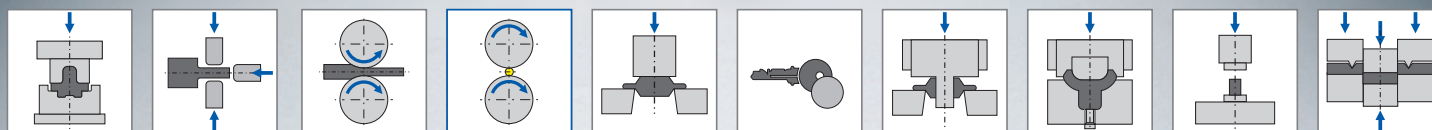
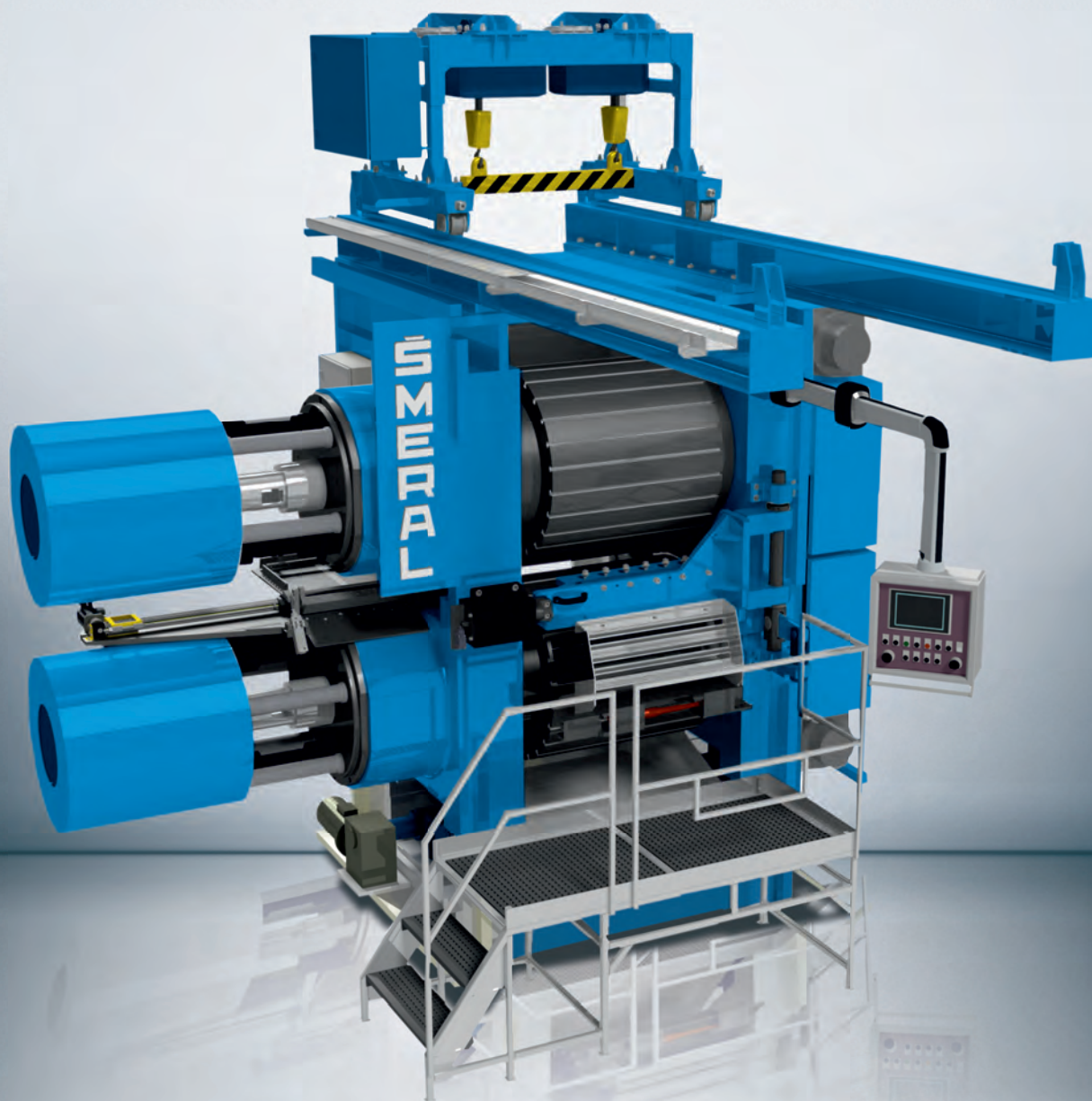




# ŠMERAL BRNO a.s.

*Zlatá medaile MSV 2017 - významná inovace stroje*  
*Gold medal MSV 2017 - significant innovation of the machine*



