



HYDAC INTERNATIONAL

Hydac Tschechische Republik
Hydac Czech Republic

Moderní elektroovládání hydraulických lisů

Ladislav Mrázek



HYDAC INTERNATIONAL

Hydraulický lis – strojní zařízení

Řešení elektroovládání

- ideální řešení jeden hlavní rozvaděč
jeden hlavní vypínač celého pracoviště
silové a napájecí obvody
ovládací a řídicí obvody
- jeden centrální řídicí systém
- přístup obsluhy pomocí jednoho panelu





HYDAC INTERNATIONAL

Elektroovládání řeší komplexně všechny části a funkce lisu



- **Nádrž kontrola hladiny, teploty, kontaminace, regulace teploty**
- **Ovládání hlavního čerpadla a hydraulického bloku**
- **Řízení hydraulického bloku regulace síly, rychlosti, polohy, časů**
- **Řízení průběhu lisování podle technologických požadavků**
- **Zajištění bezpečnosti – bezpečnostní ochranné prvky**
- **Diagnostika a predikce požadavků na servis a údržbu**
- **Řízení nástroje a periferií souvisejících s technologií**
- **Záznam dat z lisovních cyklů, nebo jejich přenos do centrální databáze**



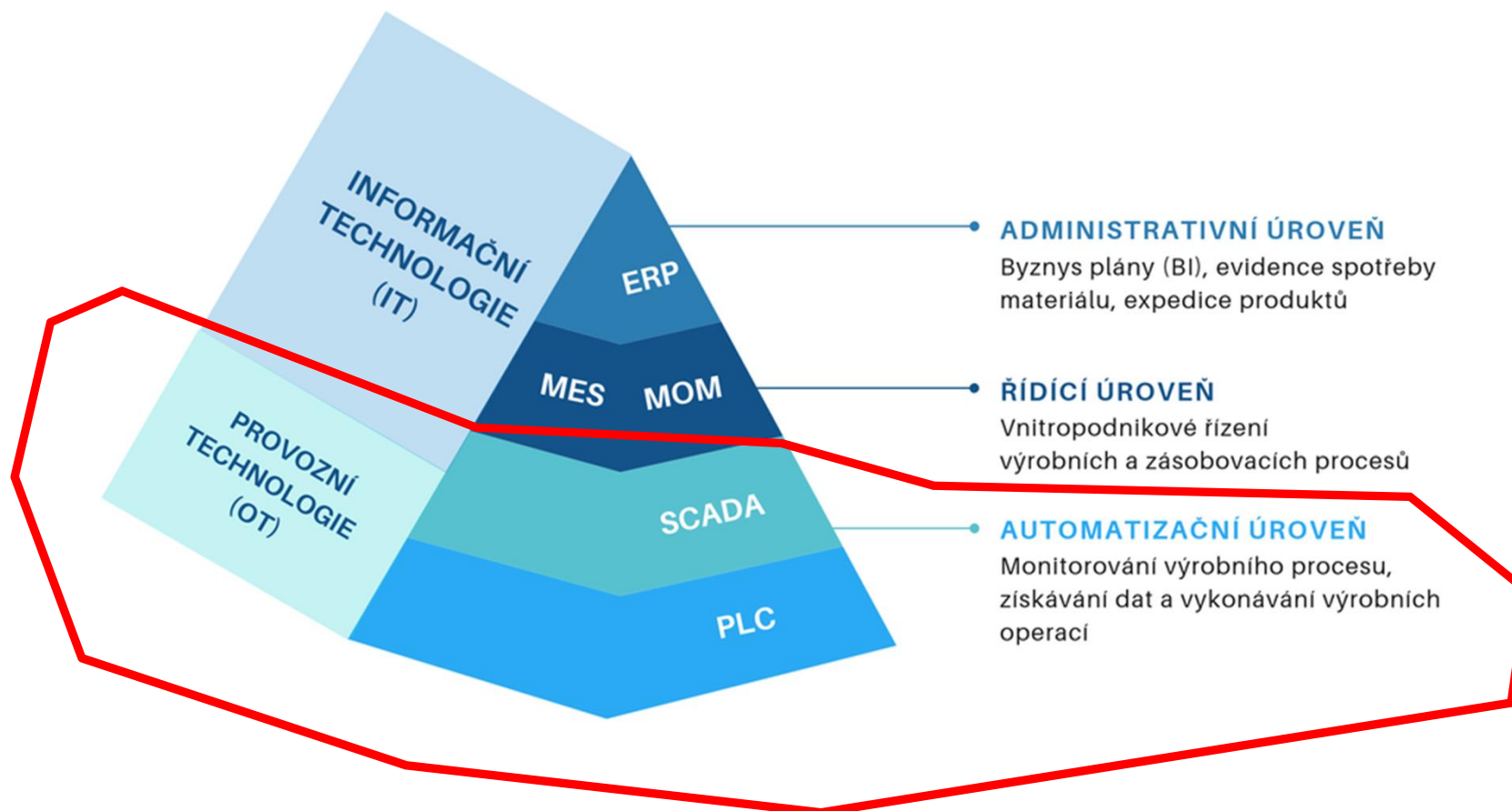
HYDAC INTERNATIONAL



Výhody centrálního komplexního elektroovládání

- **Funkce integrované v jednom řídicím systému**
- **Jeden hw**
- **Jednotné ND**
- **Jeden sw**
- **Společná diagnostika**
- **Odpadá kooperace mezi jednotlivými částmi**

Hierarchie struktura podnikových systémů





Historie

- Konec 60.let - první „řídící systémy“, logická hradla obvody TTL
- Polovina 70.let procesory Intel, první PLC
- 90.léta již poměrně výkonná PLC
- Dříve
 - Nedostatečná rychlost zpracování – rozdělení řízení a funkcí do více jednotek/modulů
 - Nutnost jejich propojení – funkce
 - Nedostatečná diagnostika
 - PLC vysoká spolehlivost i životnost, ale některé bezpečnostní funkce reléové, omezená životnost



