



TOSHULIN a.s.

ve spolupráci s

ARGO-HYTOS s.r.o.

aneb Energy Saving v praxi

Petr Stříteský

vedoucí vývojového týmu, TOSHULIN a.s.

Co se děje v továrně

Obsah

- Základní informace o TOSHULIN, a.s.
- Produkty společnosti
- Kde se produkty používají
- Jak produkty vznikají
- Zajímavé projekty



Struktura společnosti



TOS Kuřim – OS, a.s.
(Česká republika)

STROJIMPORT a.s. (Česká republika)

STROJIMPORT GmbH (Německo)

PROTOSTIM Kft. (Maďarsko)

TECHNICAL OFFICE
OF STROJIMPORT s.a. (Polsko)

TOS USA Inc.,
Pilsen Imports Inc. (USA)

TOSHULIN Machine Tools
Co., Ltd. (Čína)



TOSHULIN v číslech

13 600

Více jak 13 000 strojů
dodaných zákazníkům do
celého světa.

70

Více než 70 let zkušeností
v produkci obráběcích strojů.

272

Zaměstnanců.

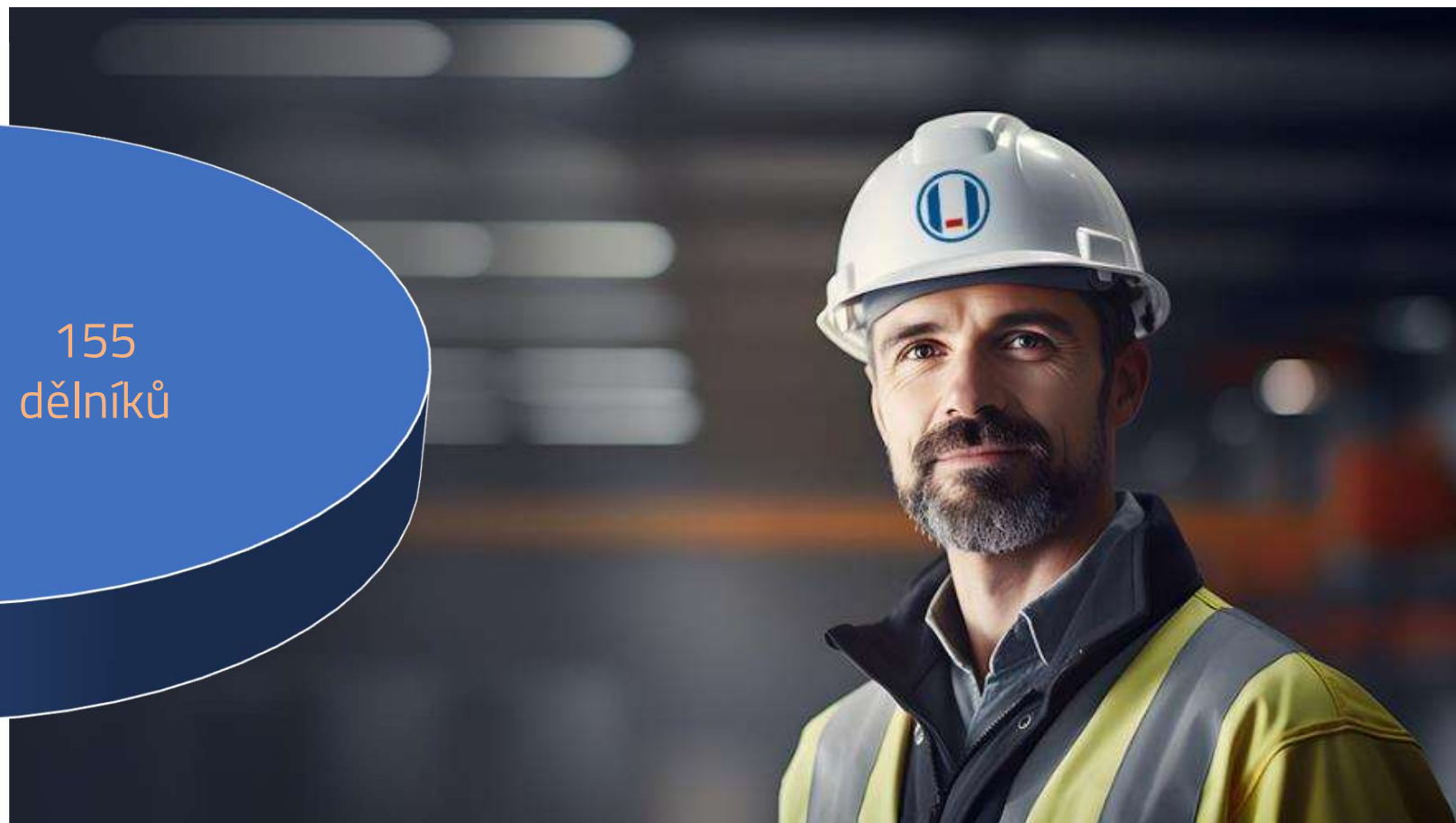
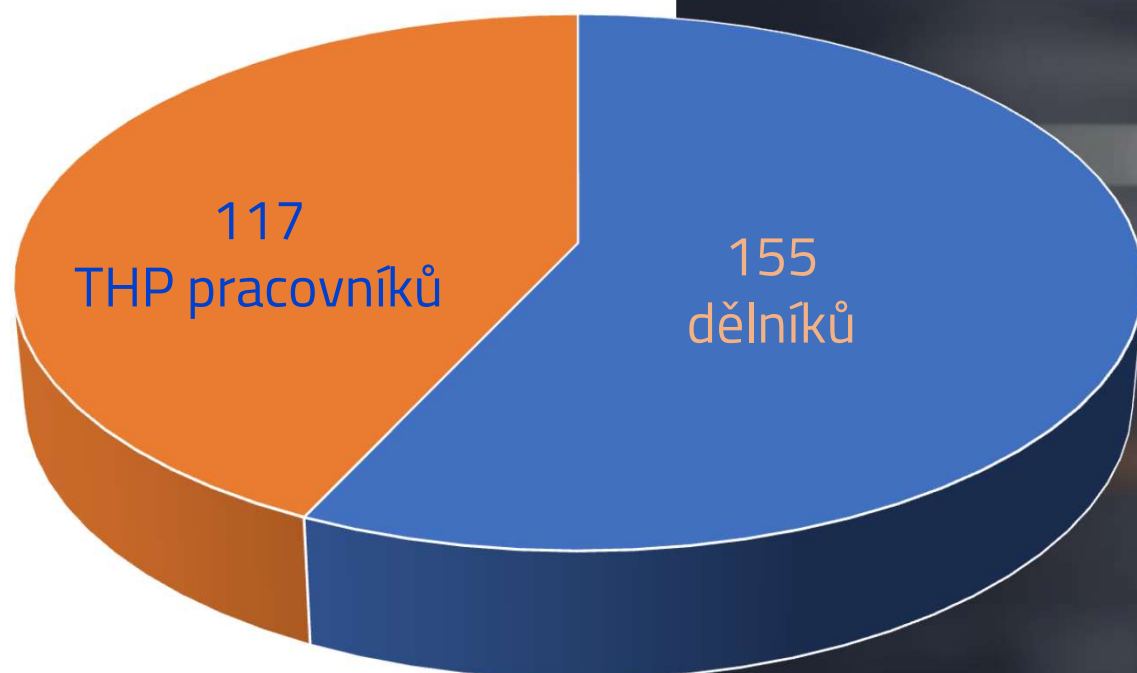
73

Naše stroje jsme již
dodali do 73 zemí světa.