## ULS ŠMERAL 70 / 100 / 160

STROJ PRO PŘÍČNÉ KLÍNOVÉ VÁLCOVÁNÍ  
CROSS - WEDGE ROLLING MACHINE





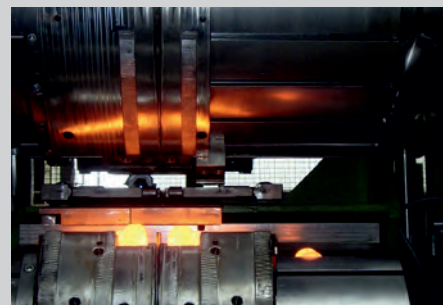
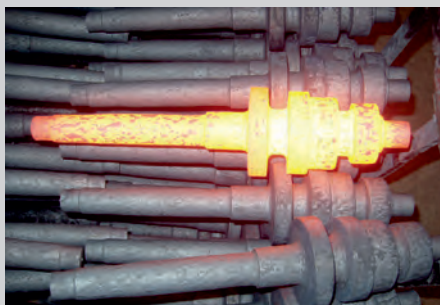
## VÝHODY VÁLCOVACÍHO STROJE ULS ADVANTAGES OF THE ROLLING MACHINE ULS

- Životnost stroje a nástroje.
- Takt.
- Jednoduchá údržba.
- Minimální poruchovost stroje.
- Individuální přístup a konstrukce "na klíč".
- Malé zástavbové nároky.
- Machine and tool service life.
- Cycle.
- Simple maintenance.
- Minimum machine failure rate.
- Individual approach and "turnkey" design.
- Small spatial demands.

---

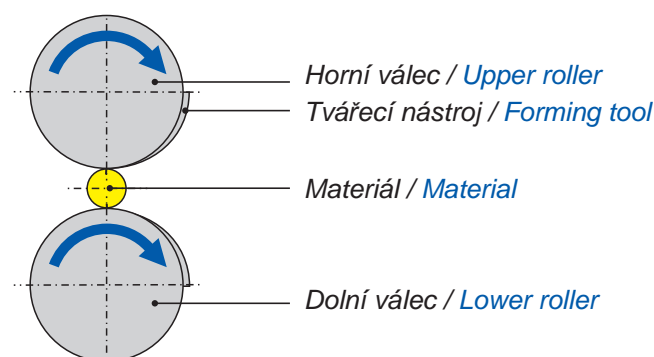
## URČENÍ VÁLCOVACÍHO STROJE ULS DETERMINATION OF THE FOLLIN MACHINE ULS

- Stroje pro příčné klínové válcování jsou určeny pro práci za tepla. Jsou vhodné pro zhotovování předvalků k následnému kování na zápustkových kovacích strojích, nebo pro výrobu složitých vývalků tvaru osazených hřídelů pro převodovky automobilů a součástí jim podobných.
- Stroje zpracovávají polotovary tvaru rotačního válce, zejména z ocelí. Speciální tvářecí nástroje tvaru segmentů jsou upnuty na dvou pracovních válcích s vodorovnou osou rotace. Pracovní válce jsou uloženy nad sebou.
- The machines for cross-wedge rolling are designed for hot works. They are suitable for making semi-finished products for subsequent forging in die forging machines or for producing complex rolled products in the shape of fitted shafts for the gearboxes of automobiles and other similar components.
- The machines process semi-finished products in the shape of a rotary cylinder, namely made of steel. The special forming tools in the segment shape are clamped on two working cylinders with a horizontal rotation axis. The working rollers are bedded above each other.