INTERNATIONAL

Současnost PLC

PLC – Programmable Logic Controller

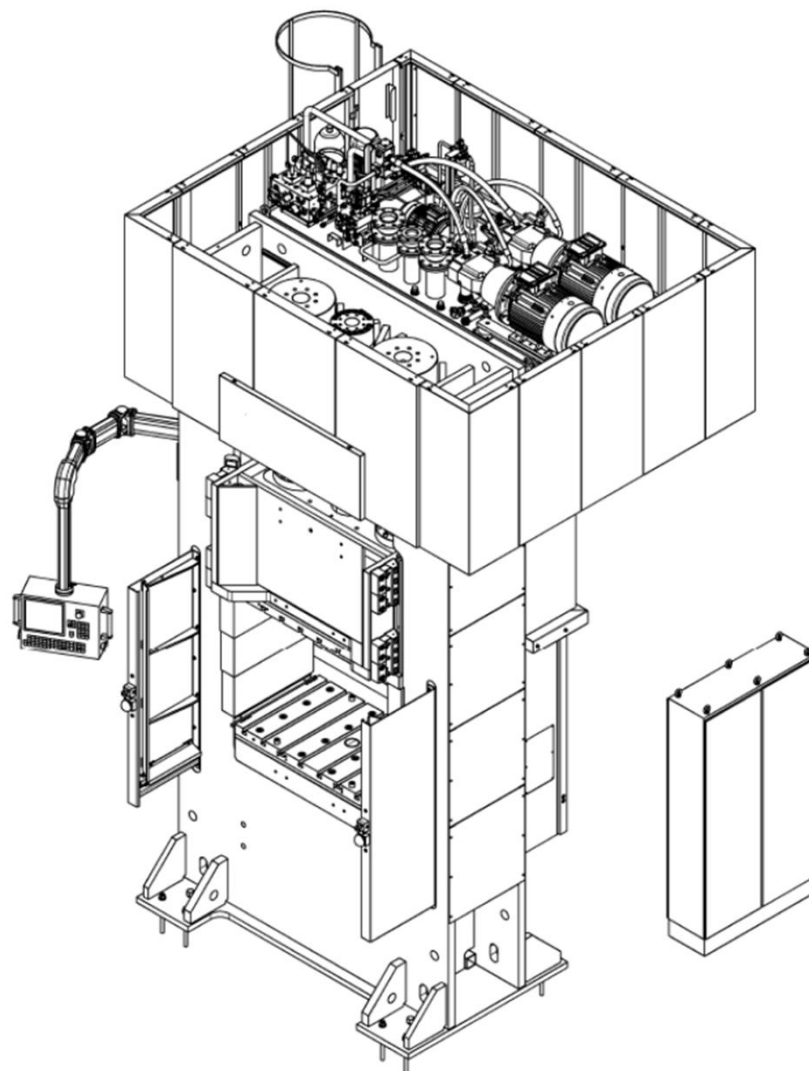


- Vysoký výkon, kapacita, rychlost zpracování, modularita a funkce
- Výběr výkonu procesoru - cena
- Následné doplnění a rozšíření
- distribuované vstupy a výstupy
 - IP20 – rozvaděč, zapojení, pracnost, ale univerzálnost
 - IP67 – rozměr, eliminace chyb v zapojení, rychlost, použití kofekciovaných kabelů, menší univerzálnost



HYDAC INTERNATIONAL

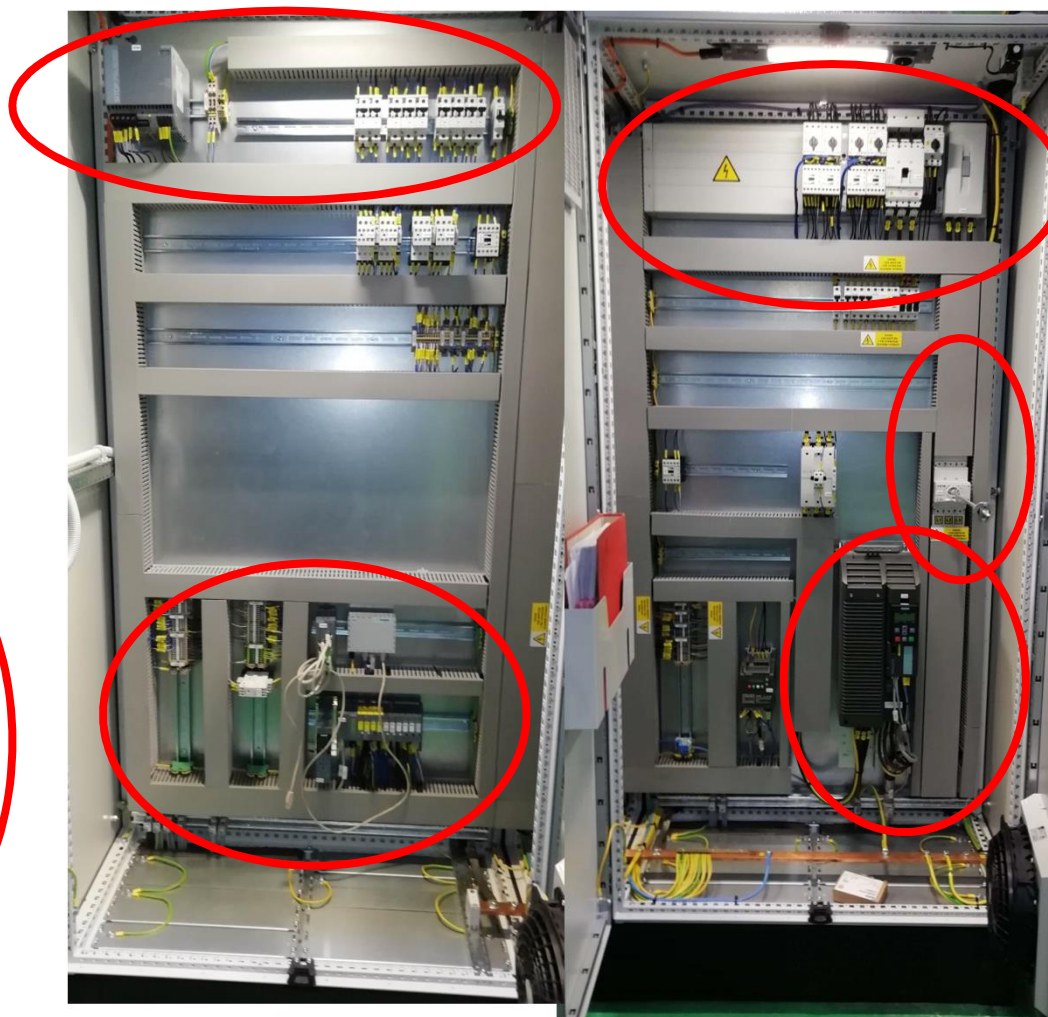
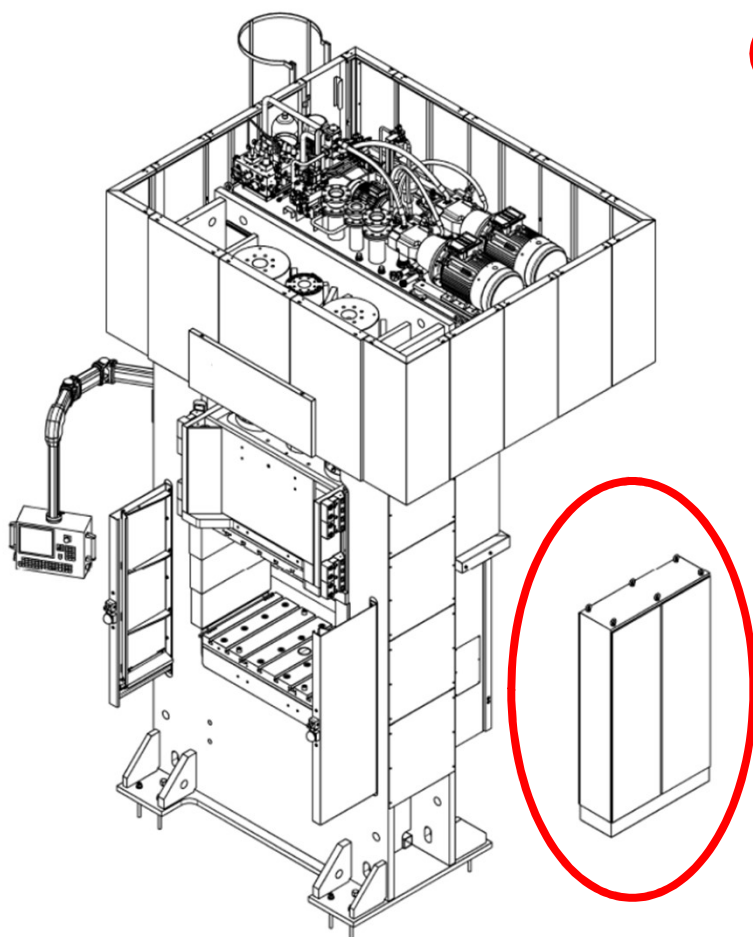
Základní části hydraulického lisu



© Hydac International GmbH behält sich alle Schutzrechte vor. Alle Rechte zur Nutzung und Weitergabe liegen ausschließlich bei Hydac International GmbH

