalších projektech pro stavbu obytných domů a úpravě kanalisace, silnice, vlečky atd.

Roku 1910 měly tovární objekty rozlohu 600 m<sup>2</sup>, kdežto dnes se zvětšila na okrouhle 50000 m<sup>2</sup> zastavěné plochy.



VOLMAN V MODERNÍ VÝROBĚ

# VÝROBA



POHLED DO DÍLNY



Všem, kteří neměli příležitost navštívit závody firmy J. Volman a přímo vidět zařízení a postup výroby obráběcích strojů, má následující popis umožnit přibližnou představu s jakou pečlivostí a technickou dokonalostí se v závodech firmy J. VOLMAN pracuje.



VSTUPNÍ HALA



V budově **konstrukční kanceláře** ve světlých, prostorných a nejmodernějšími pomůckami vybavených kancelářích rodí se typy strojů. Velký počet neúnavných mozků pracuje stále na nových typech a na neustálém zdokonalování typů již vyráběných. Každý dobrý nápad jak zákazníka, tak i vlastních zaměstnanců je pečlivě prozkoumán a realizován.

K technické kanceláři přísluší rozsáhlý ohnivzdorný **archiv**, kde ve vzorném pořádku jsou v ocelových skříních uloženy cenné originály výkresů, dle nichž se v **kopírně archivu** zhotovují světlotiskem kopie. Kopírna je vybavena nejnovějšími automatickými kopírovacími a vyvolávacími stroji, které umožňují zhotovení značného množství výkresů pro výrobu v dílnách potřebných.

Dle těchto kopií se potom v **modelárně** zhotovují modely pro slevárnu. Modelárna v rozsáhlé samostatné budově má skvělé strojní zařízení k opracování složitých modelů ze dřeva, takže namáhavá ruční práce je omezena na minimum a modelář spíše jen kontroluje strojní práci. K modelárně patří **sušárny materiálu**, jež jsou velmi důležité pro stabilitu a stálost tvaru zhotovených modelů; zvláštní přípravná materiálu a konečně samostatná **lakovna**, kde po konečné kontrole se modely lakují speciálním lakem, který chrání modely před zvlhnutím a tvoří hladký povrch, takže při formování ve slevárně docílí se hladkých odlitků. Centrální odšívací zařízení hoblin a pilin od všech strojů a pracovních míst odvádí veškeré tyto zbytky do ústředního sběrače.

Hotové modely jsou pak uloženy ve **skladu modelů**. Tisíce modelů, přehledně uložených v regálech



ADMINISTRAČNÍ BUDOVA

a registrovaných v kartotékách, které jsou velmi pečlivě vedeny, čeká na použití ve slevárně. Oba závody mají vlastní **slevárnu**, z nichž každá je vybavena tak, aby stačila dodávat závodu veškeré potřebné odlitky jak ze šedé a speciální litiny, tak i odlitky bronzové a z lehkých kovů. Slevárny jsou vybaveny nejmodernějším zařízením pro přípravu formovacích písků, sušárnami pro formy, pneumatickými polosamočinnými formovacími stroji pro menší a střední odlitky a mohutnými jeřáby pro přemisťování těžkých forem. Nejdůležitější však jsou výkonné tavicí pece, ve kterých se vyrábí ze surového železa a různých přísad speciální legovaný materiál pro lože a ostatní součástky strojů. Odlitky musí mít dobré mechanické vlastnosti, aby zhotovený stroj dobře odolával značnému namáhání a co nejméně se opotřeboval. Hlavní slevárna v Čelákovicích má dvě kupolní pece pro šedou litinu, 1 rotační pec, vytápěnou mletým uhlím, k tavení speciální litiny v přesném složení a 1 elektrickou obloukovou pec pro zušlechťenou litinu a ocelolitinu, s příkonem 1200 kW. Nejmoderněji zařízená **chemická a metalografická laboratoř** sleduje neustále správné složení taveb litiny, speciální litiny, bronzů a lehkých kovů. K chemické laboratoři je připojena **polarografická laboratoř**, která umožňuje nejrychlejší zkoumání chemického složení kovu v tekutém stavu s největší přesností.

Nejen kovy vyžadují laboratorního zkoušení, nýbrž i písky a proto byla pro zkoumání písků zařízena **speciální laboratoř**, vybavená přístroji pro zkoumání písků na ohnivzdornost, správnost zrnění, správný obsah hlíny, propustnost forem pro plyny, pevnost forem z písku na tlak a na ohyb, správných sušících teplot pro olejová jádra atd. Hotové





KONSTRUKCE



odlitky pak po očištění a kontrole jsou uloženy na volném prostranství venku za tím účelem, aby působením vlivů počasí se zbavily vnitřního prnutí. Nyní nastávají obráběcí procesy jednak odlitků součástí, jednak součástí ocelových, zhotovených z výkovků a tyčového materiálu. Opracování velkých odlitků — vřeteníků, loží, podstavců, rychlostních skříní atd. jest odděleno od součástí menších a součástí ocelových; provádí se ve velké hale, vybavené elektrickými jeřáby. Řada **hoblovacích strojů** opracovává dlouhá lože. Lože za účelem docílení největší možné přesnosti jsou pak broušena na **speciálním hydraulickém broušicím stroji**. Rozsáhlé skupiny **horizontálních vyvrtávacích strojů** současně vrtají a opracovávají tělesa vřeteníků a rychlostních skříní ve speciálních přípravcích. **Velké frézovací stroje a broušící stroje na plochy** opracovávají dosedací plochy jednotlivých dílů.

Mezitím v oddělení **ústřední soustružně** se hotoví ozubená kola, hřídele a ostatní součástky, ze kterých se potom sestavují vřeteníky, Nortonovy skříně, zámky a ostatní elementy. Soustružně jest přidělena **přípravna materiálu**, která má za úkol soustružně z tyčového materiálu nařezati potřebné kusy a opatřiti důlčíky, dále ohrubovati tyto kusy tak, aby kvalifikovaný soustružník pak součásti pouze dokončil. Pro hrubování jest přípravna vybavena speciálními hrubovacími stroji, velmi robustní konstrukce, které zpracovávají tyčový materiál až do průměru 160 mm. Přípravna má vlastní kontrolu, kde jest správnost přídavek pro dokončovací obrábění stále sledována. Opracování v soustružně



JUBILEJNÍ HALA 1940

děje se jinak téměř výhradně na strojích vlastní konstrukce, které se tím důkladně vyzkouší ve vlastním provozu. Zkušenosti takto získané se zužitkují k neustálému zdokonalování obráběcích strojů. Soustružna je rozdělena na dvě části a to na **oddělení soustruhů normálních** a na **oddělení soustruhů revolverových, automatů a poloautomatů**. Ozubená kola, hřídele a menší součástky vůbec jsou vyráběny ve velkých seriích s absolutní vyměnitelností

Jednotlivé součástky jsou po každé operaci velmi přesně a pečlivě přezkoumány v **ústředním kontrolním oddělení**, kde přes padesát kontrolorů neúnavně kontroluje správnost dodržování měř a bezvadnost všech opracovaných součástí, tak i kvalitu materiálu, správné tepelné zpracování atd.

Z kontroly pak postupují součásti dále k provedení operací  
 brázdění, provedení drážek, ozubení, broušení, tepelnému  
 zpracování — cementování a kalení. **Mechanická dílna**, která  
 potom tyto operace provádí, vlastní strojní park nejnovějších  
 a nejvýkonnějších strojů pro různé práce. Ozubení se provádí  
 téměř výhradně hoblováním zubů na strojích Maag, Fellows  
 a Lorenz. Kuželová kola podle toho, je-li ozubení rovné, na  
 strojích Heidenreich-Harbeck, nebo spirálová na stroji Klin-  
 denberg pro paloidní ozubení. Součásti, od kterých jest  
 požadována zvlášť velká odolnost, jsou zpracovávány tepelně  
 kalně.





DRUHÁ ČÁST DÍLEN



**Kalírna** jest vybavena výlučně automatickými elektrickými pecemi se samočinnou přesnou regulací teploty. Tepelné pochody ve všech pecích jsou sledovány registračním přístrojem, který zachycuje ve formě diagramů průběh tepelných pochodů ve všech pecích. Jsou zde pece kalicí, popouštěcí lázně solné, olověné a olejové. Správnost docílené tvrdosti se neustále sleduje na zkoušecích přístrojích Rockwell a Vickers. Zjišťování při tepelném zpracování eventuálně vzniklých trhlin se provádí zvláštním magnetoelektrickým způsobem. Po těchto pečlivých zkouškách se tyto předměty dále opracovávají na **brousicích strojích** všech druhů — pro broušení do kulata, broušení otvorů, speciálních strojích pro broušení klínových profilů. Ozubená kola se pak brousí v bocích zubů na speciálních strojích Maag, které svojí světoznámou dokonalostí zaručují největší možnou přesnost záběru zubů a klidný chod ozubených kol i při největších otáčkách\* a největším namáhání. Přesnost záběru každého ozubeného kola jest zkoušena na přesných měřicích přístrojích, kde se zjišťuje správná osová vzdálenost, správná soustřednost, správnost záběru a přesnost dělení. Přípustné odchylky se pohybují v mezích několika málo tisícín milimetru. Speciální zaběhávací lapovací stroje pro ozubená kola se starají o další zlepšení záběrových vlastností, zejména speciálních ozubení, na příklad kol s ozubením paloidním.

Pro dokonalou a přesnou výrobu jsou ovšem nepostradatelné bezvadné a přesné nástroje, spolehlivá měřidla a přesné přípravy. ○ tyto potřeby se stará **zvláštní technická kancelář**, kde se navrhuje



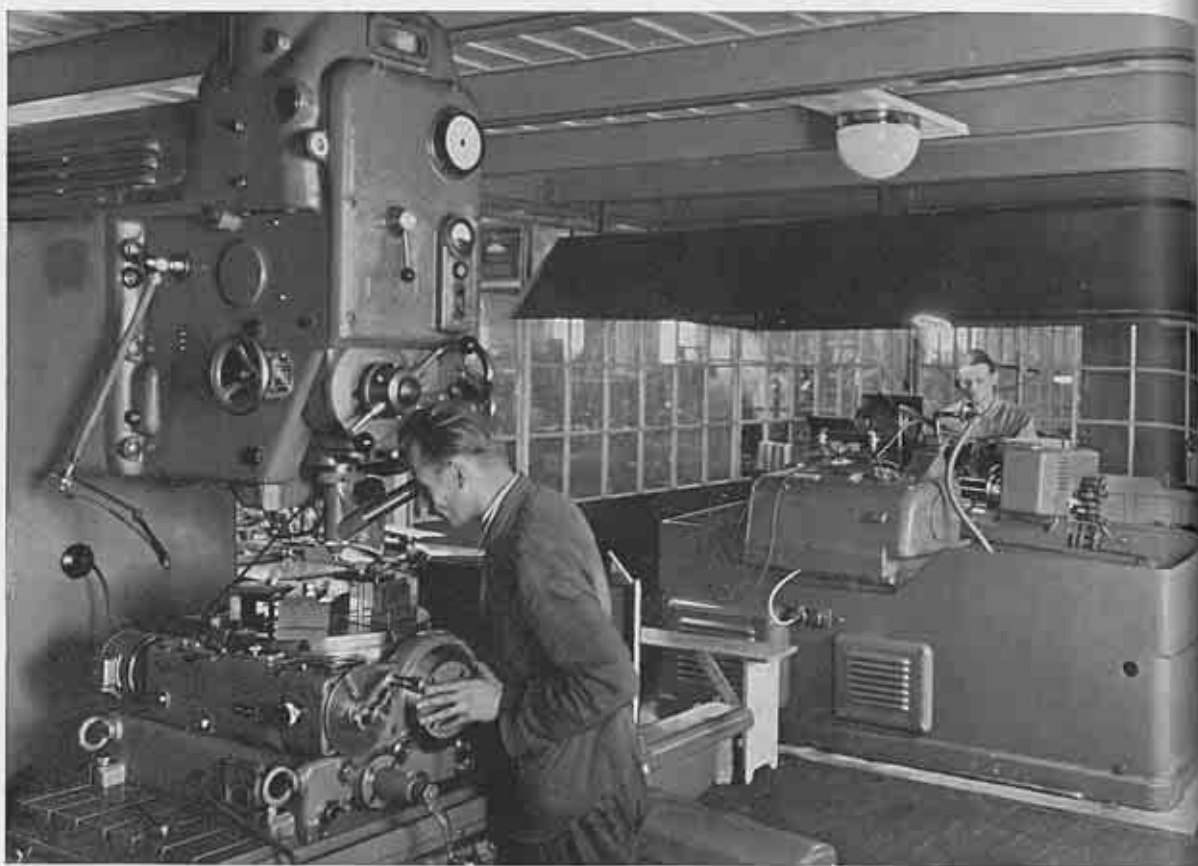


OPRACOVÁNÍ LOŽÍ

a kreslí přípravky, nástroje a měřidla a kde se uvažuje neustále o lepších pracovních postupech. Tato kancelář je podřízena dobře vybavené **nářadovně**. Zde se zhotovují veškeré potřeby a speciální nástroje pro vlastní provoz. Nářadovna má především za úkol udržovat v dobrém stavu používané nástroje a pomůcky. K tomu účelu má nářadovna zvláštní oddělení, kde speciální stroje stále ostří otupené nástroje. Jsou zde automatické stroje na přesné broušení odvalovacích fréz, závitových fréz, speciální stroje na broušení závitníků, výstružníků, nožových hlav, tvarových nožů a pod. K přesnému měření vyrobených měřidel a nástrojů je k nářadovně přičleněna **měřicí laboratoř**, kde je udržována stále přesně stejná teplota  $20^{\circ}\text{C}$ , která je přesnými elektrickými přístroji automaticky regulována. Jsou zde měřicí přístroje světoznámých značek — Zeiss, Société Genevoise atd., měřicí mikroskopy, profilové projektory, optické dělicí přístroje a různé měřicí a zkoušecí pomůcky. V téže místnosti je umístěna optická přípravková vrtačka Lindner, na které se vyvrtávají přesné přípravky a měřidla, vyráběná v nářadovně a různé stroje pro broušení a lapování měřidel. Zvláštní kapitolou v moderní výrobě pak je broušení závitů. K zhotovení přesných závitových kalibrů a závitníků a k broušení přesných šroubových vřeten slouží universální brousící stroj na závity Lindner.

K této měřicí laboratoři je přiděleno **oddělení pro měření a zkoušení vlastností surovin a materiálů**. Zde se provádějí trhací





SPECIELNÍ STROJE NA OPRACOVÁNÍ MĚŘIDEL

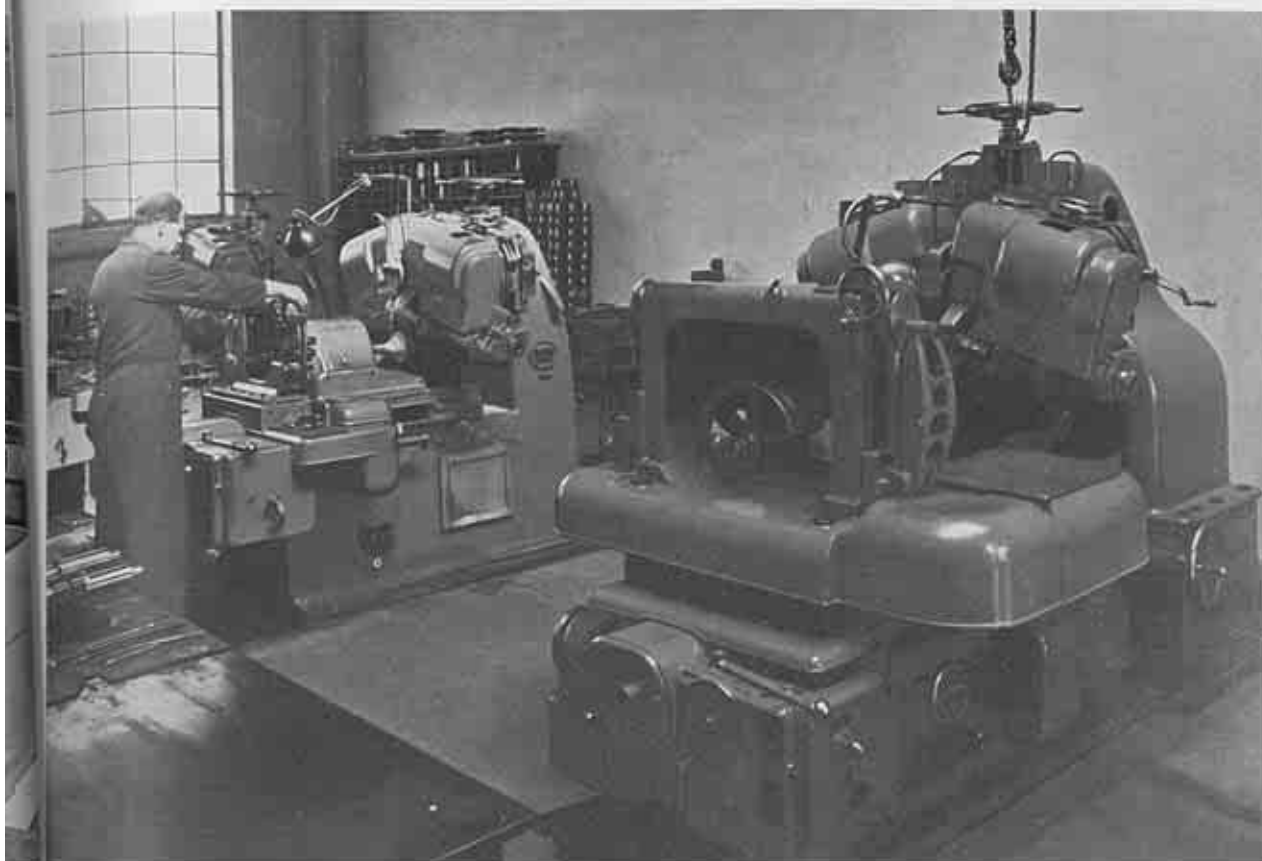


zkoušky litiny, oceli a jiných kovů, zkoušky pružnosti, ohýbákové zkoušky a zkoušky na tlak; jsou zde přístroje na zkoušení pevnosti a zpružin.

O vydávání potřebných nástrojů a měřidel do dílen se starají **výdejní nástrojů**, které vedou evidenci o nástrojích v provozu a starají se o udržování opotřebovaných pomůcek a včasnou náhradu za nové stroje vyřazené.

Po skončení složitých pracovních procesů jsou součástky uloženy v **meziskladech polotovarů** v očíslovaných regálech k pozdějšímu odběru do montážních oddělení. **Montáž** jest opět rozdělena do speciálních oborů. V **montážním oddělení jednořemenicových soustruhů** montují se všechny druhy soustruhů od výšky hrotů 130 mm do největších typů o výšce hrotů nad ložem 550 mm. Montáž je plynulá po způsobu pásové výroby. Stroje se postupně transportují k příští montážní operaci jeřáby. Vlastní montáž jest rozdělena na **dílčí montáže**, kde speciální skupiny montérů sestavují jednotlivé rychlostní skříně — vřeteníky, Nortonovy skříně, zámky atd. V **hlavní montáži** se tyto jednotky postupně spojují v celek, při čemž jsou opět jednotlivé operace specialisovány.

Po konečné montáži přijdou stroje do **zkušební stanice**, kde jsou zaběhávány a zkoušeny na praktickou výkonnost. Po vyzkoušení následuje **měření přesnosti** podle dnes všeobecně užívaných předpisů prof. dr. Schlesingera nebo dle nejnovějších norem DIN 8605. Výsledky měření jsou



BROUSICÍ STROJE MAAG

hýb zapísovány do zkušebních protokolů, které jsou při dodávce ke stroji přikládány. V montáži revolverových soustruhů, která jest oddělená, montují se všechny typy revolverových soustruhů stejně osvědčeným způsobem jako v montáži soustruhů.

vyde Po provedených zkouškách se stroj opatří nátěrem ve vzorně zařízené lakovně, vybavené stříkacími aparátami a odšavacími zařízeními. Poslední manipulací s hotovým strojem jest připevnění orientačních štítků, za vybava příslušenstvím a poslední zkouška před opuštěním závodu. Při této zkoušce musí každý stroj 24 hodin nepřetržitě běžeti při nejvyšších otáčkách, při čemž jest sledována teplota hlavních uložení, která se nesmí zahřáti přes přípustné maximum. Přezkouší se při tom též správné funkce oddělných mechanismů, takže možnost pozdější vadné funkce některých elementů jest téměř vyloučena.

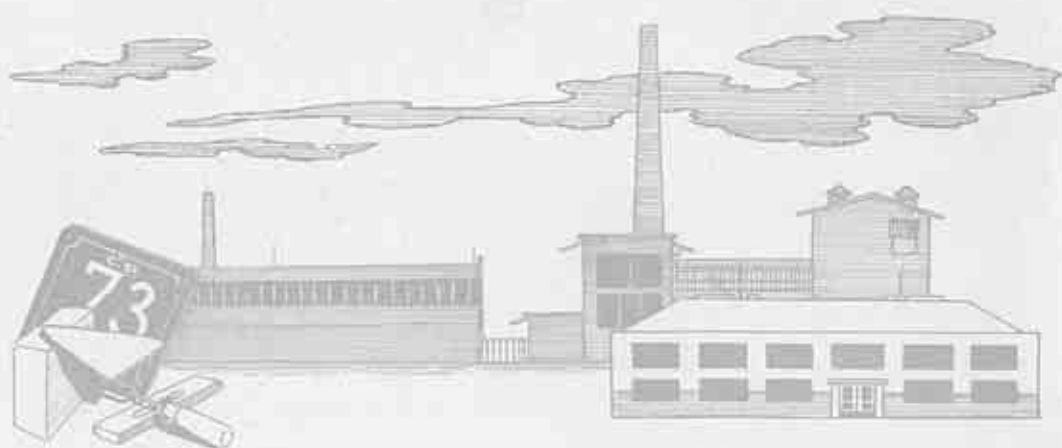
úrovň pečlivém konservování proti rezavění a po zabalení jest stroj připraven k expedici.

ě tr  
kde  
šmky  
: ope

ušený pobočném závodě v Žebráku se přirozeně užívají tytéž pracovní metody jako v hlavním závodě v Čelákovcích a rovněž dílenské zařízení závodní továrny odpovídá úrovni hlavního závodu.







*Dělny*

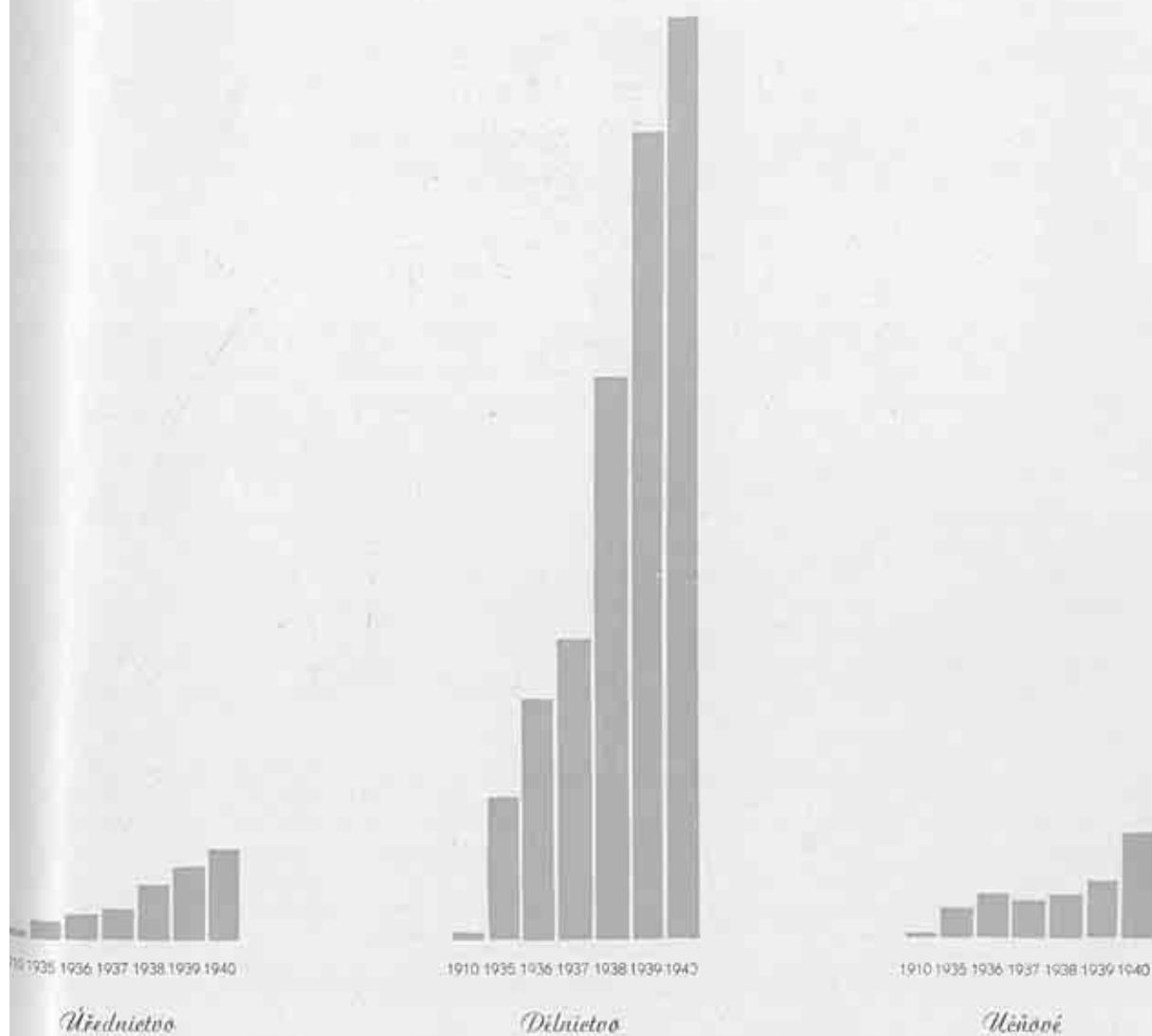


*Admin. budovy*



*Obytné budovy*

## VZRŮST ZASTAVĚNÝCH PLOCH

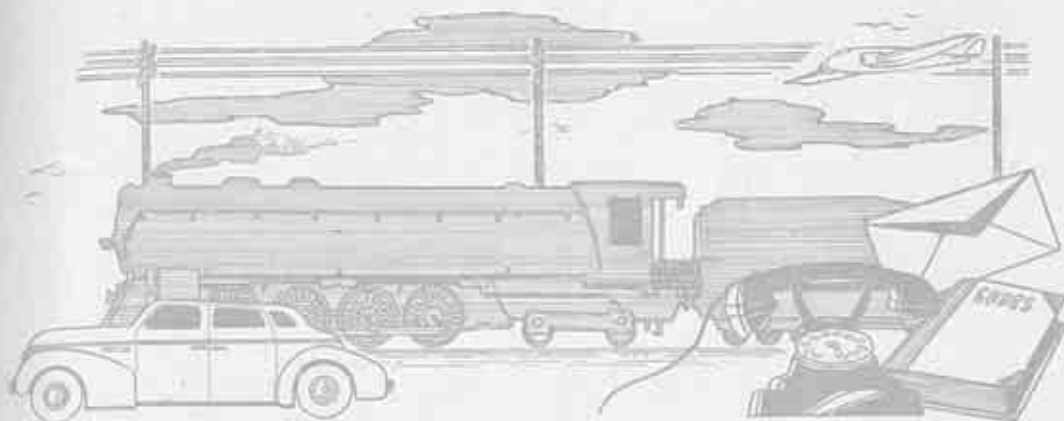


# VZRŮST STAVU ZAMĚSTNANCŮ



- ARGENTINA:** Negrón Hermanos S. A. de Importación  
Buenos Aires, Belgrano 623.
- AUSTRALIE:** Demco Machinery Co., Ltd.  
Sydney, 243/247 Cleveland Str.
- BELGIE:** Etablissement Jos. Vanhoff  
47, Boulevard Raymond Poincaré, Bruxelles-Midi.
- BRASILIE:** Souza Sampaio Limitada  
Rio de Janeiro, Rua General Camara.
- BULHARSKO:** Ing. Cvetko Kadický  
Sofia, Bulvar Dondukov 26.
- DÁNSKO:** C. A. Herstad  
København — K, Vognmagergade 7.
- ESTONSKO nyní SSSR:** Friedrich Sobocinski  
Tallin-Eesti, Sekala 28/a.
- EGYPT:** M. Rothschild & Co.,  
Cairo P. O. Box 1131.
- FINSKO:** A. B. Algot Osakeyhtiö  
Helsingfors, Unionsgatan 22.
- FRANCIE:** J. Stockvis et Fils  
Rue des Petits Hôtels 20—22, Paris.
- GEN. GOUVERNEMENT:** BE-TE-HA, Büro für Technik  
u. Handel, Warschau I, Marszalkowska 17.
- HOLANDSKO:** N. V. Industrie-en Handelmaatschappij  
„Laagland“ Rotterdam, Piekstraat 20.
- CHILE:** Cintolessi & Cia Ltda., Ingenieros e Importadores  
Santiago de Chile, Calle Morandé 220.
- ITALIE:** Giuseppe Zinelli, Macchine Utensili  
Milano, Via Locatelli 2.
- JAPONSKO:** Liebermann Waechli & Co,  
Tokyo, P. O. Box 407 Central.
- JUGOSLAVIE:** ALAT, Industrijsko Dion, Društvo  
Zagreb, Amruševa ul. 4.
- KANADA:** L. Shine  
445 Claremont Avenue Westmount, Montreal.
- LITVA nyní SSSR:** Gebrüder Sobocinski  
Kaunas, Kestučio g-vė 25.  
Ing. P. Novikas  
Kaunas, Kestučio g-vė 53.  
Technika  
Kaunas, Laisvės Alėja 72.
- MAĎARSKO:** Imre Saigo  
Budapest 62, Postfach 18.
- NORSKO:** A. S. Storm Martens Maskinforretning  
Oslo, Kirkegaten 8  
Rønneberg Hansen & Co., Maskin- & Agenturforretning  
Oslo, Edv. Stormsgt. 5  
A. S. Heimdal, Maskinforretning  
Oslo, Raadhusgt. 1/3.
- OSTMARK:** Schiessl & Co., GmbH.  
Wien, Gumpendorferstr. 15.
- PORTUGALSKO:** D'Arriaga de Tavares, Engenheiro  
Lisboa, Rua da Boa Vista 49—1.  
Fritz Meyer & Cia Ltda.  
Lisboa, Pr. d. Luiz 22—24.
- PALESTINA:** Dr. A. Eisen  
Tel-Aviv, P. O. Box 1134.
- PERÚ:** A. Haase  
Lima.
- RUMUNSKO:** ARTEC S. A. Articole Tehnice  
Timisoara IV, Str. Ion Bratianu 13/a.  
ARTEC S. A. Articole Tehnice  
Bucuresti II, Str. Spiru Haret 8.
- ŘECKO:** L. M. Papisideris  
Athènes, 53 Menandrou & Zinonos Str.
- SLOVENSKO:** Bratia Lörcinc  
Bratislava, Štúrova 7.
- SYRIE:** R. Wagner  
Beyrouth, P. O. Box 728.
- SSSR:** Vsesojuznoje Objedinenje Maschinimport  
Moskva, Ul. Kulbyschewa 21.  
Stankoimport  
Moskva Pr. Chudoshestven, Theatra 2.
- SPANĚLSKO:** Ignacio Anitua  
Eibar, Apartado Correos 9.
- ŠVÉDSKO:** Axel Christiernssons, Maskin-Aktiebolag  
Stockholm, Lilla Nygatan 4.
- ŠVYCARSKO:** Pestalozzi & Co.  
Zürich, Münsterhol 12.
- TURECKO:** Bardisbanian Frères  
Istanbul-Galata, Rue Tunnel 50-52.
- VEL. BRITANIE:** The Selson, Machine Tool Co., Ltd.  
Abbey House 23, Victoria Street, London S. W. 1.

MEZINÁRODNÍ ZASTOUPENÍ



*Z Prahy do Čelákovice:*

*Z Prahy do Žebráku:*

**AUTEM:**

HLĚUBĚTÍN — CHVALY — HORNÍ POČERNICE  
NEHVIZDY — ZÁLUŽÍ — ČELÁKOVICE

SMÍCHOV — ZLIČÍN — RADOST — HOŘELICE  
DUŠNÍKY — LODĚNICE — VRAŽ — BEROUN — PO-  
ČÁPLÝ — KRÁLŮV DVŮR — ZDICE — ŽEBRÁK.

**VLAKEM:**

VLTAVSKÉ NÁDRAŽÍ: KARLÍN — LIBEŇ — VYSOČANY  
HORNÍ POČERNICE — ZELENĚČ — MSTĚTICE  
ČELÁKOVICE.

SMÍCHOVSKÉ NÁDRAŽÍ: CHUCHLE — RADOTÍN  
HORNÍ ČERNOŠICE — DOLNÍ MOKROPSY — VŠE-  
NORY — DOBŘICHOVICE — ŘEVNICE — ZADNÍ  
TŘEBAŇ — KARLŠTEJN — SRBSKO — BEROUN — KRÁ-  
LŮV DVŮR — ZDICE — PRASKOLESY — ŽEBRÁK.

**TELEFON:**

ZÁVOD I: ČELÁKOVICE 13, 16, 59.

ZÁVOD II: ŽEBRÁK 5.

SKLAD: PRAHA 632-91.

**POŠTA:**

ZÁVOD I: ČELÁKOVICE.

ZÁVOD II: ŽEBRÁK U HOŘOVIC.

SKLAD: PRAHA II, POŘÍČ 35.

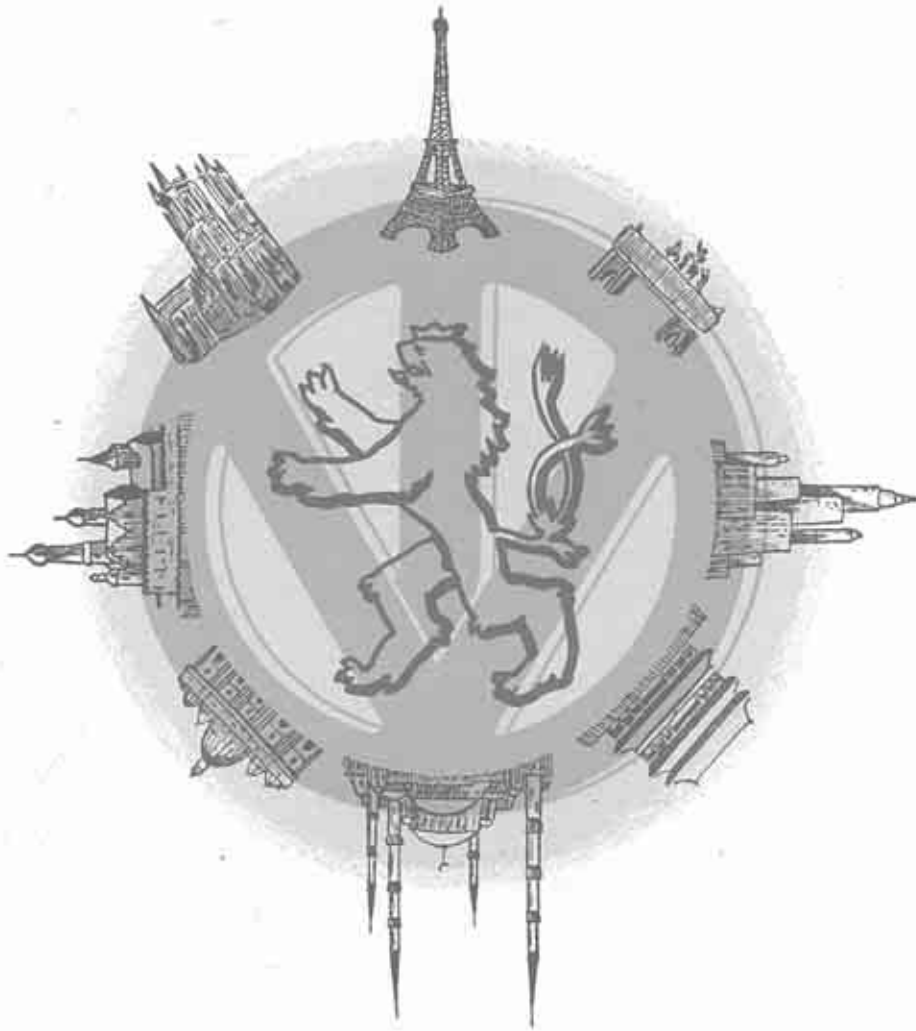
**TELEGRAM:**

VOLMAN, ČELÁKOVICE.

**CODES:**

ABC 6th EDITION — BENTLEY'S COMPLETE PHRASE CODE — RUDOLF MOSSE & SUPPL.

# DOPRAVNÍ SPOJENÍ



SPOJENÍ S CELÝM SVĚTEM

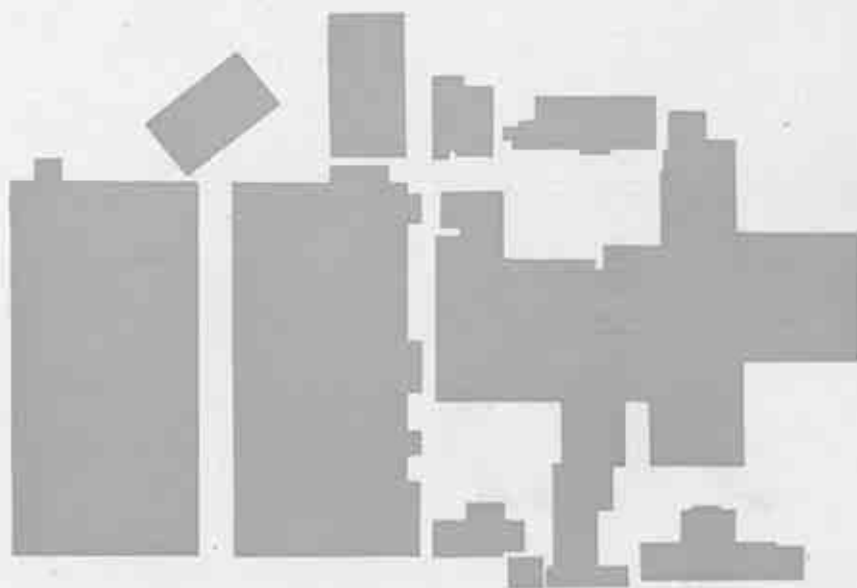


*Továrna*  
V ČELÁKOVICÍCH



CELKOVÝ POHLED NA ZÁVOD V ČELÁKOVICÍCH V ROCE 1940

## ROZLOHA TOVÁŘNY





RADNICE V ČELÁKOVICÍCH

## MĚSTO ČELÁKOVICE

leží na levém břehu Labe ve vzdálenosti asi 28 km od středu Prahy ve směru severovýchodním. Přesná doba založení Čelákovic není známa. Vznik původního hrádku „Čelákov“ spadá nejspíše do doby vlády Boleslavů. Nejstarší zachovaný spis z roku 1366 nazývá Čelákovice již městem s vlastní správou a soudem. Město náleželo k panství knížat a králů českých. V roce 1291 byly Čelákovice prodány králem Václavem II. opatu Sedleckému, který je pak roku 1300 prodal Janu proboštu Žateckému. Město změnilo ještě mnohokrát své vlastníky.