TOSHULIN v číslech

Personální složení

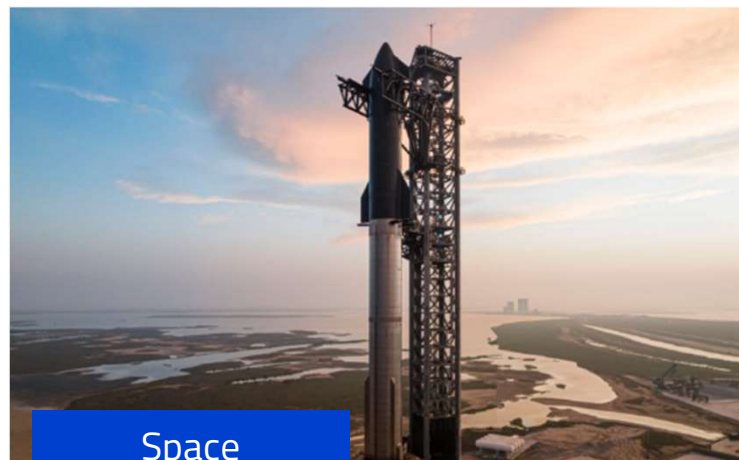


Produktové portfolio

Oblasti průmyslu, kde se produkty TOSHULIN uplatňují



Aviation



Space



Power Generation



Transportation



Oil & Gas



Mining & Construction machinery



Příklady uplatnění strojů v praxi

Díly do energetických zařízení



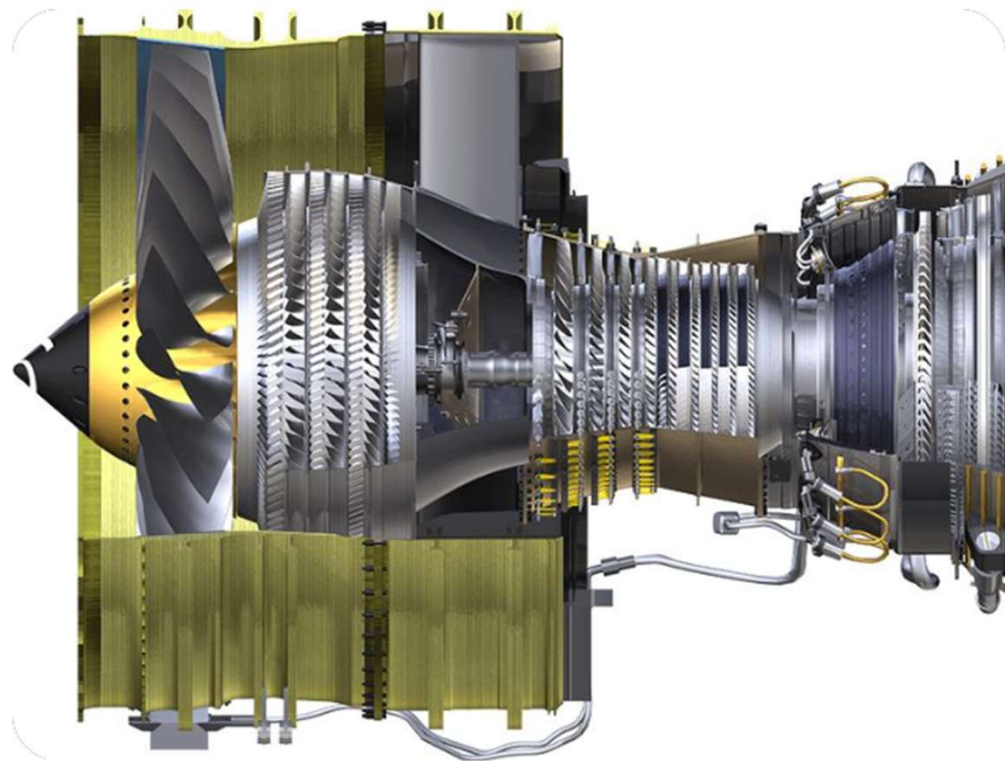
Příklady uplatnění strojů v praxi

Díly do leteckých proudových motorů



Příklady uplatnění strojů v praxi

Díly do leteckých proudových motorů



Příklady uplatnění strojů v praxi

Kola pro železniční vozidla





Level-Up

Protocols and Strategies for extending the useful **Life** of major capital **investments** and **Large Industrial Equip**ment.