HYDAC INTERNATIONAL

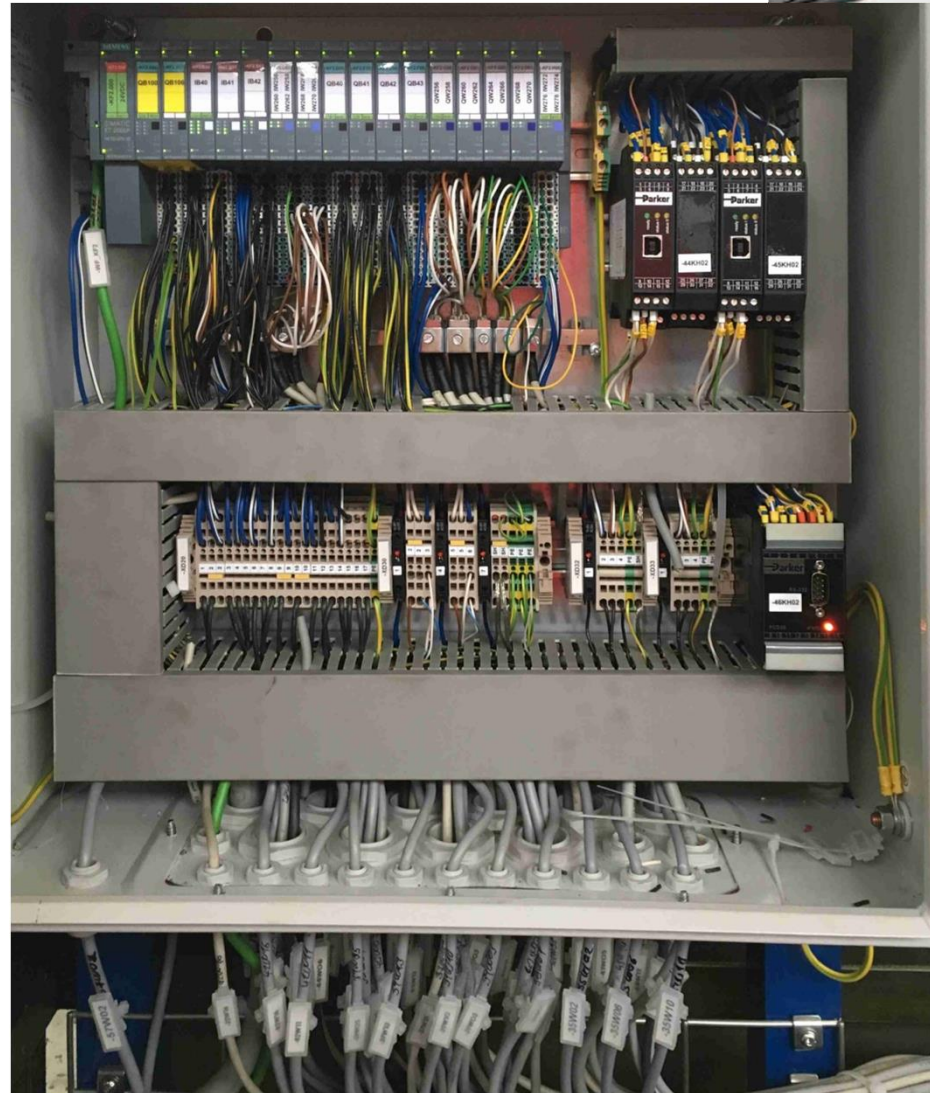
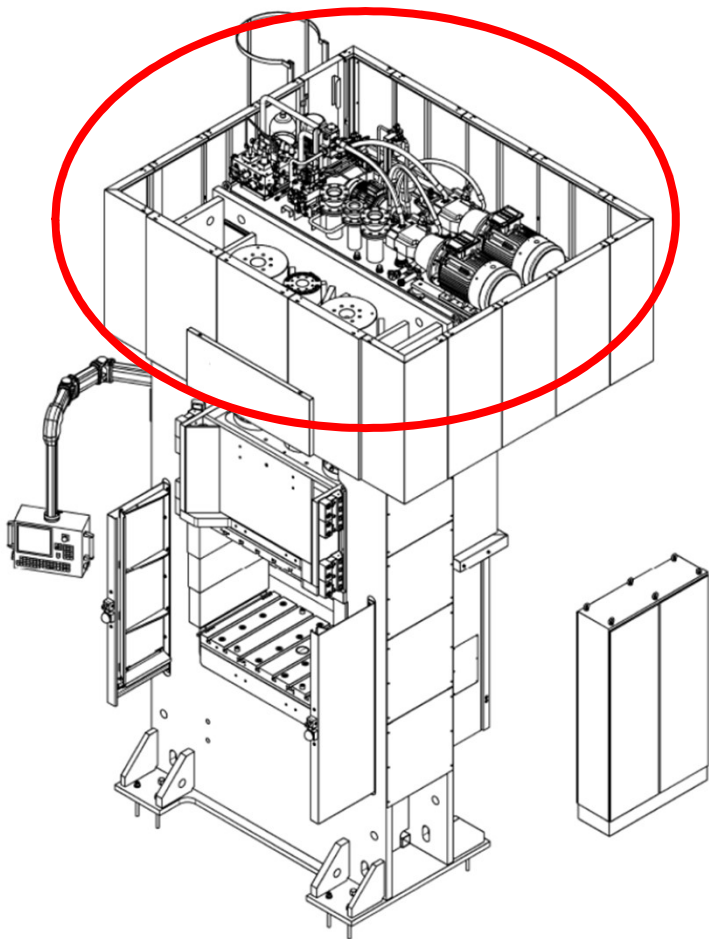
Hlavní rozvaděč