V roce 1517 vydal pan Kunrát z Krajku Čelákovským listinu, kterou nabývali práva „na svobodné kšaftování a prodej gruntů.“

Vypravuje se o tom: Pan Kunrát z Krajku, dědický pán na Brandýse a Mladé Boleslavi, přestál těžkou chorobou. Nastal pěkný podzimní den. Slunce vábilo pána do přírody. V průvodu své choti a paní sestry Johanky vyšel si do Polabí. Slunce mile hřálo, pan Kunrát se těšil z nabytého opět zdraví i z krásné přírody vůkol. Přišli do míst Čelákov zvaných, kdež rostly tenkrát mohutné duby. Usadili se do stínu mohutného velikána, aby si odpočinuli. Čelákovští je poznali, donesli zprávu do města a již přispěchali měšťané, aby přáli svému pánu dlouhého zdraví a panování. Pan Kunrát byl dojat jejich počínáním, poděkoval jim a pravil: „Máte-li nějakou žádost ke mně, mluvte, ať tento den





FIREMNÍ ČINŽOVNÍ DOMY

dobrým skutkem posvětim!" Čelákovští požádali ho, aby byli propuštěni z poddanské vázanosti. To jim na přimluvu své sestry přislíbil a potom vydal jim listinu, o níž byla prve řeč.

Tato událost však dala zároveň podnět ke vzniku městského znaku: V modrém poli vyrůstá z patery kořenů dub s dvěma ufatými větvemi a s žaludy. Vlevo od něho je znak pana Kunráta z Krajků, vpravo znak choti jeho, rozené Meziříčské. Též se vypravuje, že tato „svoboda“ stála tehdy měštem věrtel dukátů.

Roku 1547 staly se Čelákovice královským komorním městem s privilegii jako: „v den sobotní trhy odbývat, červeným voskem pečeti, na trhy a sirotčí peníze knihy vésti a ve všem, dle obyčeje a práva města Brandýsa se řídit". Obec spravovali konšelé — 12 — a pánem dosazený rychtář. Prvý z konšelů zastával po prvý měsíc i úřad purkmistra a slul primátorem. Po roce 1547 jmenoval konšelů každého roku hejman brandýský. Výkonným orgánem konšelů byl radní písař. Mimo to byly některým sousedům svěřovány různé povinnosti, jako na př. dozory nad komíny, nad lesy, nad pivovarem, nad záduší, nad pekaři a j. Obec měla právo hrdelné, t. j. odsuzovati po př. i k smrti.

Roku 1634 bylo město císařským vojskem vypleněno a vypáleno a o pět let později byla zkáza Švédů dokonána. Roku 1650 mělo město pouze 16 mužů a 7 žen. Císařem Leopoldem dostalo se Čelákovici mnohých milostí a podpor. Dne 29. listopadu 1657 císař sám navštívil Čelákovice a obědval s druzižinou na radnici. Obnovil městská privilegia, mimo to dal obci právo na dva výroční trhy, posky



BUDOVA VEDENÍ PODNIKU

podpory na opravu radnice a daroval městu k užívání ostrůvek pode mlýnem, tehdy zarostlý stromy a křovinami. Jsou to nynější louky „Ve vrbi“. Rovněž Leopold obnovil a potvrdil pečeť městskou a erb městský. Ale naproti tomu zas jalo se panství brandýské uvalovati na Čelákovice různé nebývalé povinnosti.

Roku 1711 vyhořelo téměř celé městečko i s radnicí. Pronikavé změny veškerých práv a zařízení nastaly za panování císaře Josefa II. Roku 1770 byly domy očíslovány a provedeno sčítání lidu. Čelákovice měly tehdy 99 domů. Roku 1850 při zřízení nových úřadů v Praze a v Brandýse byly Čelákovice zbaveny své starodávné pravomoci.

Čelákovice měly dříve domácí košíkářský průmysl, který však dnes je bezvýznamný. Rychlý vzrůst města datuje se od založení továrny VOLMAN. Ještě v roce 1914 bylo v Čelákovících 3030 obyvatelů bydlících ve 450 domech. Po světové válce Čelákovice neobyčejně rychle vzrostly. V roce 1920 byl počet obyvatelů 3170 a 587 domovních čísel, deset let později, roku 1930, zjištěno při úředním sčítání lidu 4459 obyvatel a 818 domů a konečně v roce 1935 dosáhl počet obyvatel 5300, počet domů zvýšil se na 1053 čísel popisných. Dnešní Čelákovice mají přes 1300 domů s asi 8000 obyvateli. Dnes jsou Čelákovice kvetoucím městem s velkou stavební činností, převážně vilového rázu. Jsou vyhledávaným letoviskem pro ideální koupání, s rozsáhlými písečnými plážemi – tak zvaným „Českým Gradem“.



BUDOVA UČŇOVSKÉ ŠKOLY

## UČŇOVSKÁ ŠKOLA

Jednou z hlavních podmínek, na které jest závislé dokonalé provedení výrobků, jest odborná průprava kvalifikovaných dělníků. Tuto skutečnost plně pochopila firma J. VOLMAN, která školení a výchově svých budoucích pracovníků věnuje největší možnou péči.

Pro učně jest zařízena samostatná jednoposchodová budova, zvaná učňovská škola. Škola má vlastní rozsáhlý strojní park, pozůstávající z moderních strojů, rozdělený do oddělení podle vzoru hlavních továrních dílen. V přízemí jsou oddělení strojů, spojená dvěma výtahy s montáží v prvním poschodí. Jest zde kovárna, soustružna, hoblírna, frézárna, brusírna, oddělení vyvrtávacích strojů, sklad součástí, montáž, učebny, umývárny a šatny. Zde se učňové po tři roky připravují na své budoucí povolání. 15. července každého roku nastupuje do učení kolem 80 učňů, takže dnes se v mechanických dílnách učí 220 učňů, v modelárně a slevárně 40 učňů. Firma J. VOLMAN poskytuje učňům odměny, které se každým učebním rokem zvyšují.

Po nastoupení je každému učni určeno pracovní místo se svěrákem a zásuvkou s potřebným nářadím. Učňové jsou s počátku zapracováváni na jednoduchých pracích — pilování, řezání krychlí a úhlů z různých materiálů na určité rozměry. Tyto práce se jim kvalifikují. Pomalu přistupují další pracovní úkony. Po třech měsících přijdou již do styku s jednoduchými stroji. Obeznámí se s jednoduchým broušením, vrtáním otvorů, řezáním závitů a pod., dále složitějším pilováním a tušírováním. Za půl roku



UČŇOVSKÁ ŠKOLA



pracují i nejmladší učňové podle výkresů, ovšem za neustálé kontroly mistrů a instruktorů. Vybírají se lepší a tito podle svých schopností jsou rozděleni na soustružníky, frézaře, hoblíře, brusiče atd. Starší učňové, pracující dosud na strojích, jsou přiděleni do montáže.

Kromě dílenské praxe jsou učňové vzdělávání a školení i teoreticky. Již v dřívějších dobách, kdy nebylo v místě odborné školy pokračovací, továrna sama v učebně, zvláště k tomu účelu zřízené, si své učně a mladší dělníky školila sama. Dnes tento účel převzala odborná škola pokračovací pro průmysl kovoobráběcích strojů, pro kterou se v závodě staví nové prostorné učebny. Do ní povinně docházejí po dva a půl roku všichni učňové, rozdělení do tříd podle řemesel. Absolvování této školy je podmínkou pro získání výučního listu.

V dnešní odborné škole dostane se žákům nejen nezbytných poznatků o materiálu, nástrojích a strojích, nýbrž i poučení o základech mechaniky, strojních částech a všeobecně i o různých pracovních strojích. Toto školení je ve všech třídách doplněno technickým kreslením a čtením výkresů. Celkové školení je doplněno přednáškami o hygieně, společenském styku, písemnostech a kalkulacích. V živnostenské nauce a národním hospodářství jsou učňové poučeni o svém postavení v pracovním procesu, o svých právech a povinnostech, o hlavních ustanoveních živnostenského řádu, podmínkách hospodářského vývoje, zásadách hospodárnosti a pod. Jeden den v měsíci je dílenské vyučování školní. Jeho účelem je obeznámit žáka hlavně s těmi pracemi, stroji a nástroji, které sice s řemeslným oborem souvisí, ale které by jinak



MONTÁŽ UČNOVSKÉ ŠKOLY

neměl možnost poznati. Tím každý učeň získá jak teoretické, tak i praktické povšechné znalosti o různých konstrukcích strojů.

Abý však i ostatní učňové z jiných podniků a živností, kteří navštěvují odbornou kovodělnou školu pokračovací, měli možnost získati větší praktické znalosti, dala firma J. VOLMAN za tímto účelem k dispozici své učňovské dílny.

Učňovská škola má vlastní výrobní program. Vyrábí malé mechanické soustruhy hrotové, dokončovaci a revolverové. Tyto stroje jsou stejně dokonalé jako stroje ostatní, neboť součásti jsou mnohokrát kontrolovány a učňové mají dostatek času, aby práci jim určenou vykonali bezvadně. V učňovské škole na práci a výchovu učňů dohlíží 8 mistrů, kteří mají k ruce řadu instruktorů, vesměs odborníků a výborných pracovníků. Instruktoři učňům vše potřebné vysvětlí, na případné chyby poukáží a celému svému oddělení vysvětlí, takže učňové mají možnost za tři roky získati skutečně velké znalosti praktické.

Podle svých schopností jsou učňové zařazováni dohlavního provozu, lepší ještě před vyučením, druzí po vyučení. Každým rokem po vyučení odchází řada mladých dělníků do odborných průmyslových škol za účelem získání dalších podrobných znalostí, v čemž je J. VOLMAN všemožně podporuje. Firmě J. VOLMAN záleží na dobrém školení nejen proto, aby učňové po příchodu do provozu byli ihned schopni samostatně vykonávat své řemeslo, nýbrž také proto, aby mladí dělníci, odcházející na praxi do jiných závodů, šířili dobré jméno firmy J. VOLMAN.





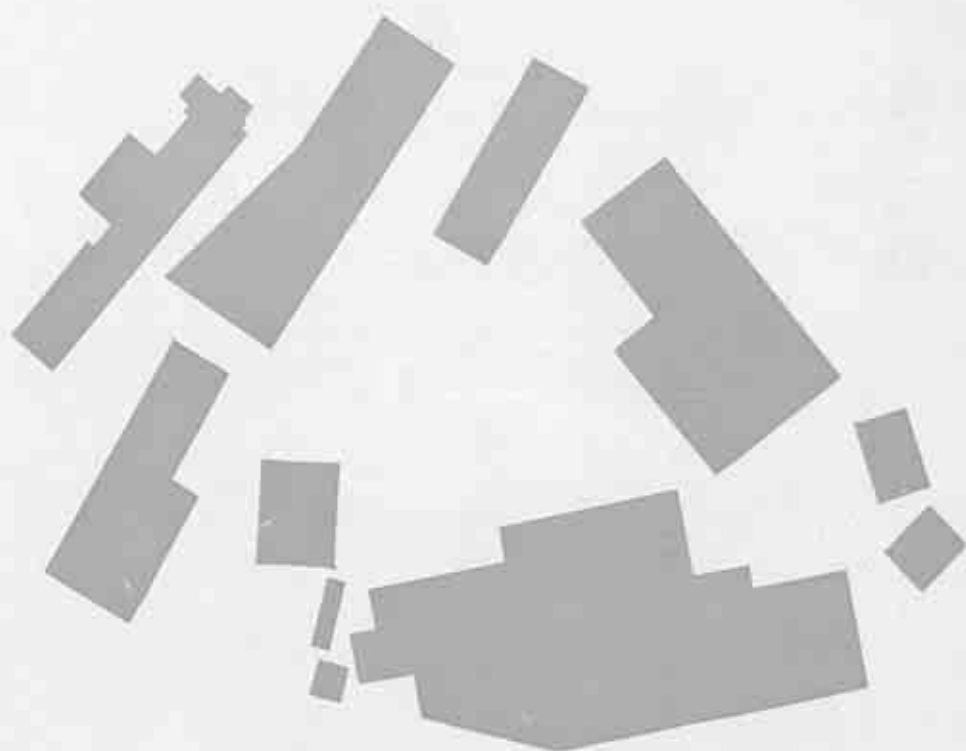
*Továrna*  
V ŽEBRÁKU





CELKOVÝ POHLED NA POBOČNÝ ZÁVOD — 1940

## ROZLOHA TOVÁRNY





POHLED Z TOVÁRNY SMĚREM K HRADŮM

## MĚSTO ŽEBRÁK

Město Žebrák leží na státní silnici Praha—Plzeň v krásné lesnaté krajině na jihozápad od Prahy. Na mírném návrší tyčí se nad městem trosky hradu Žebráka, který patří mezi naše nejstarší hrady. Byl založen počátkem XII. století a dne 6. června roku 1336 přešel do vlastnictví královského. Od té doby zůstal Žebrák majetkem královským. Králové čeští — Jan Lucemburský, Karel IV. i Václav IV. hrad si oblíbili a často zde dleli. Zejména král Václav IV., náruživý lovec, našel zde zalíbení a na hradě se zdržoval celá léta. Městečko bylo svědkem častých poselství jak domácích tak i zahraničních. Hrad Žebrák byl málo bezpečný a tak roku 1396 dal král Václav IV. rozkaz ke stavbě nového hradu. Na protějším skalním ostrohu byl zbudován nový pevný hrad, jemuž podle točité cesty, ke hradu vedoucí, dal jméno Točník. Stavbu prováděl královský stavitel Jan Parlář, avšak dokončil ji jeho syn roku 1400. Nový hrad, velmi prostorný a královsky vybavený, král často navštěvoval, přesto však Žebrák neopustil a pobyt svůj střídal na obou hradech.

Městečko samo, jak zřejmě z bohatých nálezů, existovalo již v dobách pohanských. Obliba králů pro tento kraj měla velké výhody pro obyvatelstvo městečka. Král Václav IV. si velmi zamiloval městečko a roku 1377 nechal je opevnit hradbami. Roku 1396 městečko povýšil na královské komorní město. Aby město bylo zabezpečeno proti nepříteli, dal král rozšířit městské hradby a zříditi tři brány: pražskou, plzeňskou a hradeckou. Král povolil další svobody a milosti — právo soudní, každou středu v týdnu trh na potraviny a všeliké zboží konati a nařídil, aby obchodníci, vozící zboží do Prahy, městu Žebráku clo platili.





SLEVÁRNA

V dějinách města zračí se současně historie zemí českých. Roku 1412 povolal král Václav IV. do Žebráku theology pražské a Mistra Jana Husa za příčinou urovnání sporu mezi nimi. V roce 1425 utrpělo město první velkou citelnou pohromu. Sirotci a Táborité po nezdařeném dobývání hradu Točníka město vyplenili a vypálili. V roce 1459 navštívil město král Jiří z Poděbrad. V roce 1483 vypukl v městě mor a zachvátil většinu obyvatelstva.

Počátkem XVI. století mělo město 64 obydlené domy a 400 obyvatelů. Při přenocování krále Ferdinanda I. v roce 1532 neopatrností jeho služebnictva vypukl v Žebráku požár, který zničil přibližně polovinu města. Král Ferdinand odškodnil město tím, že dovolil dovážeti dřevo na stavbu z královských lesů a povolil konati další dva trhy ročně. Řemesla počala se vzmáhati v druhé polovině XVI. století. Dne 5. listopadu 1571 zbavil Jan Löbkovic město poddanství a potvrdil veškerá privilegia a platná práva.

V této době měl Žebrák 72 domy, jichž obyvatelé obdrželi právo vařiti pivo, čímž město nabylo velké důležitosti. Na počátku XVII. století mělo 80 domů s 500 obyvateli. V roce 1608 bylo úplně zničeno ohněm. Ležic na hlavní silnici trpělo od dávných dob vojsky, městem procházejícími. Roku 1611 bylo znovu zničeno při vpádu Pasovských. Roku 1612 král Matyáš městu vypomohl, takže se opět brzy vzpamatovalo. Po bitvě na Bílé hoře, za panování císaře Ferdinanda II., byla městečku zrušena veškerá práva a privilegia, avšak jeho syn Ferdinand III. je městu vrátil. Roku 1639 bylo město úplně zničeno Švédy, takže následující rok se zde zdržovalo pouhých 10 obyvatelů. Zalidnění pomalu pokračovalo, neboť roku 1641 mělo město opět 33 obytné domy a 51 obyvatele. Roku 1710 mělo město 94 obytné domy a 506 duší. Roku 1714 bylo z valné části zničeno požárem. Při tomto požáru shořela veškerá práva a privilegia městská. V roce 1780 město znovu vyhořelo. V roce 1798 protáhla Žebrákem ruská armáda v síle 34000 mužů, načež za nedlouho bylo do města



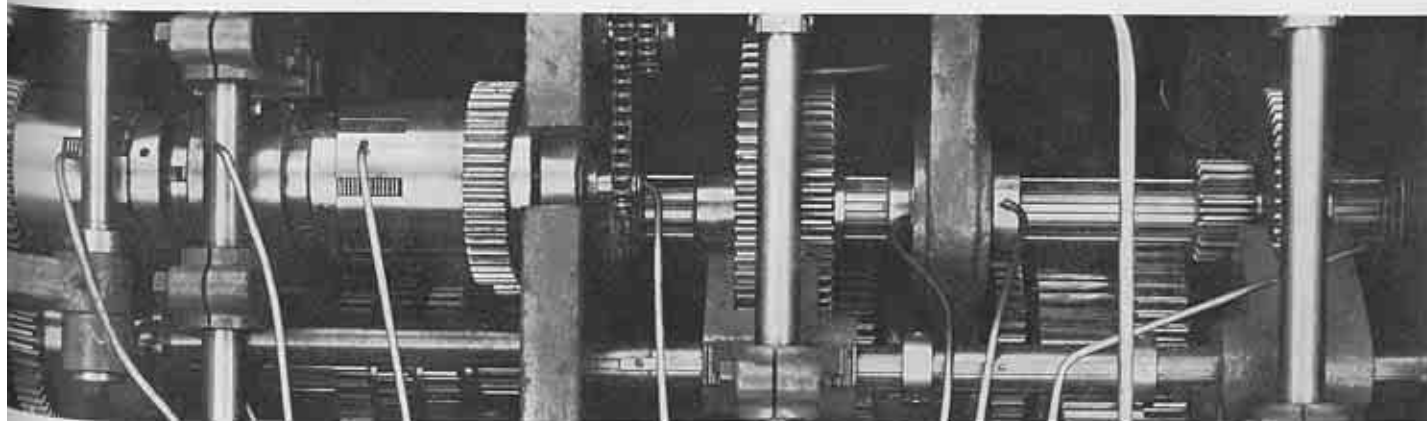
ADMINISTRAČNÍ BUDOVA

přivedeno 1000 francouzských zajatců. V roce 1836 mělo město 160 obytných domů s 1300 obyvateli. Rokem 1850 končí děje města, jako města významného, neboť zřízením hejtmanskví v Hořovicích pozbylo významu.

V roce 1871 zařídil si zde kovodílnu František Volman, kde tehdy pracovalo 5 dělníků a vyučili se i jeho synové, mezi nimi i nynější továrník Josef Volman. V první době se zde prováděly převážně práce zámečnické, později bylo započato s výrobou hospodářských strojů. Stroje měly dobrý odbyt a jelikož původní dílna nestačila, byla vybudována dílna větší na pokraji města. Tím byl dán základ dnešnímu podniku. V roce 1908 pracovalo zde 80 dělníků. Výroba hospodářských strojů pozbyla časem významu a bylo započato s výrobou soustruhů a vrtacích strojů. Nová dílna byla zřízena v roce 1912 a pracovalo zde již 120 lidí. Ve světové válce pracovalo se na výrobě válečného materiálu. Ke konci války bylo však opět přikročeno k výrobě šlapacích soustruhů a vrtáček. Závod až do roku 1936 byl veden pod firmou Fr. Volman, kdy jej od svého bratra koupil nynější majitel Josef Volman. Závod byl spojen se závodem v Čelákovcích. Byly vybudovány další nové dílny, strojní zařízení bylo modernisováno podle vzoru závodu v Čelákovcích a stávající slevárna z r. 1926 byla rozšířena. Závodu byl předán nový výrobní program — byl specialisován na výrobu vrtacích strojů různého provedení, universálních frézovacích strojů a různých menších obráběcích strojů. Jinak je tento závod řízen z hlavního závodu v Čelákovcích a má význam pouze jako závod pobočný. Má vlastní učňovskou školu, kde jsou učňové vedeni řadou mistrů a instruktorů. I zde se firma pečlivě stará o své zaměstnance — byla postavena kolonie obytných domů a pro osvěžení zaměstnanců byl zřízen sportovní klub „IVO“ s vlastním hřištěm.

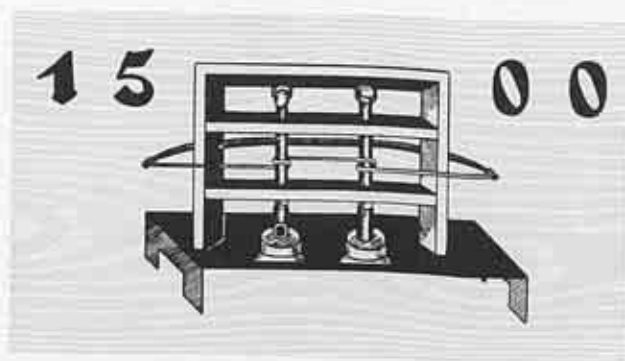
Dnes má město Žebrák 1500 obyvatelů a 520 domů. Význam továrny pro město vysvitá z okolností, že továrna zaměstnává dnes 460 dělníků, z největší části v Žebráku bydlících.

# STROJE

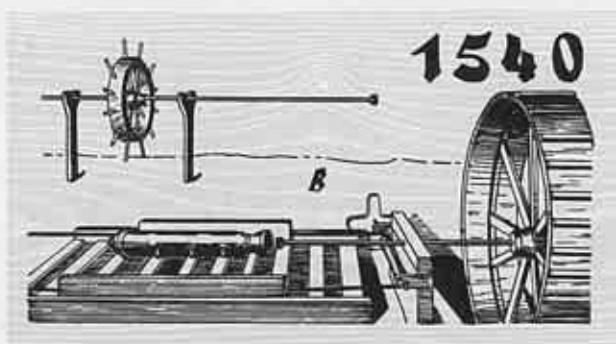


ČÁST VŘETENÍKU

# DĚJINY OBRÁBĚCÍCH STROJŮ



O strojích, způsobilých k obrábění předmětů z kovu, začalo se pravděpodobně přemýšletí po zavedení střelného prachu v Evropě. Přesnost a tím i účelnost prvních, pouze litých kanonových rour nepostačovala a poněvadž ruční opracování dutin těchto rour bylo prakticky téměř nemožné, začalo se přemýšletí, jak vnitřky těchto litých rour mechanickým způsobem vyhladiti a docíliti zejména válcovitost otvoru. Tento požadavek dal podnět k sestrojení první primitivní vrtačky, která byla zhotovena z největší části ze dřeva. Tato vrtačka, dle hořejšího vyobrazení, byla sestrojena koncem patnáctého století. Byl to dřevěný stojan, ve kterém byl uložen přihrocený rourovitý vrták, obtočený motouzem, který byl napnut dřevem na způsob luku. Vrták byl posouvateľný ve svislém směru nahoru a dolů, taháním motouzem na způsob pily otáčel se vrták kol své osy a svou vahou tlačil na vrtanou plochu. Přirozeně byl to způsob velmi nedokonalý a primitivní, poněvadž lidská síla, kterou stroj byl poháněn, nestačila k vrtání větších děr. Roku 1540 byl stroj zdokonalen a opatřen náhonem vodní silou. Byl to stroj s vodorovně



uloženým vrtákem a vodorovně posouvatelnou rourou, jak ukazuje obrázek. Mezitím ko-

naly se také první pokusy s primitivním soustruhem, zhotoveným úplně ze dřeva,

který byl poháněn jako první vrtačka — kol hřídele omotaným motouzem, jehož horní

konec byl přivázán k péroující dřevěné tyči

a spodní konec na nožním šlapadle. Šlapáním

otáčelo se vřeteno střídavě vpravo a vlevo,

při čemž soustružník primitivním nožem

se snažil docílití oblost kulatého předmětu.

(Viz dolejší obrázek.) Uplynulo mnoho let,

vyplněných neustálými pokusy o zlepšení

týchto prvních nedostatečných zařízení, až

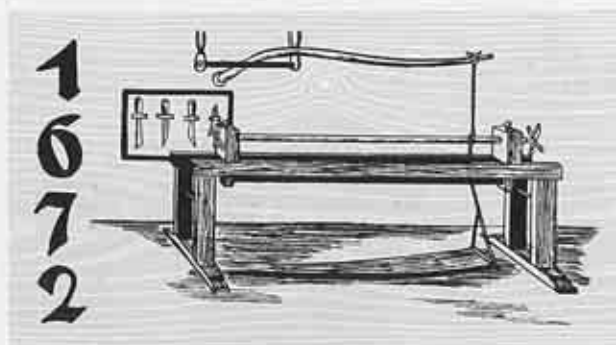
se podařilo Smeatonovi sestrojiti v r. 1765

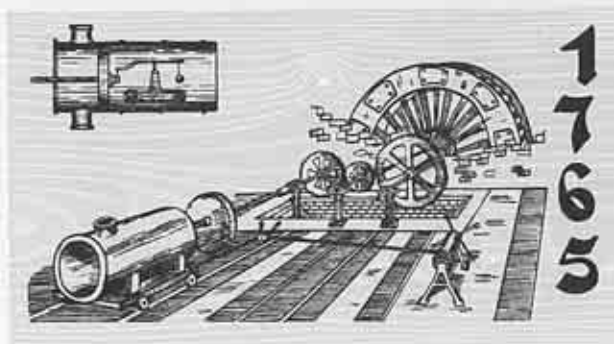
zlepšenou vodorovnou vrtačku. Pro tehdejší

dobu byl to velký úspěch a technický po-



Stroj sestával z kola, podobného kolu mlýnskému, poháněného vodou. Vrtaný předmět ležel na vozíku, který pomocí lana a navijáku byl tlačěn proti vrtáku. Slabostí tohoto stroje byl právě vozík, který byl málo stabilní, takže nástroj musil sledovati všechny nepřesnosti litého otvoru. Teprve 10 let později sestrojil Wilkinson stroj



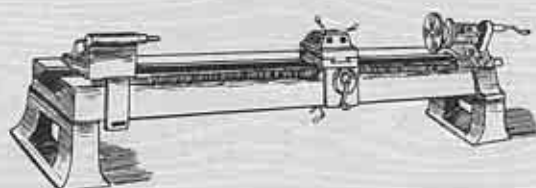


kteřý způsobil obrat v technice vůbec, neboť teprve pomocí tohoto stroje bylo umožněno prakticky provedení geniálního vynálezu Jamesa Watta – parní stroj. To bylo v roce 1775. Základem Wilkinsonova stroje byla vrtací tyč, na obou koncích uložená a vedená, jež probíhala celým cylindrem a jež umožnila značně lepší provedení vrtaného otvoru.

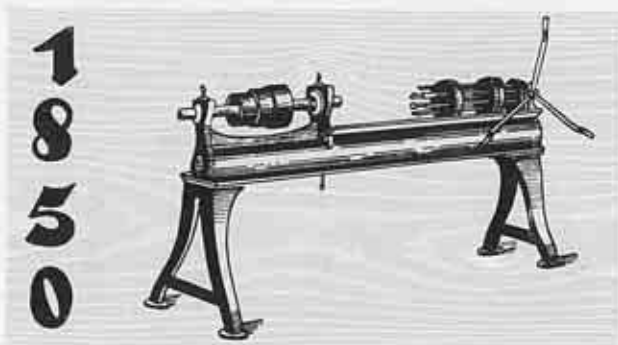
Poněvadž zhotovení ostatních součástí strojů vyžadovalo větší přesnost též při zhotovování hřídelí a ložisek, bylo nutno sestrojiti dokonalejší soustruh. Teprve roku 1800 podařilo se Maudslayiovi zhotoviti soustruh železný, kde nástroj byl veden stavitelným suportem. Tento stroj měl vřeteník pro unášení opracovaného předmětu, který byl poháněn ruční klikou. Po prvé se zde také vynořila myšlenka mechanickým způsobem hotoviti závity pomocí jiného, ručně zhotoveného šroubu, kterým se stoupání závitu přenášelo na opracovaný předmět. První šrouby musely se ovšem nejdříve ručně vypilovati. Tím byla dána možnost k výrobě šroubových závitů a k výrobě šroubů vůbec, která pro stavbu strojů je nepostradatelná.



1802





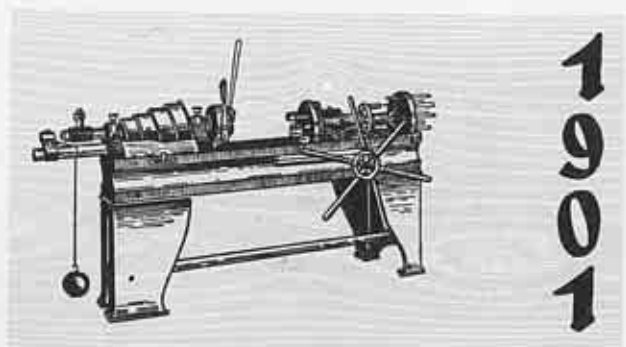


Od této doby jest teprve možno mluvit o rychlejším vývoji strojnického průmyslu. V roce 1817 se podařilo Robertsovi vyřešit otázku opracování rovných ploch zhotovením hoblovacího stroje. Hoblovaný předmět byl položen na podstavec a dvěma

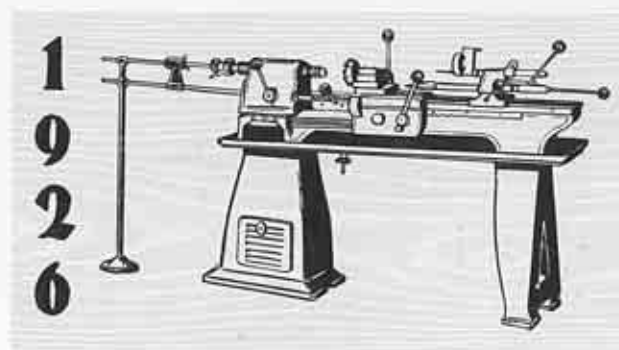
řetězy posunován střídavě sem a tam, zatím co se suport s hoblovacím nožem pohyboval vždy o stupeň napříč. Tyto původní stroje byly dále zlepšovány. Lidský duch se však neuspokojil a přemýšlel neustále o tom, jak si práci ulehčit a zjednodušit a zhotoviti stroje takové, které by jim svěřené práce vykonávaly pokud možno samostatně. Nestačil rovněž pro různé práce jeden nástroj a tak byla kolem roku 1850 Rootem vynalezena revolverová hlava, která umožňovala postupné používání několika nástrojů při jedné práci. Toto byl velký pokrok,



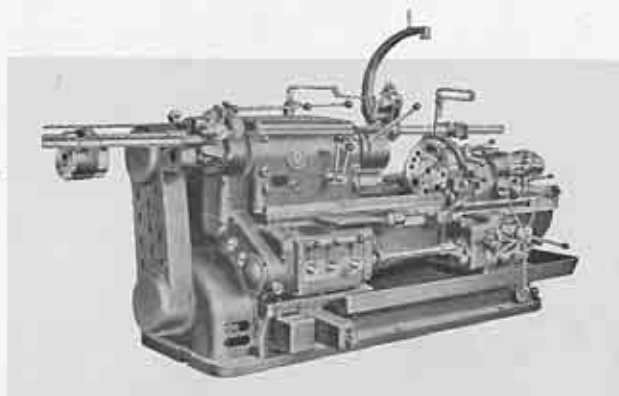
přesto však nebylo možno mluvit o přesnosti, zvláště když se pak začala jevit potřeba dobrých ručních zbraní, pokud možno přesně stejného provedení, tak aby jejich součástky byly lehce vyměnitelné. Zejména napoleonské války v Evropě a







americká občanská válka způsobily, že se usilovalo o další zlepšení přesnosti strojů pro opracování kovů. Byla to v Americe firma Brown & Sharpe, která roku 1884 uvedla na světový trh universální vrtací a soustruhovací stroj. A tak za soustavného zlepšování a soutěžení započal pravý rozmach techniky. Evropské továrny však také nezůstaly za americkými výrobci pozadu a lidská zručnost zhotovovala na nepřesných strojích součástky pro stroje přesnější až do té doby, kdy bylo možno vyrábět součástky takové přesnosti, že byly navzájem vyměnitelné, aniž by musily být do sebe lícovány. Dnes bylo u strojů docíleno již takové dokonalosti, že lze vyrábět téměř naprosto stejné součástky ve velkých seriích s nepatrnými odchylkami v přesnosti, rovnajících se několika tisícinám milimetru. Teprve toto zdokonalení obráběcích strojů na dnešní výši přineslo nevídané pokroky v technice a umožnilo racionální výrobu automobilů, letadel, lokomotiv a ostatních strojů, které nám skýtají pohodlnější život s menší tělesnou námahou.





VOLMAN V CELÉM SVĚTĚ

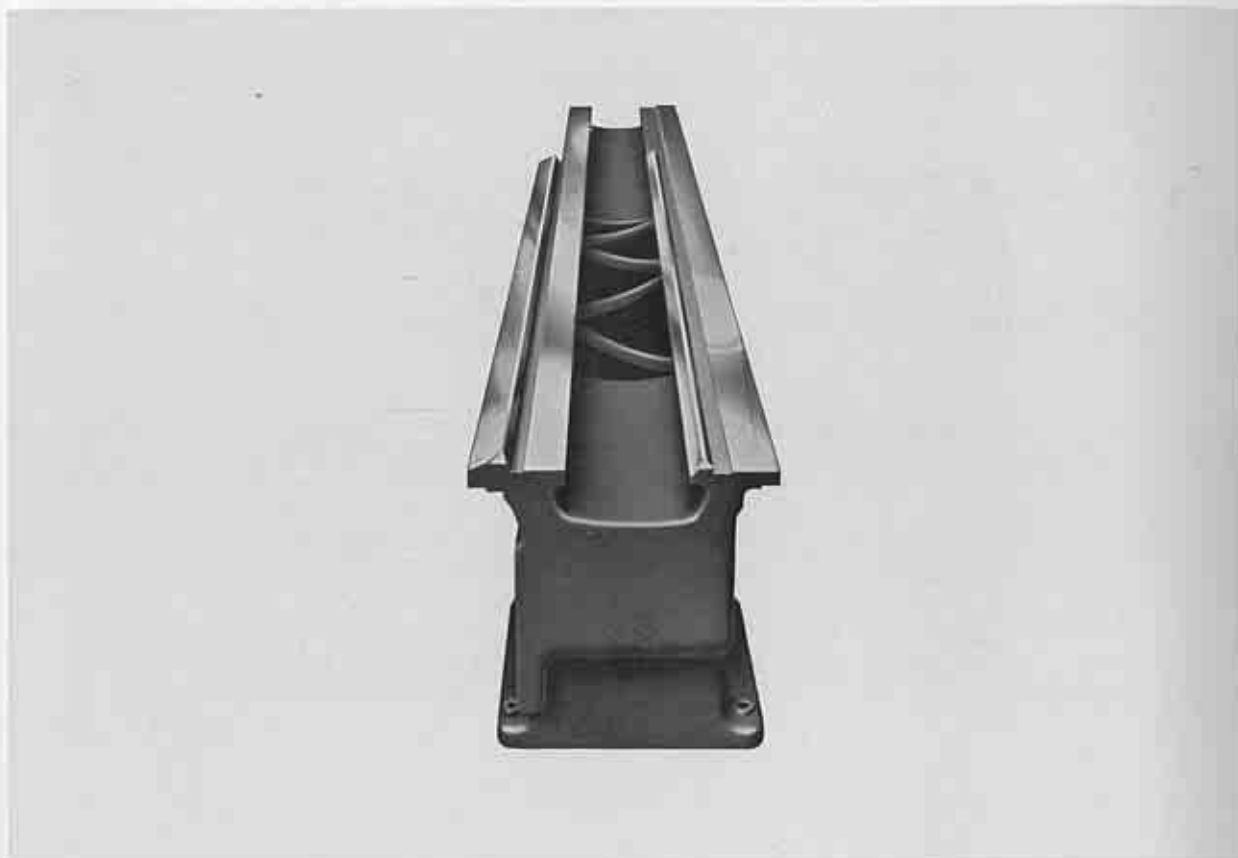


*Výrobní program*  
ZÁVODU V ČELÁKOVICÍCH

# TECHNICKÝ POPIS JEDNOŘEMENICOVÝCH SOUSTRUHŮ

Soustruhy těchto vzorů jsou vysoce výkonné a hodnotné stroje pro universální používání. Vyhovují i největším požadavkům, jak výkonností a přesností, tak i účelností konstrukce a jednoduchosti obsluhy. Dovolují krajní využití vysoce legovaných rychlořezných ocelí i nástrojů z tvrdých řezných slitin (Diadur, Widia a pod.). Dodávají se v různých točných délkách, buď jako universální soustruhy s Nortonovou skříní nebo na přání s posuvovou skříní pro jednoduché soustružnické práce bez možnosti řezání závitů. Rozsah otáček vřetena jest normalisován v geometrické řadě; bližší údaje o rychlostech obsahuje tabulka hlavních technických údajů. Na zvláštní přání a za případný příplatek lze dodat stroje s vysokým rozsahem otáček, jsou-li určeny pro zpracování lehkých kovů, bronzu, mosazi atd.

**Přesnost strojů dle norem prof. Dr. Schlesingera a DIN 8606, příp. 8605.**

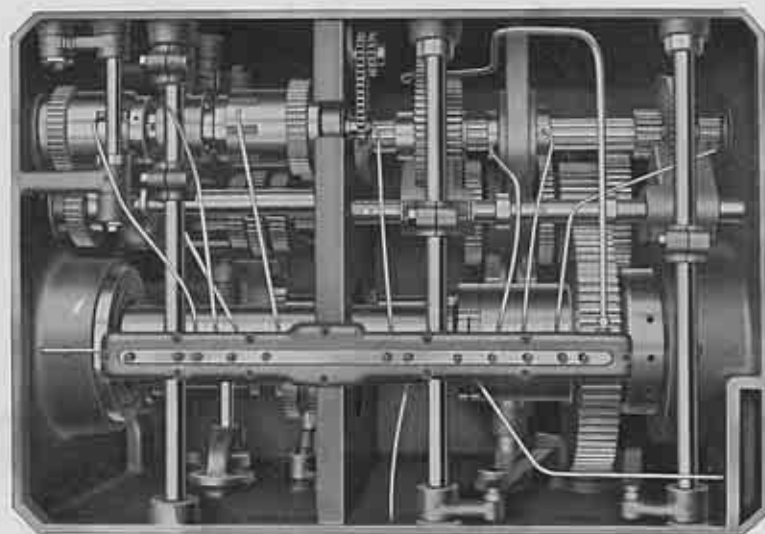


Lože soustruhu N25

## LOŽE

Lože ze speciální šedé litiny o průměrné tvrdosti 200–220 stupňů dle Brinella, jest velmi silně dimensováno a účelně vyztuženo silnými **diagonálními žebry**. Normálně jest opatřeno přesně zalicovaným **vyjímatelným můstkem**, na přání však lze též dodat stroje s plným ložem bez prolomení. Vodicí plochy jsou po přesném opracování pečlivě broušeny na speciálních strojích, čímž jest zaručena největší přesnost a trvanlivost stroje. Lože spočívá na dvou podstavcích, z nichž přední je vytvořen jako **nádrž na chladicí tekutinu**.