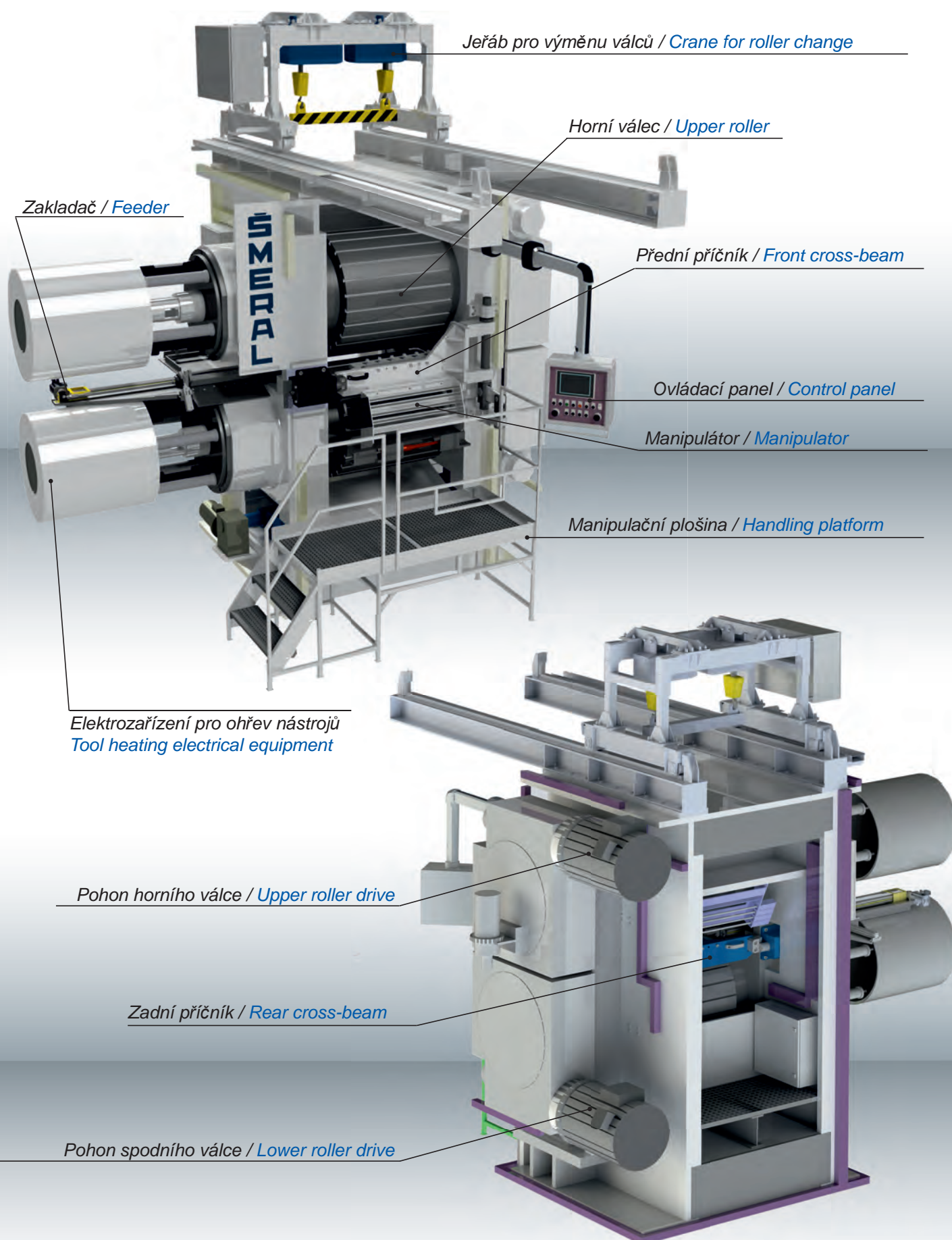
## PRINCIP STROJE / MACHINE PRINCIPLE

- Výroba vývalků spočívá v redukci výchozího průměru polotovaru pomocí příčně klínového nástroje.
  - Polotovaz ohřátý v indukční peci na kovací teplotu je standardně zasouván automatickým podávacím zařízením stroje mezi pracovní válce.
  - Tvar vývalku je zhotoven během jedné otáčky pracovních válců. Polotovaz během válcování rotuje mezi pracovními nástroji.
  - Vývalek vychází ze spodního pracovního válce před stroj.
  - Transport vývalků od stroje je řešen případ od případu (dopravníky nebo roboty).
  - Pracoviště na příčné klínové válcování tvoří válcovačka, která je vybavena párem náhradních pracovních válců (2 kusy ve válcovačce a 2 kusy mimo válcovačku, na výměnu), stojanem pro seřizování nástrojů mimo stroj, stojany na odkládání vyjmutých pracovních válců, případně jeřábem pro manipulaci s válci.
  - Dalšími souvisejícími zařízeními jsou zařízení na dělení materiálu, pec na ohřívání polotovarů, která musí mít třídičku ohřátých polotovarů, zařízení na odvod vývalků od válcovačky, zařízení na tepelné zpracování vývalků, mezioperační dopravníky a příslušné nástrojové vybavení pro válcovačku.
- Rolled product production consists of initial diameter reduction of the semi-finished product using a cross-wedge tool.
  - The semi-finished product heated to the forging temperature in an induction furnace is normally inserted into the machine's automatic feeder between the working rollers.
  - The shape of the rolled product is made during a single revolution of the working rollers. The semi-finished product rotates between the working tools during rolling.
  - The rolled product leaves the lower working roller in front of the machine.
  - Transporting the rolled products from the machine is dealt with on a case to case basis (using conveyors or robots).
  - The workplace for cross-wedge rolling is formed by a rolling machine equipped with a pair of spare working rollers (2 pieces in the rolling machine and 2 pieces outside the rolling machine, for replacement), a stand for tool adjustment outside the machine, stands for putting the removed working rollers aside, possibly a crane for roller handling.
  - Further related equipment is the material dividing equipment, the furnace for heating semi-finished products, which has to have a heated semi-finished product sorting machine, the offtake equipment for the rolled products from the rolling machine, the heat treatment equipment for the rolled products, the interoperation conveyors, and the corresponding tooling for the rolling machine.





# ŠMERAL BRNO a.s.



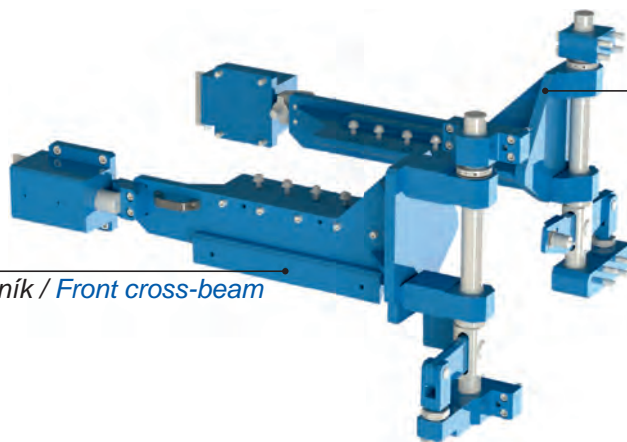
## STOJAN / FRAME

- Stojan je svařen z ocelových plechů, tepelně zpracovaný na odstranění pnutí materiálu.
- Má tuhou skříňovou konstrukci.
- The frame is welded from steel metal sheets and heat treated to remove material stress.
- It has a rigid cabinet structure.