HYDAC INTERNATIONAL

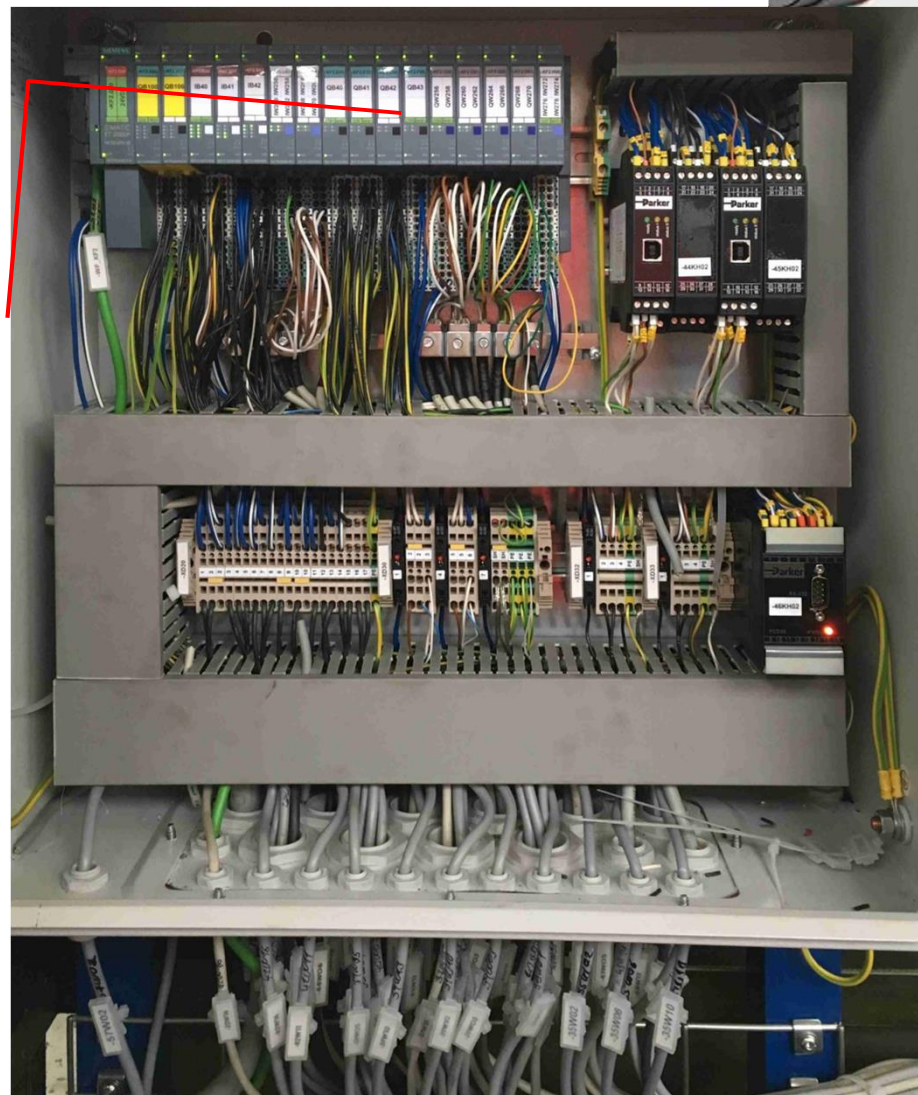
Hydraulický agregát – distribuované IO



Hydraulický agregát – distribuované IO

Řízení proporcionálních ventilů

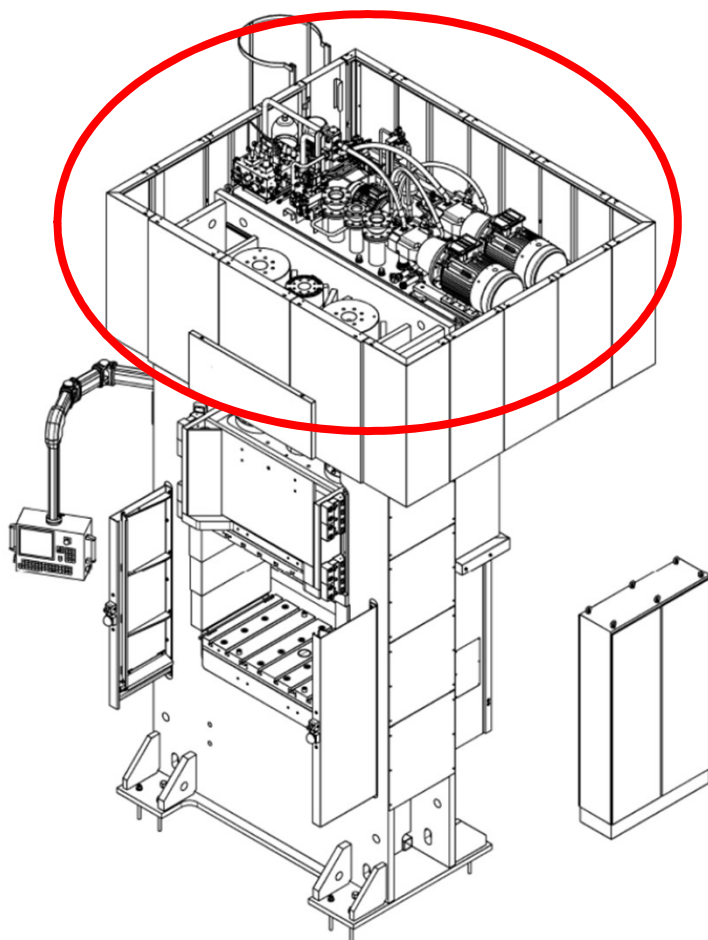
- Analogovým signálem pro ventily s integrovanou elektronikou
- Přímé řízení výstupním modulem PWM