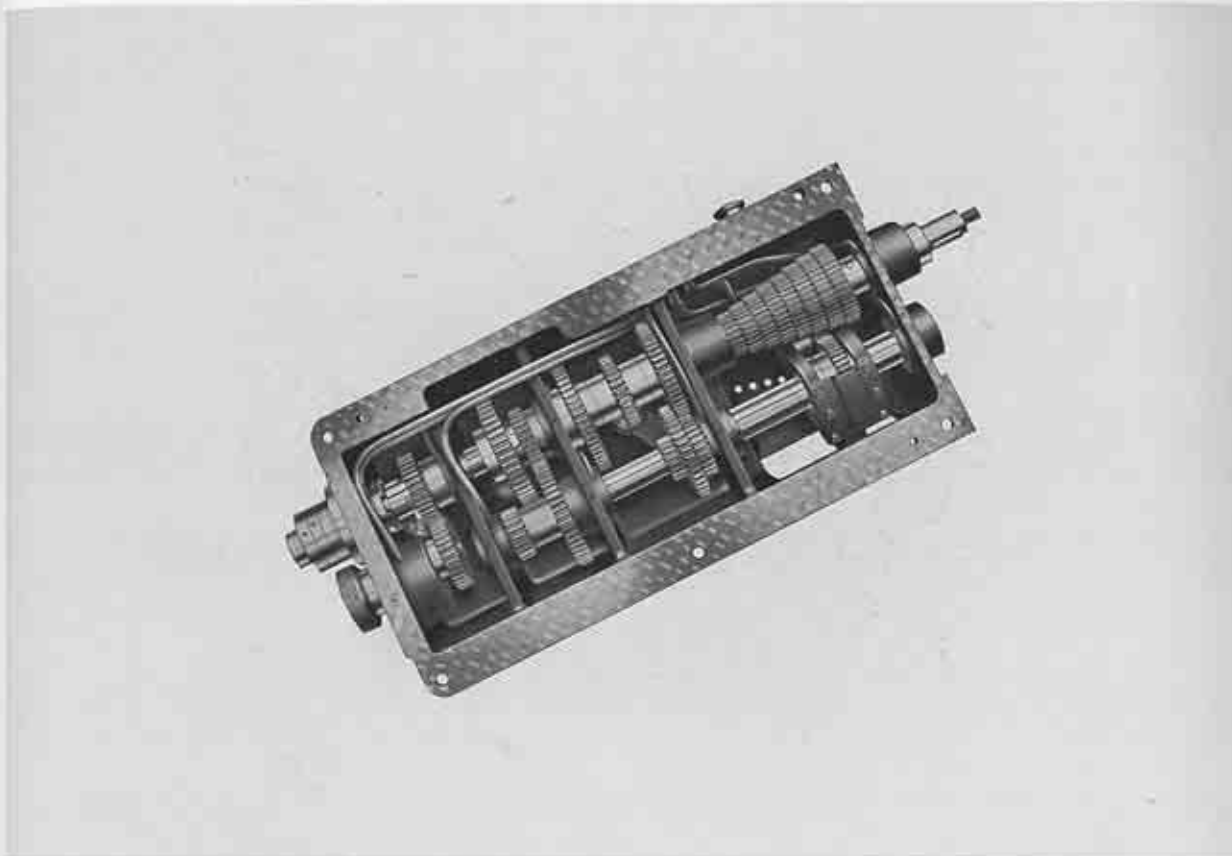
Mezi podstavci a ložem jest umístěna **mísa na třísky** z ocelového plechu. Na zadní straně přední nohy dá se za příplatek namontovati **čerpadlo na chladicí tekutinu** buď pro pohon řemenem od hlavního elektromotoru, nebo čerpadlo s přírubovým elektromotorem. Na přední straně téže nohy montují se vypínače, pojistky a připojovací svorky. Při větších vzdálenostech hrotů soustruhů spočívá lože na větším počtu podstavců.



Vřeteník soustruhu N 35

## VŘETENÍK

skříňovitého tvaru představuje masivní celek, který dovoluje největší namáhání stroje bez škodlivých vibrací. **Hlavní vřeten**o ze speciální oceli o vysoké pevnosti, přesně opracované a broušené, jest uloženo vpředu v nastavitelném ložisku ze speciálního bronzu a vzadu v nastavitelných valivých ložiskách. Přímě vedle hlavního ložiska jest na hřídeli pevně nasazeno **dvojitě, kalené a na stroji Maag broušené hlavní ozubené kolo**. Kola ozubené předlohy, zabírající do hlavního kola, jsou rovněž kalená a v zubech broušená. K vypnutí a zapnutí chodu hlavního vřetená slouží **dvojitá lamelová spojka s kalenými a broušenými lamelami**, která se dá velmi snadno seříditi pro různá namáhání a chrání stroj dokonale před poškozením při eventuelním přemáhání. Ve spojení s touto spojkou pracuje **automatická brzda**, která po vypnutí spojky **automaticky odbrzdí hlavní vřeten**o. Veškeré rotující součástky ve vřeteníku běží v olejové lázni. Ve skříni vřeteníku jest rovněž uloženo vratné soukolí pro řezání levých a pravých závitů a u vzorů N-20 až L-50 **zařízení na řezání strmých závitů**, které dovoluje násobení závitů, docílených Nortonovou skříni, čtyřikrát a šestnáctkrát. Hlavní předností těchto vřeteníků jest, že při určité rychlosti jsou v záběru pouze ona ozubená kola, která přímo přenášejí sílu. Na přání může býti vřeteník proveden se všemi náhonnými koly kalenými a broušenými na stroji Maag.



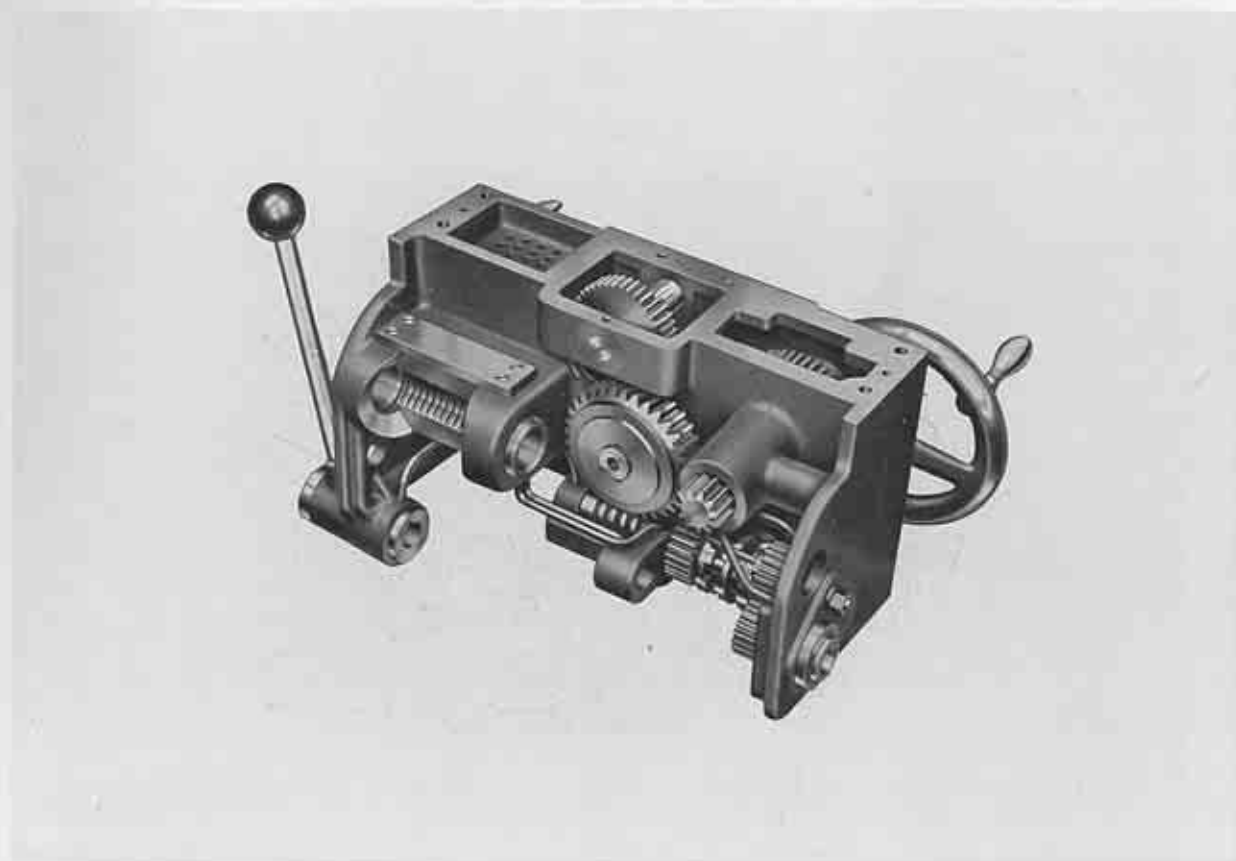
Nortonova skříň soustruhu N 20

## NORTONOVA SKŘÍŇ

dovoluje řezání všech normálních závitů o stoupání metrickém neb v anglických palcích. Větší stroje jsou vybaveny universální Nortonovou skříní, která dovoluje též řezání **stoupání modulových a Diametral Pitch** bez zvláštních výměnných kol. Kromě toho docílují se Nortonovými skříněmi velkého počtu různých posuvů. Soustruhy dodávají se normálně s vodicím vřetenem se stoupáním v anglických palcích. Mají-li se řezati převážně závitů metrické, je účelné opatřiti stroje vodicím vřetenem metrickým, aby bylo umožněno použití závitových hodinek. Veškerá kola v Nortonově skříní jsou zhotovena ze zušlechťené oceli o vysoké pevnosti. Zuby ozubených kol jsou hoblovány na nejmodernějších a nejpresnějších automatech. Klínové hřídele mají šestiklinový profil z plna vyfrézovaný. Nortonovy skříně mají centrální mazání.

Na zvláštní přání může býti stroj opatřen místo Nortonovy skříně posuvovou skříní, která umožňuje docílení **různých posuvů odstupňovaných v geometrické řadě**. V tomto případě odpadá vodicí šroub. Toto provedení může býti voleno tenkrát, mají-li býti na stroji prováděny pouze soustružnické práce a nemají-li na něm řezati závitů.





Zámek soustruhu N 20

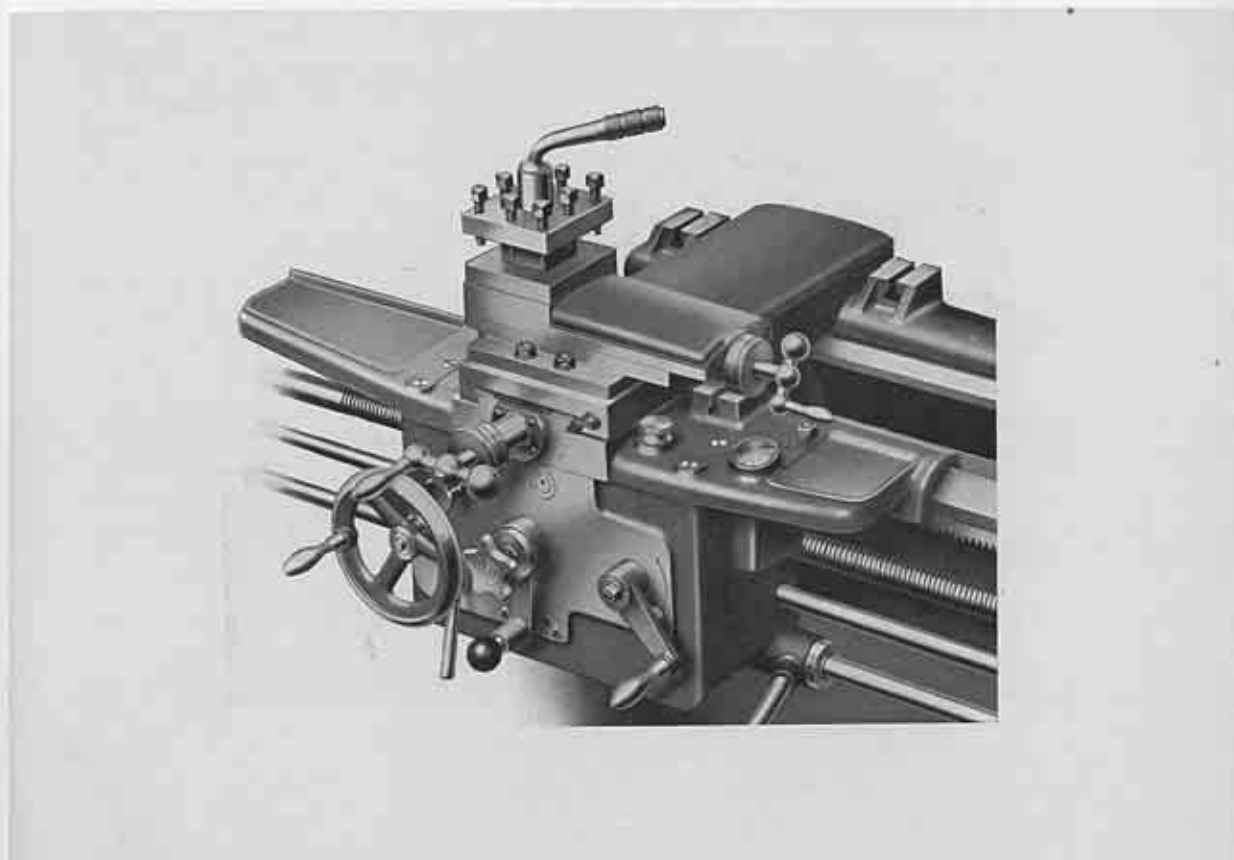
## ZÁMEK

úplně uzavřeného tvaru jest tak dimensován, aby odpovídal značnému výkonu strojů. Přenos posuvového pohybu děje se s tažného vřetena šnekem na šnekové kolo a dalšími ozubenými koly ze zušlechtněné oceli na pastorek ozubené tyče. Veškerá ozubená kola jsou uložena oboustranně. Zapnutí a vypnutí posuvu děje se u vzorů N-16 až L-25 pružně třecí spojkou a u vzorů T-22 až L-50 kalenou dvojitou zubovou spojkou. Uvnitř zámku jest vratné soukolí pro změnu směru posuvů jak podélných, tak i příčných.

Tímto zařízením nejsou vybaveny stroje vzorů N-16 až L-20.

Skříň zámku tvoří současně vedení pro vodící šroub, který jest uložen ve dvou kalených a přesně broušených pouzdrech. Účelná konstrukce matky vodícího šroubu zaručuje nejvyšší přesnost při řezání závitů. Chybné řazení různých pák zámku, jakož i současné zapnutí matky a posuvů jest znemožněno zvláštním blokováním pūk pro obsluhu.

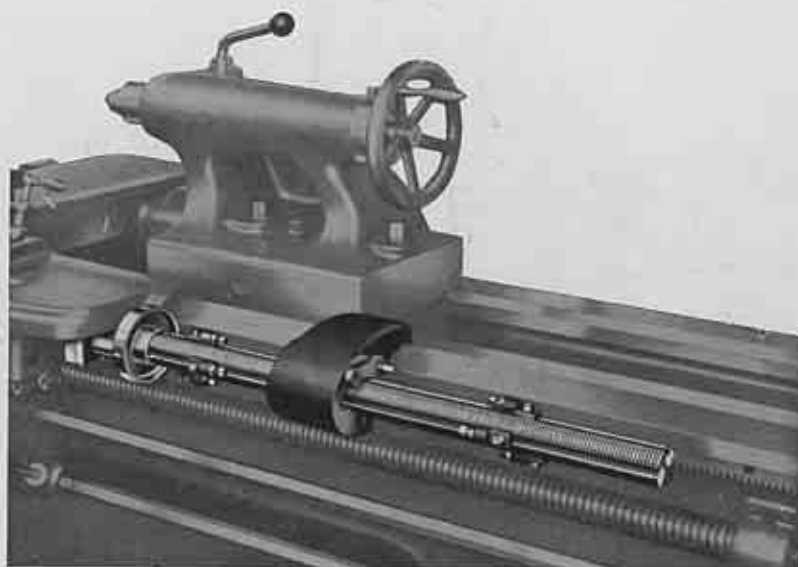
Veškeré pohyblivé součástky zámků jsou mazány z centrálního místa, vysoce namáhané součástky jsou kaleny a broušeny.



Suport soustruhu N 22

## SUPPORT

Silné, široké spodní saně jsou přesně škrabány a pohybují se klidně na vodících plochách lože i při největším záběru třísky. Na předních i zadních koncích saní jsou namontovány plstěné **stírače třísek**, které zamezují vnikání nečistoty a třísek mezi vodící plochy. Podélná vedení jsou **neobyčejně dlouhá**, na přední straně saní jsou rozšířena a tvoří **plošinu pro odkládání nástrojů a měrek**. Levá plošina je snímatelná a tvoří dokonalou ochranu pro přední prismatické vedení a vodící šroub před poškozením a znečištěním třískami. Mazací otvory rozdělují olej stejnoměrně na vodící plochy, takže se saně pohybují stále na olejové vrstvě. Saně jsou po celé své délce přidržovány dvěma lištami a tyto lišty lze nastavit podle potřeby stavěcími šrouby. Při čelném soustružení lze saně zpevnit na loži brzdícím šroubem. Příčný suport se pohybuje na vysokých, přesně opracovaných a škrabaných prismatických vedeních. Případná vůle se dá vymezit konickou stavěcí lištou. Na příčném suportu je namontován otočný křížový suport, který lze natočit podle vyryté stupnice do libovolného úhlu. Na něm může být namontována čtyřhranná otočná ocelová nožová hlava, dodávaná za příplatek. Dobře kryté posuvové šrouby jsou opatřeny kruhovými stupnicemi velkého průměru, umožňujícími přesné nastavení nástrojů. Příčný suport může být na zvláštní přání prodloužen a opatřen upínací plochou s T-drážkami k upevnění zadního nožového držáku. Větší stroje mohou být též opatřeny 2 od sebe nezávislými příčnými suporty. Na zvláštní přání může být horní suport u větších strojů opatřen samočinným posuvem.



Nárazníkový válec

## ZAŘÍZENÍ NA SOUSTRUŽENÍ PROTI PEVNÝM NARÁŽKÁM

Toto zařízení dodává se na zvláštní přání a dovoluje přesné soustružení proti pevným nárážkám patentovaným zařízením (patent číslo 66973-39). Narazí-li suporty při zapnutém podélném posuvu na pevnou nárážku nebo jakoukoli mechanickou překážku, která znemožní jejich další posuv po loži, způsobí vnitřní mechanismus zámku **samočinné vypnutí** podélného posuvu. K tomuto vypnutí dojde i tehdy, zabere-li se neúměrně veliká řízka, nebo se příliš otupí či dokonce zlomí nůž — jest tedy toto zařízení současně **zařízením bezpečnostním**. Cenný doplněk tohoto zařízení tvoří **nárazníkový válec**. Normálně je dodáván se čtyřmi přesně nastavitelnými podélnými nárážkami v obou směrech, jest však možné v téže drážce uspořádati i více nárážek za sebou.



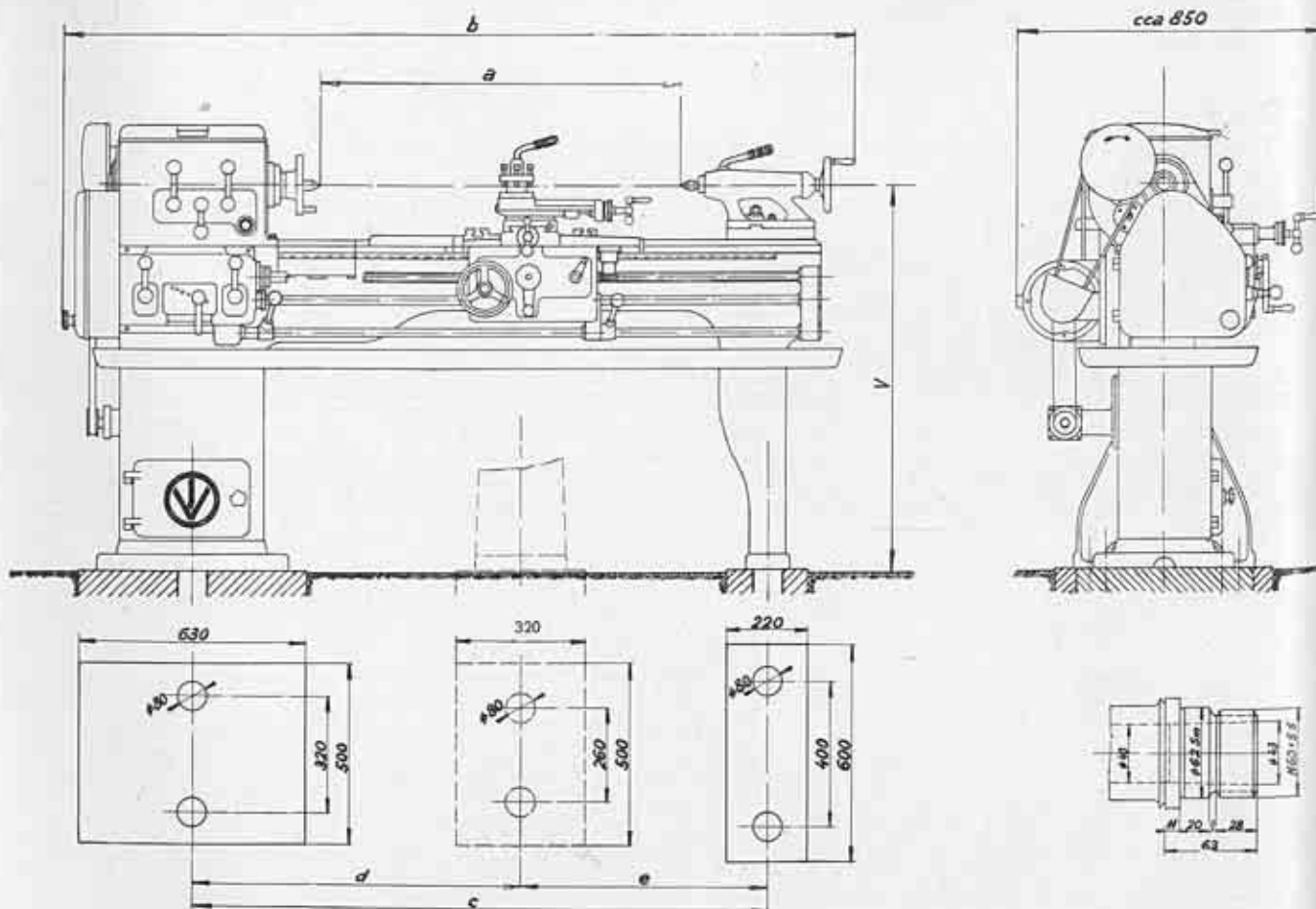
# N16 - L18

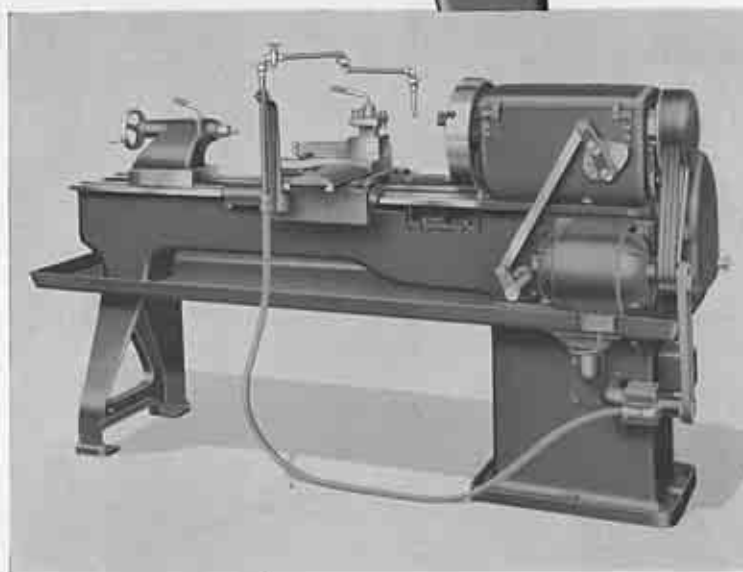
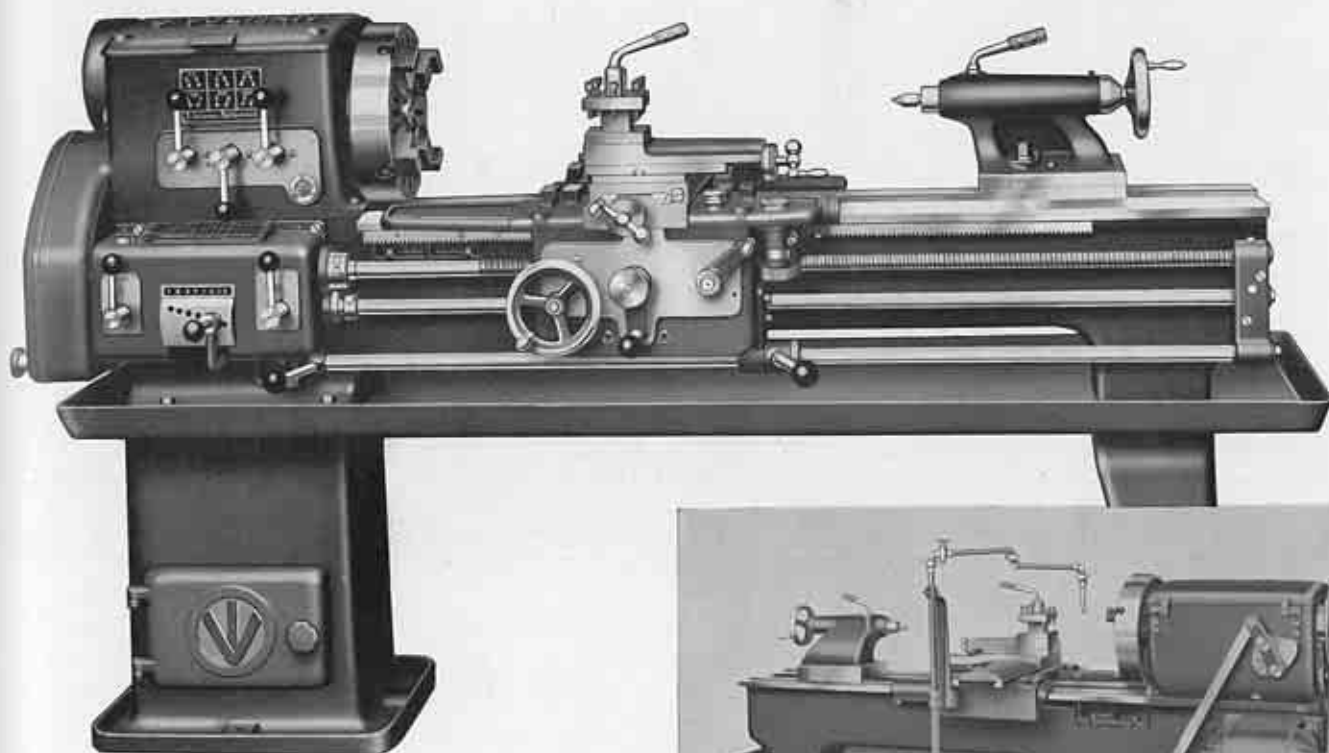
## Jednořemenicové soustruhy

Tyto malé a poměrně levné soustruhy hodí se pro výrobu malých součástí v průmyslu jemné mechaniky, elektrotechniky, do živnostenských a průmyslových škol, pro menší autodílny a pod. Přes svoji jednoduchost a láci jsou velmi přesně vyrobeny v mezinárodních tolerancích, stanovených pro přesný obráběcí stroj. Dovolují krajní využití nástrojů z tvrdých řezných slitin, jakož i vysoce legovaných rychlořezných ocelí. Rozsah **6 rychlostí vřetena** je odstupňován v řadě **od 48 do 480 otáček za minutu**. Za příplatek dodávají se též se zvýšeným počtem otáček od 95 do 1000 otáček za minutu, mají-li se opracovávat převážně lehké kovy, bronz, mosaz a pod.

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**

HLAVNÍ ROZMĚRY:		N-16	L-18
Výška hrotů nad ložem	mm	165	180
Výška hrotů v prolomení	mm	245	260
Šířka lože	mm	270	270
Průměr vrtání hlavního vřetena	mm	40	40
Potřebný výkon elektromotoru 1500 ot./min.	KS	1,5	1,5





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

Vzor	a	ROZPĚTÍ HROTŮ			
		500	750	1000	1500
N-16	b	1670	1920	2170	2670
	c	1080	1330	1580	2080
	d	—	—	—	1075
	e	—	—	—	1005
	v	1050	1050	1050	1050
	Počet noh	2	2	2	3
	Váha bez obalu	kg 720	kg 750	kg 770	kg 870
	s normálním obalem as	kg 780	kg 810	kg 840	kg 950
se zámožským obalem as	kg 900	kg 950	kg 1000	kg 1150	
Kubický obsah bedny as	m <sup>3</sup> 2,1	m <sup>3</sup> 2,4	m <sup>3</sup> 2,7	m <sup>3</sup> 3,3	
L-18	b	1670	1920	2170	2670
	c	1080	1330	1580	2080
	d	—	—	—	1075
	e	—	—	—	1005
	v	1065	1065	1065	1065
	Počet noh	2	2	2	3
	Váha bez obalu	kg 750	kg 770	kg 800	kg 900
	s normálním obalem as	kg 800	kg 840	kg 870	kg 980
se zámožským obalem as	kg 930	kg 980	kg 1030	kg 1180	
Kubický obsah bedny as	m <sup>3</sup> 2,1	m <sup>3</sup> 2,4	m <sup>3</sup> 2,7	m <sup>3</sup> 3,3	

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

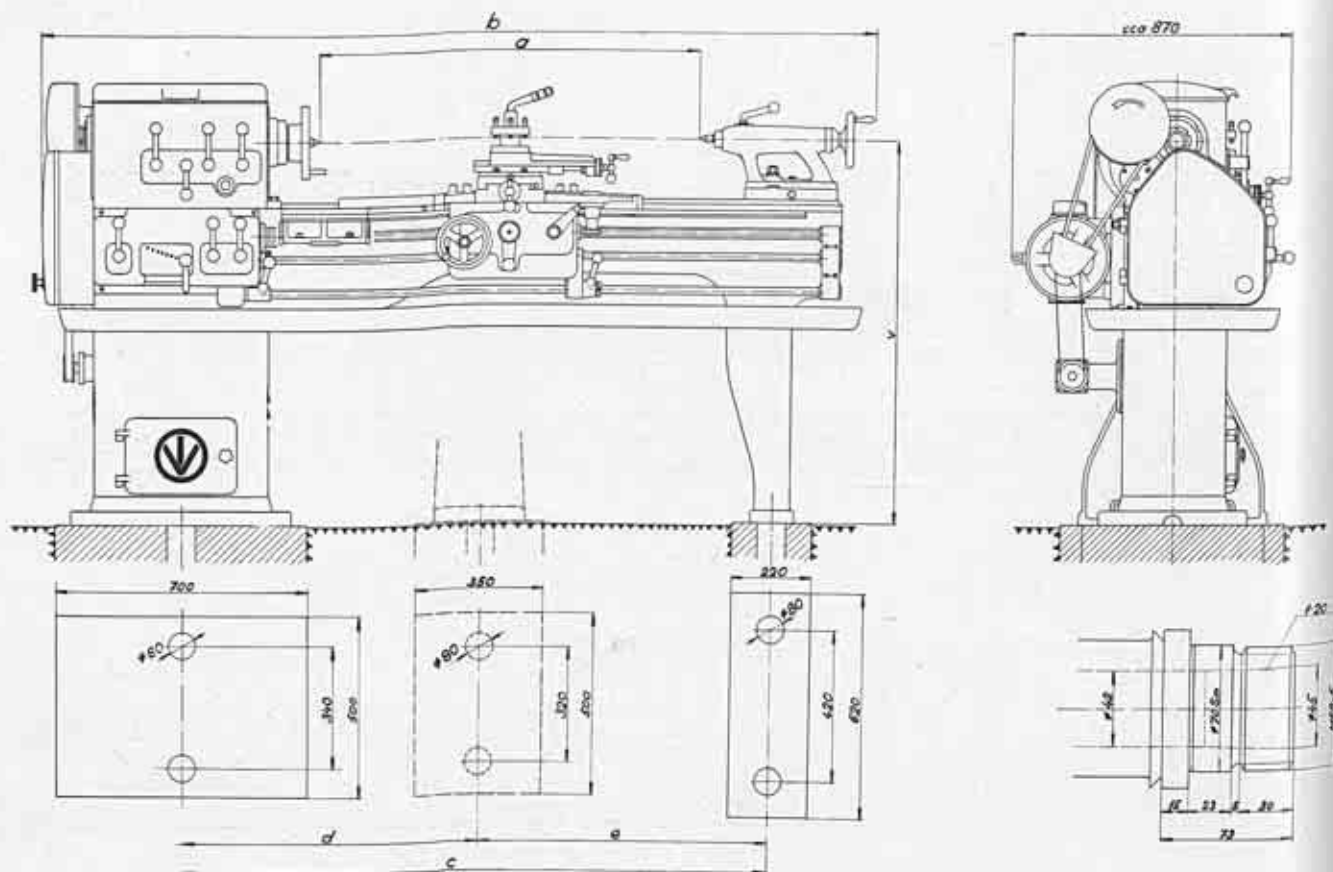
# N18 - L20

## Jednořemenicové soustruhy

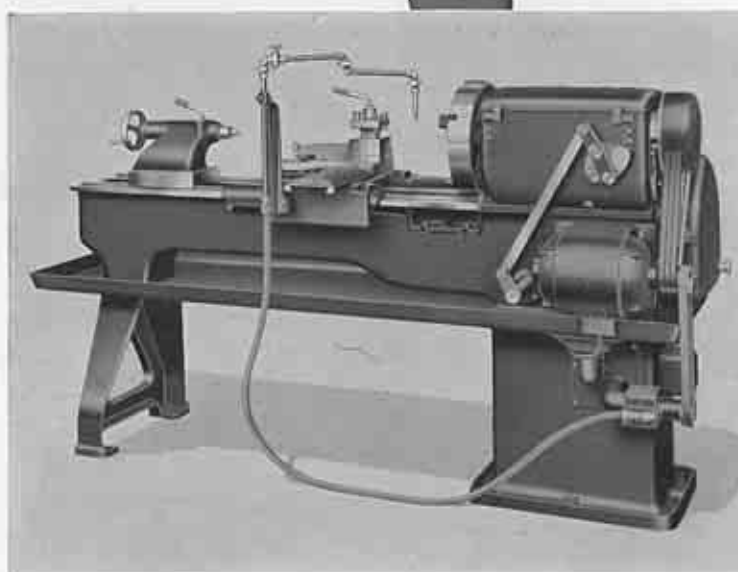
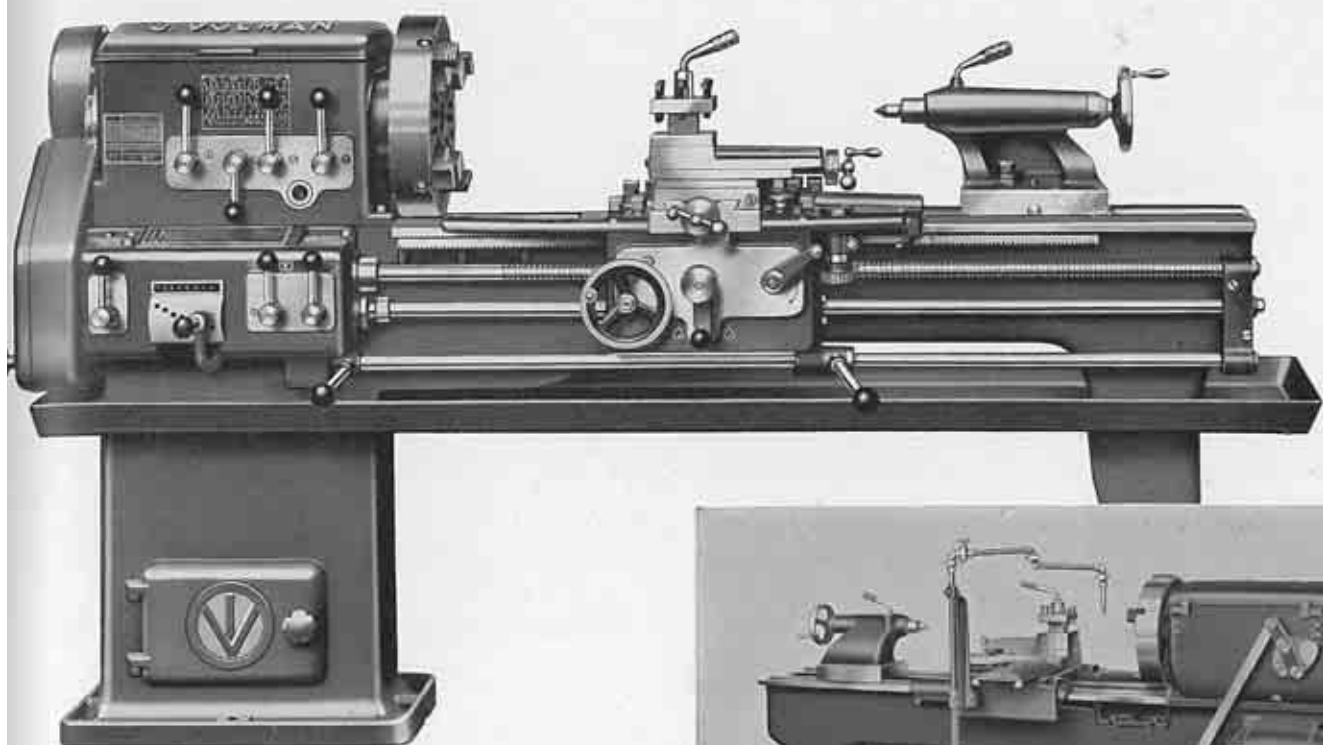
Stroje těchto vzorů jsou poměrně těžší než stroje předchozí, jinak jsou však určeny pro stejný účel jak vpředu popsáno. Jsou na místě všude tam, kde jsou hledány stroje výkonnější s více rychlostmi. Dovolují rovněž krajní využití tvrdých řezných slitin vysoce legovaných ocelí. Rozsah **12 rychlostí vřeten** je odstupňován v řadě **od 38 do 480 otáček** za minutu. Za příplatek dodávají se též se zvýšeným počtem otáček od 75 do 1000 otáček za minutu, mají-li se točiti převážně lehké kovy.