## PŘÍČNÍKY / CROSS-BEAMS

- Přední a zadní příčníky slouží k upevnění lišt, které v průběhu válcování vedou tvářený polotovar v ose válcování.
- Příčníky jsou řešeny jako výklopné, proti přetížení jsou pojištěny pneumatickou pojistkou, která zároveň slouží jako zajišťovací zámek.
- Těleso příčníku tvoří tuhý svarek z ocelových plechů. Vodící lišta se upíná pomocí šroubů a matic do „T“ drážky v tělese příčníku.
- Otevření příčníku signalizuje bezpečnostní mikrospínač.
- Poloha příčníků se vertikálně přestavuje společně se spodním pracovním válcem.
- The front and rear cross-beams serve for fastening the laths guiding the formed semi-finished product during rolling in this rolling axis.
- The cross-beams are designed as tipping, they are secured against overloading by a pneumatic safety, which also serves as a securing lock.
- The cross-beam body consists of a rigid welded assembly of steel metal sheets. The guiding lath is fastened using screws and nuts into the cross-beam body's T-groove.
- Cross-beam opening is signalled by a safety microswitch.
- The position of the cross-beam is adjusted along with the lower work roller.



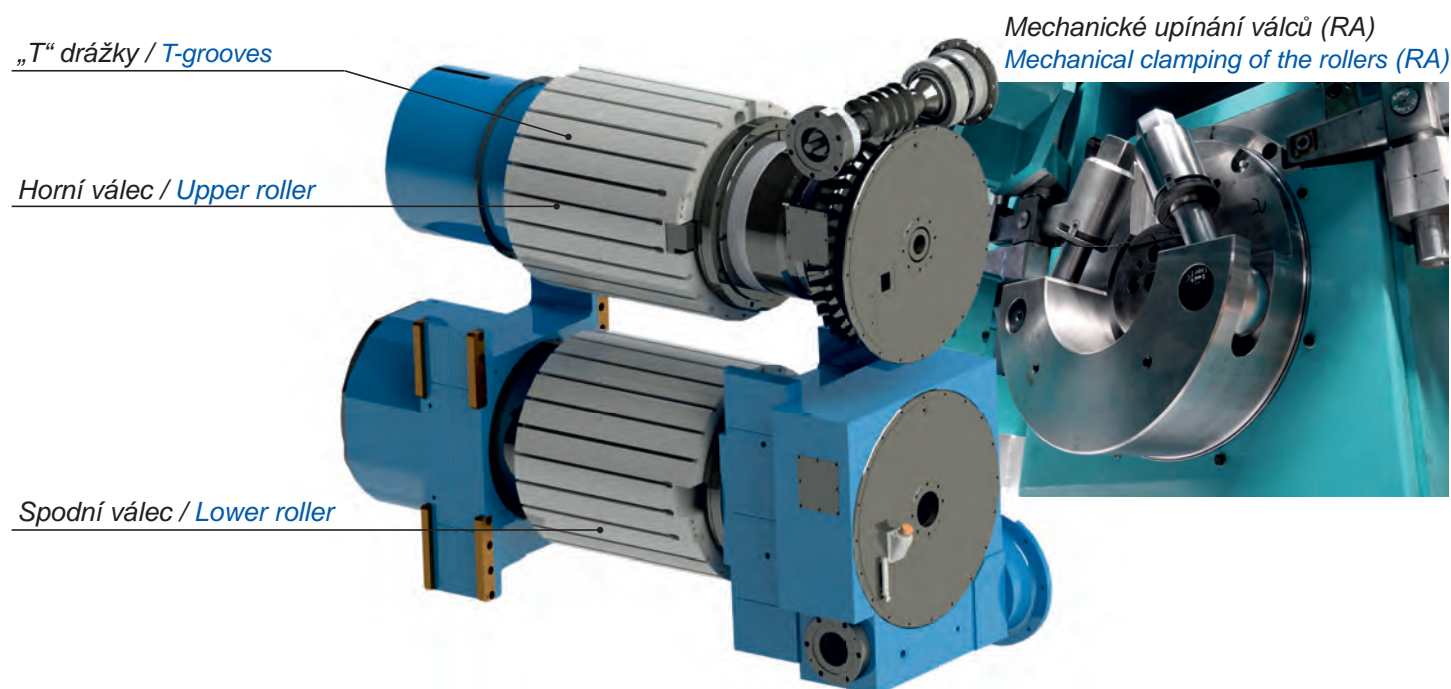
Přední příčník / Front cross-beam

Zadní příčník / Rear cross-beam



## VÁLCE / ROLLERS

- Pracovní válce jsou ve stojanu uloženy ve valivých ložiskách.
- Po obvodu pracovních válců jsou „T“ drážky pro upínání nástrojů, spodní válec má navíc kapsu pro vynášení vývalků.
- Upínání válců do stojanu je buď mechanické s válcovým uložením (RA) nebo hydraulické s kuželovým uložením (RB). Výhodou hydraulického upínání je značná úspora času při výměně pracovních válců.
- Osa horního válce je pevná, spodní pracovní válec je výškově přestavitelný.
- Working rollers are bedded in the roller bearings of the frame.
- Along the perimeter of the working rollers, there are T-grooves for clamping tools. The lower roller also has a pocket for bringing out rolled products.
- Clamping of the rollers to the frame is either mechanical with roller placing (RA) or hydraulic with conical placement (RB). The advantage of the hydraulic clamping is that it saves time when replacing of working rollers.
- The upper roller axis is fixed, the lower working roller is height-adjustable.



## PŘESTAVOVÁNÍ / ADJUSTMENT

- Skupina přestavování slouží ke změně rozteče mezi pracovními válci.
- Pohon zabezpečuje šneková převodovka s brzdovým elektromotorem s dvojicí šroubových převodovek.
- Velikost přestavení je snímána odměřovacím zařízením a jeho hodnota je vyčíslena na displeji ovládacího panelu.
- The adjustment group serves for changing the spacing between the working rollers.
- The drive is provided by a worm gearbox with a brake electromotor with a pair of screw gearboxes.