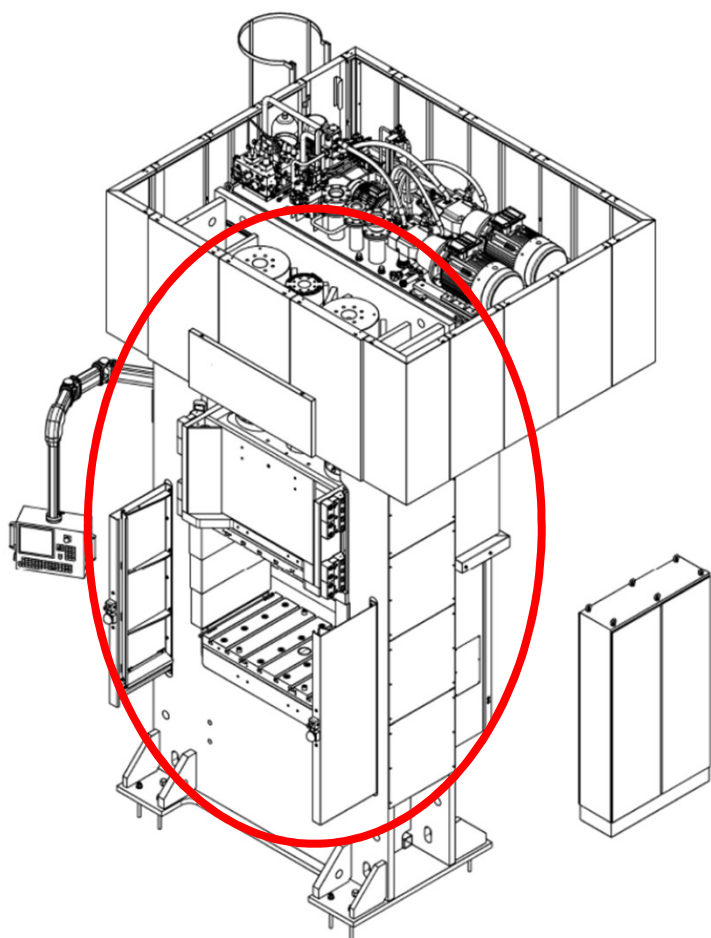




HYDAC INTERNATIONAL

Hydraulický agregát – distribuované IO

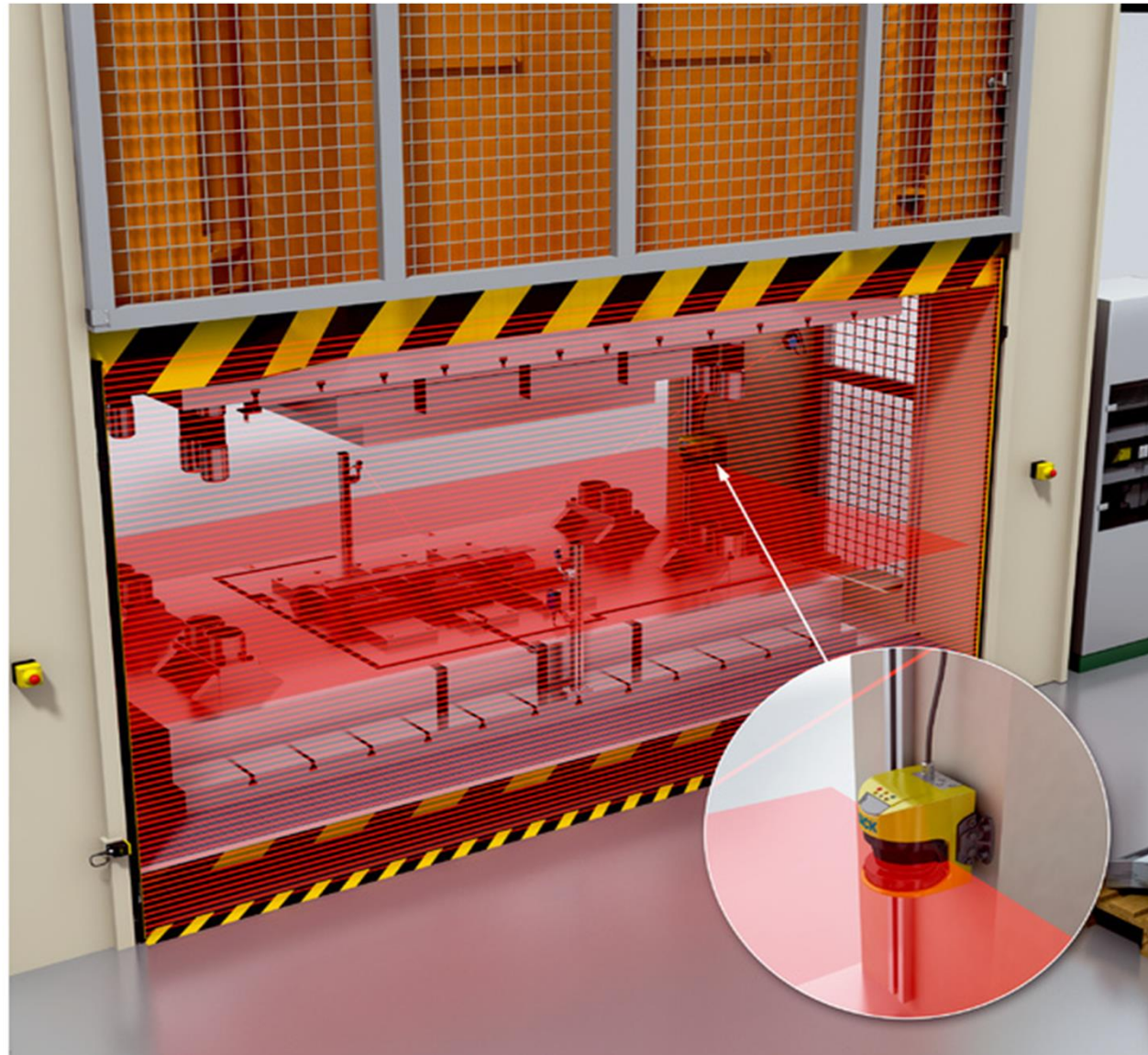




- Koncové snímače polohy
- Lineární odměřování
- Snímače zajištění beranu
- Beran
- Poduška
- Vyražeče
- Přidržovače



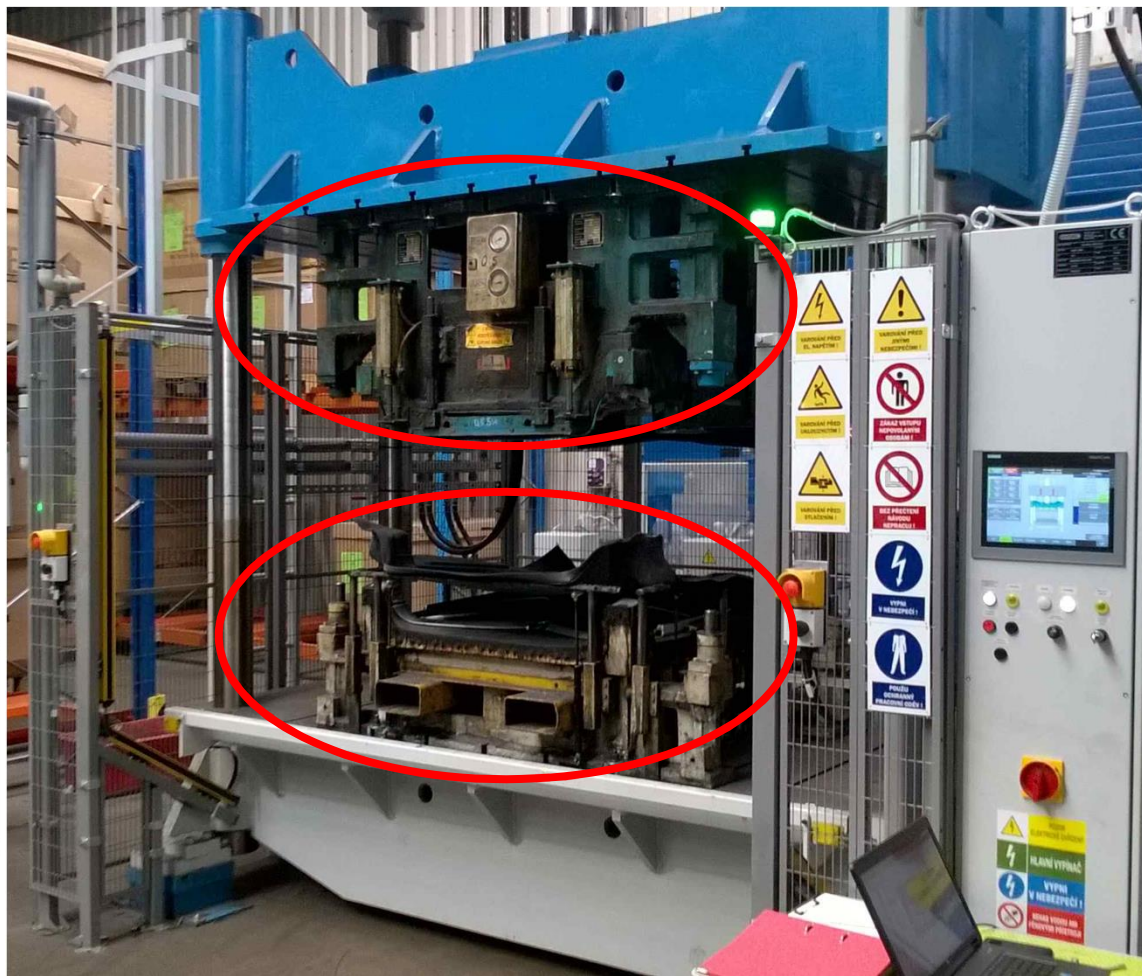
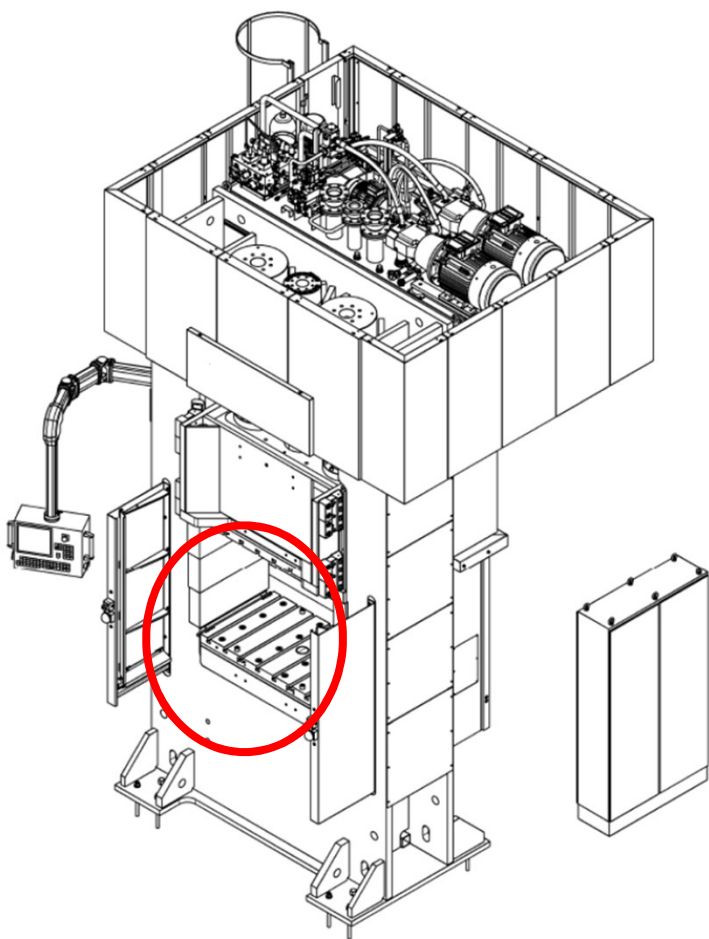
HYDAC INTERNATIONAL



© Hydac International GmbH behält sich alle Schutzrechte vor. Alle Rechte zur Nutzung und Weitergabe liegen ausschließlich bei Hydac International GmbH