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**

HLAVNÍ ROZMĚRY :	N-18	L-20
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	180	200
Výška hrotů v prolomení . . . . . mm	275	295
Šířka lože . . . . . mm	300	300
Průměr vrtání hlavního vřetená . . . . . mm	42	42
Potřebný výkon elektromotoru 1500 ot./min. . . . . KS	2	2







## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

Vzor	a	ROZPĚTÍ HROTŮ						
		500	750	1000	1500	2000	2500	
N-18	b	1800	2050	2300	2800	3300	3800	
	c	1123	1373	1623	2123	2623	3123	
	d	—	—	—	1138	1365	1615	
	e	—	—	—	985	1258	1508	
	v	1050	1050	1050	1050	1050	1050	
	Počet noh	2	2	2	3	3	3	
	Váha bez obalu as	kg	880	920	940	1050	1080	1120
	s normálním obalem as	kg	960	990	1030	1150	1190	1230
se zámořským obalem as	kg	1060	1120	1170	1330	1420	1490	
Kubický obsah bedny as m <sup>3</sup>		2,5	2,8	3,1	3,7	4,3	4,9	
L-20	b	1800	2050	2300	2800	3300	3800	
	c	1123	1373	1623	2123	2623	3123	
	d	—	—	—	1138	1365	1615	
	e	—	—	—	985	1258	1508	
	v	1070	1070	1070	1070	1070	1070	
	Počet noh	2	2	2	3	3	3	
	Váha: bez obalu as	kg	920	940	970	1080	1120	1140
	s normálním obalem as	kg	990	1020	1060	1180	1220	1260
se zámořským obalem as	kg	1090	1050	1200	1360	1440	1520	
Kubický obsah bedny as m <sup>3</sup>		2,5	2,8	3,1	3,7	4,3	4,9	

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

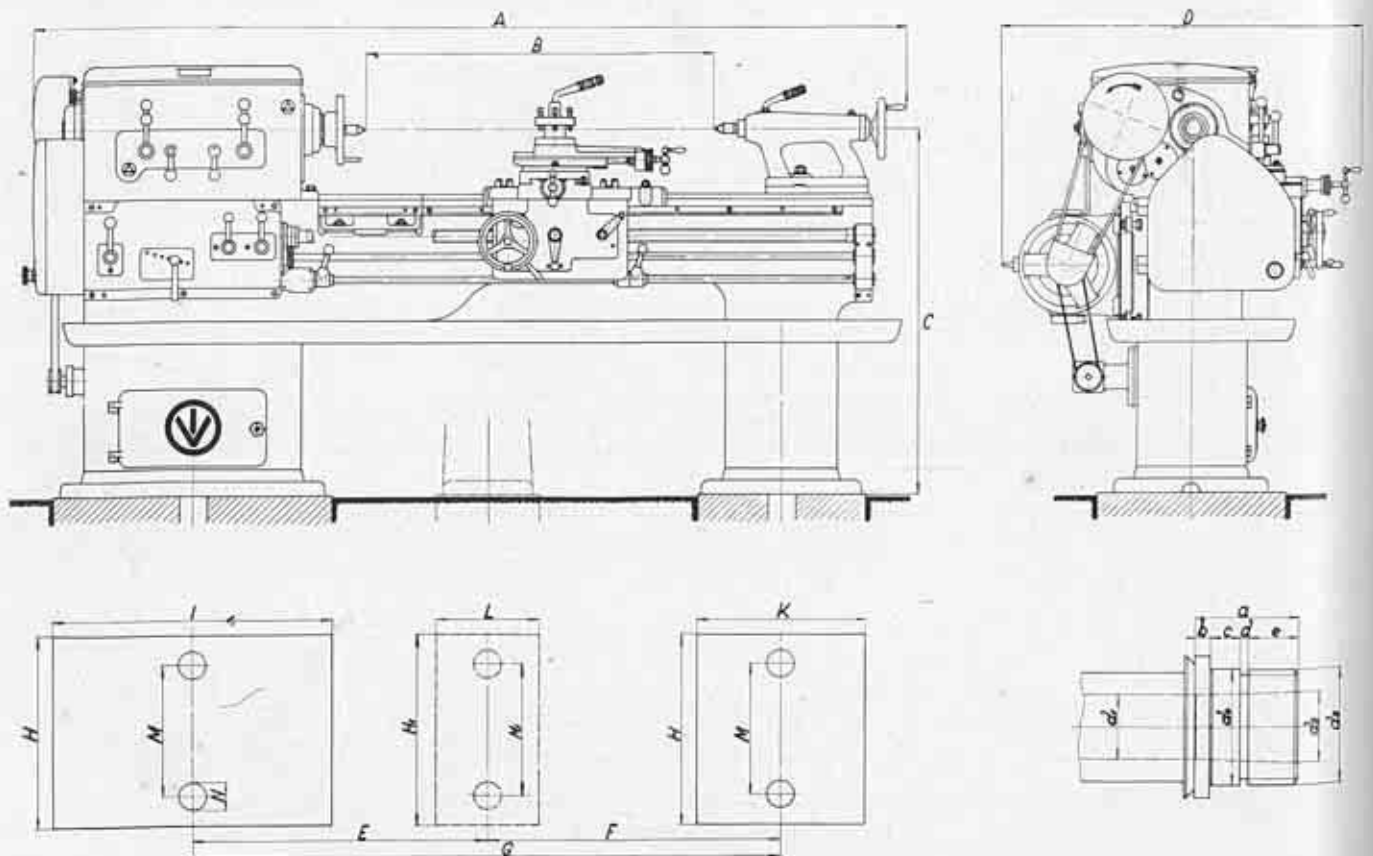
# N 20 - L 22 . T 20 - N 22 - L 25

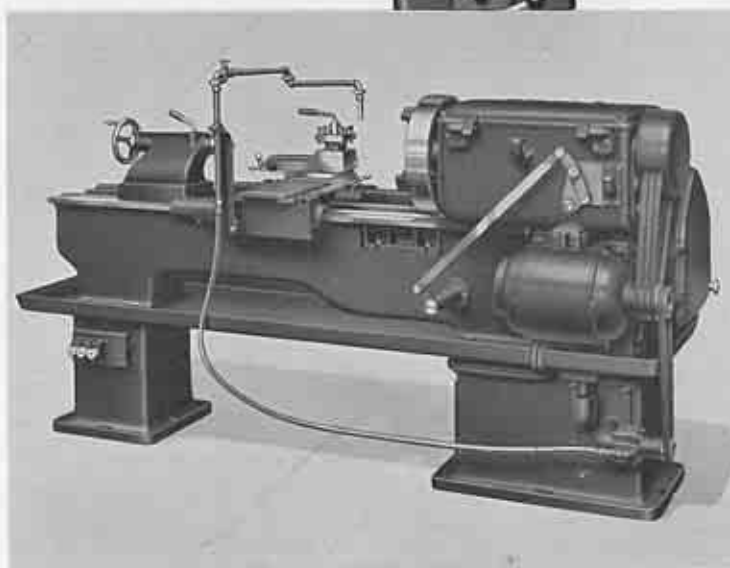
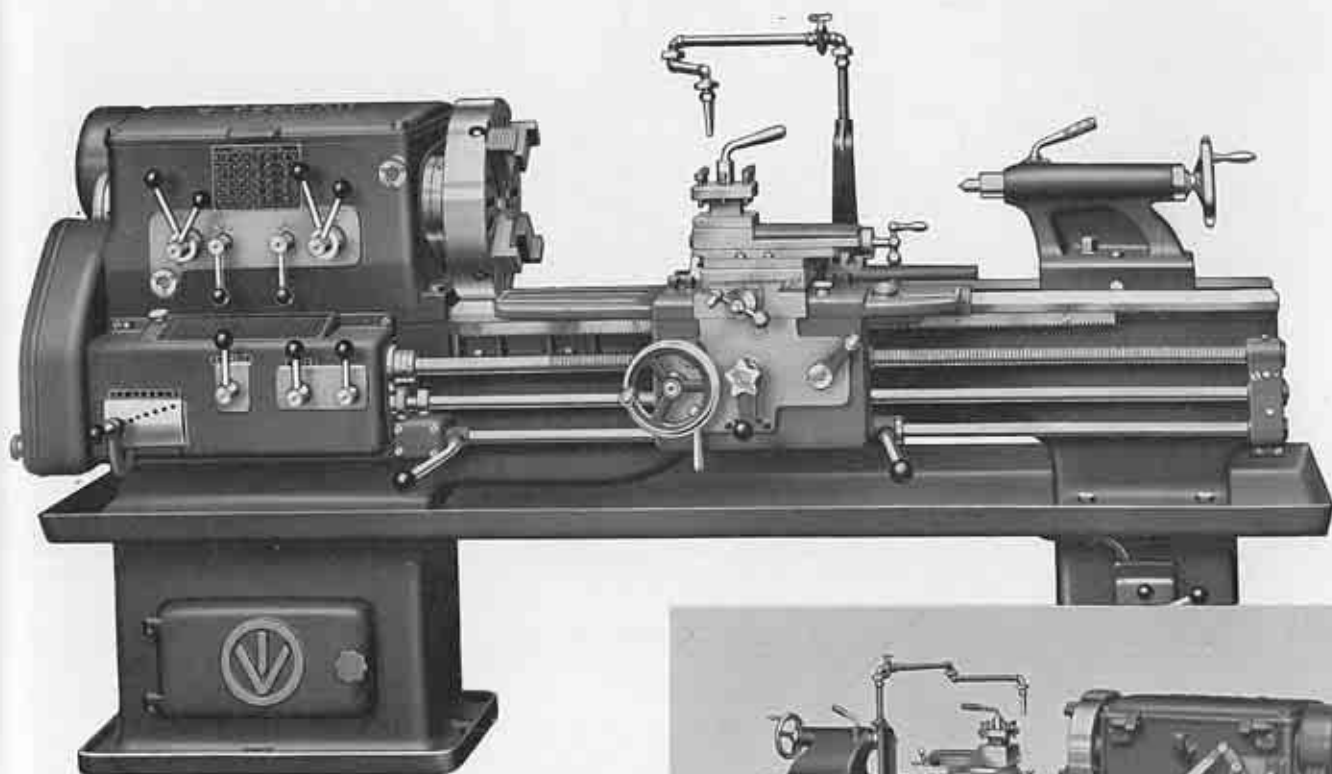
## Jednořemenicové soustruhy

Tyto soustruhy hodi se svou univerzálností do větších provozů, do nástrojárn a pro seriovou výrobu, neboť mají veliký rozsah rychlostí s rozsáhlou možností řezání všech běžných závitů bez zdlouhavé výměny kol. Jsou vybaveny zařízením na řezání strmých závitů 1:4 a 1:16. Mohou být vybaveny nejrůznějšími doplňky, které umožňují racionálnější výrobu. Rozsah **18 rychlostí včetně** je odstupňován v řadě **od 9,5 do 480 otáček** za minutu. Mají-li být opracovávány převážně lehké kovy, dodávají se též se zvýšeným počtem otáček v rozsahu od 19 do 1000 za minutu.

**O dalších podrobnostech informují zvláštní prospekty jednotlivých strojů!**

HLAVNÍ ROZMĚRY:	N-20	L-22	T-20	N-22	L-25
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	200	225	200	225	250
Výška hrotů v prolomení . . . . . mm	310	335	330	355	380
Šírka lože . . . . . mm	330	330	365	365	365
Průměr vrtání hlavního včetně . . . . . mm	51	51	55	55	55
Pořizební výkon motoru 1400 ot./min. . . . . KS	4	4	5,5	5,5	5,5





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

ROZPĚTÍ HROTŮ		B		1000		1500		2000			2500			3000			
Vzor		N 20		L 22		N 20		L 22		N 20		L 22		N 20		L 22	
	A	2550		3050		3550			4050			4550					
	G	1680		2180		2680			3180			3680					
	E	—		—		1590			1640			—					
	F	—		—		1290			1340			—					
Počet noh . . . . .		2		2		3			3			4					
Váha: bez obalu . . . . .		1550	1570	1590	1650	1720	1760	1780	1820	1910	1950	1940	1980	2100	2140		
s normálním obalem . . . . .		1640	1680	1720	1760	1870	1910	1940	1980	2100	2140	2300	2340	2490	2530		
se zámořským obalem . . . . .		1880	1920	2010	2050	2190	2230	2300	2340	2490	2530	2640	2680	2880	2920		
Kubický obsah bedny . . . . .		4	4,1	4,8	4,9	5,6	5,7	6,4	6,5	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7		

ROZPĚTÍ HROTŮ		B			1000			1500			2000			2500			3000					
Vzor		T 20	N 22	L 25	T 20	N 22	L 25	T 20	N 22	L 25	T 20	N 22	L 25	T 20	N 22	L 25	T 20	N 22	L 25			
	A	2750			3250			3750			4250			4750								
	G	1780			2280			2780			3280			3780								
	E	—			—			1490			1740			—								
	F	—			—			1290			1540			—								
Počet noh . . . . .		2			2			3			3			5								
Váha: bez obalu . . . . .		1710	1790	1890	1780	1860	1960	1950	2010	2110	2000	2080	2180	2150	2250	2350	2240	2320	2420	2430	2510	2610
s normálním obalem . . . . .		1850	1910	2010	1940	2020	2120	2150	2230	2330	2240	2320	2420	2430	2510	2610	2590	2670	2770	2800	2880	2980
se zámořským obalem . . . . .		2090	2170	2270	2250	2330	2410	2460	2540	2640	2590	2670	2770	2800	2880	2980	2980	3060	3160	3260	3360	3460
Kubický obsah bedny . . . . .		4,2	4,3	4,4	5	5,1	5,2	5,8	5,9	6	6,6	6,7	6,8	7,4	7,5	7,6	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1

Vzor	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	a	b	c	d	e	C	D	H	H <sub>1</sub>	M	M <sub>1</sub>	J	K	L
N-20	51	55	M76	78	68	12	26	6,5	23,5	1050	1050	550	425	380	275	850	550	425
L-22	51	55	M76	78	68	12	26	6,5	23,5	1075	1050	550	425	380	275	850	550	425
T-20	55	60	M89	90	92,5	12	30	6,5	37,5	1025	1180	580	450	405	300	900	580	450
N-22	55	60	M89	90	92,5	12	30	6,5	37,5	1050	1180	580	450	405	300	900	580	450
L-25	55	60	M89	90	92,5	12	30	6,5	37,5	1075	1180	580	450	405	300	900	580	450

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

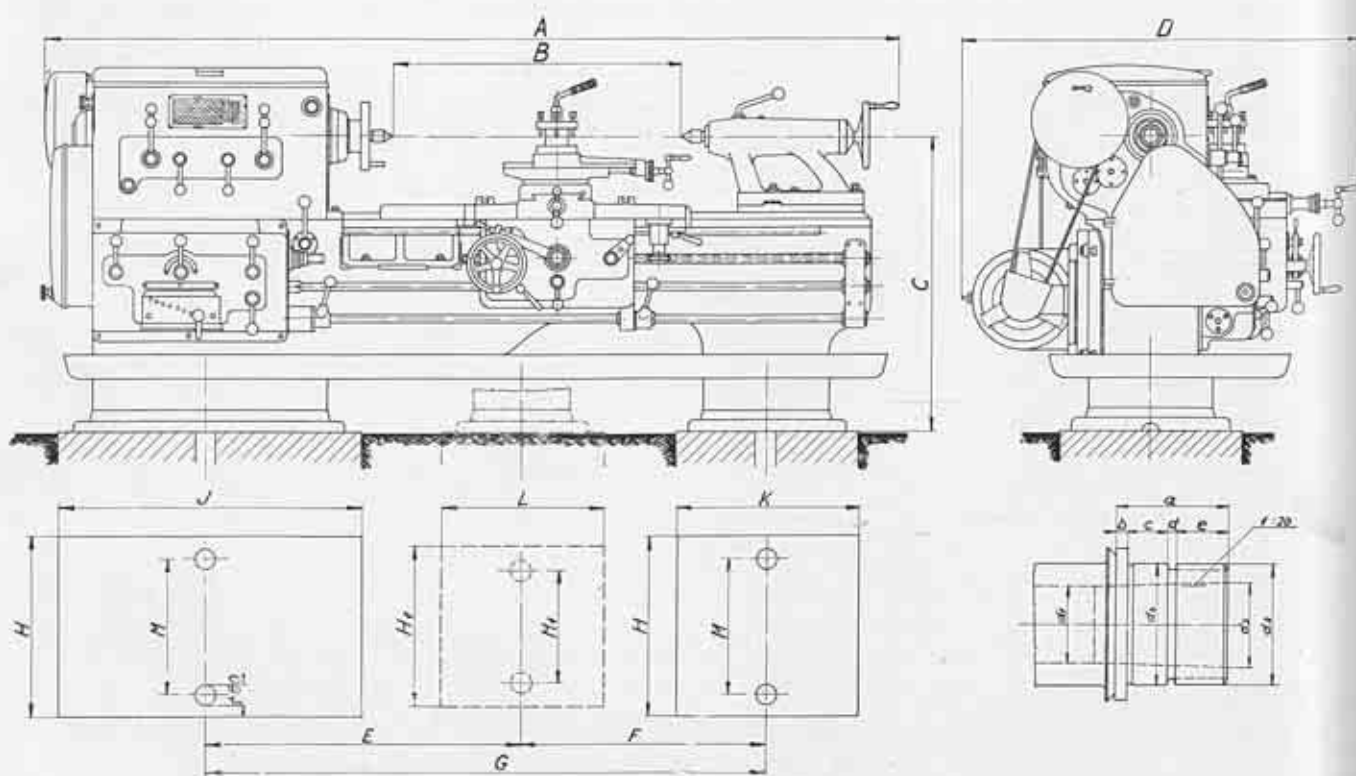
# T22-N25-L27, T27-N30-L35

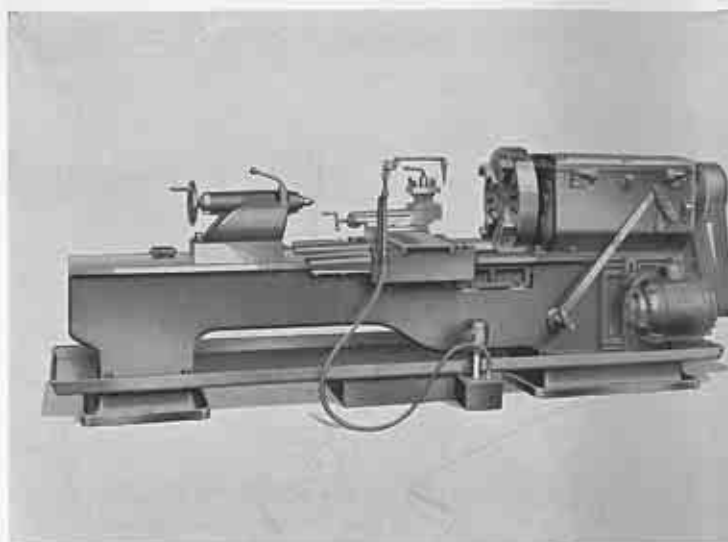
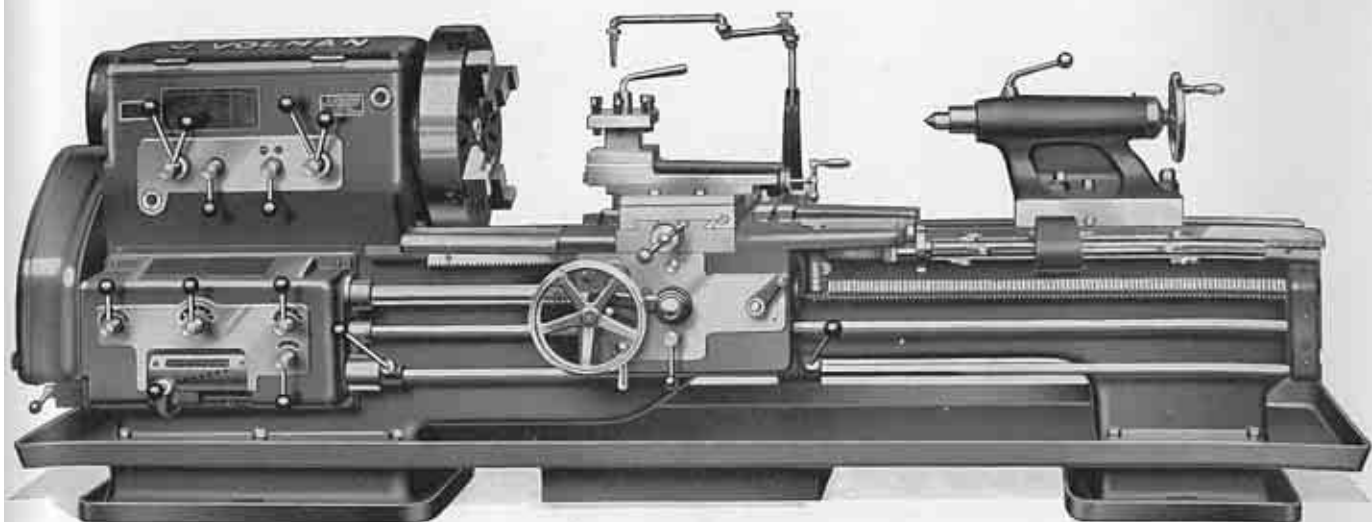
## Jednořemenicové soustruhy

Jsou vhodné tam, kde je žádán veliký výkon, hlavně při seriové výrobě těžších předmětů – ve strojírnách, zbrojovkách a těžkém průmyslu. Odpovídají nejvyšším požadavkům jak výkonem a přesností, tak i účelností konstrukce a jednoduchostí obsluhy. Z toho typu T jsou zvlášť těžké soustruhy, které je třeba volit tam, kde se předpokládá trvalé těžké namáhání. Rozsah 18 rychlostí hlavního vřetena je odstupňován v mezích od 9,5 do 480 otáček za minutu u typů N-25, L-27, T-22 a od 7,5 do 380 otáček za minutu u typů N-30, L-35 a T-27. Na přání se dodávají též se zvýšeným počtem otáček.

**O dalších podrobnostech informují zvláštní prospekty jednotlivých strojů!**

HLAVNÍ ROZMĚRY:	T-22	N-25	L-27	T-27	N-30	L-35
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	225	250	275	275	300	350
Výška hrotů v prolomení . . . . . mm	375	400	425	445	470	520
Šířka lože . . . . . mm	400	400	400	480	480	480
Vrtání hlavního vřetena . . . . . mm	60	60	60	70	70	70
Potřebný výkon motoru . . . . . KS	7,5	7,5	7,5	10	10	10





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

ROZPĚTÍ HROTŮ		1000			1500			2000			2500			3000			3500			4000		
Vzor	B	T 22	N 25	L 27	T 22	N 25	L 27	T 22	N 25	L 27	T 22	N 25	L 27	T 22	N 25	L 27	T 22	N 25	L 27	T 22	N 25	L 27
	A	2850			3350			3850			4350			4850			5350			5850		
	G	1855			2355			2855			3355			3855			4355			4855		
	E	—			—			1427			1677			1950			—			—		
	F	—			—			1378			1678			1925			—			—		
Počet roh . . . . .		2			2			3			3			3			4			4		
Váha: bez obalu . . . . .	ca kg	2435	2555	2655	2545	2645	2745	2715	2815	2915	2825	2925	3025	3015	3115	3215	3210	3310	3410	3525	3625	3725
s normálním obalem . . . . .	ca kg	2195	2295	2395	2285	2385	2485	2455	2555	2655	2565	2665	2765	2755	2855	2955	2950	3050	3150	3265	3365	3465
se zámořským obalem . . . . .	ca kg	2895	2995	3095	3085	3185	3285	3300	3400	3500	3475	3575	3675	3745	3845	3945	4020	4120	4220	4210	4310	4410
Kubický obsah bedny . . . . .	ca m <sup>3</sup>	4,7			5,5			6,5			7,1			7,9			8,7			9,5		
ROZPĚTÍ HROTŮ		1000			1500			2000			2500			3000			3500			4000		
Vzor	B	T 27	N 30	L 35	T 27	N 30	L 35	T 27	N 30	L 35	T 27	N 30	L 35	T 27	N 30	L 35	T 27	N 30	L 35	T 27	N 30	L 35
	A	3100			3600			4100			4600			5100			5600			6100		
	G	2000			2500			3000			3500			4000			4500			5000		
	E	—			—			1598			1848			2097			2345			—		
	F	—			—			1402			1652			1903			2153			—		
Počet roh . . . . .		2			2			3			3			3			3			4		
Váha: bez obalu . . . . .	ca kg	3470	3580	3690	3590	3700	3810	3830	3940	4050	3930	4040	4150	4030	4140	4250	4130	4260	4370	4370	4480	4590
s normálním obalem . . . . .	ca kg	3650	3740	3850	3780	3890	4000	4050	4160	4270	4170	4280	4390	4320	4430	4540	4480	4590	4700	4740	4850	4960
se zámořským obalem . . . . .	ca kg	4000	4110	4220	4200	4310	4410	4510	4620	4730	4680	4790	4900	4880	4990	5100	5080	5190	5300	5400	5510	5620
Kubický obsah bedny . . . . .	ca m <sup>3</sup>	6,2			7,2			8,2			9,2			10,2			11,2			12,2		
Vzor	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	a	b	c	d	e	C	D	H	H <sub>1</sub>	M	M <sub>1</sub>	J	K	L				
T-22	60	65	M104	105	69	12	34	6,5	43,5	1025	1250	630	520	455	365	1000	650	520				
N-25	60	65	M104	105	69	12	34	6,5	43,5	1050	1250	630	520	455	365	1000	650	520				
L-27	60	65	M104	105	69	12	34	6,5	43,5	1075	1250	630	520	455	365	1000	650	520				
T-27	70	75	M109	110	102	12	36	6,5	47,5	1025	1450	700	600	535	430	1100	700	600				
N-30	70	75	M109	110	102	12	36	6,5	47,5	1050	1450	700	600	535	430	1100	700	600				
L-35	70	75	M109	110	102	12	36	6,5	47,5	1100	1450	700	600	535	430	1100	700	600				

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

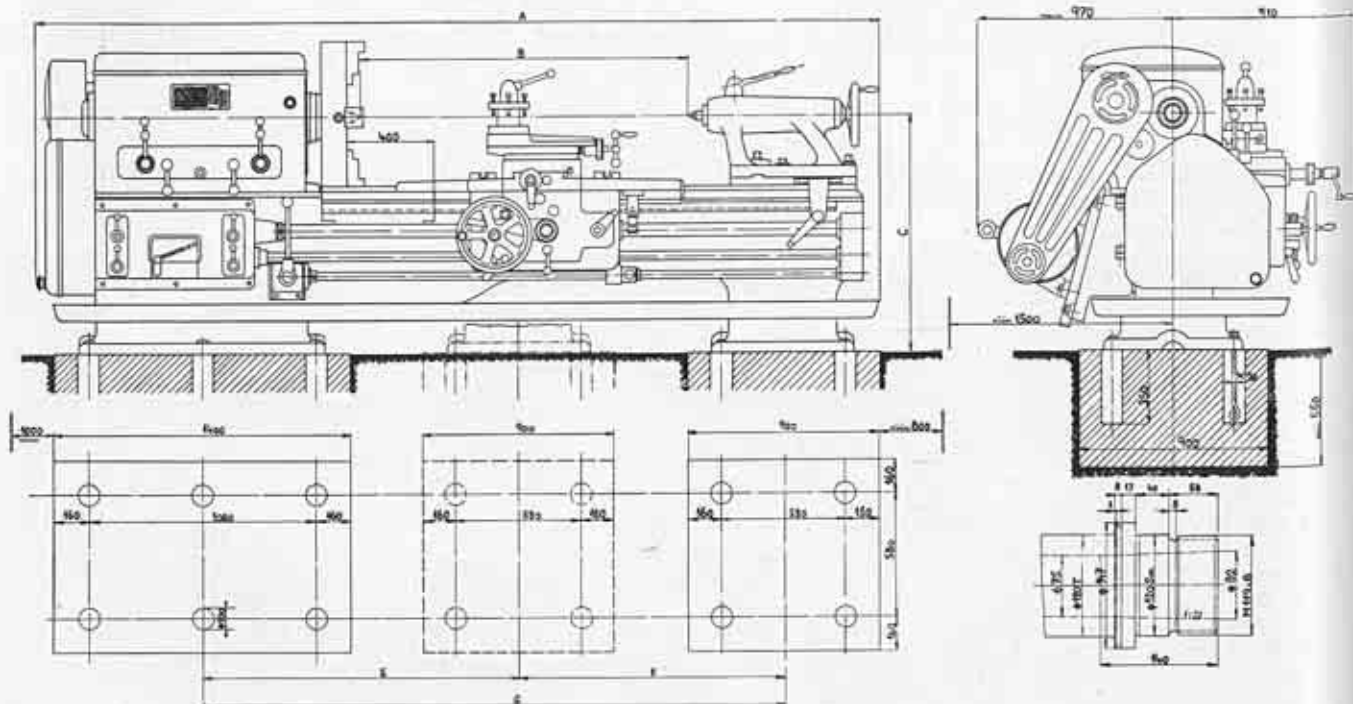
# N 35 - L 40 . T 35 - N 40 - L 45

## Jednořemenicové soustruhy

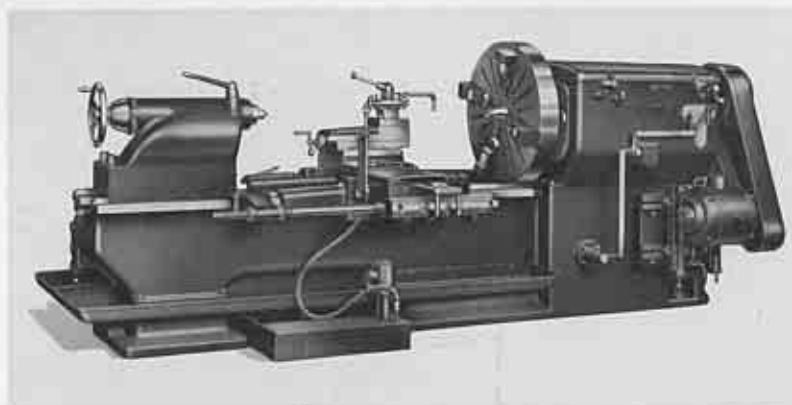
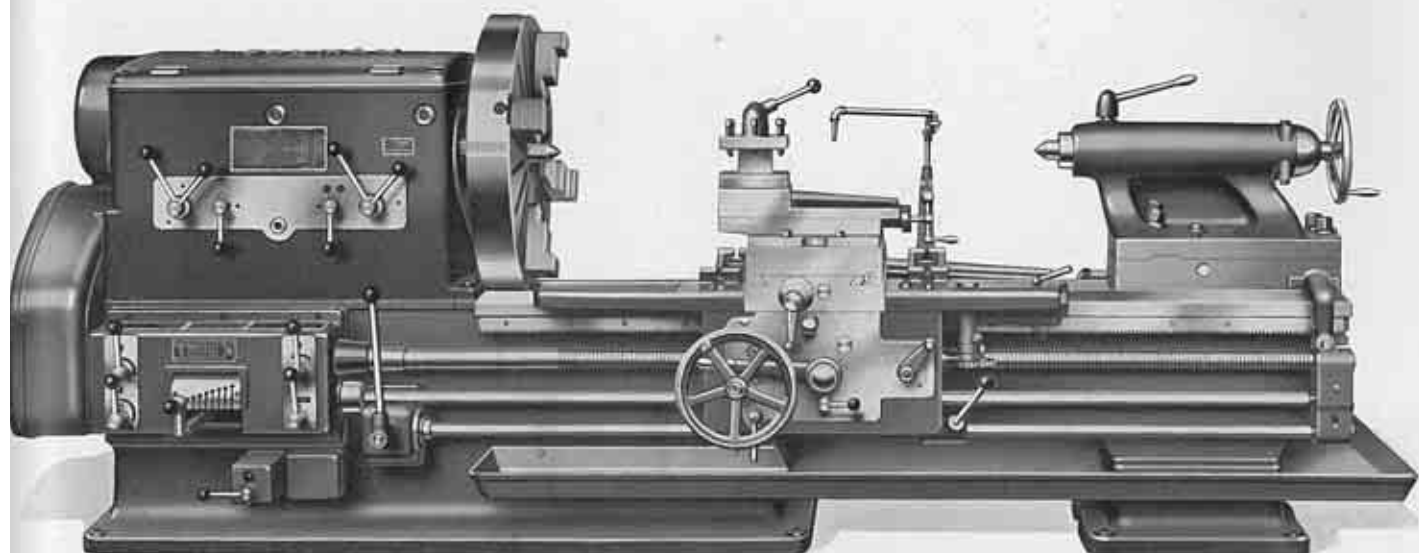
Tyto těžké soustruhy jsou určeny pro potřeby hutního a těžkého průmyslu, pro válcovny, loděnice a pod. Dovolují krajní využití nástrojů z tvrdých rezných slitin a vysoce legovaných ocelí. Dodávají se jednak jako univerzální soustruhy s Nortonovou skříní, nebo s posuvovou skříní v různých vzdálenostech hrotů. Rozsah **18 rychlostí hlavního vřetena** je odstupňován v řadě **od 6 do 300 otáček** za minutu. Na zvláštní přání může být i jinak upraven.

**O dalších podrobnostech informuje zvláštní prospekt!**

HLAVNÍ ROZMĚRY :	N-35	L-40	T-35	N-40	L-45
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	350	400	350	400	450
Výška hrotů v prolomení . . . . . mm	540	590	560	610	660
Šířka lože . . . . . mm	550	550	630	630	630
Vrtání hlavního vřetena . . . . . mm	75	75	80	80	80
Potřebný výkon motoru . . . . . KS	12	12	16	16	16







## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

ROZPĚTÍ HROTŮ	B	1500		2000		2500		3000		3500		4000		5000	
Vzor		N 35	L 40	N 35	L 40	N 35	L 40	N 35	L 40	N 35	L 40	N 35	L 40	N 35	L 40
	A	4000	4700	5000	5300	5500	6000	6500	7500						
	G	2725	3225	3725	4225	4725	5225	5725	6225						
	E	—	—	1875	2125	2375	—	—	—						
	F	—	—	1850	2100	2550	—	—	—						
Počet noh . . . . .		2	2	3	3	3	4	4							
Váha : bez obalu . . . . .	ca kg	5450	5660	5660	5870	6190	6400	6410	6620	6620	6850	7150	7360	7590	7800
s normálním obalem . . . . .	ca kg	5950	6190	6240	6450	6850	7090	7090	7360	7370	7620	7900	8250	8550	8860
se zámožským obalem . . . . .	ca kg	6370	6600	6810	6990	7360	7570	7570	7870	7870	8160	8510	8840	9150	9480
Kubický obsah bedny . . . . .	ca m <sup>3</sup>	12,5	12,7	15,8	14,3	15,3	15,9	16,8	17,3	18,5	19,1	19,8	20,7	21,4	22,3

ROZPĚTÍ HROTŮ	B	1500		2000		2500		3000		3500		4000		5000		
Vzor		T 35	N 40	L 45	T 35	N 40	L 45	T 35	N 40	L 45	T 35	N 40	L 45	T 35	N 40	L 45
	A	4250	4750	5250	4750	5250	5750	6250	6750	7250						
	G	2500	2800	3300	3800	4300	4800	5300	5800	6300						
	E	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
	F	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
Počet noh . . . . .		2	2	2	2	3	3	3	3	3						
Váha : bez obalu . . . . .	ca kg	7050	7280	7510	7320	7550	7780	7990	7820	8050	8210	8440	8670	8480	8710	8940
s normálním obalem . . . . .	ca kg	7660	7950	8200	7990	8260	8530	8520	8590	8860	9050	9320	9590	9380	9650	9920
se zámožským obalem . . . . .	ca kg	8140	8390	8640	8500	8750	9060	8860	9110	9360	9660	9910	10160	10030	10270	10530
Kubický obsah bedny . . . . .	ca m <sup>3</sup>	13,5	13,9	14,3	15,1	15,6	16	16,7	17,3	17,7	18,3	19	19,4	19,9	20,7	21,1

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

Pro stroje N-35 a L-40 vyžádejte si laskavě zvláštní rozměrový náčrtek.

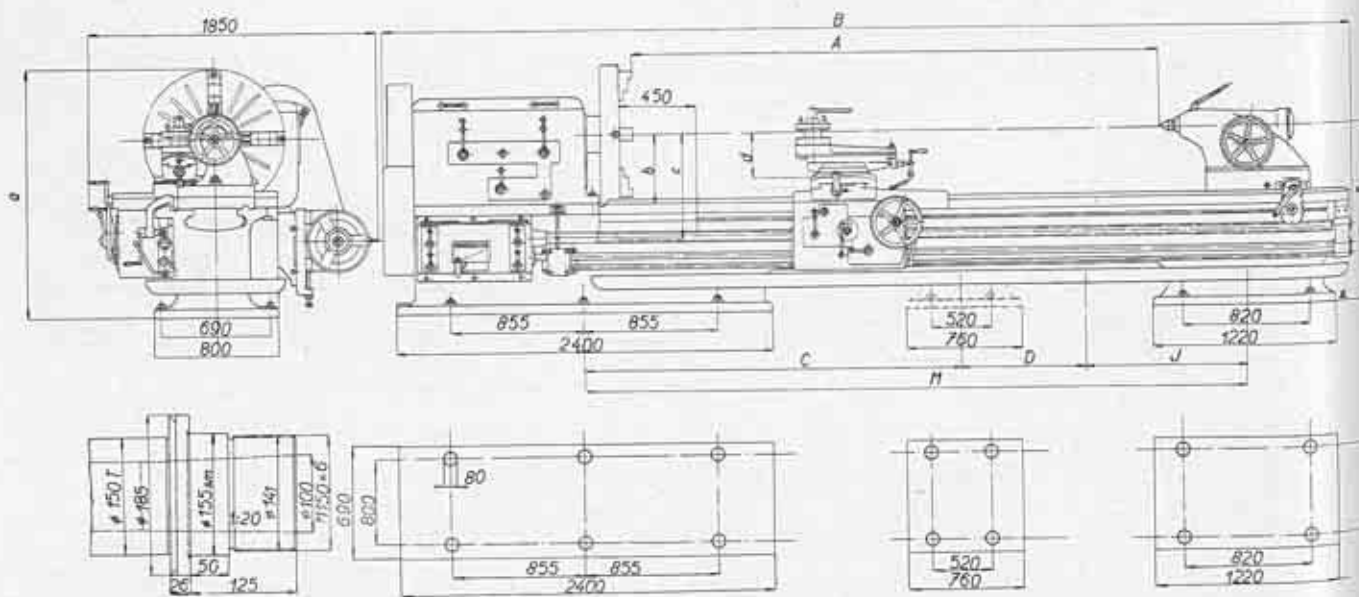


# N45-L50

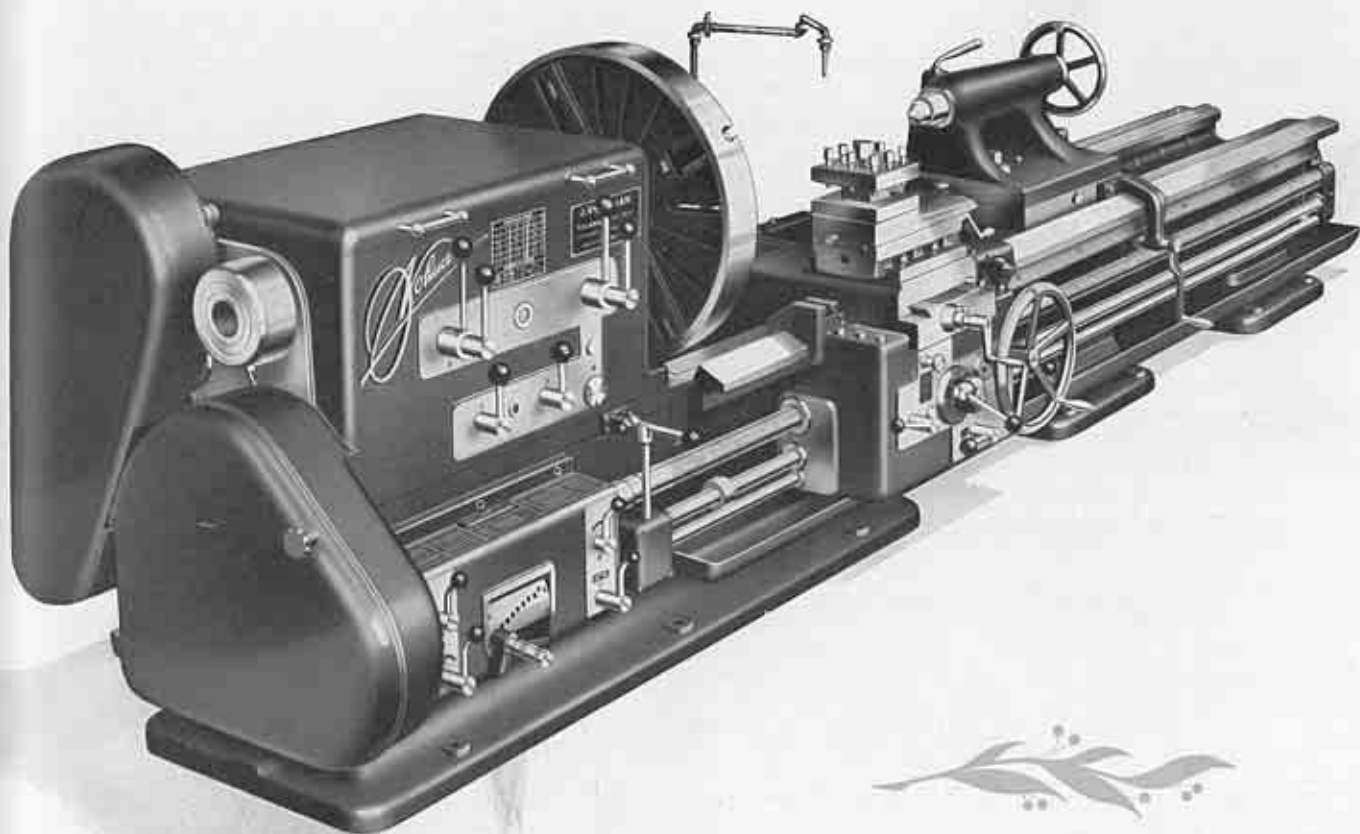
## Jednořemenicové soustruhy

Výše uvedené typy hodi se pro výrobu válců válcovacích stolic na plechy, kalandrů, těžkých hřídelů a předmětů válcovitého tvaru. Na přání mohou být tyto stroje provedeny s náhonem upínací desky ozubeným věncem, jedná-li se o opracování těžkých kusů letmo na upínací desce. Mohou být dodány s Nortonovou nebo posuvovou skříní. Rozsah **18 rychlostí hlavního vřetená** v mezích **od 4,75 do 240 otáček** za minutu.