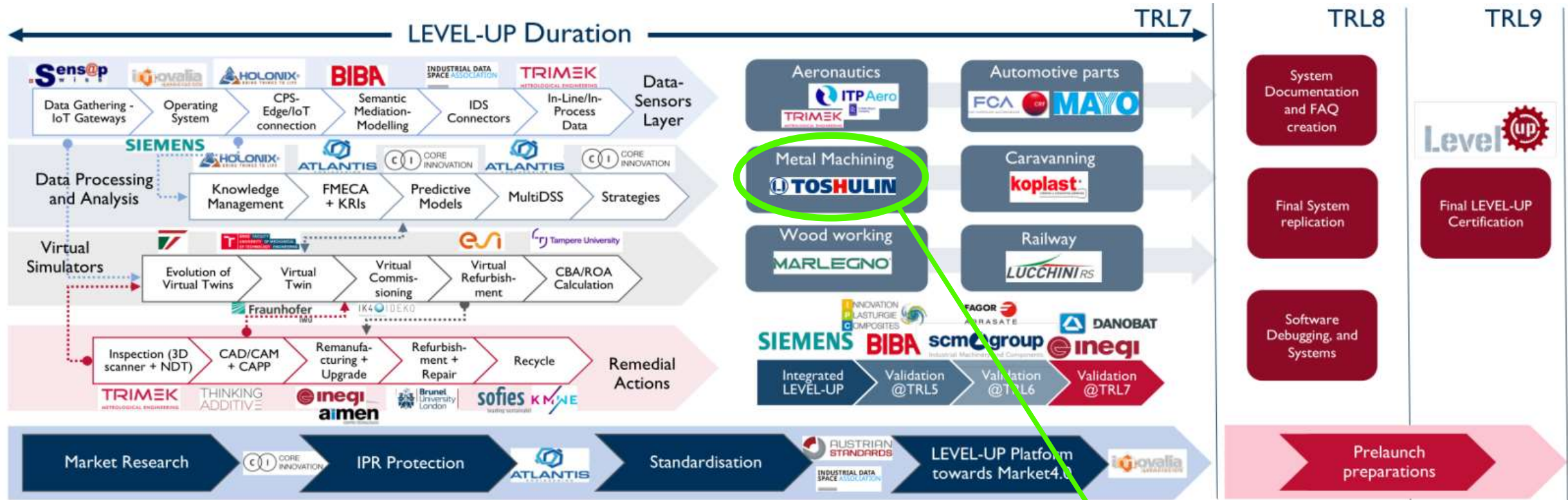
Výzkumný projekt podporovaný z rozpočtu EU v rámci programu Horizon 2020

(Rámcový program pro podporu výzkumu a inovací)





Level-Up



TOSHULIN plní roli demonstrátora „Pilot Line“





Level-Up

❑ TOSHULIN, a.s. v projektu plní roli

Demonstrátora „Pilot Line“

❑ Modernizace SKIQ 16 #031:

- Vertikální soustruh SKIQ 16 #031
- Vyroben v roce 1986 a modernizován v roce 2004
- Max. rozměry obrobku: $\varnothing 1,8 \times 1,5$ m
- Průměr stolu: 1600 mm
- Pohon stolu: 40 kW, 200 ot/min
- Automatická výměna nástrojů: zásobník pro 15 nástrojových držáků
- Řídící systém: Sinumerik 840D CNC (2004)
- Stroj je ve společnosti TOSHULIN využíván při výrobě vlastních dílů nebo subdodávkách