- The adjustment magnitude is detected by the admeasuring equipment and its value is enumerated on the control panel display.

## POHON VÁLCŮ / ROLLER DRIVE

- Pohon válců je proveden dvěma samostatnými vysokomomentovými motory a se samostatným chladícím okruhem.
- Motory jsou řízeny a jejich otáčky synchronizovány řídicím systémem stroje.
- Kroutící moment motorů je násoben šnekovým převodem.
- The roller drive is performed using two separate high-torque motors with a separate cooling circuit.
- The motors are controlled and their speeds are synchronised by the machine's control system.
- The motor torque is multiplied by worm gearing.

## ZAKLÁDÁNÍ POLOTOVARŮ / SEMI-FINISHED PRODUCTS STOWAGE

Je řešeno vždy individuálně dle požadavků zákazníka a technické dispozice pracoviště. Nejčastěji je zakládání koncipováno pomocí dopravníku (případně skluzu) již vytříděných (správně ohřátých) přířezů a samotného zakladače. Ten může být řešen pomocí pneumatického válce, případně kuličkového šroubu, může být kombinován s přesouvací i vytřídovací kazetou apod.

This is always solved individually, according to the customer's requirements and the technical layout of the workplace. Most frequently, stowage is conceived using a conveyor (possibly a slide) of the already sorted (correctly heated) blanks and a separate feeder. This can be solved using a pneumatic cylinder, possibly a ball screw, and can be combined with a moving and sorting cartridge, etc.

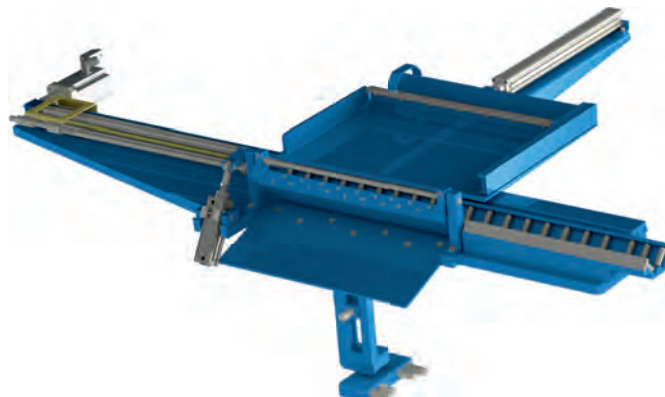
### a) DOPRAVNÍK / CONVEYOR

- Zařízení slouží k dopravě ohřátého polotovaru z výstupu třídícího zařízení pece před tlačku přesouvače.
- Pohon zabezpečuje šneková převodovka upevněná na konzole.
- Dopravník je vybaven přívodním skluzem.
- The equipment serves to transport a heated semi-finished product from the furnace's sorting equipment outlet in front of the mover's pusher.
- The worm gearbox fastened on a console ensures drive function.
- The conveyor is equipped with a feed slide.



### b) ZAKLADAČ / FEEDER

- Stroje jsou vybaveny zakladačem, který přivádí špalíky ohřáté na válcovací teplotu mezi válce podle pracovního cyklu stroje.
- Zakladač je výškově přestavitelný v závislosti na různých průměrech polotovarů.
- Pohon zajišťuje elektrický válec s převodkou a servomotorem.
- Bezkontaktní snímání koncových poloh snímači.
- The machines are equipped with a feeder that brings the blocks, heated to the rolling temperature, between the rollers, according to the machine's working cycle.
- The feeder is height-adjustable depending on the various diameters of the semi-finished products.
- The drive is secured by an electric roller with a gearbox and a servomotor.
- Contact-less detection of the end positions by sensors.