HLAVNÍ ROZMĚRY:	N-45	L-50
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	450	500
Výška hrotů v prolomení . . . . . mm	675	725
Šířka lože . . . . . mm	710	710
Vrtání hlavního vřetená . . . . . mm	90	90
Potřebný výkon motoru . . . . . KS	20	20



**O dalších podrobnostech informuje zvláštní prospekt!**



## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

Vzor	a	b	c	d	e	ROZPĚTÍ HROTŮ									
						A	těžký koník	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
							lehký koník	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500
N-45						B	4800	5300	5800	6300	6800	7300	7800	8300	
						C	—	—	—	2425	2675	2925	3175	3425	
						D	—	—	—	—	—	—	—	—	
						J	—	—	—	1825	2075	2325	2575	2825	
						M	2750	3250	3750	4250	4750	5250	5750	6250	
	Počet noh						2	2	2	2	3	3	3	3	
	Váha: bez obalu as					kg	8900	9220	9640	10060	10860	11280	11700	12120	
	s normálním obalem as					kg	9090	9560	10030	10500	11410	11880	12350	12820	
	se zámořským obalem as					kg	9950	10420	10920	11460	12340	12830	13320	13820	
	Kubický obsah bedny as					m <sup>3</sup>	14,4	15,8	17,3	18,7	20,2	21,6	23	24,5	
Vzor	a	b	c	d	e	A	těžký koník	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
							lehký koník	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500
						L-50						B	4800	5300	5800
					C		—	—	—	2425	2675	2925	3175	3425	
					D		—	—	—	—	—	—	—	—	
					J		—	—	—	1825	2075	2325	2575	2825	
					M		2750	3250	3750	4250	4750	5250	5750	6250	
Počet noh							2	2	2	2	3	3	3	3	
Váha: bez obalu as					kg		9110	9530	9950	10370	11170	11590	12010	12430	
s normálním obalem as					kg		9400	9870	10340	10810	11620	12190	12660	13170	
se zámořským obalem as					kg		10260	10730	11230	11470	12650	13140	13630	14130	
Kubický obsah bedny as					m <sup>3</sup>		14,9	16,3	17,8	19,3	20,8	22,3	23,8	25,2	

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

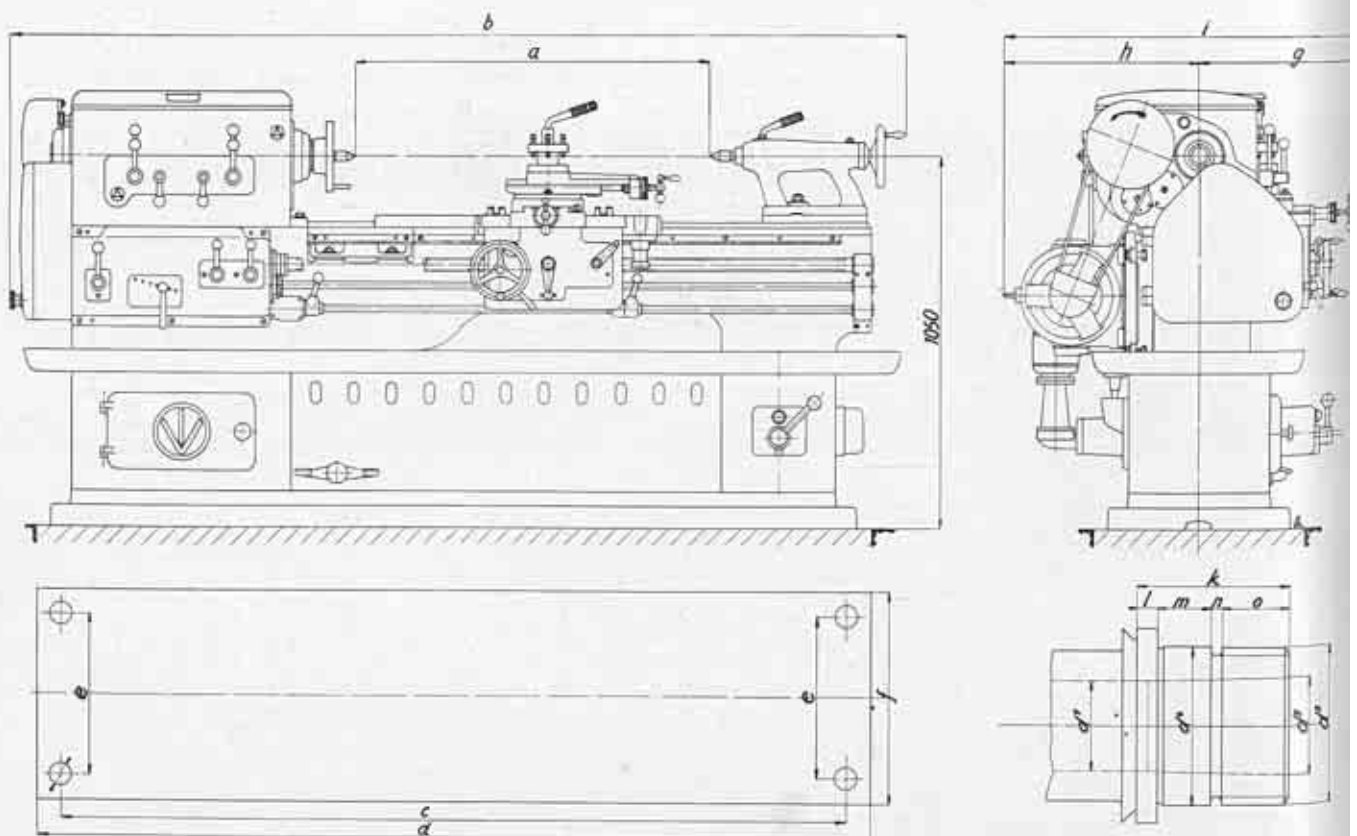
# NN 16 - 18 - 20

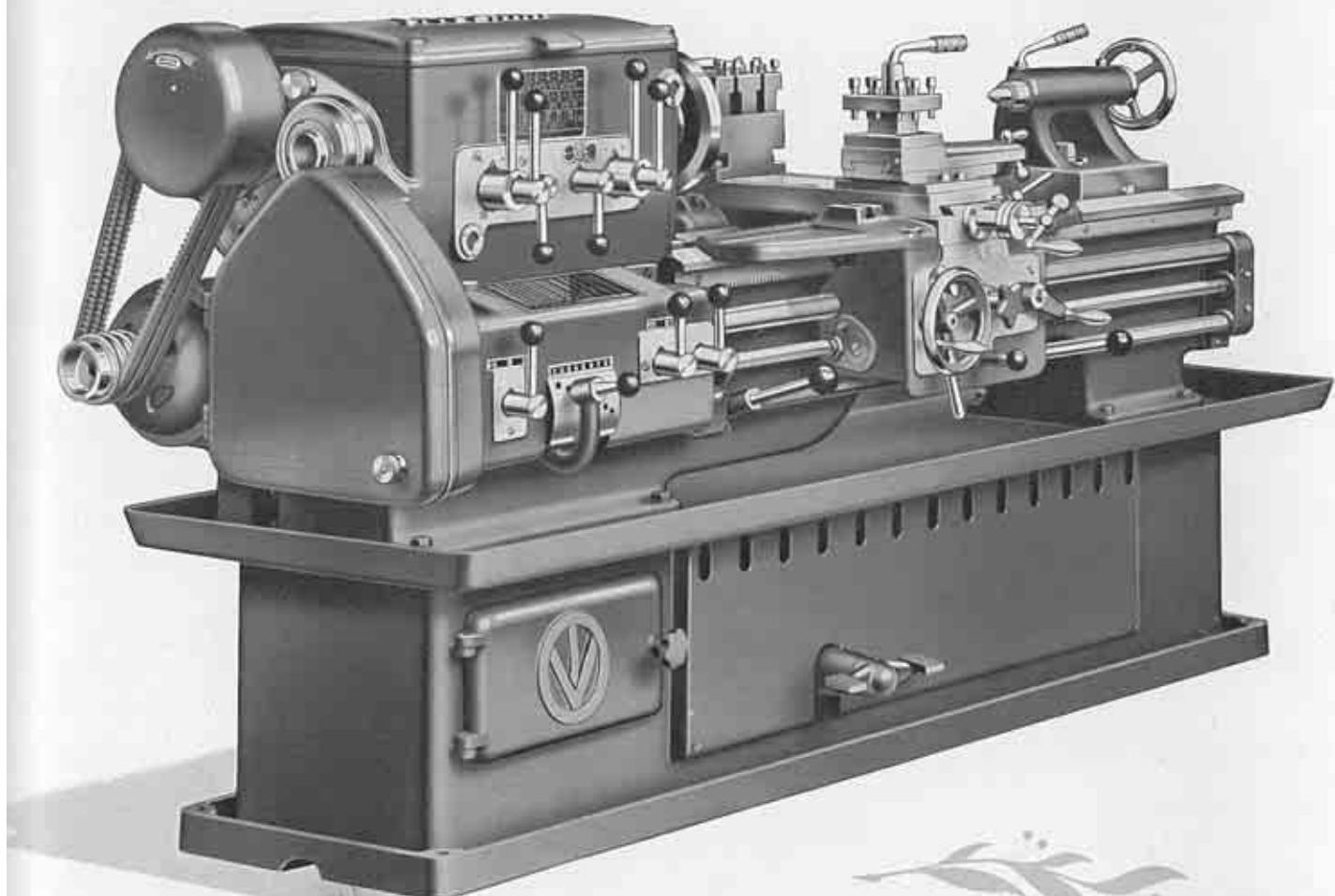
## Nástrojařské soustruhy

Stroje těchto vzorů jsou provedením odvozeny od normálních soustruhů a vyznačují se zvláště velkou stabilitou, docílenou tuhým rámovým podstavcem. Nemají vyjímatelný můstek, čímž jest zaručena zvýšená přesnost. Veškerá náhonná kola ve vřeteníku jsou kalena a broušena. Jsou vyráběny zvláště pečlivě a přesně se zárukou polovičních tolerancí, obvyklých při výrobě normálních soustruhů, takže se jedná o velmi kvalitní stroje pro speciální výrobu v nářadovnách. Dodávají se v různých délkách, uvedených v tabulce hlavních rozměrů, s obzvláště bohatým normálním příslušenstvím.

**O dalších podrobnostech informuje zvláštní prospekt!**

HLAVNÍ ROZMĚRY:	NN-16	NN-18	NN-20
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	165	180	200
Výška hrotů nad suportem . . . . . mm	80	100	130
Vrtání vřetena . . . . . mm	40	42	51
Šířka lože . . . . . mm	270	300	330
Počet rychlostí . . . . .	12	15	21
Rozsah rychlostí ot./min. . . . .	48—950	38—1000	9,5—1000
Potřebný výkon motoru . . . . . KS	2	3	4,1





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

Vzor	a	ROZPĚTÍ HROTŮ												
		300	750	1000	1500									
NN-16	b	1670	1920	2170	2670									
	c	1390	1640	1890	2390									
	d	1600	1850	2100	2600									
	Váha bez obalu as	960	1015	1070	1230									
	s normálním obalem as	1030	1090	1150	1320									
	se zámožským obalem as	1170	1250	1330	1530									
Kubický obsah bedny as	m <sup>3</sup>	2,2	2,6	2,9	3,6									
NN-18	b	1730	2000	2250	2750									
	c	1480	1730	1980	2480									
	d	1650	1900	2150	2650									
	Váha bez obalu as	1210	1280	1350	1530									
	s normálním obalem as	1290	1360	1440	1630									
	se zámožským obalem as	1400	1500	1590	1810									
Kubický obsah bedny as	m <sup>3</sup>	2,5	2,8	3,1	3,7									
NN-20	b	—	—	2500	3000									
	c	—	—	2215	2715									
	d	—	—	2425	2925									
	Váha bez obalu as	—	—	1880	2100									
	s normálním obalem as	—	—	2000	2230									
	se zámožským obalem as	—	—	2250	2550									
Kubický obsah bedny as	m <sup>3</sup>	—	—	4,2	5									
Vzor	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>
NN-16	400	560	440	500	940	63	11	20	4	28	40	43	M 60	62
NN-18	420	580	460	550	1010	73	15	23	5	30	42	45	M 68	70
NN-20	460	620	560	600	1160	86	12	30	6	38	51	55	M 89	90

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

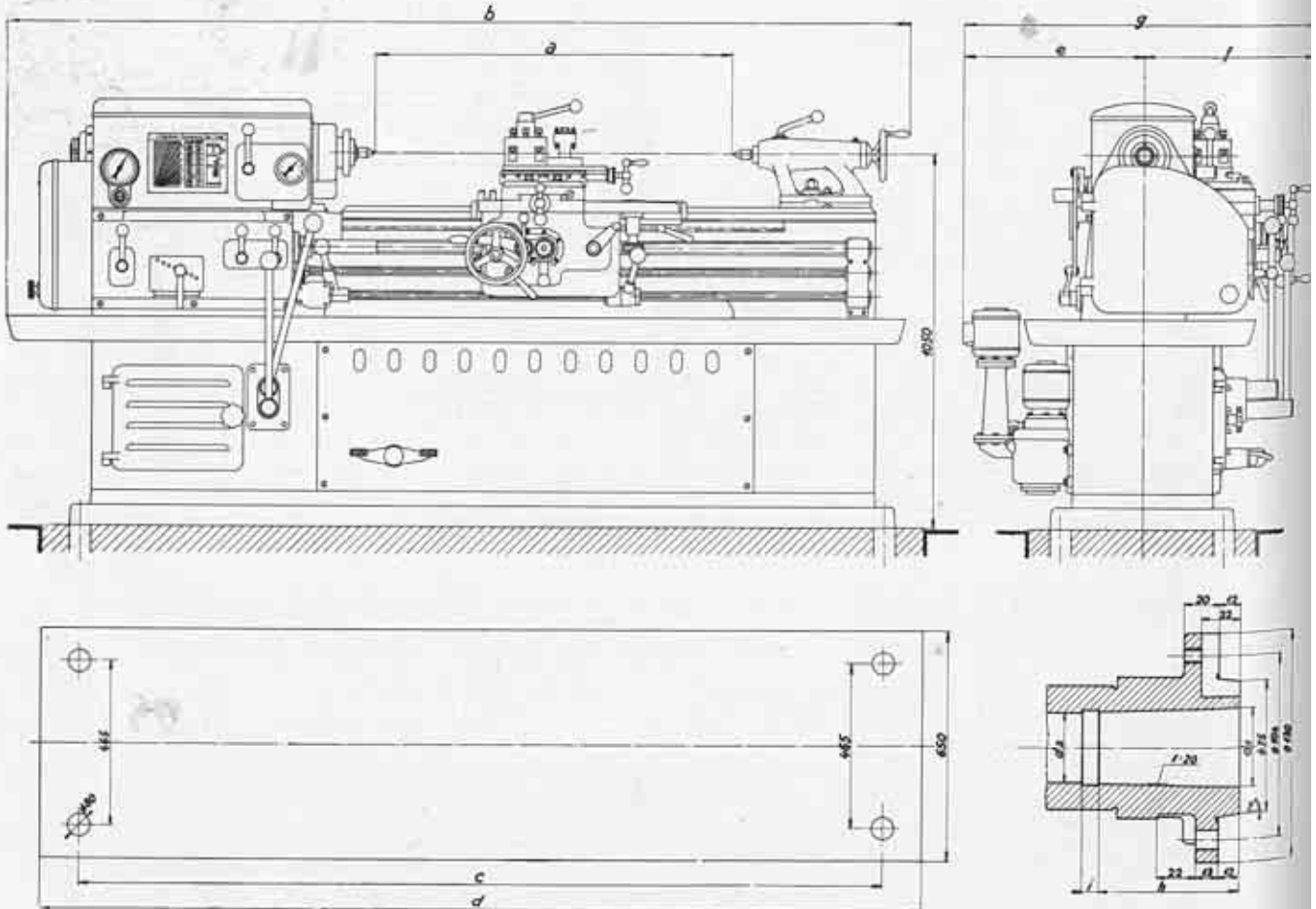
# P16-20

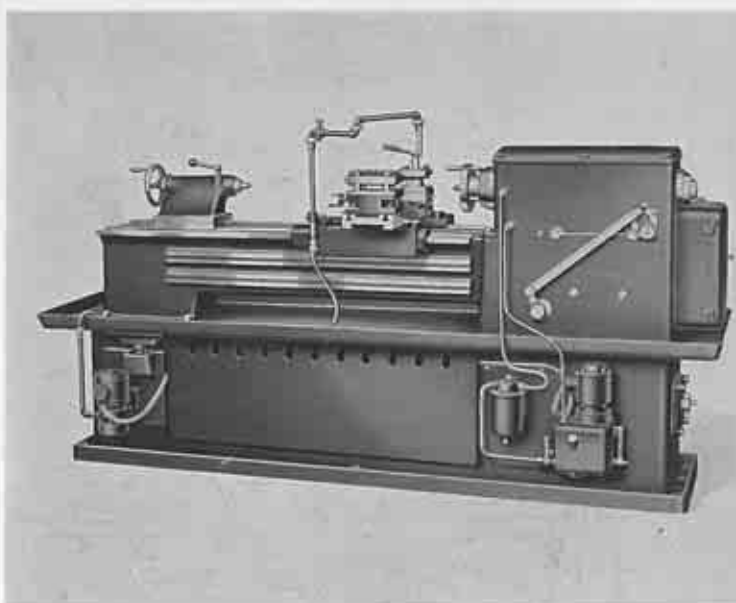
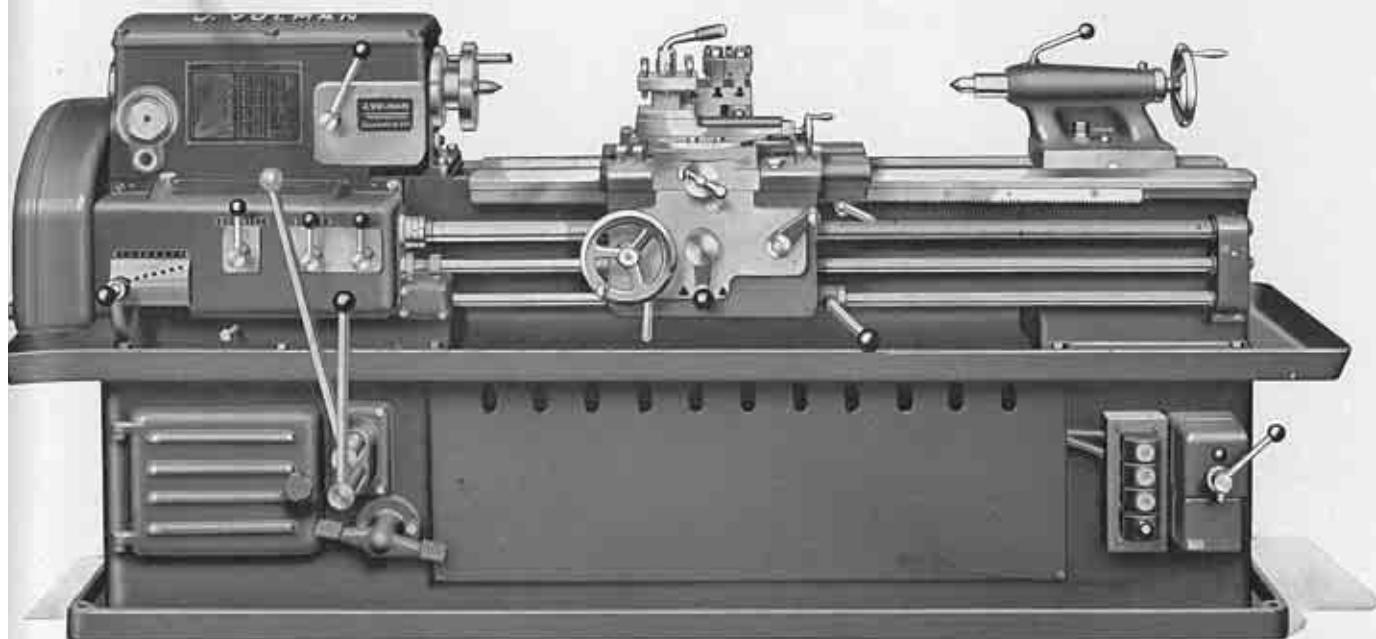
## Produkční soustruhy

Tyto stroje hodí se svou neobyčejně silnou konstrukcí a velkou průtažností převážně pro práce produkční a pro opravování všech materiálů rychlořeznými kovy. Jsou opatřeny vhodnou řadou otáček pro docílení maximálních řezných rychlostí. Tyto soustruhy se vyrábějí jednak jako **jednoduché produkční soustruhy** bez možnosti řezání závitů, vybavené posuvovou skříní pro docílení 18 různých posuvů, jednak jako **soustruhy univerzální**, vybavené Nortonovou skříní a vodicím šroubem, které dovolují řezání všech normálních závitů. Tyto soustruhy mají **12 rychlostí pracovního vřeten a síce: vzor P-16** možno dodat s řadou rychlostí **od 120 do 1500** nebo od 190 do 2400 otáček za minutu; **vzor P-20** pak buď s řadou rychlostí **od 95 do 1200** nebo od 150 do 1900 otáček za minutu. Hlavní vřeteno může být uloženo podle přání buď v přesných valivých ložiskách, nebo ve speciálních kluzných ložiskách (patent číslo 67504) s automatickým flakovým mazáním.

**Další podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**

HLAVNÍ ROZMĚRY:	P-16	P-20
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	165	200
Výška hrotů nad suportem . . . . . mm	90	95
Šířka lože . . . . . mm	330	400
Průměr vrtání vřeten a síce . . . . . mm	40	45
Výkon elektromotoru 1500/3000 ot./min. . . . . KS	5,6/8	6,5/8





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

Vzor		Rozpětí hrotů					
		500	750	1000			
P-16	a						
	b	2070	2500	2570			
	c	1780	2070	2280			
	d	2000	2250	2500			
	Váha: bez obalu as	1700	1775	1870			
	s normálním obalem as	1800	1880	1960			
se zámožským obalem as	1970	2040	2170				
Kubický obsah bedny as m <sup>3</sup>	3,6	4	4,4				
P-20	b	2240	2570	2780			
	c	1985	2255	2485			
	d	2170	2420	2670			
	Váha: bez obalu as	2000	2090	2150			
	s normálním obalem as	2110	2200	2500			
	se zámožským obalem as	2270	2580	2490			
Kubický obsah bedny as m <sup>3</sup>	4	4,5	5				
Vzor	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	h	i	e	f	g
P-16	45	40	80	10	520	520	1040
P-20	50	45	80	10	520	600	1120

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.



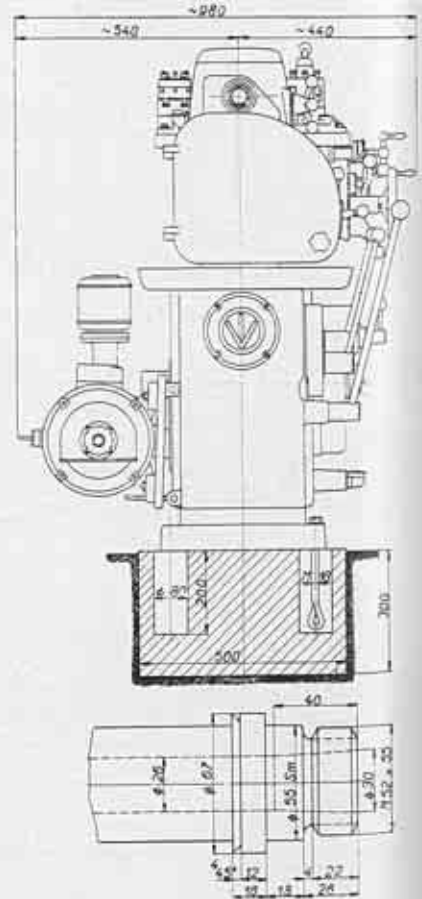
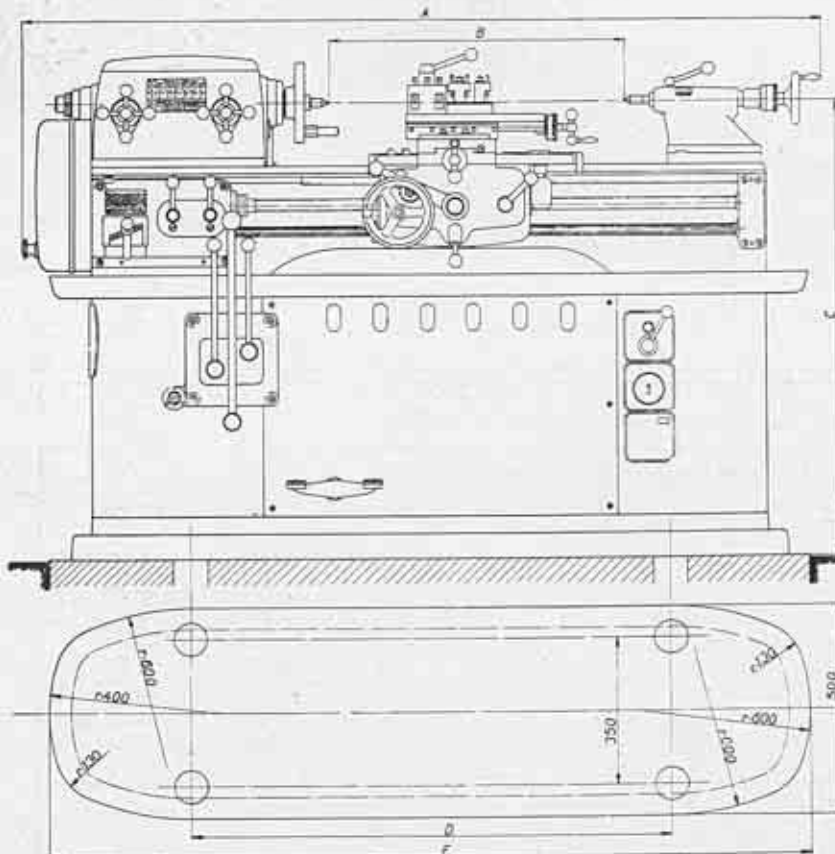
# MN 13 - 15

## Soustruhy pro jemnou mechaniku a nářadovnu

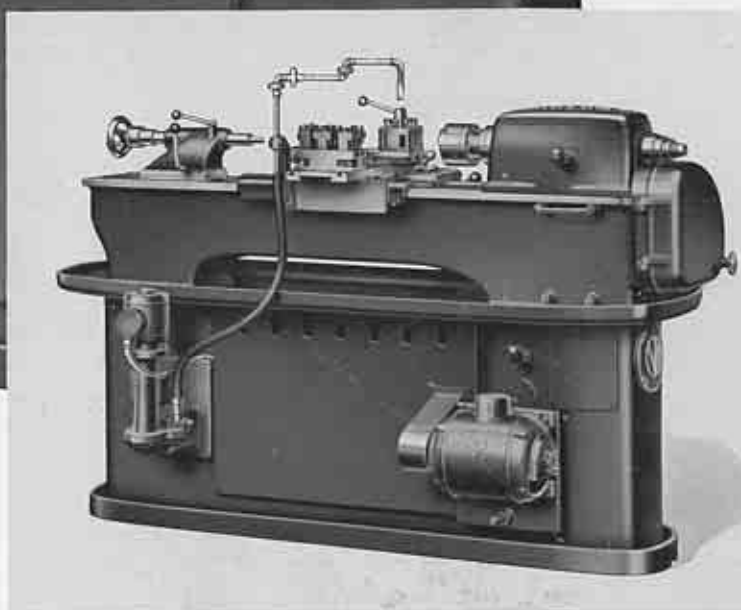
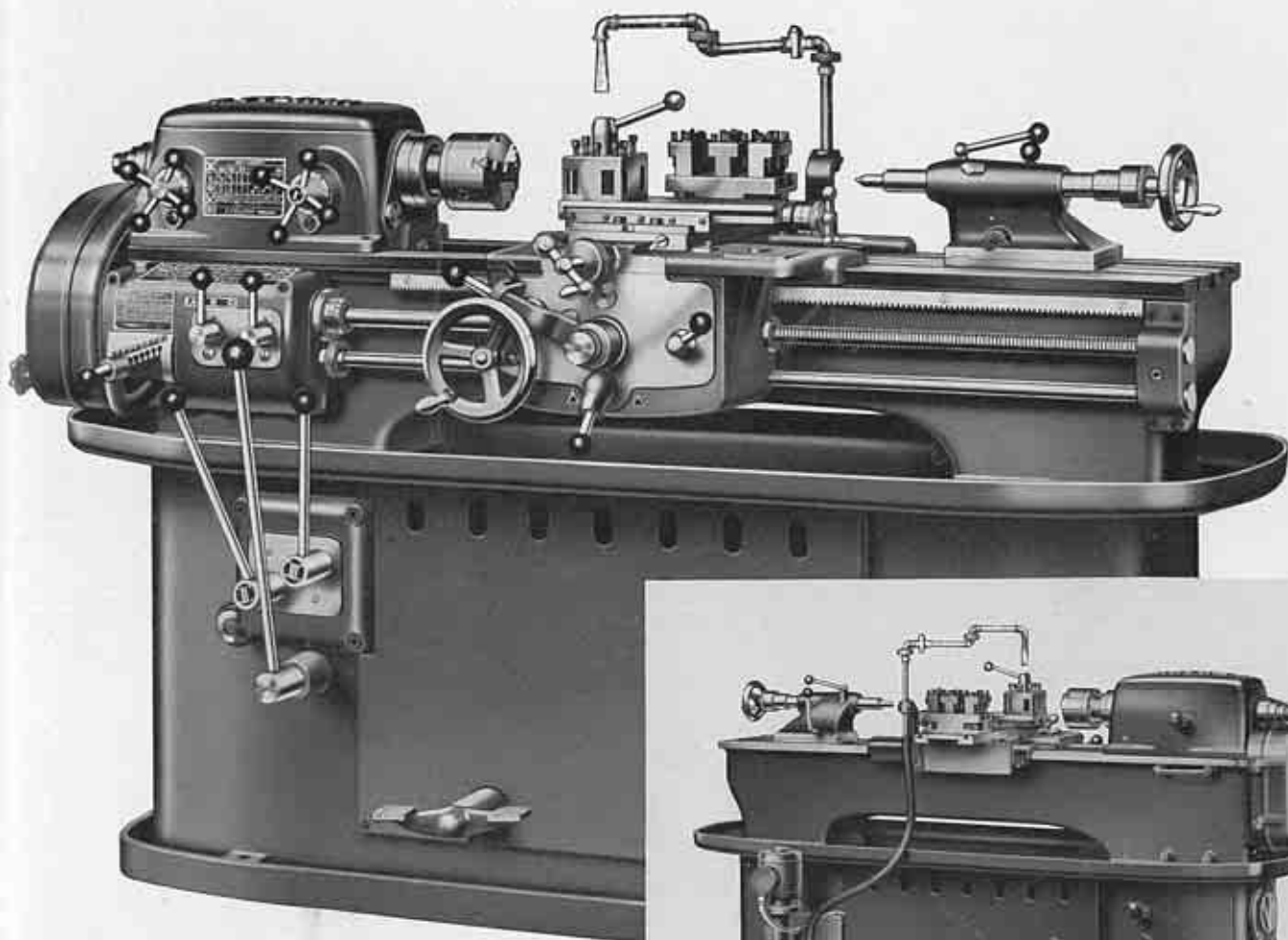
Tyto soustruhy jsou určeny pro přesné nástrojařské práce a pro potřeby průmyslu jemné mechaniky. Jsou velmi vhodné též jako malé produkční soustruhy pro svůj velký rozsah otáček. Vysoké rychlosti vřeten umožňují výhodné využití rychlořezných kovů. Stroje se dodávají s Nortonovou skříní, s vodicím šroubem neb jako produkční soustruhy s posuvovou skříní bez možnosti řezání závitů. Soustruhy, vzhledem k svému určení pro přesnou práci, jsou zvlášť silně konstruované s robustním nepoddajným podstavcem. Volbě materiálu, zejména pro namáhané části, byla věnována největší péče. Veškerá ozubená kola v náhonné skříní a vřeteníku jsou zhotovena z chromniklové oceli, jsou kalena a v bocích zubů broušena na stroji Maag. Stroje mají 12 rychlostí hlavního vřeten v rozsahu 34—1500 otáček za minutu.

○ podrobnostech informuje zvláštní prospekt!

HLAVNÍ ROZMĚRY:	MN-13	MN-15
Výška hrotů nad ložem . . . . . mm	130	150
Výška hrotů nad suportem . . . . . mm	75	90
Šířka lože . . . . . mm	255	255
Průměr vrtání hlavního vřetená . . . . . mm	27	27
Potřebný výkon motoru 1500/3000 ot./min. . . . . KS	2/3	2/3







## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

Vzor	B	ROZPĚTÍ HROTŮ		
		500	750	
MN-13	A	1650	1900	
	C	1070	1070	
	D	895	1550	
	E	1145	1800	
	Váha: bez obalu as	kg	985	1030
	s normálním obalem as	kg	1050	1095
se zámožským obalem as	kg	1100	1145	
Kubický obsah bedny as	m <sup>3</sup>	2,3	2,7	
MN-15	A	1650	1900	
	C	1090	1090	
	D	895	1550	
	E	1145	1800	
	Váha: bez obalu as	kg	1030	1080
	s normálním obalem as	kg	1100	1150
se zámožským obalem as	kg	1170	1220	
Kubický obsah bedny as	m <sup>3</sup>	2,35	2,75	

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# SN a SL

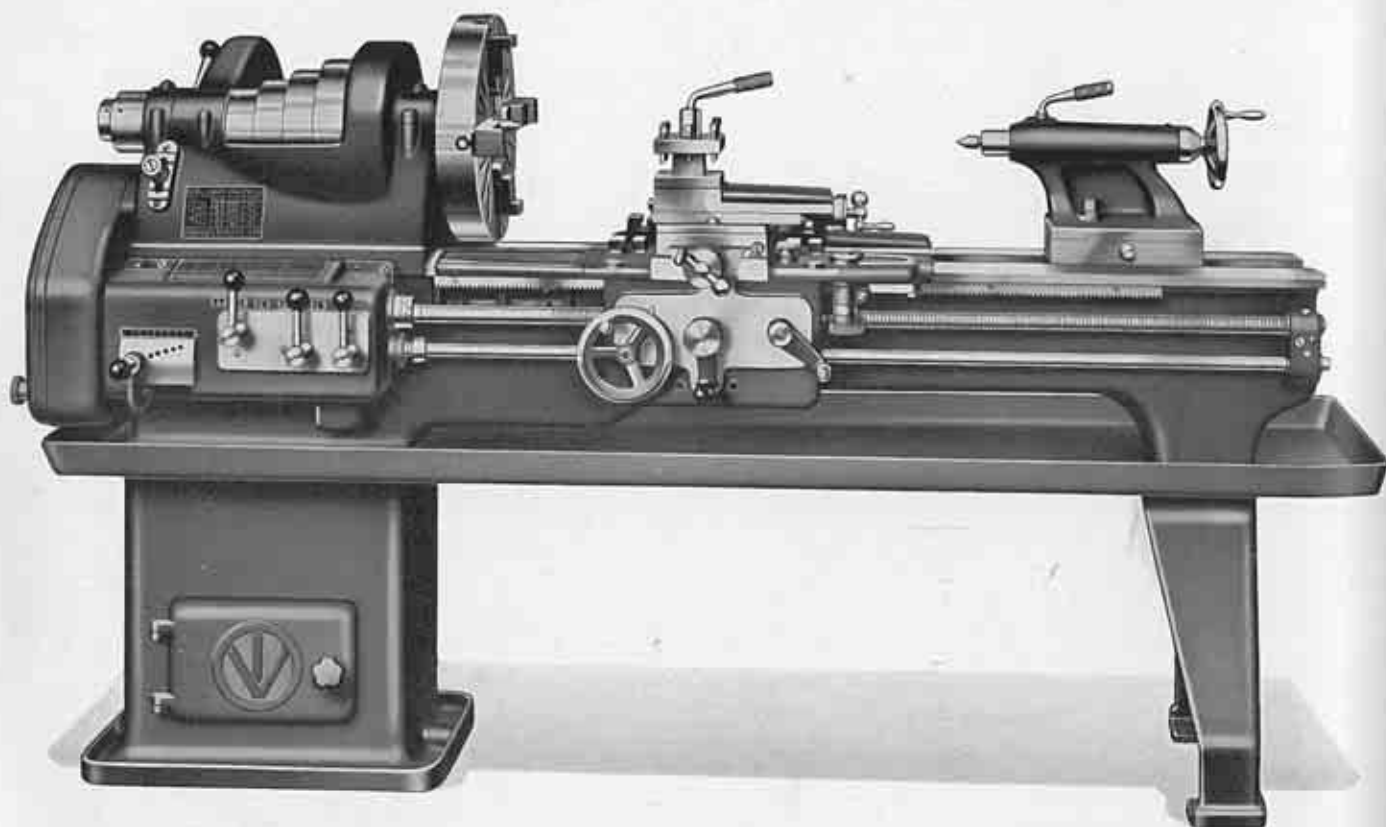
## *Stupňové soustruhy*

Tyto soustruhy shodují se konstrukcí a vybavením úplně se soustruhy jednořemenicovými, pouze místo vřeteníku pro přímý náhon elektromotorem jsou vybaveny vřeteníkem pro náhon z předlohy stupňovou řemenicí. Jsou proto vzhledem k menší výkonnosti lehčí konstrukce než jednořemenicové soustruhy stejné výšky hrotů. Mají méně rychlostí a menší rozsah počtu otáček.