HYDAC INTERNATIONAL

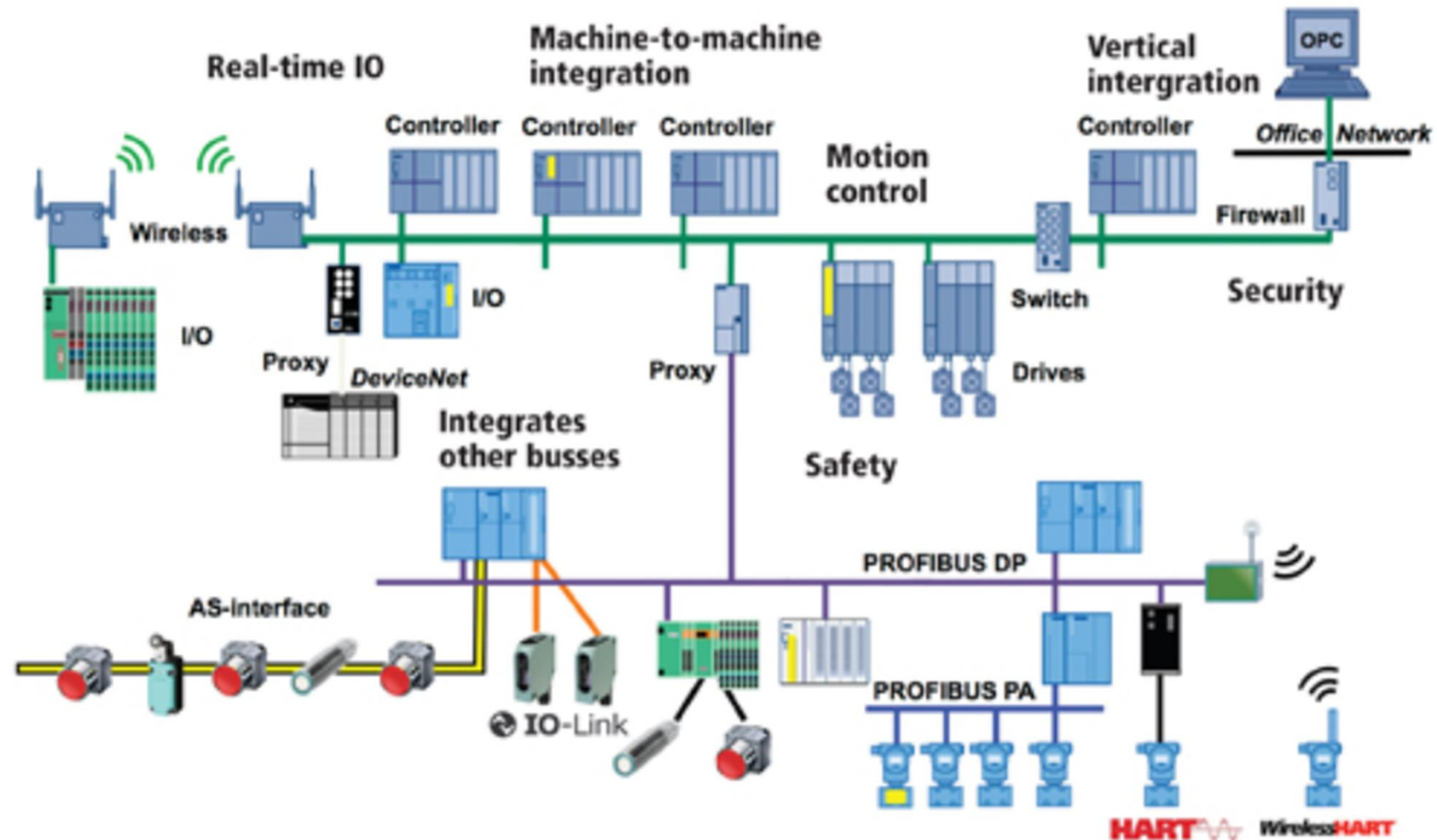
Nástroj lisu



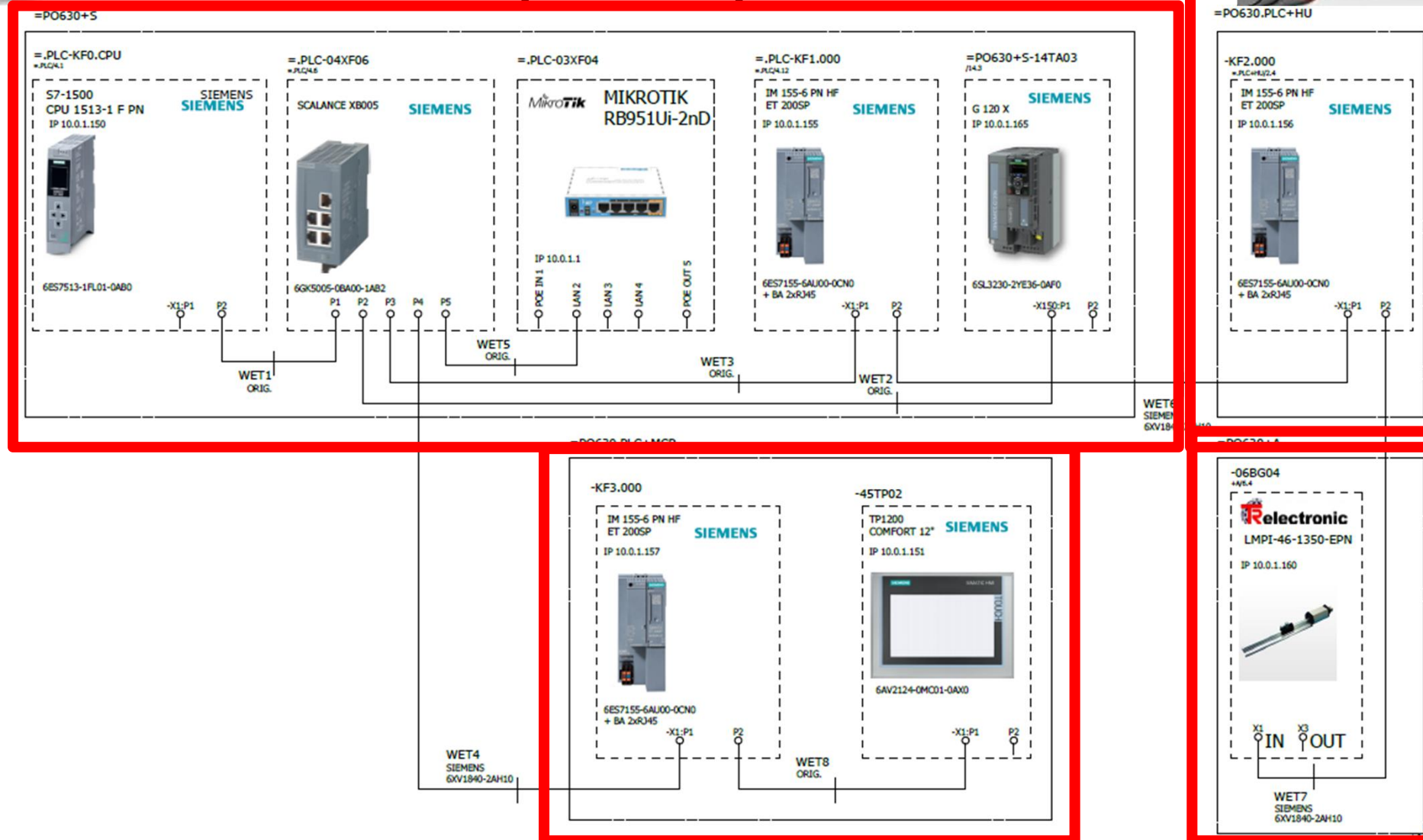


HYDAC INTERNATIONAL

Komunikační sběrnice

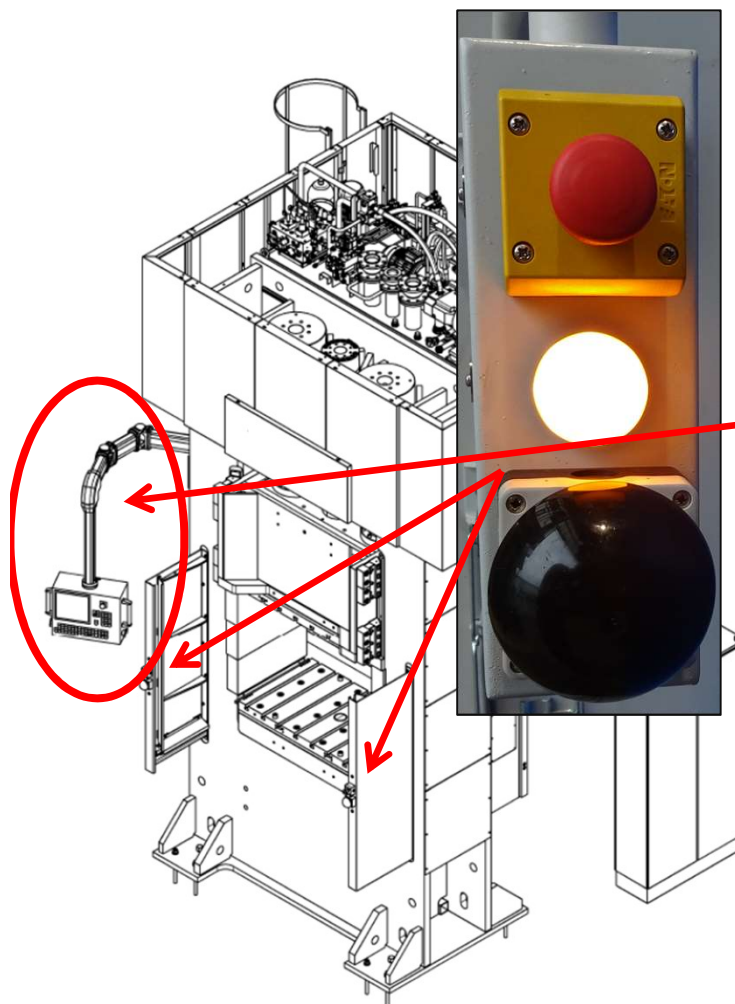


Sít' řídícího systému hydraulického lisu



HYDAC INTERNATIONAL

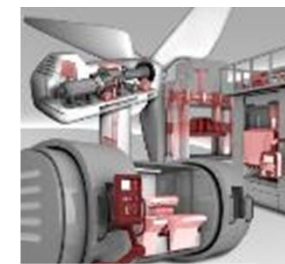
HMI ovládací panel





HYDAC INTERNATIONAL

HMI ovládací panel



Aktuální poruchy**Historie poruch****Archiv poruch****Historie syst. poruch****Archiv syst. poruch****Archiv událostí**

Archiv Poruch

Čís.	Čas	Datum	Stav	Text
W..436	11:56:40	28.3.2019	IO	Vyžadována kontrola - dvouměsíční
Err 32	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+DOP-47S07 Stisknuto tlačítko nouzového zastavení - Dvouruční ovládací panel
Err 31	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HYD-17S05 Stisknuto tlačítko nouzového zastavení - Hydraulický agregát
Err 28	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+PS-17S02 Stisknuto tlačítko nouzového zastavení - Zadní strana - vpravo
Err 20	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-16K08, K09 Světelné závory - Stykače - Chyba zpětné vazby
Err 19	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-16K06, K07 Nouzové zastavení - Stykače - Chyba zpětné vazby
Err 3	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-13F06 Porucha jištění 230V AC
Err 1	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-14F04...15F05 Porucha jištění 24V DC
Err 936	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-35F04:14 Topení - HBTherm 2 - Porucha jištění
Err 935	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-35F02:14 Topení - HBTherm 1 - Porucha jištění
Err 920	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-28KM09:22 Topení - Stykač - Chyba zpětné vazby
Err 919	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-28A04:24 Topení - Reziduální proud ALARM K2
Err 917	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-32F02,03,05 Topení - Zóna 5+6 - Porucha jištění
Err 916	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-30F02,03,05,07 Topení - Zóna 4 - Porucha jištění
Err 914	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-31F02,03,05 Topení - Zóna 2+3 - Porucha jištění
Err 913	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-29F02,03,05,07 Topení - Zóna 1 - Porucha jištění
W..10907	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HRR-28A04:14 Reziduální proud ALARM K1
Err 310	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+PS-25S02 Senzor dolní pozice beranu - neshoda signálů
Err 309	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HYD-64Y08 Směrový ventil - Dolů Pos.422B (Zpětná vazba Pos.422) - Chyba zpětné vazby
Err 308	11:35:21	28.3.2019	I	=PO300+HYD-64Y07 Směrový ventil - Nahoru Pos.422A (Zpětná vazba Pos.422) - Chyba zpětné vazby

Smazat archiv

Start**Ručně****Parametry****Diagnostika****Servis****Poruchy****Čítače****Zpět**



HYDAC INTERNATIONAL

HMI – plánování pravidelných kontrol a servisu



- **Generování požadavků na servis**
- **Evidence a záznam provedení**