## OVĽADÁNÍ / CONTROL SYSTEM

- Ergonomicky umístěný ovládací panel na otočné konzole.
  - Řídící systém S7 - 300F nebo S7 - 1500F SIEMENS.
  - Operátorský panel TP1200 (12" Color) nebo IPC677D SIEMENS.
  - Dálková správa přes internetový modem.
  - Archivace údajů ze snímačů, čidel a všech servopohonů.
  - Pohon stroje Torque motory SIEMENS nebo BAUMÜLLER.
  - Řídící systém pohonu SINAMICS S120, řídicí jednotka SIMOTION.
  - Přístrojové vybavení rozvaděče Scheider electric nebo SIEMENS.
  - Vestavěná mechanizace, (zakladač, přesouvač, vyjímač vývalků) vybavena servořízením.
  - Kontrola teploty ložisek pohonů.
  - Kontrola teploty polotovaru v důležitých místech.
  - Automatické přestavení válců s odměřováním.
  - Automatické korekce přestavení válců na základě změřené délky vývalku.
  - Možnost rozšíření elektrických zařízení pro automatické tvářecí linky.
  - Mechanizovaná rychlovýměna pracovních válců.
- 
- Ergonomic placement of control panel on the rotary console.
  - SIEMENS S7 - 300F or S7 - 1500F control system.
  - SIEMENS TP1200 (12" colour) or IPC677D operator panel.
  - Remote administration via an internet modem.
  - Data archiving from detectors, sensors, and all servo-drives.
  - SIEMENS or BAUMÜLLER machine drive with Torque motors.
  - SINAMICS S120 drive control system , SIMOTION control unit.
  - Schneider Electric or SIEMENS switchboard instrumentation.
  - Built-in mechanisation, (feeder, shifter, shape remover) equipped with servo-control.
  - Drive bearing temperature control.
  - Temperature control of semi-finished product in important places.
  - Automatic roller adjustment with admeasurement.
  - Automatic roller adjustment corrections based on the measured length of the roller piece.
  - Possibility of expanding electrical equipment for automatic forming lines.
  - Mechanical high-speed working roller exchange.



---

## VÁLCOVÁNÍ HLINÍKU / ALUMINIUM ROLLING

- Elektrický ohřev nástroje s automatickým připojením pracovních válců.
  - Kontrola teploty povrchu nástroje.
  - Elektrický předehřev nástroje na pracovním válci mimo stroj.
  - Otočný manipulátor pro nasazení nástroje.
- 
- Electrical tool heating with automatic working roller connection.
  - Checking tool surface temperature.
  - Electrical tool preheating on the working roller outside the machine.
  - Rotary handler for putting on the tool.



## PŘÍSLUŠENSTVÍ / ACCESSORIES:

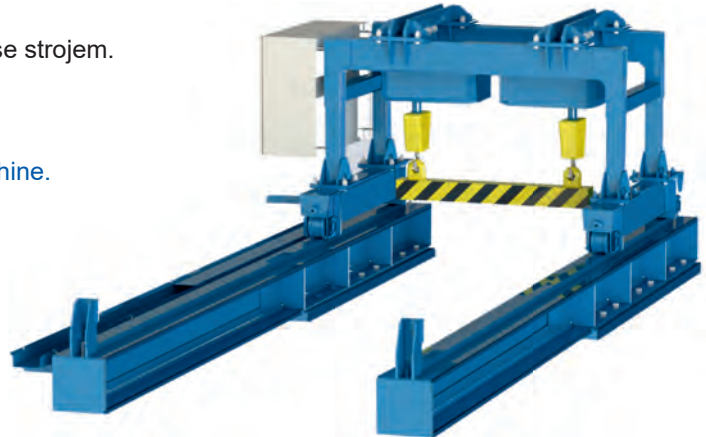
### JEŘÁB PRO VÝMĚNU VÁLCŮ / CRANE FOR ROLLER EXCHANGE

Výměnu pracovních válců lze provést buď:

- a) pomocí jeřábu umístěného ve výrobní hale,
- b) pomocí jeřábu, který je dodáván jako zvláštní příslušenství se strojem.

The exchange of the working rollers can be performed:

- a) Using a crane located in the production hall,
- b) Using a crane supplied as a special accessory with the machine.

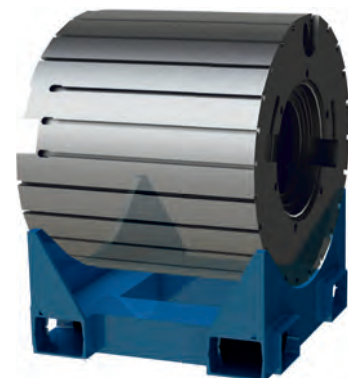


### MONTÁŽNÍ STOJAN PRO VÝMĚNU NÁSTROJŮ / ASSEMBLY STAND FOR TOOL REPLACEMENT

- Montážní stojan slouží pro osazení náhradních pracovních válců nástroji.
- Je zajištěna rotace náhradního válce ve smyslu pracovního tipovacího režimu.
- Variantně lze dodat i koncepci rozšířenou o otáčení válců do horizontální polohy (vhodné u válcování hliníku).
- Assembly stand services for placing spare working rollers.
- Rotation of the spare roller is ensured in the working tipping mode.
- Alternatively, it is also possible to supply a concept expanded with roller turning into the horizontal position (suitable with aluminium rolling).