Jinak jsou tyto soustruhy vyrobeny se stejnou pečlivostí a stejnou přesností jako soustruhy jednořemenicové.

V příslušenství strojů jest zahrnuto následující :

stropní neb nástěnná předloha, universální upínací deska, jednostranný držák nožů, unášecí deska, pevná a běžná lineta, závitový ukazatel, 2 hroty, sada výměnných kol, příruba pro universální pouzdro, štítky k obsluze a klíče.



Stupňový soustruh vzor SN-20.

## PŘEHLED TYPŮ A HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.

VZOR	SN-16	SL-18	SN-18	SL-20	SN-20	SL-22	SN-22	SL-25	SN-25	SL-27	SN-30	SL-35	
<b>Výška hrotů nad ložem</b> <b>Výška hrotů v prolamení</b> <b>Výška hrotů nad suportem</b>	165 245 95	180 260 110	180 260 110	200 280 130	200 295 120	225 320 145	225 335 145	250 360 170	250 380 160	275 405 185	300 450 200	350 500 250	
<b>Šířka prolamení od upínací desky</b> <b>Šířka lože</b> <b>Největší točný průměr v lunetě</b>	140 240 95	140 270 95	140 270 95	150 300 100	150 300 100	200 330 120	200 330 120	225 365 135	225 365 135	225 365 135	250 400 150	250 400 150	
<b>Vřeteník:</b> Počet rychlostí vpřed a zpět Normální rozsah otáček v min. <b>Hlavní vřetení:</b> průměr vřetení kužel hlavního vřetení 1:20, Ø kužel hrotů Morse č. <b>Slupňová řemenice:</b> počet slupňů šířka jednotlivých slupňů největší a nejmenší průměr	8 15—380 35 38 2 4 4 45 172/866	8 13—364 40 43 2 4 4 50 194/96	8 13—364 40 43 2 4 4 50 194/96	8 12—350 42 45 3 4 4 55 220/110	8 12—350 42 45 3 4 4 55 220/110	8 9—345 51 55 3 4 4 65 245/114	8 9—345 51 55 3 4 4 65 245/114	8 8,75—320 51 55 4 4 4 70 270/126	8 8,75—320 51 55 4 4 4 70 270/126	8 8,75—320 51 55 4 4 4 70 270/126	8 8,5—312 60 65 4 4 4 80 310/145	8 8,5—312 60 65 4 4 4 80 310/145	
<b>Norfonova skříň:</b> Počet posuvů, podél a napříč Podélné posuvy, rozsah Příčné posuvy, rozsah	45 0,03—0,9 0,01—0,3	45 0,03—0,9 0,01—0,3	45 0,03—0,9 0,01—0,3	45 0,03—0,9 0,01—0,3	45 0,03—0,9 0,01—0,3	72 0,04—20,8 0,013—6,9	72 0,04—20,8 0,013—6,9	72 0,04—20,8 0,013—6,9	72 0,04—20,8 0,013—6,9	72 0,04—20,8 0,013—6,9	72 0,03—8,3 0,01—2,8	72 0,03—8,3 0,01—2,8	
<b>Dosažitelné normální závity:</b> Whitworthovy: počet chodů na 1" Metrické: počet sloupání Modulové: počet stoupání Modul Diametral Pitch, počet DP Průměr a sloupání vodicího šroubu	45 4—120 27 0,25—7,5 — — — 28 x 1/4"	45 4—120 27 0,25—7,5 — — — 28 x 1/4"	45 4—120 27 0,25—7,5 — — — 28 x 1/4"	45 4—120 35 0,25—7,5 — — — 28 x 1/4"	45 4—120 35 0,25—7,5 — — — 28 x 1/4"	72 1/8—120 63 0,25—120 — — — 38 x 1/4"	72 1/8—120 63 0,25—120 — — — 38 x 1/4"	72 1/8—120 63 0,25—120 — — — 38 x 1/4"	72 1/8—120 63 0,25—120 — — — 38 x 1/4"	72 1/8—120 63 0,25—120 — — — 38 x 1/4"	72 1/8—30 55 1—224 46 0,25—56 58 0,25—120 55 x 1/8"	72 1/8—30 55 1—224 46 0,25—56 58 0,25—120 55 x 1/8"	72 1/8—30 55 1—224 46 0,25—56 58 0,25—120 55 x 1/8"
<b>Posuvová skříň:</b> Počet posuvů, podél a napříč Podélné posuvy, rozsah Příčné posuvy, rozsah	12 0,021—0,84 0,007—0,28	12 0,021—0,84 0,007—0,28	12 0,021—0,84 0,007—0,28	12 0,021—0,84 0,007—0,28	12 0,021—0,84 0,007—0,28	18 0,04—2,0 0,013—0,66	18 0,04—2,0 0,013—0,66	18 0,04—2,0 0,013—0,66	18 0,04—2,0 0,013—0,66	18 0,04—2,0 0,013—0,66	18 0,06—3,0 0,02—1,0	18 0,06—3,0 0,02—1,0	
<b>Stropní předloha:</b> Průměr pevné a volných řemenic Jejich celková šířka Šířka pevné řemenice Počet otáček za minutu	190 315 105 190/250	225 330 110 182/240	225 330 110 182/240	250 365 120 175/230	250 365 120 175/230	250 400 130 160/195	250 400 130 160/195	280 440 145 150/185	280 440 145 150/185	280 440 145 150/185	320 530 175 145/175	320 530 175 145/175	
<b>Zařízení na řezání sřímých závitů</b> Potřebný výkon	— 1	— 1,5	— 1,5	— 2	— 2	— 2	— 2	— 2	— 2	— 2	— 2	— 2	
	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	

*Revolverové*  
SOUSTRUHY

# TECHNICKÝ POPIS REVOLVEROVÝCH SOUSTRUHŮ

Revolverové soustruhy těchto vzorů jsou vysoce výkonné stroje. Odpovídají nejvyšším požadavkům výkonu a přesnosti, jakož i účelnosti konstrukce a snadné obsluhy. Hodí se dobře jak pro tyčovou práci, tak i práci v upinadle. Řada rychlostí hlavního vřetena je volena tak, aby bylo možno obráběti kterýkoliv materiál při nejvýhodnější rezné rychlosti.

Tyto stroje jsou vyráběny jednak s vertikální revolverovou hlavou, jednak s horizontální revolverovou hlavou. Revolverové **soustruhy s vertikální hlavou** jsou stavěny s vrtáním vřetena 25, 36, 50, 55 a 65 mm, **stroje s horizontální hlavou** s vrtáním 25, 55 a 65 mm. Soustruhy s horizontální hlavou jsou označovány **RH**, soustruhy s vertikální hlavou **RV**.

Revolverové soustruhy dodávají se výhradně s přímým náhonem elektromotorem, na zvláštní přání mohou však být upraveny pro jednořemenicový náhon s transmise. Jako zvláštní příslušenství dodávají se za příplatek různé doplňky a nářadí, umožňující větší pracovní rozsah strojů.

**Přesnost strojů dle předpisů prof. Dr. Schlesingera resp. norem DIN 8610**



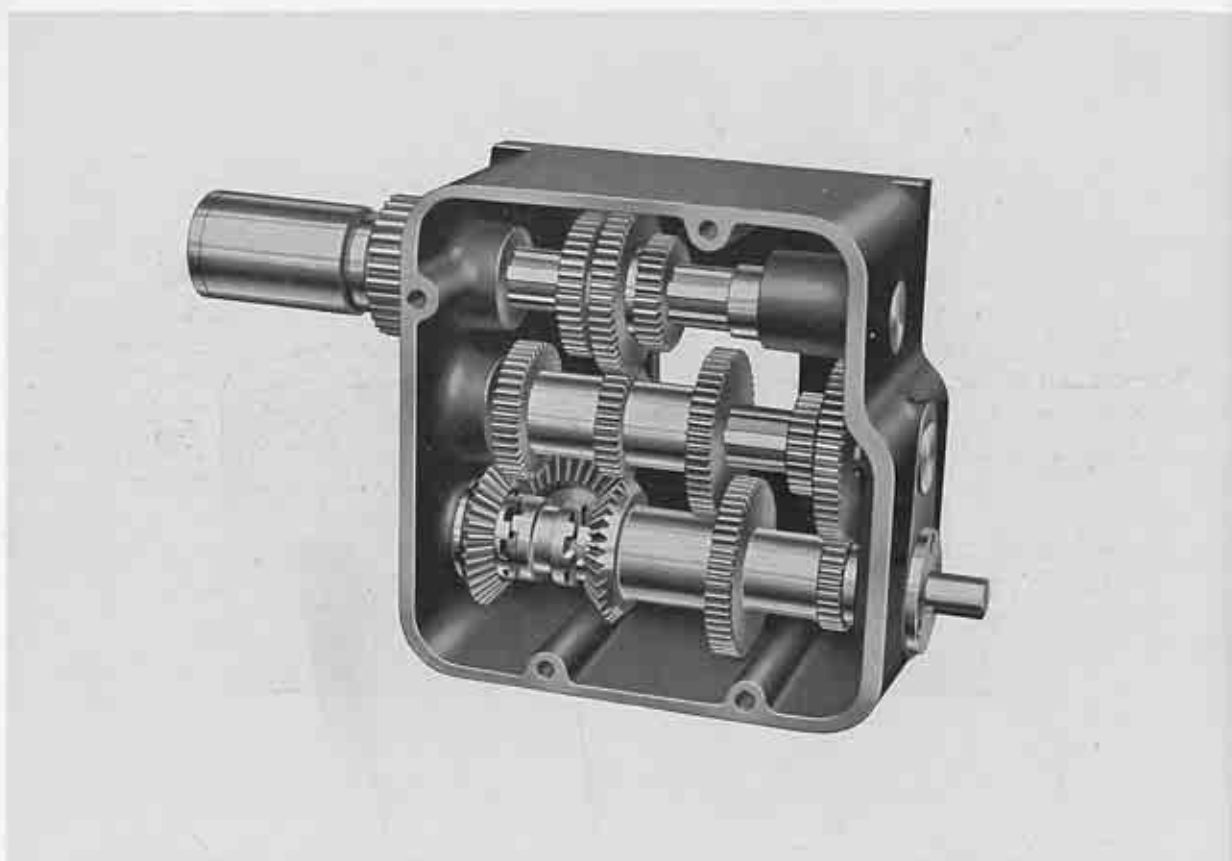
Vřeteník typů RV.25-36-50

## VŘETENÍK

Vřeteníky jsou různé konstrukce dle velikosti a požadavků, kladených na jednotlivé typy revolverových soustruhů. Malé stroje mají ve vřeteníku pouze kalené a broušené pracovní vřeteno s nezbytnou náhonnou klínovou řemenicí, střední velikosti strojů mají ve vřeteníku též vratné spojky a hlavní vřeteno je naháněno přesnými válečkovými řetězy. Větší typy pak jsou vybaveny úplnou rychlostní skříní ve vřeteníku s kalenými a v bocích zubů způsobem MAAG broušenými ozubenými koly. Vřeteníková skřín obsahuje dále dvě dvojité lamelové spojky s kalenými a broušenými lamelami a automatickou brzdu k rychlému zastavení běhu vřetena při vypnutí spojky. Veškeré hřídele jsou uloženy ve valivých ložiskách a rotující části jsou postřikovány olejem, dodávaným zvláštní, ve vřeteníku uspořádanou tlakovou pumpou.

Montáži vřeteníku jest věnována největší péče.

Každý stroj před opuštěním závodu je důkladně zkoušen tím, že vřeteník musí při nejvyšších otáčkách po 24 hodin nepřetržitě běžeti, při čemž maximální teplota ložisek nesmí překročiti 50° C. Tímto způsobem zkoušky jsou pozdější závady téměř vyloučeny.



Posuvová skříň typů RV-25-36-50

## POSUVOVÁ SKŘÍŇ

Všechny revolverové soustruhy jsou vybaveny posuvovou skříňí a tažným hřídelem. Pohon na posuvovou skříň ze vřeteníku se děje přes ozubená kola a pojistnou spojku. Posuvový pohyb přenáší se výhradně přesuvnými koly, běžícími v olejové lázni na tažný hřídel pro samočinný posuv revolverových saní. U typů RV pak přes kuželové vratné soukolí pro samočinný příčný posuv revolverové hlavy.

Počet a rozsah posuvů na 1 otáčku vřetení u jednotlivých typů:

### RV-25, RV-36, RV-50

6 automatických posuvů:

v podélném směru . . . . . 0,067—0,52 mm

v příčném směru . . . . . 0,036—0,28 mm

### RV-55, RV-65

18 automatických posuvů:

v podélném směru . . . . . 0,04 — 2 mm

v příčném směru . . . . . 0,02 — 1 mm

### RH-25

6 automatických podélných posuvů . . . . . 0,02—0,285 mm

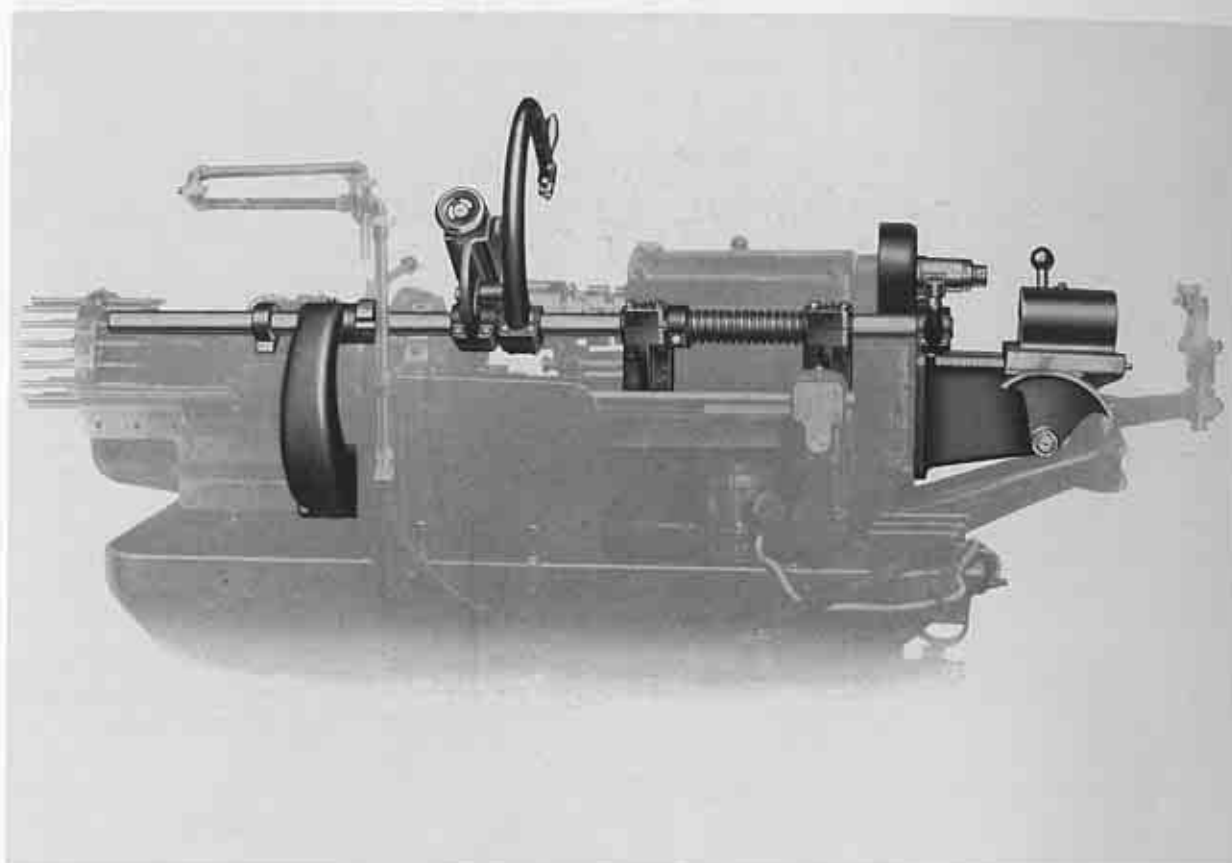
### RH-55, RH-65

9 automatických posuvů:

v podélném směru . . . . . 0,15 —2,35 mm

v příčném směru . . . . . 0,075—1,18 mm





Závitové zařízení typů RV-25-36-50

## VODICÍ PŘÍSTROJ PRO ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ

Tento přístroj montuje se u typů **RV-25-36-50-55-65** a **RH-25** a umožňuje řezání pravých i levých závitů pomocí vodících patron a čelistí. Počet otáček vodící patrony jest vždy polovina otáček hlavního vřetena, takže patrona musí mít dvojnásobné stoupání než má mít řezaný závit. Pohon vodící patrony může být vypnut, je-li zařízení na řezání závitů v klidu.

U typů **RH-55** a **65** řezou se závitů pomocí speciálních zařízení jiné konstrukce.

## ZAŘÍZENÍ PRO POSUV MATERIÁLU

Posuv tyčového materiálu u typů **RV-25-36-50** děje se ruční pákou, která posouvá přes segment a ozubenou tyč kleštinu pro posuv materiálu. Do této kleštiny se vkládají čelisti s kulatým, čtyřhranným nebo šestihranným otvorem. Částí tohoto zařízení je podávací hlava.

U typu **RH-25** děje se podávání materiálu samočinně při otevírání upínací kleštiny pomocí vodící trubky a závaží.

Zařízení na podávání materiálu u typů **RV-55-65** a **RH-55-65** sestává z pravého a levého podpěrného stojanu. Oba stojany jsou spojeny dvěma tyčemi, na kterých se pohybuje podávací hlava. Pohyb hlavy děje se ručním křížem pomocí řetězu. Materiál je upínán v upínací hlavě ve dvou čelistech s prismatickým vybráním.

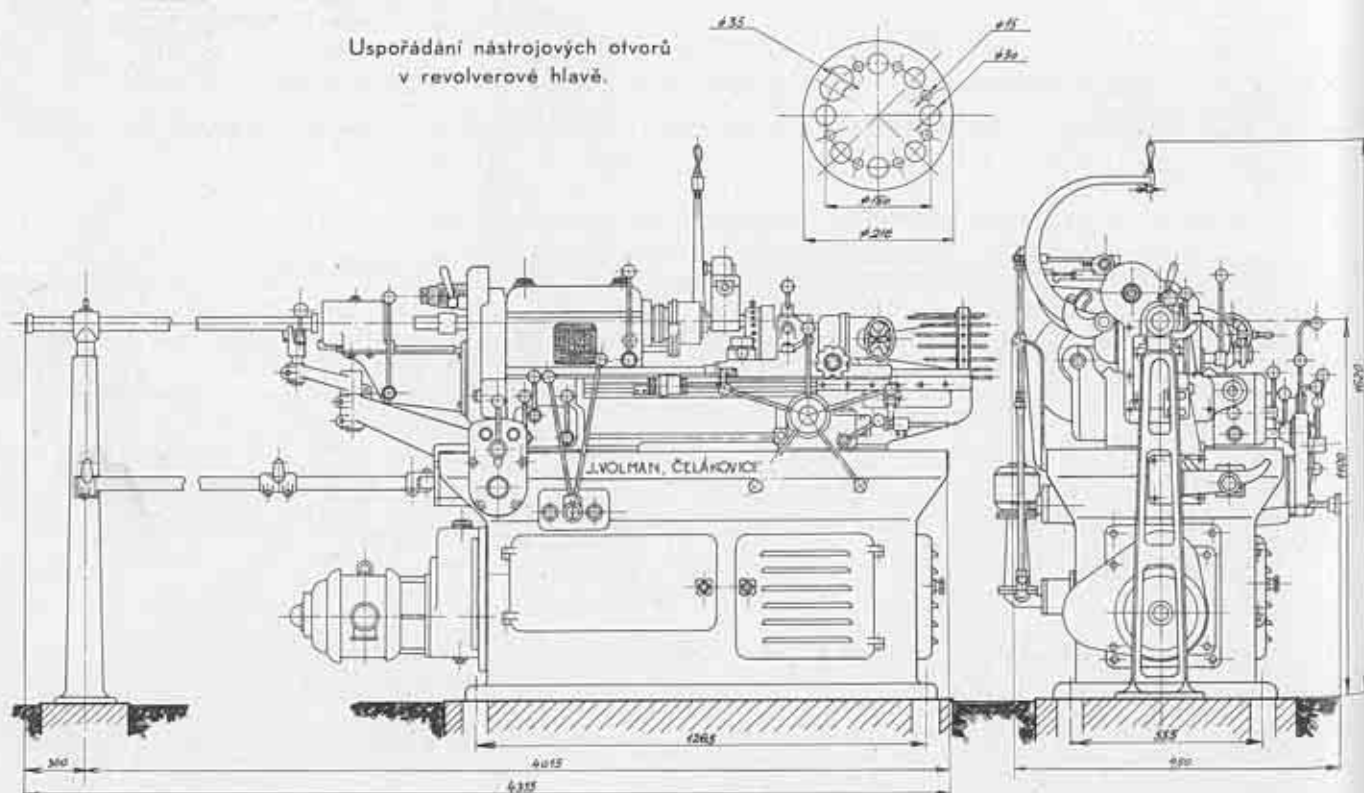
# RV 25 - 36 - 50

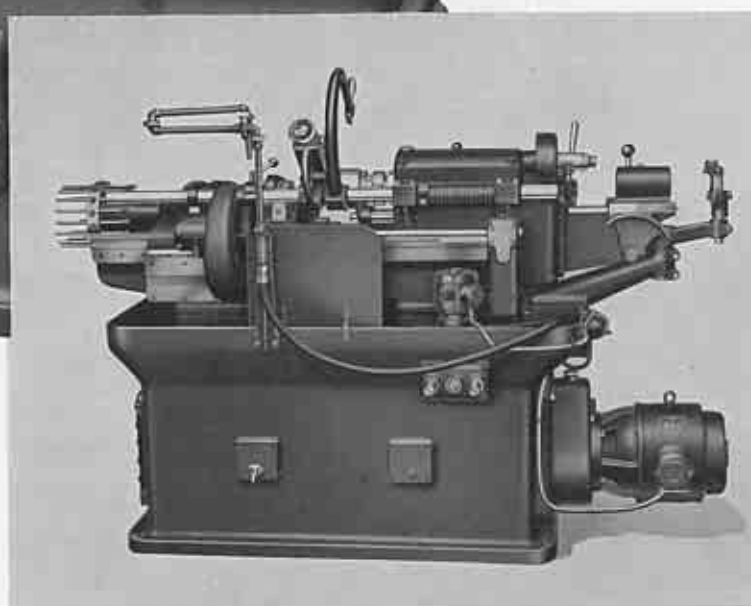
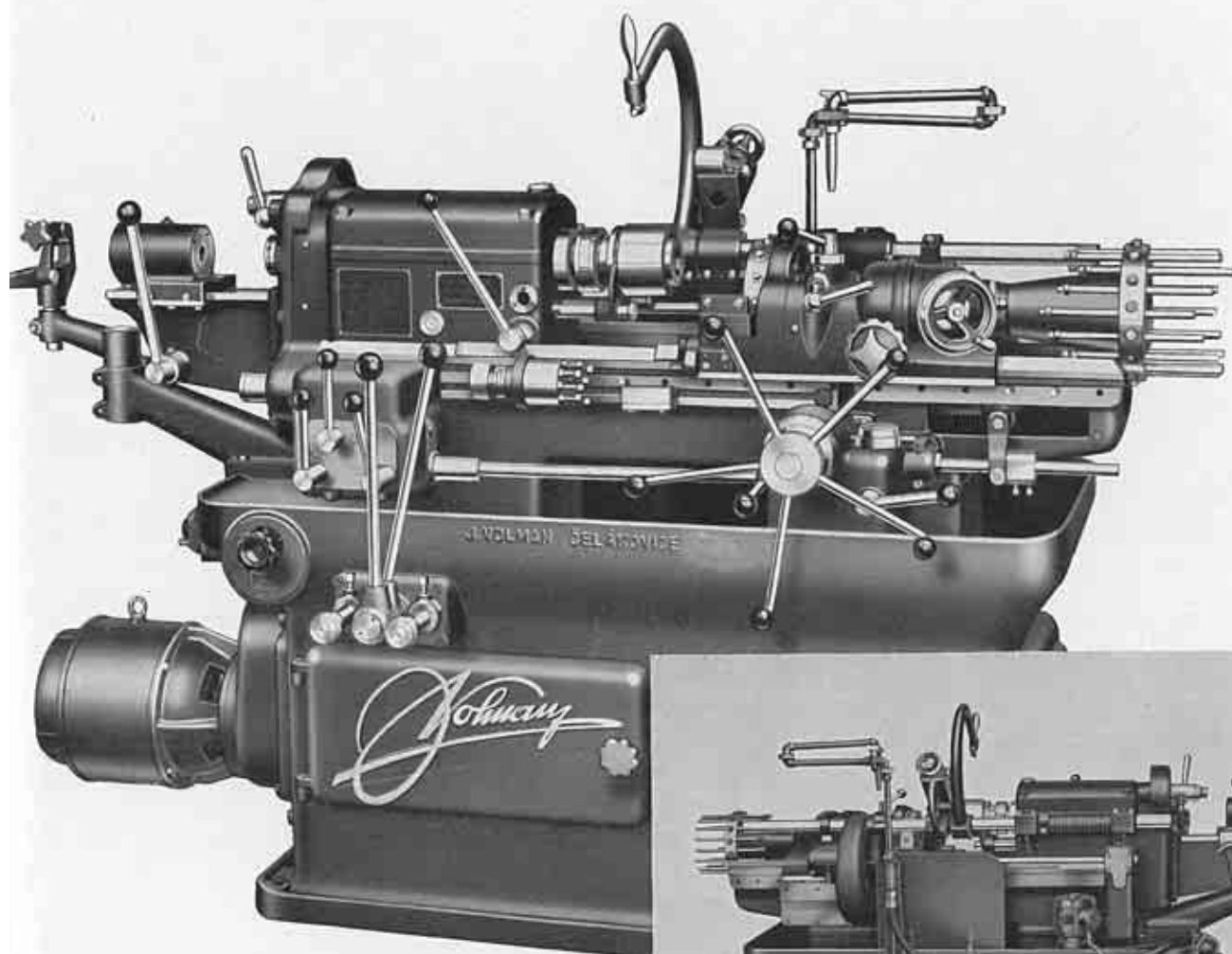
## Přesné rychloběžné revolverové soustruhy

Z těchto typů hodí se vzor **RV-25** hlavně pro hromadnou výrobu součástek z tyčového materiálu, vzor **RV-36** jest universálním soustruhem, vzor **RV-50** jest úplně shodný se vzorem RV-36 a liší se od tohoto pouze zvětšeným vrtáním včetně na 50 mm. Tento stroj je vyráběn hlavně pro zvláštní potřeby průmyslu optiky a elektrotechniky. Plný tyčový materiál až do udaného průchodu nemůže být na strojích RV-50 opracován, neboť jsou především určeny k výrobě různých součástí z rour, t. j. hlavně pro lehké práce, na něž je třeba vhodného ne příliš těžkého stroje, avšak o velkém průchodu, dále pro opracování tyčí z lehkých kovů nebo umělých hmot.

Výměnnými koly docílí se 32 rychlostí včetně. Při opracovávání součástí jsou k dispozici vždy 4 rychlosti vpřed a 4 rychlosti vzad, které mohou být řazeny v běhu stroje. Posuvová skříň má 6 automatických posuvů v mezích 0,067—0,52 mm na 1 otáčku včetně. Podélný posuv revolverových saní jest automaticky vypínán nastavitelnými podélnými nárazníky. Revolverová hlava je vyměnitelná a má 16 nástrojových otvorů. Osa revolverové hlavy nese na pravém konci nárazníkový buben se 16 kalenými nastavitelnými nárazníky pro omezení podélného posuvu revolverové hlavy. Každý nárazník je opatřen šroubem pro jemné nastavení. Příčné soustružení děje se otáčivým pohybem revolverové hlavy. Příčný posuv revolverové hlavy jest buď ruční, nebo za příplatek automatický. Na zadní straně stroje je namontováno elektročerpadlo. V normálním příslušenství stroje jest zahrnuto vše potřebné k obsluze stroje. Stroje mohou být vybaveny dalšími doplňky — na př. zařízením na řezání závitů, automatickým příčným posuvem revolverové hlavy, podélným a příčným kopírovacím zařízením, v běhu upínajícím rychloupínadlem pro tyčový materiál, zařízením pro posuv materiálu, předním nárazníkovým bubínkem, tří- nebo čtyřčelisťovým sklíčovkem, měřicími hodinkami Zeiss pro automatickou kontrolu při podélném soustružení, normalisovanými držáky a nářadím.

**O dalších podrobnostech informuje zvláštní prospekt!**





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR	RV-25	RV-36	RV-50
Vrtání vřetena	25	36	50
Průchod materiálu	23	34	48
Rozsah rychlostí ot./min	48—2400	30—1500	30—1500
Pro kusové práce do $\varnothing$		180	
Výška vřetena nad ložem		130	
Největší točný průměr u strojů bez závitového zařízení		370	
Největší točný průměr u strojů se závitovým zařízením		270	
Největší vzdálenost vřetena a revolverové hlavy		490	
Největší vzdálenost mezi revolverovou hlavou a klínovým upínadlem	380	380	360
Průměr revolverové hlavy		216	
Průměr okruhu nástrojových otvorů		150	
Vrtání nástrojových otvorů		15, 30, 35	
Jmenovitý výkon motoru		5	
Váha stroje s elektromotorem netto	1520	1580	1650

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# RV 55 - 65

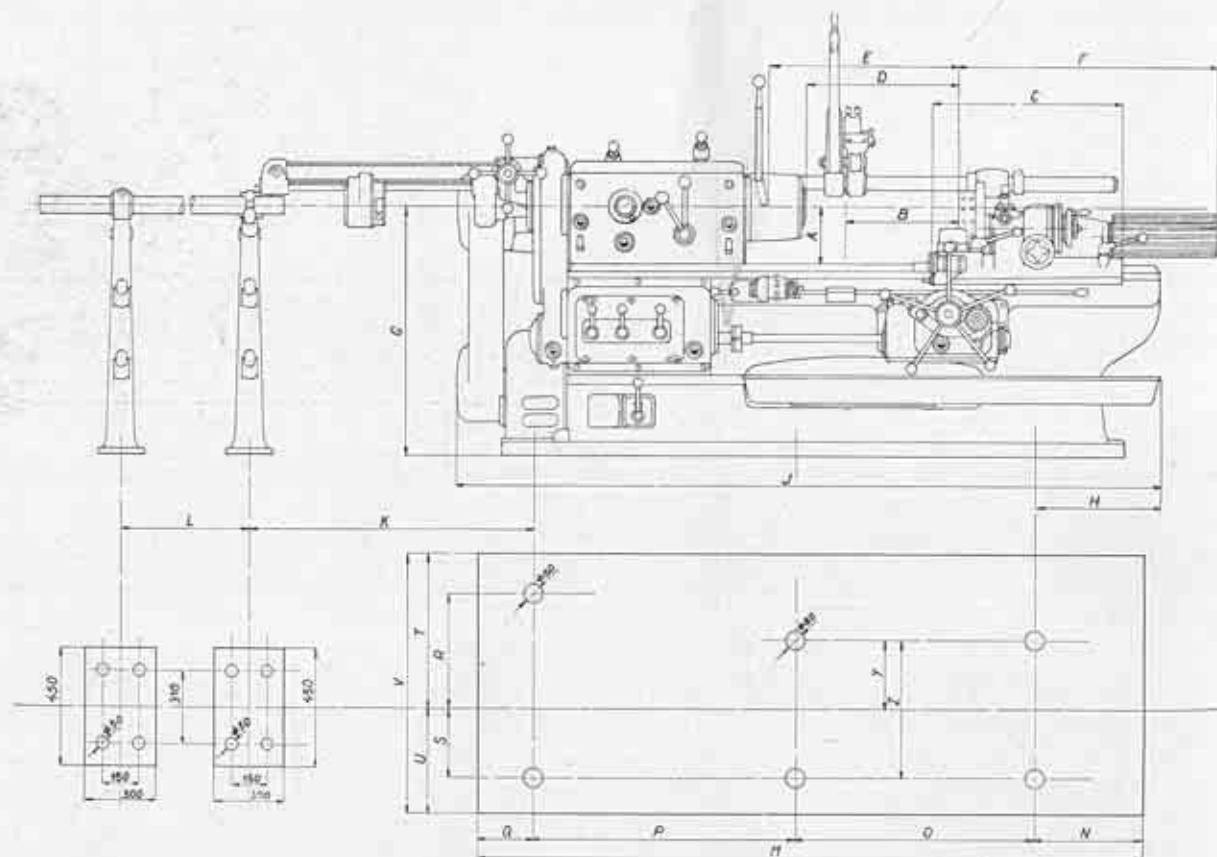
## Revolverové soustruhy

s horizontálně uloženou vertikální revolverovou hlavou hodí se velmi dobře jak pro tyčovou tak i pro kusovou práci v upínadle a zaručují svou zvlášť stabilní konstrukcí a použitím nejlepších materiálů nejvyšší výkony. Řada rychlostí hlavního vřetena je volena tak, aby bylo možno obráběti kterýkoliv materiál vždy při nejvýhodnější řezné rychlosti.

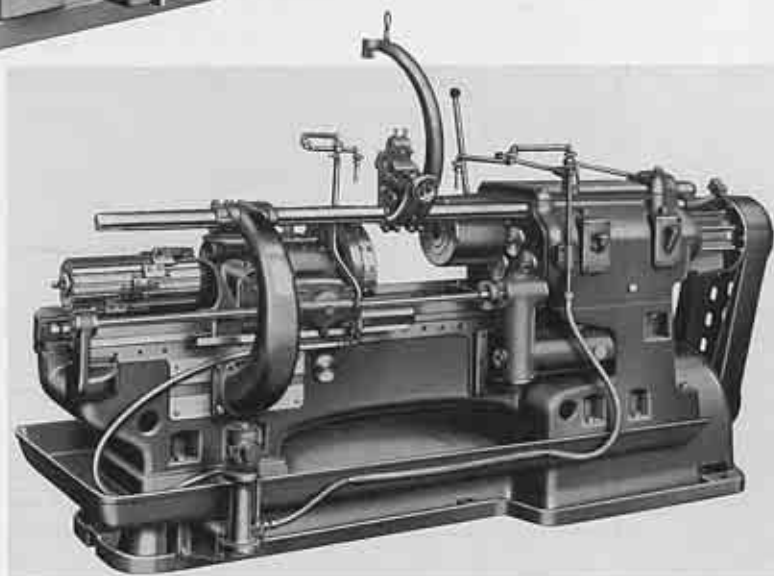
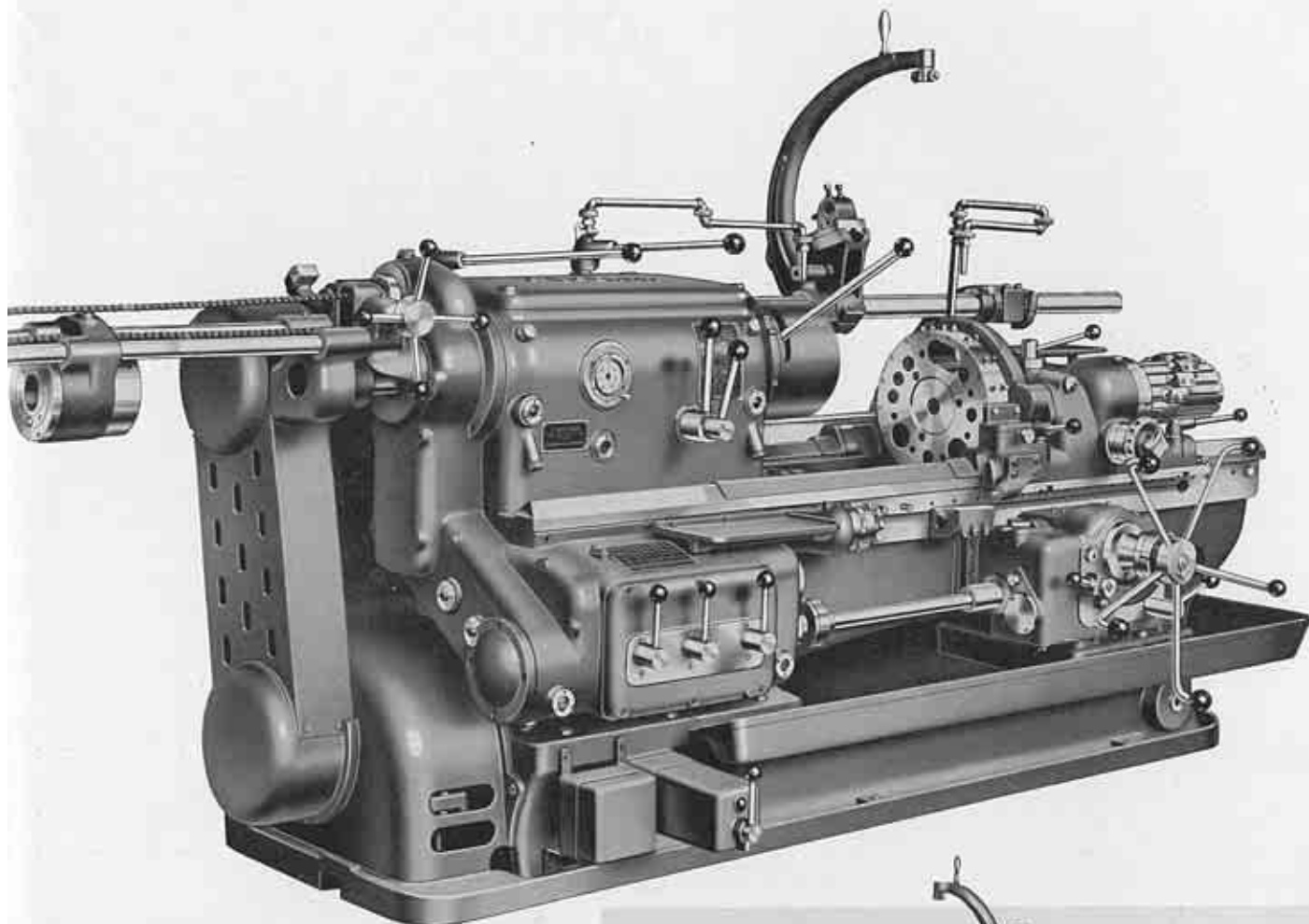
Stroje jsou poháněny elektromotorem namontovaným v podstavci stroje. Způsob upevnění motoru dovoluje snadné napínání klínových řemenů. Podélný i příčný posuv revolverové hlavy těchto strojů je v obou směrech samočinný. Posuvová skříň umožňuje 18 podélných posuvů revolverového suportu v rozsahu 0,04—2 mm na 1 otáčku vřetena a 18 příčných posuvů revolverové hlavy v rozsahu 0,02—1 mm na 1 otáčku vřetena za minutu. Hlavní vřeteno je zhotoveno z chromniklové oceli, kaleno a přesně broušeno. K uvedení v chod, zastavení, jakož i pro zpětný běh hlavního vřetena slouží dvojité lamelové spojky. Po vypnutí spojky samočinná brzda automaticky zabrzdí hlavní vřeteno.