HYDAC INTERNATIONAL

HMI – plánování pravidelných kontrol a servisu



Přihlásit Odhlásit Správa Uživatelů Datum a čas PLC Diagnostika PLC Web Diagnostika Info	Pravidelné	Podle aktivního běhu		Denní prohlídka				Kontrolovat	Čistit 20sek. Dotyk.Obr. Kalibrovat Dotyk.Obr. Stop Runtime Uživatelé USB Export Uživatelé USB Import Test kontrolek Konstanty
	Denní	Hlavní pumpa	Ohřev Zóny 1-6	Další prohlídka	16.3.2019	6:00:00	Zbývá	1dní	
	Týdenní	Pomocná Pumpa	Ohřev HBTherm 1	Bezpečnost	Zkontrolováno				
	Měsíční	Cirkulační pumpa	Ohřev HBTherm 2	Hydraulika	Nezkontrolováno				
	Dvoutřměsíční	Ventilátor chlazení	Automatické cykly	Mechanika	Nezkontrolováno				
	Půlroční	Filtr Hlavní 107	Kusy						
Roční	Filtr pomocný 103								
Dvouroční									
Pravidelné kontroly									
Start	Ručně	Parametry	Diagnostika	Servis	Poruchy	Čítače	Zpět		

HMI – plánování pravidelných kontrol a servisu



Pravidelné

Denní prohlídka

Kontrolovat

Aktuální
poruchy

Historie
poruch

Archiv
poruch

Historie
syst. poruch

Archiv
syst. poruch

Archiv
událostí

Archiv uživatelských událostí

Čas	Datum	Stav	Text
13:45:26	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Denni - Hydraulika" . Stav: Poškozená hadice xy
13:45:24	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Denni - Hydraulika" . Stav: Poškozená hadice xy
13:43:57	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "2Rocni - Elektriika" . Stav: OK
13:43:54	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "2Rocni - Hydraulika" . Stav: OK
13:43:53	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "2Rocni - Mechanika" . Stav: OK
13:43:52	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "2Rocni - Mechanika" . Stav: OK
13:43:50	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Rocni - Elektriika" . Stav: OK
13:43:47	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Rocni - Hydraulika" . Stav: OK
13:43:45	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Rocni - Bezpecnost" . Stav: OK
13:43:44	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Rocni - Bezpecnost" . Stav: OK
13:43:42	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Pulrocni - Hydraulika" . Stav: OK
13:43:41	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Pulrocni - Hydraulika" . Stav: OK
13:43:40	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Pulrocni - Hydraulika" . Stav: OK
13:43:37	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "2Mesicni - Elektriika" . Stav: OK
13:43:35	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Mesicni - Mechanika" . Stav: OK
13:43:33	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Mesicni - Mechanika" . Stav: OK
13:43:32	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Mesicni - Hydraulika" . Stav: OK
13:43:29	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Mesicni - Elektriika" . Stav: OK
13:43:26	15.3.2019	IO	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Denni - Bezpecnost" . Stav: OK
13:43:25	15.3.2019	I	Uživatel "Admin_OEZ" provedl kontrolu "Denni - Bezpecnost" . Stav: OK