### ODKLÁDACÍ STOJAN / STOWAGE STAND

- Slouží k odložení pracovních válců.
- Může se přemísťovat pomocí jeřábu nebo vysokozdvizného vozíku.
- Rám je svařen z ocelových plechů a profilů.
- This serves to put working rollers aside.
- This can be relocated using a crane or a forklift.
- The frame is welded from steel sheet metal and profiles.



### VÝBAVA PRO OHŘEV NÁSTROJŮ / HEATING TOOL EQUIPMENT

### CHLAZENÍ NÁSTROJŮ / TOOL COOLING

- Ke stroji je možné dodat i ventilátory pro chlazení pracovních válců.
- It is also possible to supply fans for the machine's working cylinder cooling.



## PŘÍSLUŠENSTVÍ / ACCESSORIES:

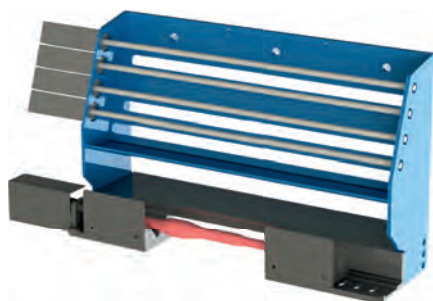
### MANIPULAČNÍ PLOŠINA / HANDLING PLATFORM

- Pro snadnou manipulaci s horním pracovním válcem může být stroj vybaven manipulační plošinou (v případě ustavení „na podlahu“). Druhou možností instalace stroje je umístění v základové „jámě“.
- To easily handle the upper working roller, the machine is equipped with a handling platform (in case of establishing “on the floor”). A second machine installation option is placing it in a foundation “pit”.



### MANIPULÁTOR / MANIPULATOR

- Manipulátor slouží k zachycení vývalku z dolního pracovního válce a k jeho přemístění na odváděcí dopravník.
- Manipulátor je umístěn na pravé liště stojanu stroje na nosné konzole.
- The manipulator serves to catch the rolled product from the lower working roller and its relocation to the discharge conveyor.
- The manipulator is located on the right lath of the machine frame on a bearing bracket.



### KONTROLA TEPLoty / TEMPERATURE CONTROL

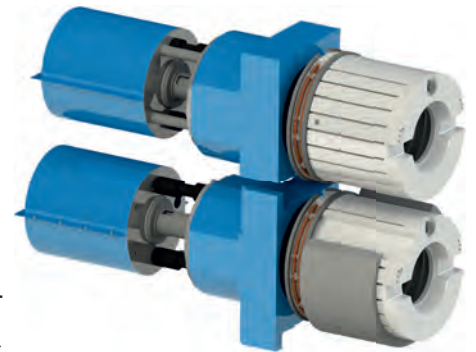
- Stroj může být vybaven úzkopaprskovým pyrometrem, který kontroluje teplotu špalíku zasunutého do pracovního prostoru.
- Pokud je teplota nižší než nastavená spouštěcí teplota nebo špalík není v zorném poli pyrometru, nedojde v automatickém cyklu ke spuštění válců.
- The machine can be equipped with the low ray pyrometr which controls temperature of a billet inserted in the working area.
- If temperature is lower than start temperature or a billet is not in the visual field of the pyrometr rollers will not be launched in automatic cycle.

## VYBAVENÍ PRO VÁLCOVÁNÍ HLINÍKU / EQUIPMENT FOR ALUMINIUM ROLLING

Oproti válcování oceli je v případě stroje určeného pro válcování hliníku navíc nutné na stroji instalovat:  
Compared to steel rolling, it is also necessary to install the following on a machine designed for aluminium rolling:

### ELEKTROZAŘÍZENÍ PRO OHŘEV NÁSTROJŮ / TOOL HEATING ELECTRICAL EQUIPMENT

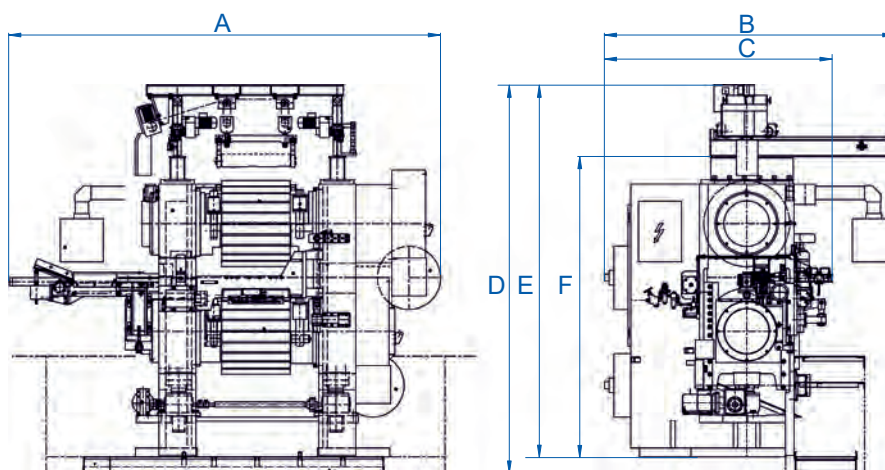
- Nástroje jsou ohřívány pomocí topných patron vsazených do nástroje.
- Elektrické napájení je řešeno pomocí speciálního rotačního přívodu el. energie.
- Tools are heated using heating cartridges inserted into the tool.
- The electric power is designed using a special rotary electricity supply.



### POSTŘIK NÁSTROJŮ / TOOL SPRAYING

- Skládá se z mechanické části, kterou tvoří konzoly s pojezdy a tryskami a z rozvodu tlakového vzduchu a postřikovacího prostředku včetně agregátu.
- Konzoly s postřikovacími tryskami jsou zvlášť pro horní a spodní nástroj, pro horní nástroj je pevná, pro spodní je výklopná spolu s předním příčným nosičem.
- Postřikovací trysky jsou pohyblivé, poháněné servomotory přes trapézový šroub a matici.
- Rozvod tlakového vzduchu a postřikovacího prostředku zahrnuje vstupní armatury, regulátory tlaku a ventily k ovládnání postřiku a agregát se zásobníkem.
- This consists of the mechanical part formed by brackets with travels, jets and compressed air and spraying agent, including the aggregate.
- The brackets with spraying nozzles are separate for the upper and the lower tool, for the upper tool, it is fixed, for the lower one, it is tipping together with the front cross-beam.
- The spraying jets are mobile, driven by servomotors via a trapezoid screw and nut.
- The compressed air and spraying means distributions include the inlet fittings, pressure regulators, valves for controlling the spraying, and the aggregate with a container.

### ROZMĚRY STROJE / BASIC DIMENSIONS



		ULS 70 RB	ULS 100 RB	ULS 160 RA
A	mm	3 970	5 110	5 050
B	mm	-	3 920	3 390
C	mm	2 200	2 510	2 580
D	mm	-	-	4 370
E	mm	-	4 720	4 320
F	mm	3 260	4 030	3 490

## HLAVNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY / MAIN TECHNICAL PARAMETERS

		ULS 70 RB	ULS 100 RB	ULS 160 RA
Ø zpracovávaných polotovarů / Ø of processed semi-products	mm	40-70	40-100	50-160
Maximální délka polotovarů / Max. semi-product length	mm	300	600	650
Počet otáček pracovních válců / Working rollers r.p.m.	min <sup>-1</sup>	5-13	5-10	5-10
Ø pracovních válců / Ø of working rollers	mm	700	1000	1000
Šířka válců / Width of rollers	mm	700	1000	800
Sevření mezi válci / Shut height between rollers	mm	120-180	150-250	120-250
Přestavení spodního válce / Lower roller adjustment	mm	+/-30	+/-50	+/-65
Max. krouticí moment na 1 válec / Max. torque of 1 roller	kNm	60	100	175
Výkon hlavního elektromotoru / Main motor output	kW	106	210	230



ULS 70 RB



ULS 100 RA1



ULS 160 RA

	RC	RB	RA
Uložení válců Roller bedding	Bezvúlové kuželové = vysoká přesnost Clearance-free roller bedding = high precision	Bezvúlové kuželové = vysoká přesnost Clearance-free roller bedding = high precision	Válcové uložení Conical roller bedding
Upínání válců Roller clamping	Hydraulické Hydraulic	Hydraulické Hydraulic	Mechanické Mechanical
Výměna pracovních válců Working roller replacement	Pomocí jeřábu, který je dodáván jako zvláštní příslušenství se strojem, případně halovým jeřábem Using the crane supplied as a special accessory with the machine, or using a crane located in the production hall		
Materiál Material	Válcování titanu Titanium rolling	Válcování hliníku nebo oceli Aluminium or Steel rolling	Válcování oceli Steel rolling



**ŠMERAL BRNO a.s.**

Šmeral Brno a.s.,  
Křenová 65c, 658 25 Brno, Czech Republic  
T: +420 532 167 216, E-mail: [obch@smeral.cz](mailto:obch@smeral.cz)

[www.smeral.cz](http://www.smeral.cz)

Obrázky jsou ilustrační, zobrazený stroj nemusí být v základním provedení. / The pictures are illustrative; the machine shown may not be the basic design.  
Výrobce si vyhrazuje právo na změnu technických parametrů. / The producer reserves the right to change the technical parameters.  
Z této indikativní nabídky nevzniká nárok na uzavření smlouvy. / This indicative offer does not establish a title to conclude a contract.  
Platnost od: 10/2018 / Valid from: 10/2018.