V normálním příslušenství je zahrnuto vše potřebné pro obsluhu stroje. Jako zvláštní příslušenství dodávají se za příplatek různé doplňky, jako na příklad: zařízení na řezání závitů, kopírovací zařízení, bubínkový nárazník pro podélný posuv, chladičí zařízení, různé normalisované držáky a nářadí.

**Podrobnosti jsou obsaženy ve zvláštním prospektu!**



TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z	Y
RV-55	225	520	740	605	750	1000	1050	415	2580	1250	2500	2600	415	910	970	305	400	230	485	315	800	450	230
RV-65	275	700	875	735	900	1100	1050	525	2900	1530	2500	2600	465	1000	1100	215	490	290	650	450	1100	580	290



## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR		RV-55	RV-65
Vrtání vřetena	mm	55	65
Pro tyčové práce do průměru	mm	53	63
Pro práce v upínadle do průměru	mm	365	450
Výška osy vřetena nad ložem	mm	225	275
Největší průchozí průměr: s ramenem k řezání závitů	mm	400	440
bez ramene k řezání závitů	mm	550	650
Největší vzdálenost od konce vřetena k revolverové hlavě	mm	750	900
Největší točná délka	mm	520	700
Průměr revolverové hlavy	mm	335	385
Roztečný průměr nástrojových děr	mm	230	270
Počet a průměr nástrojových děr v revolverové hlavě	mm	6 x 20 6 x 40 2 x 50	6 x 20 6 x 40 2 x 65
1 podélný otvor	mm	50	65
12 rychlostí hlavního vřetena ot./min.		24-1050	24-1050
Zrychlení hlavní spojky při zpětném běhu		1,3	1,3
Převodový poměr pomalého běhu pro řezání závitů		1:8	1:8
18 podélných posuvů revolverového suportu v rozsahu na 1 otáčku vřetena	mm	0,04-2	0,04-2
18 příčných posuvů revolverové hlavy v rozsahu na 1 otáčku vřetena	mm	0,02-1	0,02-1
Jmenovitý výkon motoru n=1500	KS	7,5	10
Čistá váha s normálním příslušenstvím as	kg	3550	4250
Půdorysná plocha s vedením materiálu as	mm	1300 x 7200	1500 x 8000

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.



# RH 25

## Revolverové soustruhy

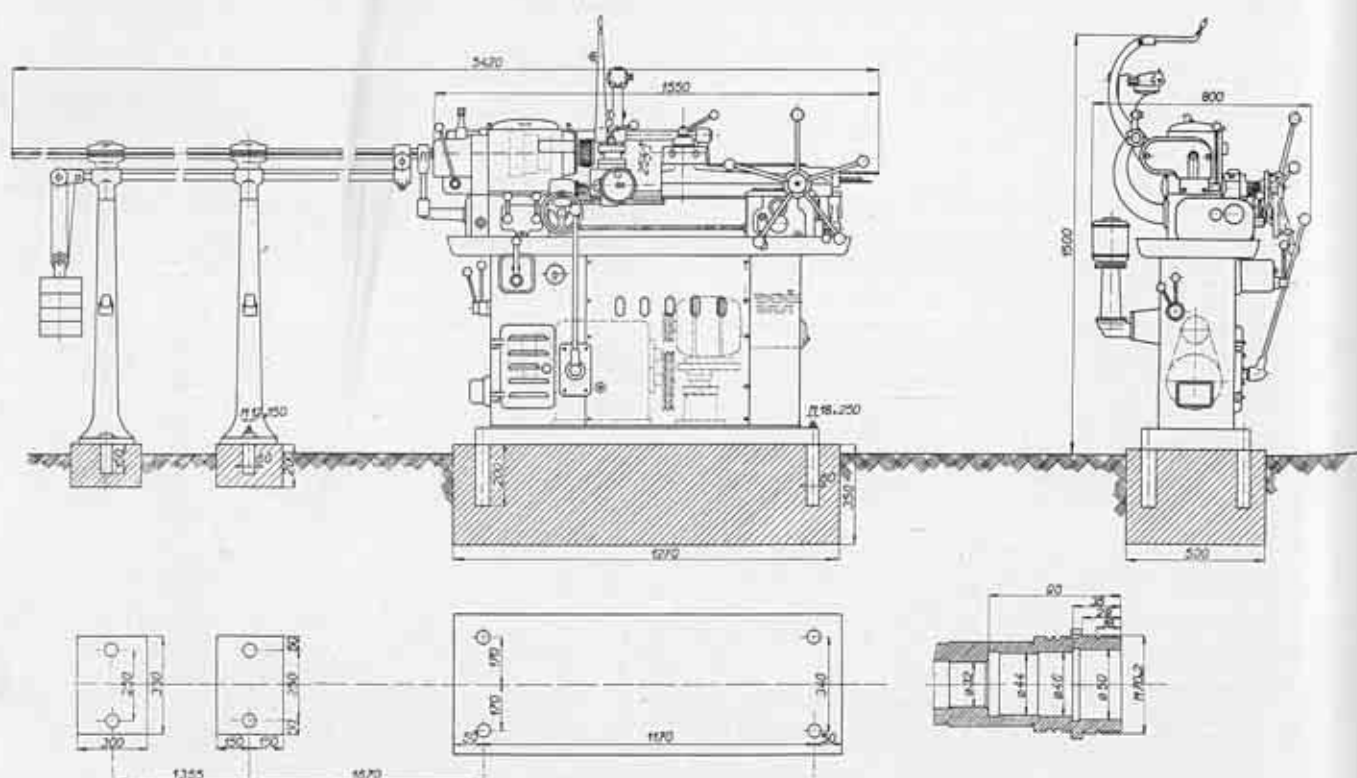
tohoto typu jsou konstruovány především pro práce z tyčového materiálu do 25 mm  $\varnothing$ , ale též pro dokončování různých součástí vyrobených na automatech a revolverech. Účelná konstrukce a přesnost provedení umožňují jejich použití též pro potřeby průmyslu jemné mechaniky.

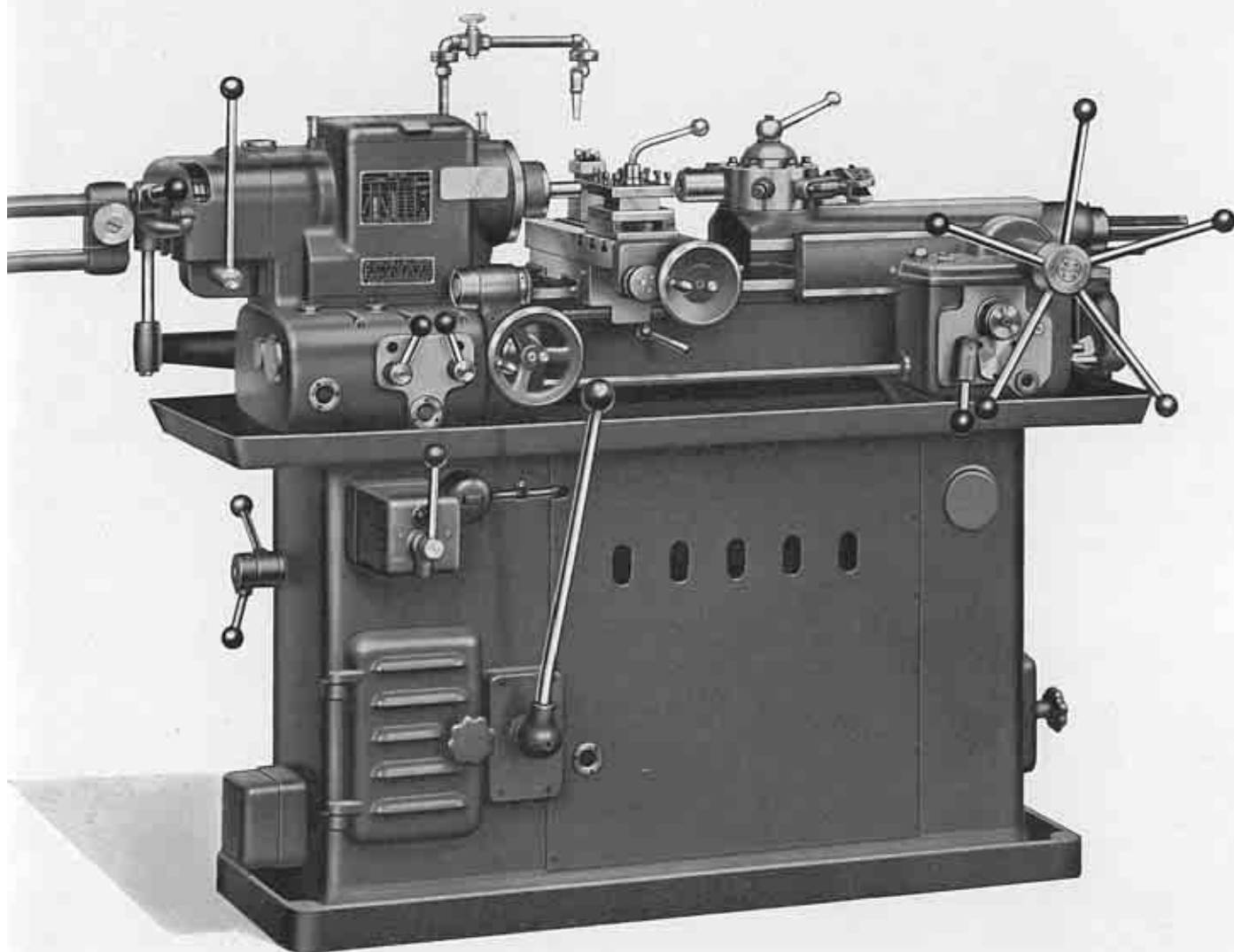
Stroj je poháněn vlastním elektromotorem pro přepojování pólů 1500/3000 otáček za minutu. Motor je umístěn v krytém prostoru mezi stojany na základové desce a nahání dvěma klínovými řemeny rychlostní skříň. Kola rychlostní skříňe běží v olejové lázni a přenášejí náhon na hlavní vřeteno. Stroj se spouští a zastavuje ruční pákou, umístěnou na přední straně stojanu, kterou se současně obsluhuje brzda k okamžitému zastavení běhu vřetena. Stroj je opatřen automatickým posuvem revolverové hlavy a vypínacím zařízením, které přerušuje automatický podélný posuv revolverové hlavy, dle nastavení nárazníků.

Kalené a broušené hlavní vřeteno je uloženo ve dvou valivých ložiskách. Vřeteno má vrtání 32 mm a je v něm vložena duše s vrtáním 25 mm pro kleštinové upínání v běhu stroje. Při každém návratu revolverového suportu zpět otáčí se revolverová hlava a s ní i nárazníkový buben automaticky o jeden nástroj dále. Upichovací suport je na loži přestavitelný ručním kolem v podélném směru. Koncové polohy podélného a příčného pohybu jsou regulovatelné přestavitelnými nárazníky.

V normálním příslušenství stroje je zahrnuto vše potřebné k obsluze stroje. Jako doplňky jsou dodávány za příplatek na př. další kleštiny, upínací sklíčidla, závitořezné zařízení, stojany a vodící trubka na materiál, normalisované držáky a nářadí.

**Podrobnosti jsou obsaženy ve zvláštním prospektu!**





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHA.

VZOR	RH-25
Průchod kulatého materiálu při kleštinovém upínání	25 mm
Průchod čtyřhranného materiálu	18 mm
Průchod šestihranného materiálu	22 mm
Průchod nad ložem	260 mm
Průchod nad upichovacím suportem	100 mm
12 rychlostí včetně pro soustružení v rozsahu ot./min.	475—1500
12 rychlostí pro řezání závitů v rozsahu ot./min.	95—300
6 posuvů na 1 otáčku včetně	0,02—0,285 mm
Váha stroje s normálním příslušenstvím ca	800 kg

Změny konstrukce a váhy vyhrazeny.



# RH 55-65

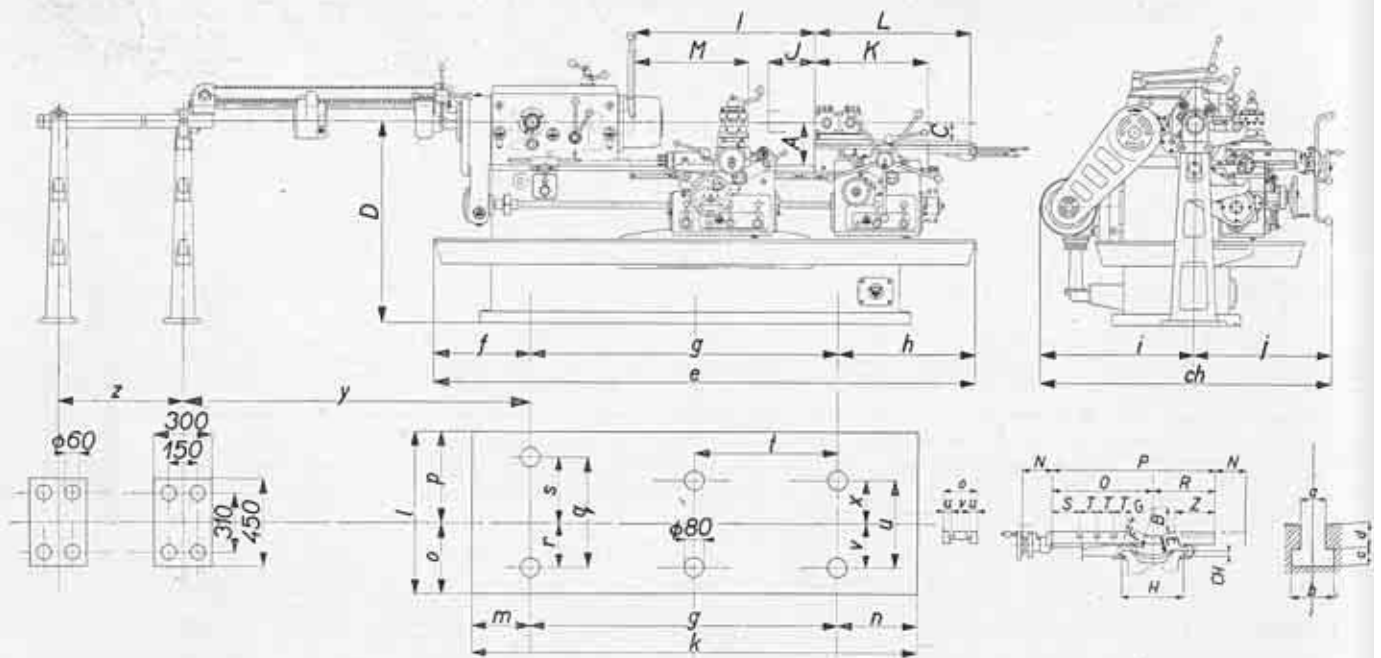
## Revolverové soustruhy

s vertikálně uloženou horizontální revolverovou hlavou hodí se velmi dobře jak pro tyčovou tak i pro kusovou práci v upínadle a zaručují svou zvlášť stabilní konstrukcí a použitím nejlepších materiálů nejvyšší výkony. Řada otáček včetně je volena tak, aby bylo možno obrábět kterýkoliv materiál při nejvýhodnějších otáčkách.

Tylo revolverové soustruhy mohou být dodány pro pohon jednořemenicový, běžně se však dodávají s přímým elektromotorickým pohonem. Podélný a příčný posuv je ruční a automatický. Posuvové soukolí revolverového suportu a příčného suportu pracují vzájemně nezávisle a umožňují 9 podélných posuvů v rozsahu od 0,15—2,35 mm na 1 otáčku včetně. Příčný suport má kromě toho ještě 9 příčných posuvů v rozsahu od 0,075—1,18 mm na 1 otáčku včetně. K přepínání rychlého běhu na pomalý, jakož i běhu kupředu a vzad slouží dvojité lamelové spojky. Po vypnutí spojky automatická brzda samočinně zabrzdí pracovní vřetenou.

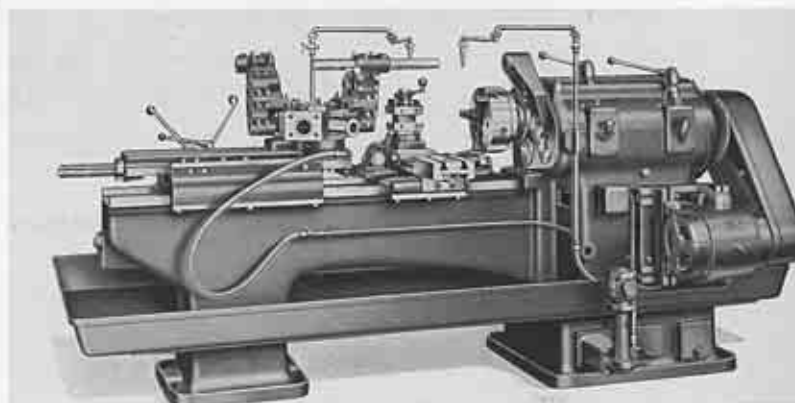
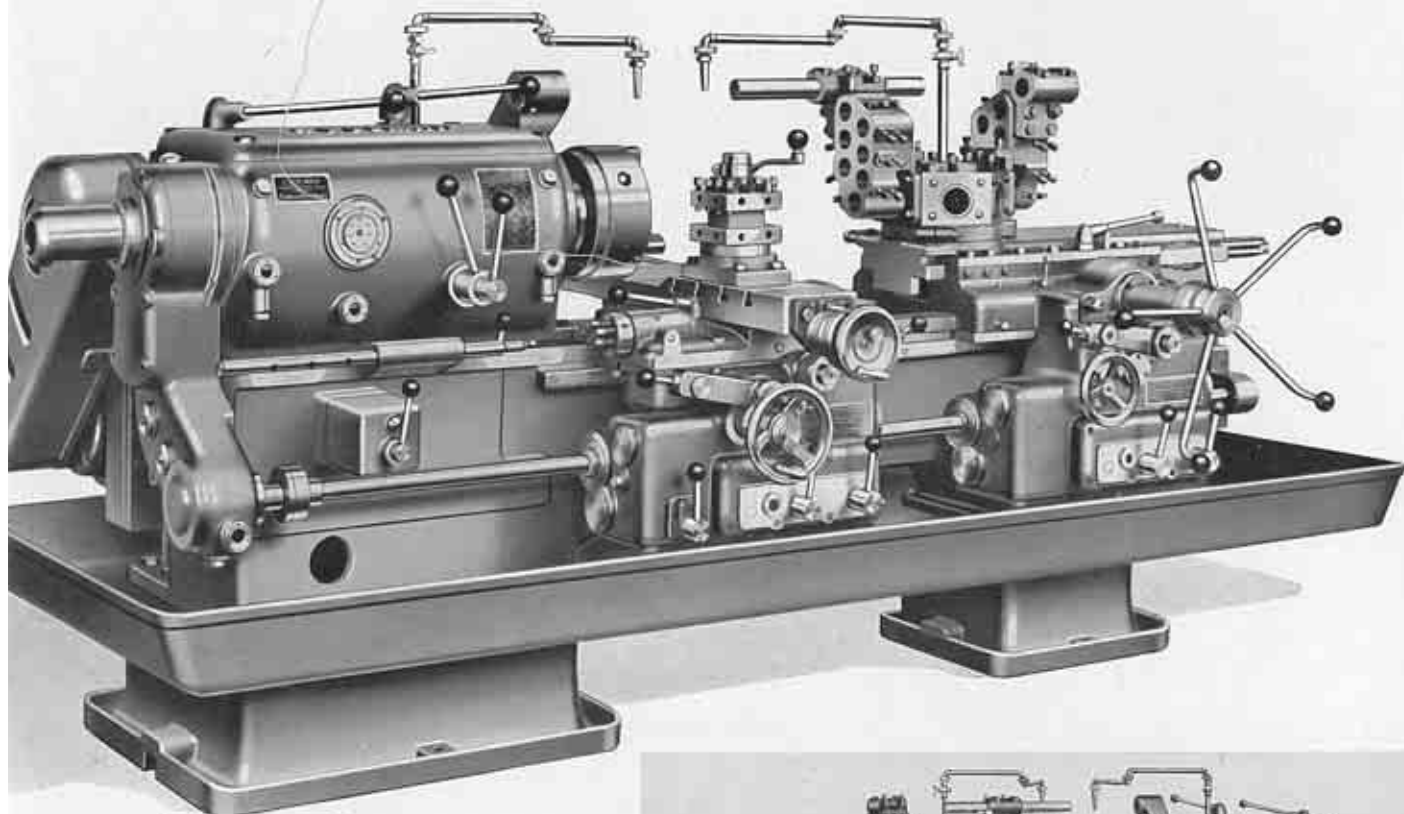
V normálním příslušenství stroje je zahrnuto vše potřebné pro obsluhu stroje. Jako zvláštní příslušenství dodávají se za příplatek různé doplňky, na příklad: rychloupínadlo pro tyčové práce, trubka se stojany pro vedení tyčového materiálu, normalisované nářadí pro revolverovou hlavu a příčný suport

**O podrobnostech informuje zvláštní prospekt!**



	A	B	C	D	E	F	G	H	Ch	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	Z
RH-55	225	150	95	1050	495	440	300	325	30	850	250	590	810	700	320	530	860	530	145	90	210
RH-65	250	140	100	1050	540	480	350	350	32	950	350	610	925	850	360	535	900	365	125	90	225

	a	b	c	d	e	f	g	h	ch	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	x	y	z	o'	u'	v'
RH-55	18	30	12	18	2750	440	1660	630	1620	820	800	2580	900	510	410	560	540	615	212,5	402,5	835	425	212,5	212,5	1250	2500	180	45	90
RH-65	20	34	14	20	3000	450	1850	700	1730	920	810	2650	1010	535	445	395	615	740	260	480	925	520	260	260	1660	2500	180	45	90



## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR		RH-55	RH-65
Vrtání vřetena	mm	55	65
Pro tyčové práce do průměru	mm	53	63
Největší točný průměr: nad vedením lože	mm	495	540
nad vedením příčného suportu	mm	440	480
nad příčným suportem	mm	250	270
Největší vzdálenost od konce vřetena k revolverové hlavě	mm	850	950
Podélný pohyb revolverového suportu	mm	250	350
Příčný pohyb příčného suportu	mm	320	365
Největší točná délka příčným suportem	mm	500	635
Počet rychlostí hlavního vřetena vpřed i zpět		12	12
Rozsah rychlostí ot./min.		24—1050	24—1050
Revolverová hlava, šestihran	mm	250	275
Průměr nástrojových děr	mm	40/55	60/80
Výkon motoru, n=1500	KS	7,5	10
Čistá váha stroje včetně normálního příslušenství as	kg	3450	3950
Rozměry bedny při zámořském balení	mm	3350×1560×1800	3800×1560×1900
Kubický obsah bedny	m <sup>3</sup>	9,4	11,3

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

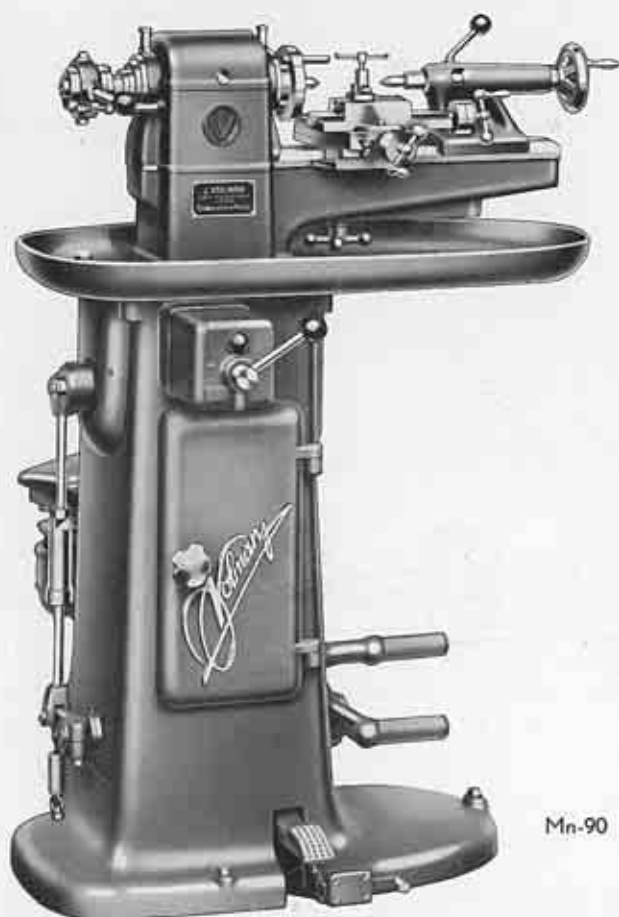


*Stroje*

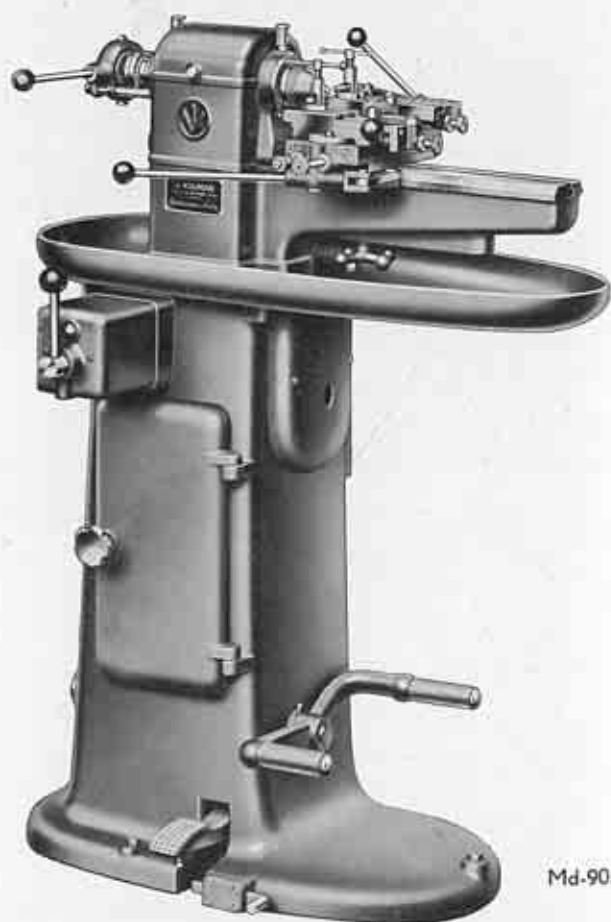
PRO JEMNOU MECHANIKU

# Mn 90 - Md 90 - Rm 10

## *Soustruhy pro jemnou mechaniku*



Mn-90



Md-90.

Tyto stroje jsou vhodné především k výrobě přesných malých součástí pro průmysl jemné mechaniky.

**Jsou vyráběny ve třech standartních provedeních jako:**

**HROTOVÝ SOUSTRUH** vzor Mn-90

s normálním křížovým suportem s otočným horním dílem a normálním koníkem.

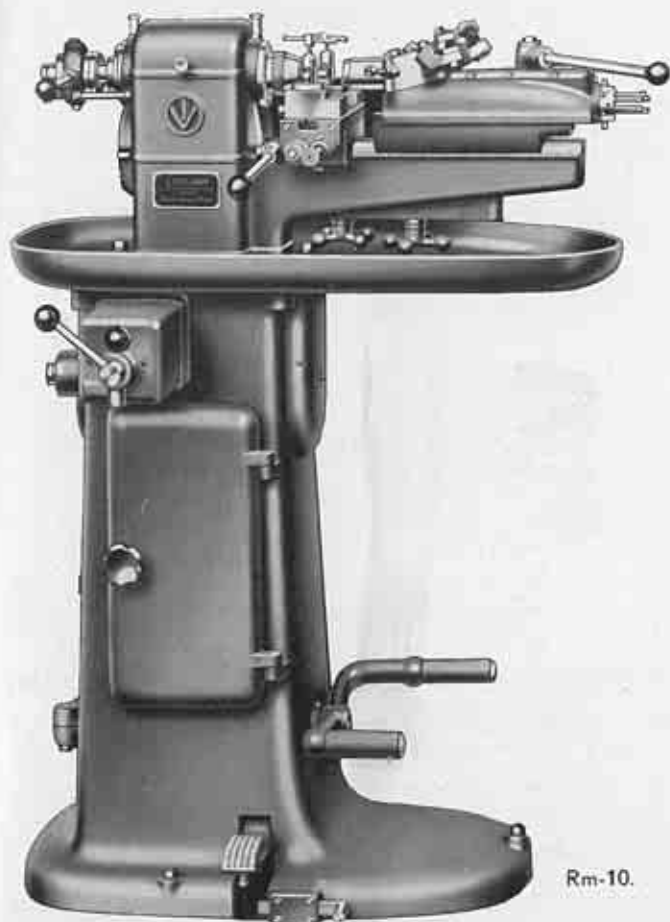
**DOKONČOVACÍ SOUSTRUH** vzor Md-90

s pákovým křížovým suportem, s narážkami k dokončovacímu soustružení součástí předběžně opracovaných na automatech a nebo revolverech.

## REVOLVEROVÝ SOUSTRUH vzor Rm-10

s upichovacím suportem a revolverovým suportem se šestinástrojovou revolverovou hlavou, která se při zpětném pohybu otáčí samočinně o jeden nástroj dále.

Lože, stojan, vřeteník a vratná předloha tvoří společný základ pro stroje této řady. Vřeteník má 12 rychlostí vpřed i vzad v rozsahu od 400 do 3000 otáček za minutu.



Rm-10.

Veškeré doplňky, t. j. suporty, koníky atd. jsou vzájemně vyměnitelné, takže může být na příklad dokončovací soustruh Md-90 namontováním revolverového suportu okamžitě přeměněn na revolverový soustruh Rm-10 a naopak. Rovněž dodatečně objednané doplňky a příslušenství hodí se vždy bez dalších úprav k dříve dodanému soustruhu. Jsou možný i různé kombinace suportů, takže stroje skýtají největší pracovní rozsah.

**Podrobnosti jsou obsaženy ve zvláštním prospektu!**

## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR	Mn-90	Md-90	Rm-10
Výška hrotů nad ložem	90	90	90
Výška hrotů nad suportem	55	45	50
Největší průchod kulatého materiálu	10	10	10
Vrtání vřetená (bez upínací duše)	20	20	20
Rozpětí hrotů	220	—	—
Příčný pohyb suportu	80	60	80
Podélný pohyb suportu	110	60	—
Pracovní pohyb revolverové hlavy	—	—	65
Počet nástrojových děr v revolverové hlavě	—	—	6
12 rychlostí vřetená v obou směrech	400—3000	400—3000	400—3000
Jmenovitý výkon elektromotoru 750/1500 ot./min.	0,75	0,75	0,75
Váha stroje ca	250	245	270

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# RO 42

## Revolverový soustruh pro optiku a jemnou mechaniku

Tyto stroje jsou vhodné pro práce v oboru jemné mechaniky, optiky i jiných provozech pro práce dokončovací i k opracování tyčového, trubkového i kusového materiálu z kovů, lehkých slitin i umělých hmot.

### CHARAKTERISTIKA:

- Řazení rychlostí v běhu stroje jednou pákou.
- Tlakové nebo tahové upínání materiálu v běhu stroje.
- Osmipolohová vodorovná nebo svislá revolverová hlava pro 8 nástrojů.
- Automatické mazání.
- Klidný chod stroje i při vysokých otáčkách.

**Lože a stojan.** Lože je opatřeno hranolovitým vedením. Ve stojanu je umístěna nádrž na chladicí tekutinu a rychlostní skříň.

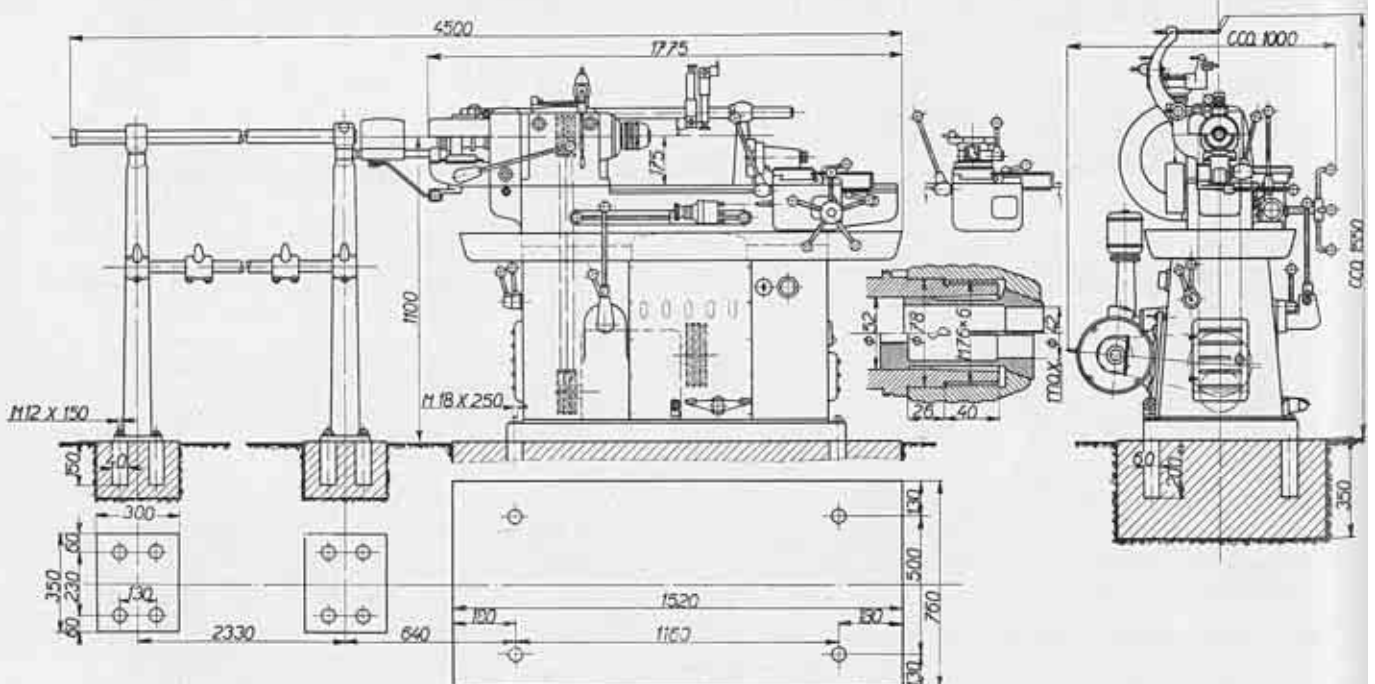
**Pohon** je přenášen od elektromotoru na rychlostní skříň a na vřeteník klínovými řemeny. Rychlostní skříň běží v olejové lázni.

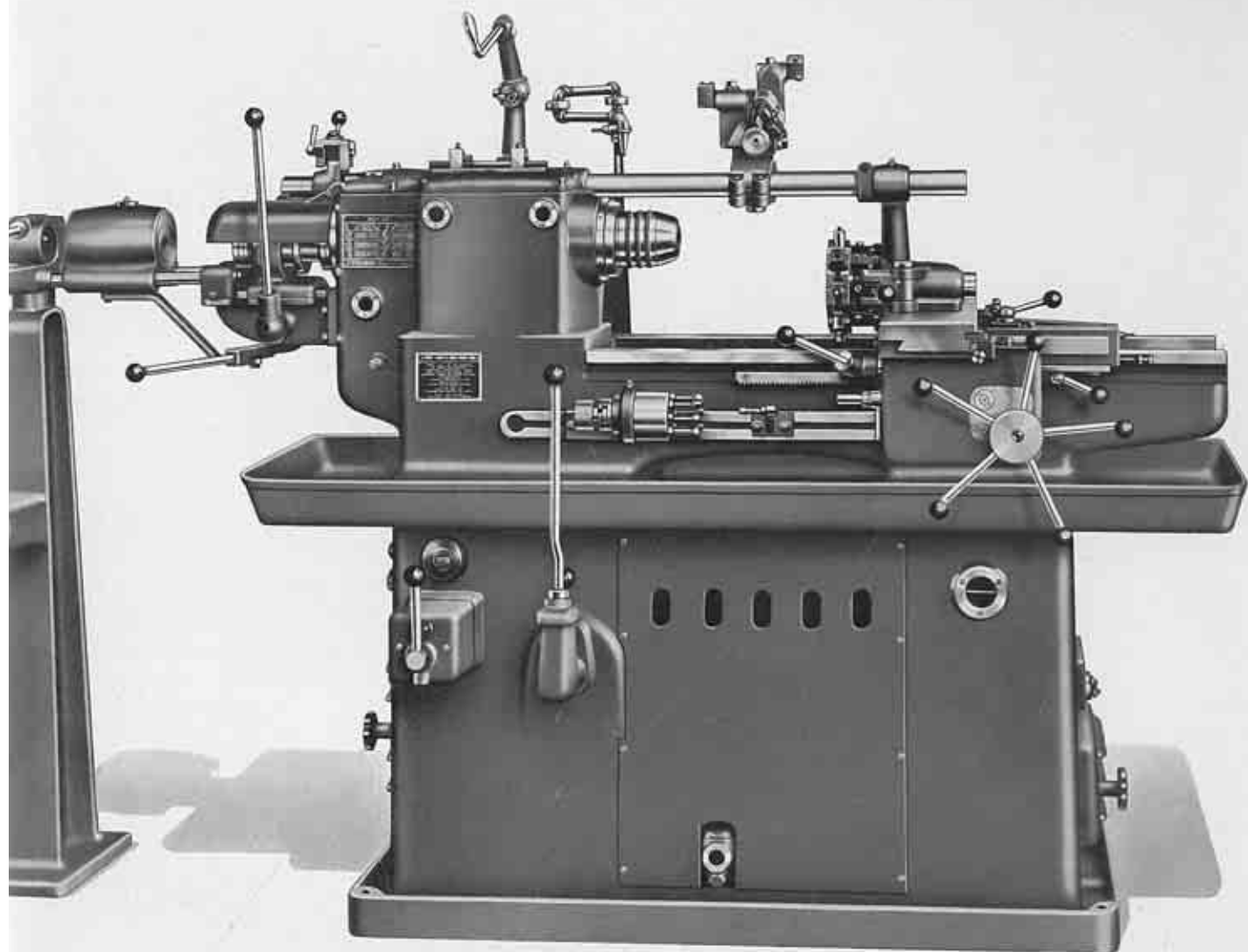
**Vřeteník** skříňovitého tvaru je úplně uzavřen. Kalené a broušené vřeteno běží v bronzových ložiskách, automaticky mazaných. Kleštinové upínání na zadním konci vřetena může být použito pro upínání tahové i tlakové.