Smazat archiv

Start

Ručně

Parametry

Diagnostika

Servis

Poruchy

Čítače

Zpět

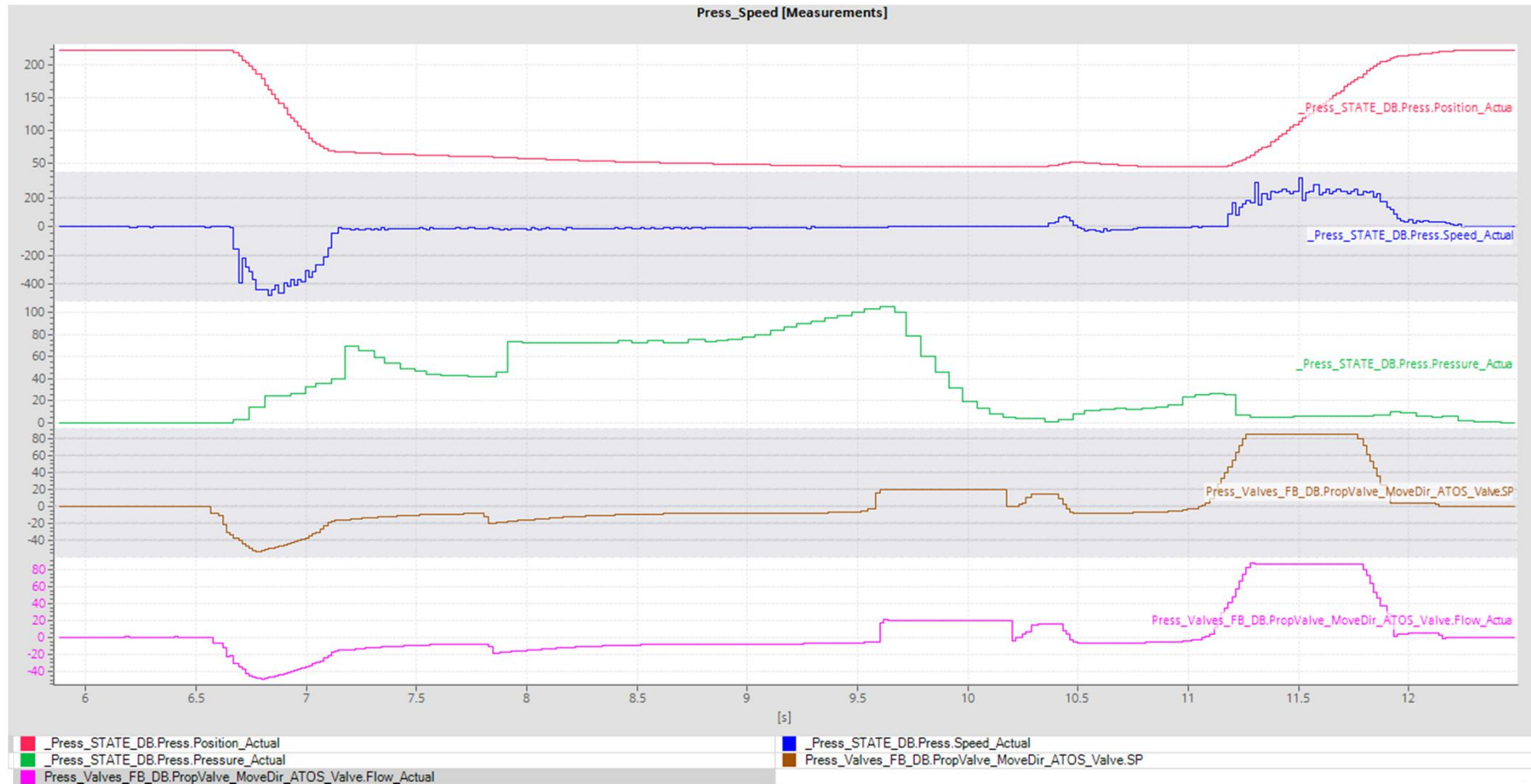


- **Jeden řídicí systém – komplexní, rychlá a podrobná diagnostika**
- **Jeden typ řídicího systému na všech strojích – menší nároky na údržbu, menší nároky na ND**



HYDAC INTERNATIONAL

Servis a diagnostika



Zákazník: ČR

TYP: Vertikální lis 630 t

Dodávka: Kompletní hydraulický systém.

Kompletní elektroinstalace s
řízením/regulací.

Technologie

lisování: Plošné tváření za studena.

Základní parametry stroje:

HYDAC

- Rychloposuv: 460 mm/s
- Pracovní rychlost : 43 mm/s (do 2 500 kN)
9 mm/s (při max.síle)
- Zpětná rychlost: 400 mm/s (do 150 kN)
- Síly (kN) (při 315 bar):

Lisovací	6 300 kN
Zpětná	680 kN

Vertikální lis 630 t The Vertical Press of 630 t



Zákazník: ČR

TYP: Vertikální lis 500 t
Vertikální lis 600 t

Dodávka: Kompletní hydraulický systém.
Kompletní elektroinstalace s
řízením/regulací.
Elektronicky řízená čerpadla Parker.
Ruční zakládání do lisu.

**Technologie
lisování:** Plošné tváření za studena.

Základní parametry stroje: **HYDAC**

- Rychloposuv: 400 mm/s
- Pracovní rychlost : 58 mm/s
28 mm/s (při max.síle)
- Zpětná rychlost: 295 mm/s (do 150 kN)
- Síly (kN) (při 300 bar): Lisovací 6 000 kN
Zpětná 660 kN

Vertikální lis SMG 500 / 600 t The Vertical Press SMG of 500 / 600 t

Před



Po



Zákazník: ČR

TYP: Vertikální lis 100 t

Dodávka: Kompletní hydraulický systém.
Kompletní elektroinstalace s
řízením/regulací.
Receptury nástrojů.
Ohřev vysekávacích nožů - 13 okruhů.
Tři okruhy pro nástroj.

Technologie

lisování: Plošné tváření za studena.

Základní parametry stroje: **HYDAC**

- Rychloposuv: 350 mm/s
- Pracovní rychlost : 30 mm/s
5 mm/s (při max.síle)
- Zpětná rychlost: 240 mm/s (do 150 kN)
- Síly (kN) (při 250 bar): Lisovací 1 000 kN
Zpětná 319 kN

Vertikální vysekávací lis 100 t The Vertical Punching Press 100t

Před

Po



Zákazník: ČR

TYP: *Nosič nářadí s pojezdem
spodního stolu – 530 t*

Dodávka: *Kompletní hydraulický systém.
Kompletní elektroinstalace s
řízením/regulací.
Receptury nástrojů.
Ohřev vysekávacích nožů - 13 okruhů.
Pět okruhů pro nástroj (ruční zakládání).*

Technologie

lisování: *Plošné tváření za studena.*

Základní parametry stroje: **HYDAC**

- **Rychloposuv:** 350 mm/s
- **Pracovní rychlost :** 50 mm/s
5 mm/s (při max.síle)
- **Zpětná rychlost:** 400 mm/s (do 150 kN)
- **Síly (kN) (při 250 bar):** Lisovací 530kN

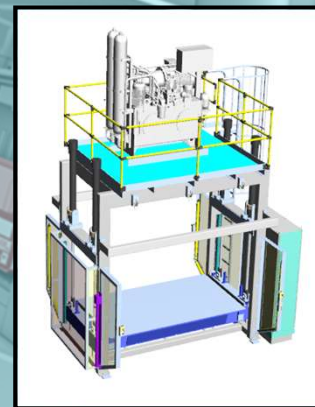
Nosič nářadí s pojezdem spodního stolu

Tool carrier with lower table travel

Před



Po



The background of the slide is a collage of industrial images. At the top left, a portion of the Earth from space is visible. The main background is a large, semi-transparent sphere containing various 3D renderings of industrial machinery, including hydraulic systems, pumps, and storage tanks, rendered in shades of grey and red. The Hydac International logo is positioned in the upper left corner.

HYDAC INTERNATIONAL

Děkuji za pozornost