**Revolverový suport** přesouvá se podél ručním křížem, napříč ruční pákou. Na suport se montuje buď vodorovná nebo svislá revolverová hlava pro 8 nástrojů.

**Dvojitě závitorezné zařízení** umožňuje řezání pravých i levých závitů různého stoupání v jednom upnutí. V normálním příslušenství jest vše potřebné pro obsluhu stroje.

### Podrobnosti dle zvláštního prospektu!





## HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHA.

VZOR	RO-42
Průchod kulatého materiálu při kleštinovém upínání flakem	mm 42
Vrtání vřetena bez upínací duše	mm 52
Výška vřetena nad ložem	mm 175
Průchozí průměr bez vodící tyče závit. zařízení	mm 390
Průchozí průměr s vodící tyčí závitového zařízení	mm 300
12 rychlostí hlavního vřetena: pro soustružení ot./min.	475—1500
pro řezání závitů ot./min.	95—300
Největší vzdálenost mezi koncem vřetena a revolverovou hlavou	mm 400
Počet nástrojových otvorů revolverové hlavy	8
Jmenovitý výkon motoru	KS 2/3
Váha stroje as	kg 1170

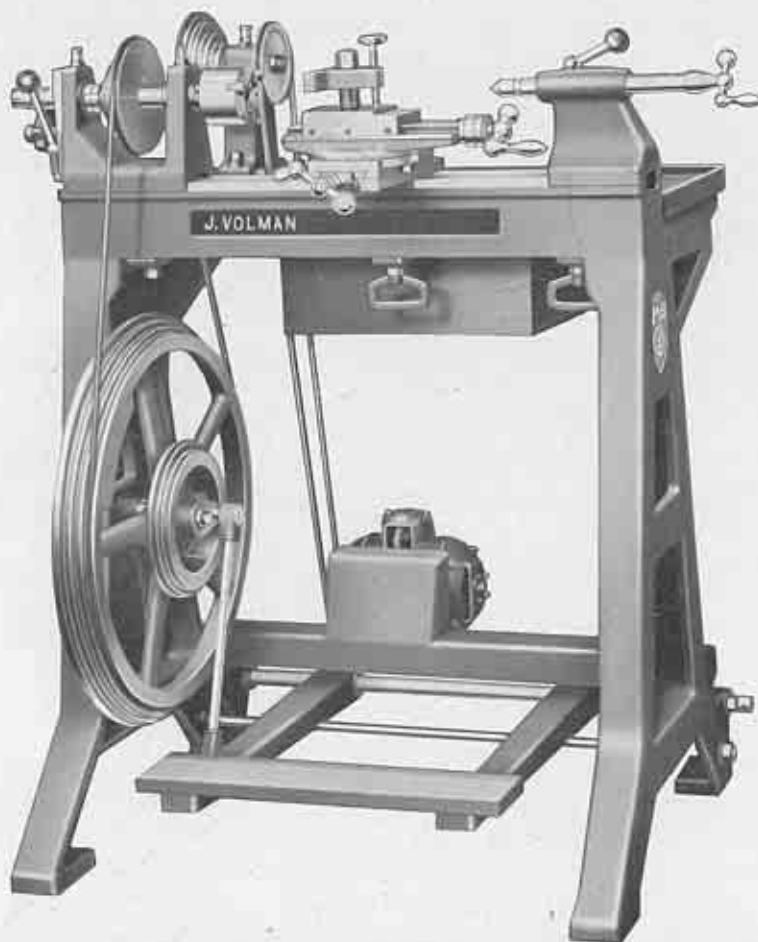
Změny konstrukce a váhy vyhrazeny.



# M6-M7

## Patronové soustruhy pro jemnou mechaniku

Výhodou těchto soustruhů je kombinace dvou na sobě nezávislých náhonů: elektromotorického pro podélné a příčné soustružení a nožního pro řezání vnitřních i vnějších závitů pomocí závitové hvězdice a vodicích patron. Na přání lze obdržeti též stroje pouze s jedním z uvedených náhonů.



Vřeteno je kaleno a broušeno a běží v cylindrických pouzdech.

Lože má jedno hranolovité a jedno ploché vedení pro vřeteník; suport a koník.

Křížový suport má otočný díl s přesnou stupnicí.

Koník má průchozí pinolu s milimetrovým dělením.

V normálním příslušenství jest zahrnuto vše potřebné k obsluze stroje. Na zvláštní přání a za příplatek dodávají se různé doplňky, které umožňují větší pracovní rozsah.

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**



### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR		M-6	M-7
Výška hrotů nad ložem	mm	125	155
Výška hrotů nad suportem	mm	84	104
Vrtání vřetena	mm	12	20
Počet rychlostí vřetena při náhonu elektromotorem		4	4
Otáčky vřetena v rozsahu		300—1585	200—1160
Počet stupňů rychlostí při nožním náhonu		5	5
Rozpětí hrotů	mm	400	500
Délka lože	mm	900	1100
Výška hrotů nad základem	mm	1125	1125
Potřebný výkon ca	KS	0,5	0,5
Váha stroje s nožním náhonem ca	kg	240	280
Váha stroje s nožním a motorovým náhonem ca	kg	300	340

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# FKS-II

## *Dvouřetenový kopírovací frézovací stroj*

Tento stroj slouží k výrobě dílů nepravidelných tvarů nejen z kovů, ale i umělých hmot. Provedení dvouřetenové má při seriové výrobě výhodu v tom, že může bez výměny nástroje nebo pracovního dílu provést předhrubování a dokončení v jednom upnutí.

### CHARAKTERISTIKA:

Každé vřeteno se samostatným náhonem pólavě přepínacím elektromotorem.

Možnost zapnutí různých otáček pro levé a pravé vřeteno.

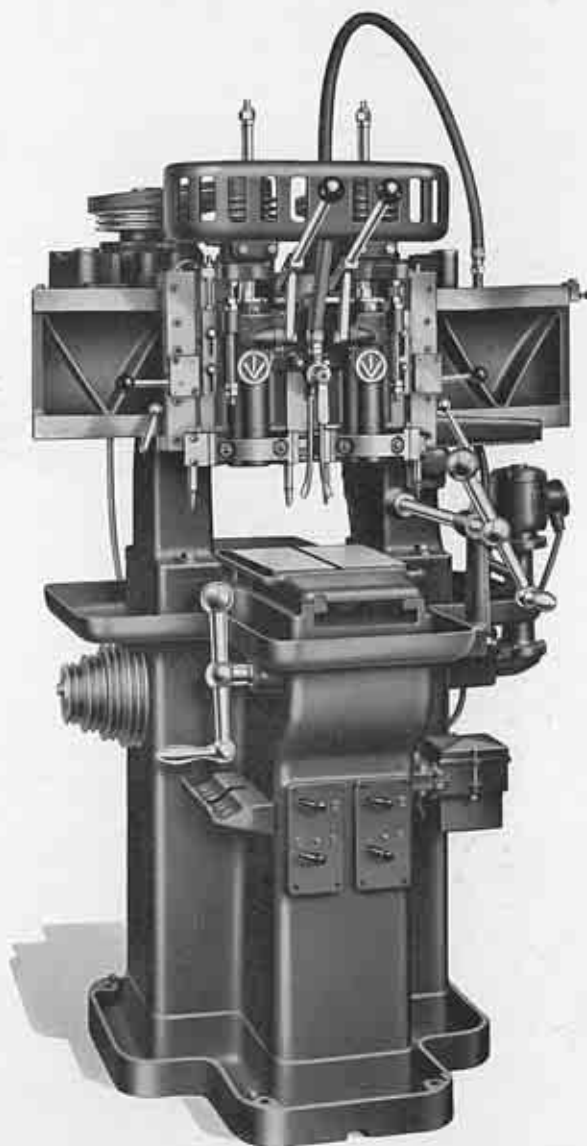
Libovolný směr otáčení každého vřetena vzájemně nezávisle.

Velký rozsah 16 rychlostí otáček vřetena v rozsahu 225–4500 otáček za minutu.

Hospodárná práce i při malých průměrech fréz.

Elektromotory jsou výkyvně uloženy na zadní straně příčnicku, sledují pohyb frézovacího vřetena a otáčejí se při tom kol svislé osy.

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**



### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHA.

VZOR		FKS-II
Vzdálenost frézovacích vřeten	mm	224
Vzdálenost kopírovacích kolíků	mm	76, 2/105
Průměr kopírovacích kolíků	mm	15
Velikost stolu	mm	210 × 270
Největší vzdálenost mezi ramenem a stolem	mm	170
Pohyb stolu	mm	350
Pohyb příčného suportu	mm	440
Pohyb kolímých suportů	mm	90
Počet rychlostí vřetena		16
Rozsah rychlostí vřetena ot./min		225–4500
Počet výměnných řemenic		6
Síla elektromotorů n-710,1420	KS	1,15; 1,7
Váha stroje as	kg	1050

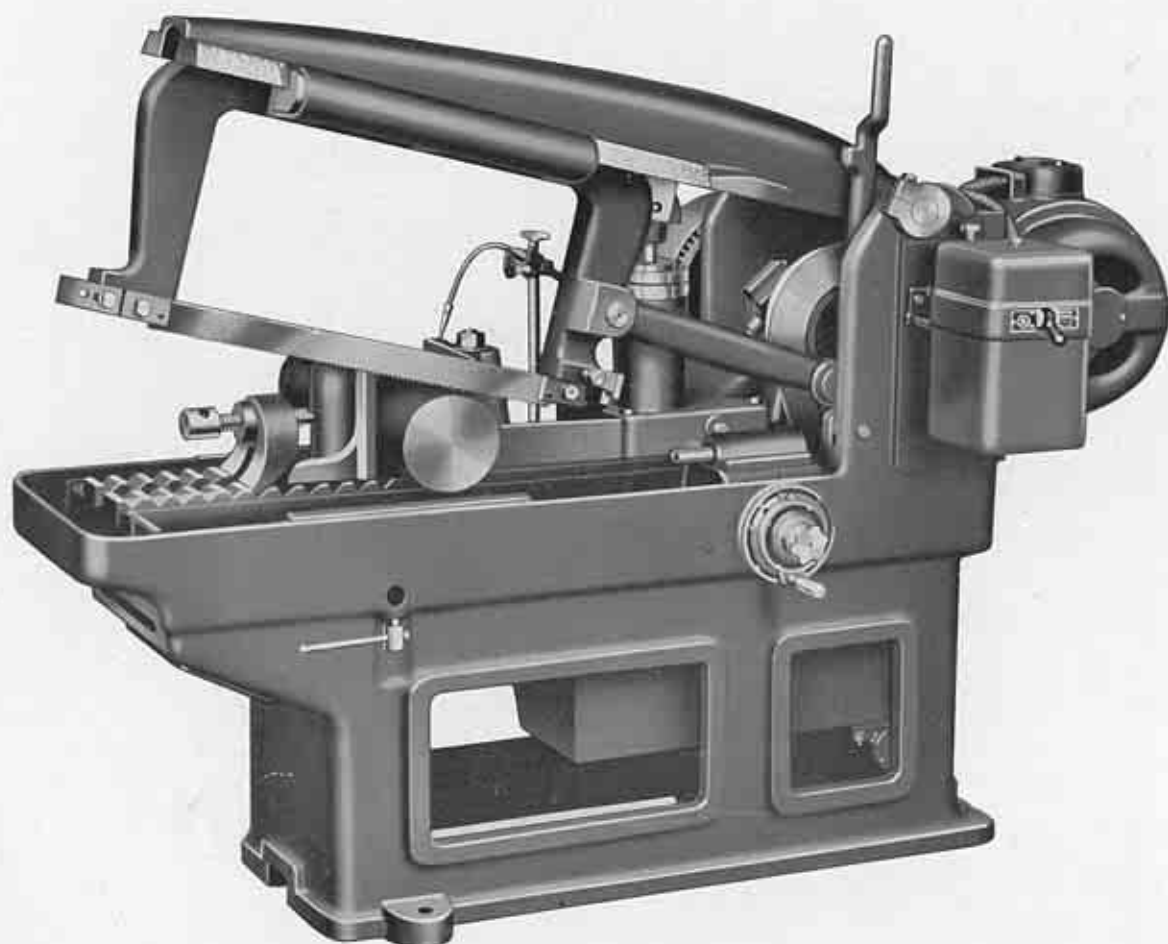
Změny konstrukce a váhy vyhrazeny.

*Ukázky*

RŮZNÝCH OBRÁBĚCÍCH STROJŮ

# PH 25

## Hydraulická pila na kov



Vysoká výkonnost pily činí ji nepostradatelnou pro řezání ocele veliké pevnosti, nosníků, trubek a veškerého tvarového materiálu.

**CHARAKTERISTIKA:** hranolovité vedení pilového rámu po vodícím rameni, hydraulické přitlačování do řezu, nadzdvížení pilového rámu při zpětném pohybu, zařízení pro zmírnění tlaku při dořezávání, plynulé řízení tlaku na pilový list, samočinné zdvížení pilového rámu po dořiznutí materiálu a samočinné vypnutí motoru. Klidný chod bez otřesů, snadná obsluha a čistý řez jest výsledkem účelné úpravy celého stroje. Silná konstrukce a přesné dílenské provedení zaručuje dlouholetou pracovní způsobilost stroje.

### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHA.

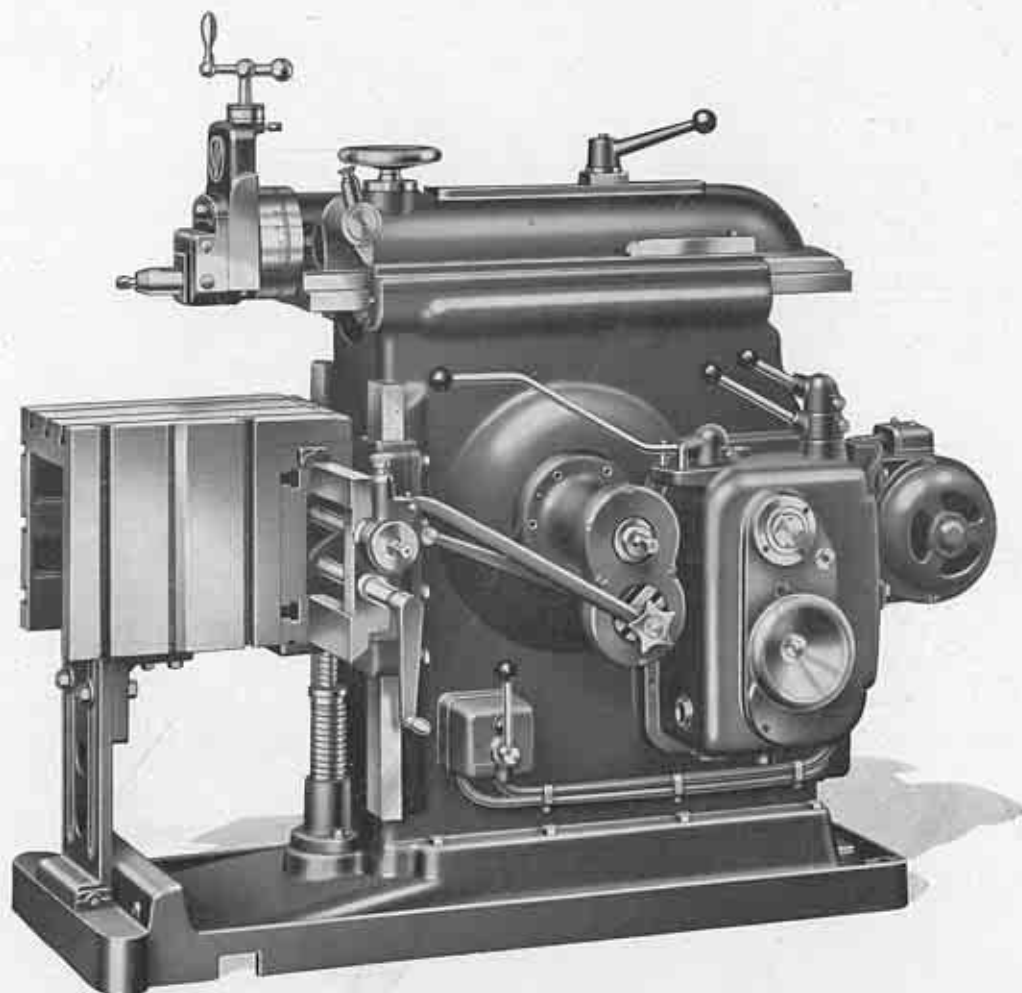
Řeže materiál do průměru	mm	250
Počet zdvihů	mm	85
Výška čelistí svěráku	mm	140
Největší délka pilových listů	mm	480
pro materiál do průměru	mm	250
Nejmenší délka pilových listů	mm	450
pro materiál do průměru	mm	230
Šířka pilových listů	mm	40
Síla pilových listů	mm	2
Počet zubů na 1" nebo 25 mm délky listu		4—8
Potřebný výkon motoru o 1000 obr./min.	KS	1,5
Rozměr stroje	mm	1500 × 700 × 1350
Čistá váha stroje s elektromotorem	kg	480

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**

Změny konstrukce a váhy vyhrazeny.

# HM 45

## Hoblovačí stroj (shaping)



Beran, uložený v silném vedení, je na koncích opatřen stirači třísek. Délka zdvihu i poměrná poloha je přestavitelná v běhu stroje. Nožový suport má úhlovou stupnici, dle které jej lze natočiti i pro hoblování šikmé. Nožový suport má automatický posuv. Pohon na spojkový hřídel je přenášěn přímo od elektromotoru klnovými řemeny na řemenici. Rychlostní skříň má 4 rychlosti a je vybavena lamelovou spojkou. Veškerá náhonná kola a hřídele běží v olejové lázni. Stůl má upínací drážky na třech stranách a je opatřen podélným posuvem automatickým i ručním. Pro upínání velkých předmětů je stůl odnímatelný. Veškeré obsluhové elementy jsou na dosah obsluhujícího.

### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHA.

Zdvih	mm	450
Příčný posuv stolu	mm	550
Hoblovací výška	mm	45—375
Hoblovací výška na boku stolu	mm	330
Posuv nožového suportu	mm	150
Počet rychlostí zdvihu		4
Nejmenší a největší počet zdvihů		16—81
Výkon motoru	KS	4
Váha stroje	kg	1000

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**

*Změny konstrukce a váhy vyhrazeny.*

# UMT 16

## *Stroj na upichování trub*



Používá se v rourárnách a trubkárnách na opravu kouřovek a žárnic všech průměrů.

Netrpí v provozu, neboť upichované trubky se netočí a odpadá rozměrování různých délek. Stroj šetří nástroje, nestahuje roury, upichuje přesně na žádané délky a dává čistý a hladký řez po obou stranách.

V podstavci jest ukryt elektromotor a pístový válec s pohybovým ústrojím pneumatického svěráku. Pevnou rychlostní skříní prochází silné duté vřeteno, uložené ve speciálních valivých ložiskách. Hlavní vřeteno je vpředu rozšířeno v unášecí nožovou desku. Nože jsou vedeny do řezu buď ruční pákou nebo automaticky jednoduchým rotačním ústrojím ve dvojitěm supertu, takže jest umožněno

okamžité zapíchnutí obou nožů do roury bez běhu na prázdno. Pohon je přenášen klínovými řemeny. Pneumatický svěrák s pohyblivými čelistmi udržuje samočinně trubku přesně v ose při sevření čelistí. Chlazení obstarává elektropumpa s regulovatelným přítokem. Narážkový měřicí stojan má kromě narážkového upínacího vozíku podpěrný vozík, jenž umožňuje rovný řez dlouhé trubky, jež by se vlastní vahou prohнула. Na měřicím stojanu dají se určití libovolné délky rour nastavením narážek. Upínací vozík je opatřen měřidlem.

V normálním příslušenství jest vše potřebné k rychlé a snadné obsluze.

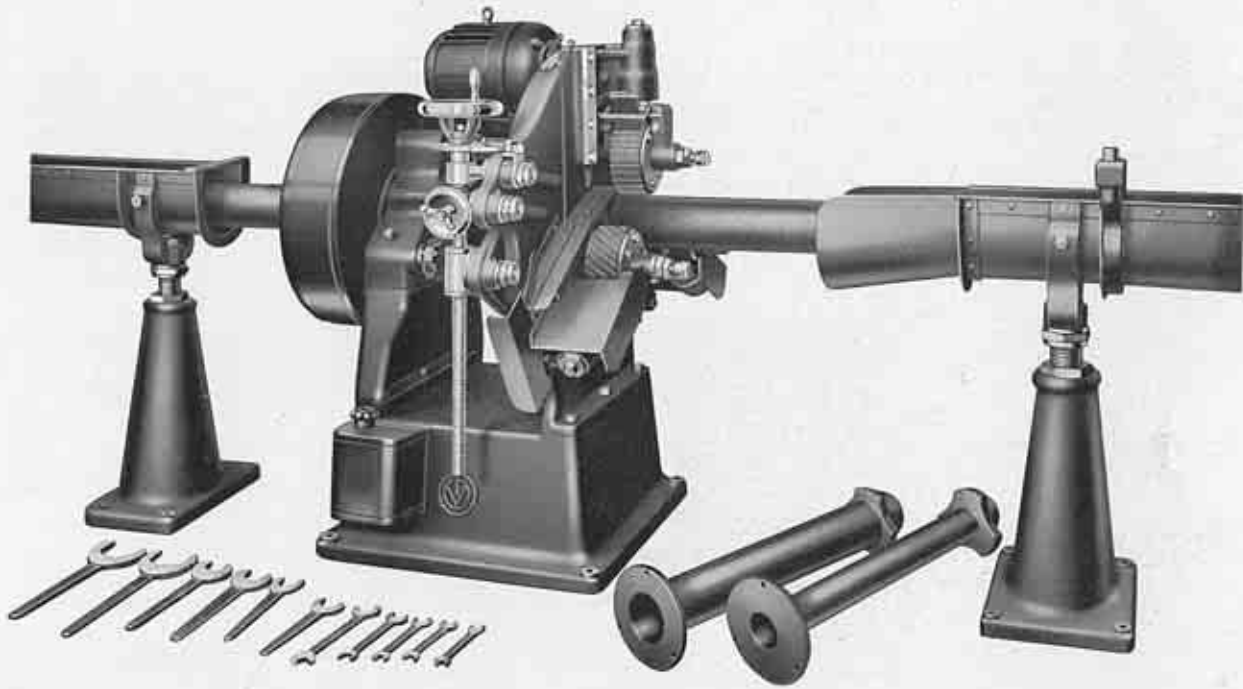
### HLAVNÍ ROZMĚRY.

Průměr vrtání vřetena	mm	170
Největší upichovatelný vnější průměr trub	mm	160
Počet rychlostí otáček vřetena		4
Rozsah otáček vřetena	ot./min	60—200
Počet automatických posuvů		3
Rozsah automatických posuvů	mm	0,1 0,2 0,3
Výkon pro trubky průměr 51/46 mm		5 řezů v min.

Změny konstrukce vyhrazeny.

# CMT

## *Stroj na čištění žárnic a kouřových trub*



Tento stroj jest uspořádán  
pro rychlé, hospodárné a úplné očištění  
žárnic a kouřových trub.

Stroj sestává ze silného podstavce a lité kostry, na něm upevněné, v níž je uložena roura, zakončená stavěcími deskami. Vnější deska nese tři ramena drticích kladek, poháněných od elektromotoru kloubovými hřídeli a ozubenými koly. Žárnice, nebo kouřová trouba, položená do žlabu, jakmile jest uchopena drticími kládkami, prochází samočinně strojem do podobného, rovněž výškově přestavitelného žlabu, ze kterého bez zdržování práce na stroji, jest očištěná roura vyjmuta. Jako vodítko různých průměrů trub slouží tři výměnná hrdla, vsazená do stroje. Rychlost průběhu žárnice, nebo kouřové trubky jest říditelná s ohledem na tvrdost, nebo množství kamene.

Na tomto stroji lze očistiti  
za 1 hodinu až 45 žárnic 5 metrů dlouhých.

Změny konstrukce vyhrazeny.

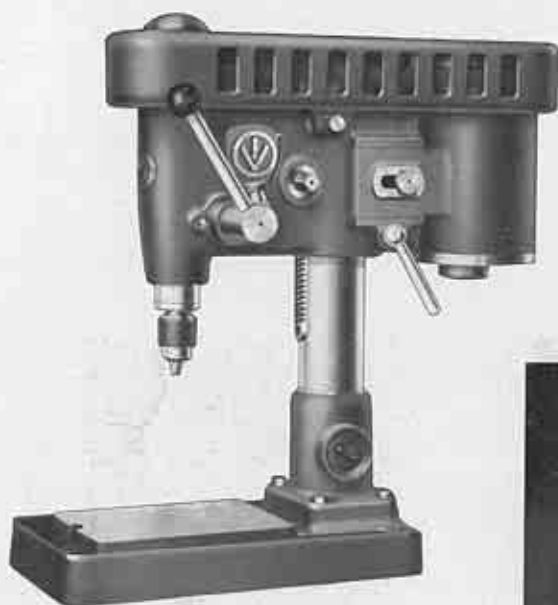


*Ůrobní program*  
ZÁVODU V ŽEBRÁKU

# N00 - N0

## Rychloběžné vrtačí stroje

Tyto stroje jsou vhodné pro hospodárné vrtání litiny, oceli, bronze a lehkých kovů s obrátkami do 12000 za minutu.



Provedení stolní.



**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**

Jsou vyráběny ve stolním, sloupovém a stojanovém provedení. Mohou být dodány i jako vícevřetenové stroje se společným stolem a stojanem, případně kombinované vřeteniky jiných strojů.

Vřeteník je po sloupu přestavitelný. Vřetenem běží v kuličkových ložiskách. Posuv vřeten do záběru děje se ručně. Vrtací hloubka je nastavitelná narážkou. Pohon je přenášen hedvábným pásem. Stroje jsou vybaveny kapacím chladičím zařízením. Každý stroj jest dodáván s namontovaným tříčelistním sklíčidlem.



Provedení sloupové.



Provedení stojanové.

### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR		N00	N0
Výkonnost v oceli do $\varnothing$	mm	6	10
v litině	mm	8	12
Vrtací hloubka	mm	55	80
Vypnutí vřetená	mm	150	200
3 rychlosti vřetená: I. rozsah ot./min.		3000—6000—12000	2500—5000—10000
II. rozsah ot./min.		1500—3000—6000	1250—2500—5000
III. rozsah ot./min.		750—1500—3000	625—1250—2500
Pracovní plocha stolu	mm	180 × 225	200 × 275
Výkon motoru	KS	0,55	0,55
Váha stroje: ve stolním provedení	ca kg	100	110
ve sloupovém provedení	ca kg	—	160
ve stojanovém provedení	ca kg	170	205

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# N1-N2

## Rychloběžné vrtací stroje

Tyto stroje jsou vyráběny ve sloupovém provedení s kulatým stolem, na přání ve stojanovém provedení se stolem čtyřhranným. Stroje mohou být dodány i jako vícevřetenové, případně kombinované vřeteniky jiných strojů. Mají 4 rychlosti vřeten. Posuv vřeten do záběru děje se ručně. Vrtací hloubka je stavitelná narážkou. Stroje jsou vybaveny kapacím chladicím zařízením.



N1 sloupová.



N2 sloupová.



N2 stojanová.

Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!

### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR	N-1	N-2
Vrtací výkonnost v oceli pevnosti 60—100 kg	16	20
v litině	22	26
Vrtací hloubka	120	140
Vypnutí vřeten	210	230
Kužel ve vřetenu Morse č.	2	3
4 rychlosti vřeten v rozsahu ot./min.	480—1900	380—1500
Průměr kulatého stolu	280	325
Výkon motoru	KS 0,68	1
Váha stroje: ve sloupovém provedení ca.	170	230
ve stojanovém provedení ca.	195	250

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# A1-A2

## Rychloběžné vrtačí stroje



A-1.

Tyto stroje jsou vyráběny ve stojanovém provedení se čtyřhranným stolem, na přání ve sloupovém provedení s kulatým stolem. Mohou být dodány i jako vícevřetenové, případně kombinované vřeteníky strojů jiného provedení. Mají předlohu k docílení 8 rychlostí vřeten. Posuv do záběru děje se ručně.

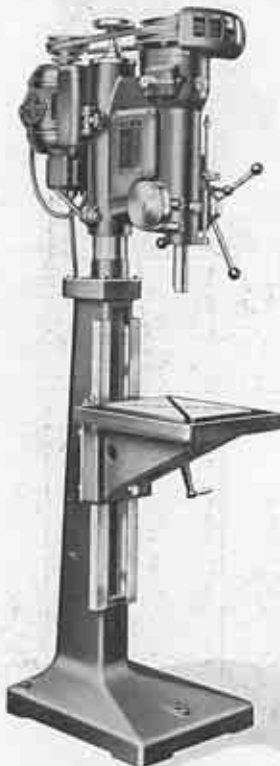
### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR		A-1	A-2
Vrtací výkon v oceli do $\varnothing$	mm	16	20
v litině	mm	22	26
Vrtací hloubka	mm	120	140
Vypnutí vřeten	mm	210	230
8 rychlostí vřeten v rozsahu ot./min.		190—2130	135—1500
Pracovní plocha stolu	mm	300 × 240	350 × 275
Kužel ve vřetenu Morse č.		2	3
Výkon motoru	KS	1	1,5
Váha stroje: ve sloupovém provedení ca	kg	200	240
ve stojanovém provedení ca	kg	230	275

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# Vp16 - Vp20

## Rychloběžné vrtačí stroje



Vp-16.

Tyto stroje jsou vyráběny ve stojanovém provedení se čtyřhranným stolem, jsou však velmi výhodně v provedení vícevřetenovém, případně kombinovaném jinými vřeteníky. Stroje mají předlohu k docílení 12 rychlostí vřeten. Posuv do záběru děje se buď ručně, nebo automaticky ve třech stupních 0,1, 0,2, 0,3 mm (při provedení Vpa). Vřeteníky jsou na kulatém broušeném sloupu výškově přestavitelné a otočné.

### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR		Vp-16	Vp-20
Vrtací výkon v oceli do $\varnothing$	mm	16	20
v litině	mm	22	26
Vrtací hloubka	mm	120	140
Vypnutí vřeten	mm	210	230
12 rychlostí vřeten v rozsahu ot./min.		150—1900	120—1500
3 automatické posuvy (provedení Vpa)	mm	0,1—0,2—0,3	0,1—0,2—0,3
Pracovní plocha stolu	mm	300 × 240	350 × 275
Kužel ve vřetenu Morse č.		2	3
Výkon motoru s přepínáním pólů 750/1500 ot./min.	KS	1,5/1,16	2/1,5
Váha stroje ca	kg	285	370

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# V 30 - V 40 - V 50

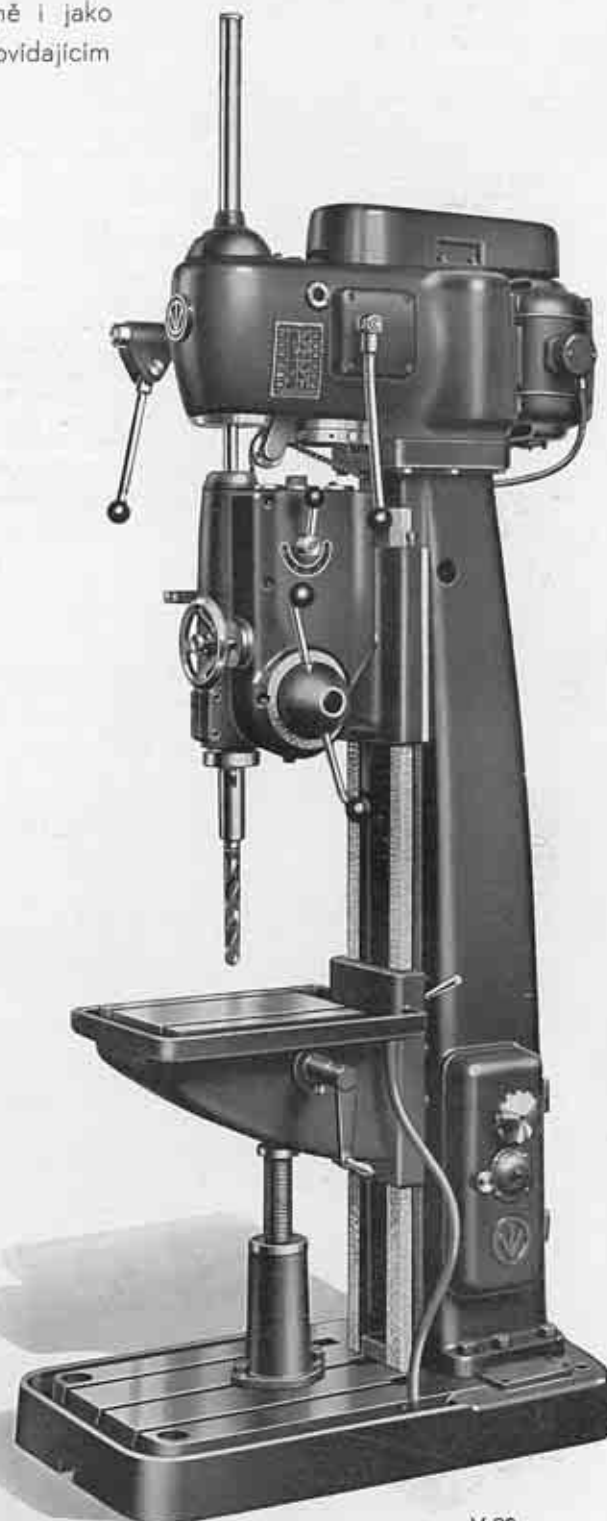
## *Oysoce výkonné vrtací stroje*

Tyto stroje dodávají se v provedení stojanovém, případně i jako vícevřetenové stroje se společným stojanem a stolem, odpovídajícím délkou počtu vřeteníků.

### CHARAKTERISTIKA:

- Velká stabilita.
- Použití nejlepších materiálů.
- Řazení rychlostí jednou pákou.
- Samočinné hloubkové vypínání v obou směrech.
- 12 rychlostí otáček vrtacího vřetená.
- Lamelová spojka pro levý a pravý chod.
- Veškerá soukolí běží v olejové lázni.
- Nastavitelná vrtací hloubka.
- Účelná úprava stroje též pro řezání závitů.

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**



V-30.

### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHY.

VZOR	V-30	V-40	V-50
Vrtací výkon v oceli 60 kg pevnosti mm	30	40	50
Vypnutí vřetená mm	320	375	420
Vrtací hloubka mm	220	240	265
Morse-kužel ve vřetená č.	4	4	5
Pracovní plocha stolu mm	400 × 320	450 × 450	500 × 500
Pracovní plocha základo- vé desky mm	600 × 500	660 × 540	740 × 560
Max. vzdálenost mezi vřetenem a normál- ním stolem mm	600	650	750
Max. vzdálenost mezi vřetenem a základo- vou deskou mm	1050	1120	1200
12 rychlostí vřetená v rozsahu ot./min.	60—1200	48—950	37—760
Rozsah posuvů mm/ot.vř.	0,12—0,40	0,12—0,80	0,12—1,25
Síla motoru 1400/2800 ot./min. KS	2,2,6	3,4	3,4,5,5
Váha stroje ca kg	975	1400	1850

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# NOF

## *Ortačí a frézovací stroj*

Tento stroj je vhodný pro hospodárné a přesné frézování drážek, matic, razidel, zápustek a podobné práce v oceli, litině, lehkých kovech, tvrdém gumě atd. Hodí se také dobře pro vrtání řezů a razidel s použitím křížového stolu, aniž by bylo třeba předem prorýsovat.



Pohon je přenášen hedvábným pásem. Frézovací vřetenno běží v kuličkovém a bronzovém ložisku; umožňujícím nastavení osové vůle. Stupnice k odečítání hloubky posuvu vřetenno. Rychlý posuv vřetenno pákou, jemný posuv ručním kolem se šnekovým převodem. Vřetenno výškově přestavitelný. Pracovní stůl je konstruován jako křížový suport a má velké kruhové stupnice pro přesné odečítání.

**Podrobnosti obsahuje zvláštní prospekt!**



### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHA.

VZOR	NOF
Vrtací nebo frézovací hloubka . . . mm	80
Vrtací výkon v oceli 60 kg pevnosti mm	10/12
Vypnutí vřetenno . . . mm	200
Výškové přestavení vřetenno . . . mm	250
3 rychlosti vřetenno v rozsahu . . .	625-1250-2500
Největší vzdálenost vřetenno od stolu mm	300
Pracovní plocha stolu . . . mm	275 x 150
Podélný posuv stolu . . . mm	195
Příčný posuv stolu . . . mm	150
Kužel ve vřetenno Morse č. . . . .	1
Výkon a otáčky motoru . . . kW/n	0,36/1500
Váha stroje . . . . . ca kg	265

Změny konstrukce a vah vyhrazeny.

# FU 80

## Universální frézovací stroj

Tento stroj jest vhodný pro nejrůznější frézovací práce. Použití universálního dělicího přístroje dovoluje rovněž frézování šroubových drážek, kol se šroubovými zuby a pod. Zejména dobře se uplatňuje v nástrojárnách, kde umožňuje hospodárnou výrobu zápusťek, nejrůznějších nástrojů, jakož i opracování ploch nožovou hlavou.

Stroj je velmi stabilně konstruován se základovou deskou, která současně tvoří nádrž na chladicí tekutinu. Je poháněn patkovým elektromotorem, vmontovaným ve stojanu. Náhonné a posuvové soukolí běží v olejové lázni. Stroj má normálně 6 rychlostí vřeten v rozsahu od 38 do 380 otáček za minutu. Použije-li se elektromotoru pro přepojování pólů, docílí se 12 rychlostí vřeten v rozsahu 38–760 otáček za minutu. Posuvy jsou nezávislé na otáčkách vřeten.

V normálním příslušenství jest zahrnuto vše potřebné k obsluze stroje. Jako doplňky jsou dodávány za příplatek: universální dělicí přístroj, vertikální frézovací hlava, universální frézovací hlava, další frézovací trny a pod.

**Podrobnosti obsahuje  
zvláštní prospekt!**



### HLAVNÍ ROZMĚRY A VÁHA.

VZOR . . . . .	FU-80
Pracovní plocha stolu mm	800 × 200
Kužel ve vřetenu Morse č.	4
6 rychlostí vřeten v rozsahu ot./min.	38–380
Největší vzdálenost vřeten od stolu mm	400
Samočinný podélný posuv stolu mm	475
Ruční příčný posuv stolu mm	180
Ruční svislý posuv stolu mm	400
6 podélných posuvů v rozsahu za min. mm	24–75
Výkon normálního motoru KS	2
Výkon motoru pro přepojování pólů KS	2/3
Váha stroje ca kg	1030

Změny konstrukce a váhy vyhrazeny.