❑ Výsledky projektu

- Nové komponenty
- Nové funkce
- Zlepšení teplotní stability
- Volumetrické kompenzace
- Redukce emisí aerosolu chladicí kapaliny
- Oprava dílce s využitím aditivní technologie
- Zvýšená přesnost a produktivita
- CNC systém Sinumerik One
- Nižší dopad na životní prostředí
- Mechatronické digitální dvojče
- Monitorování stavu lineárních os
- Digitální dvojče pro zbytkovou životnost
- Ekonomický model – rentabilita aktiv
- Víceúrovňový systém na podporu rozhodování
- Prediktivní údržba, systém pro sledování stavu
- Monitorování a předpověď stavu mazacího oleje

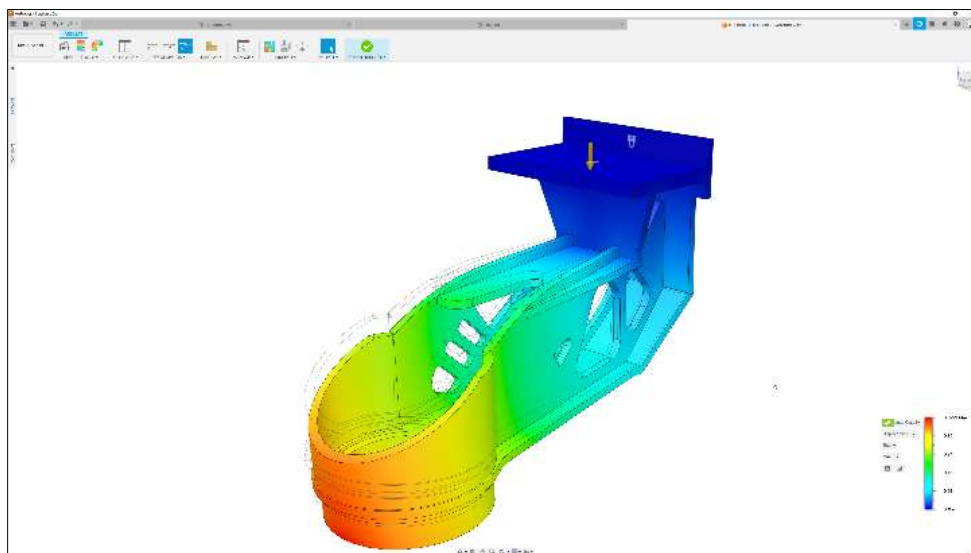
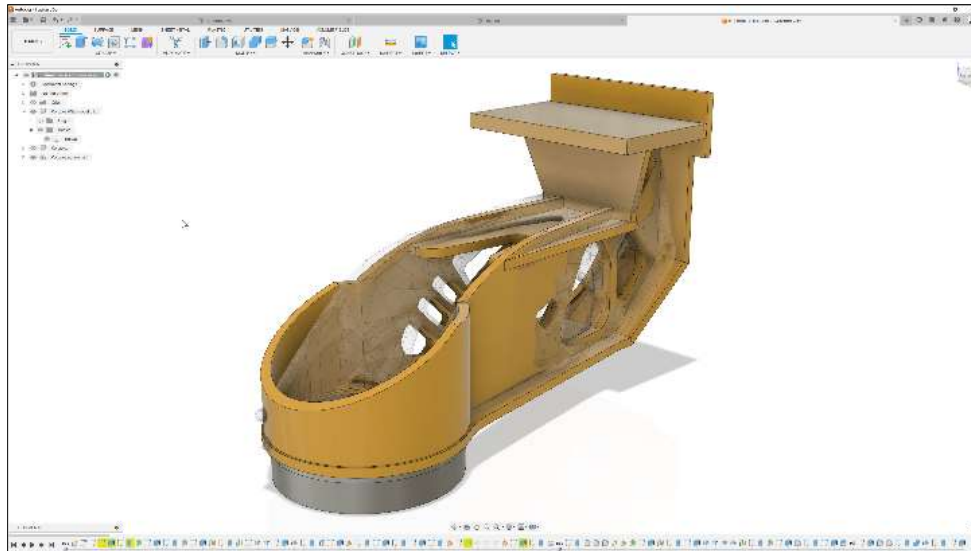


Level-Up





Využití technologie generativního navrhování (AI)

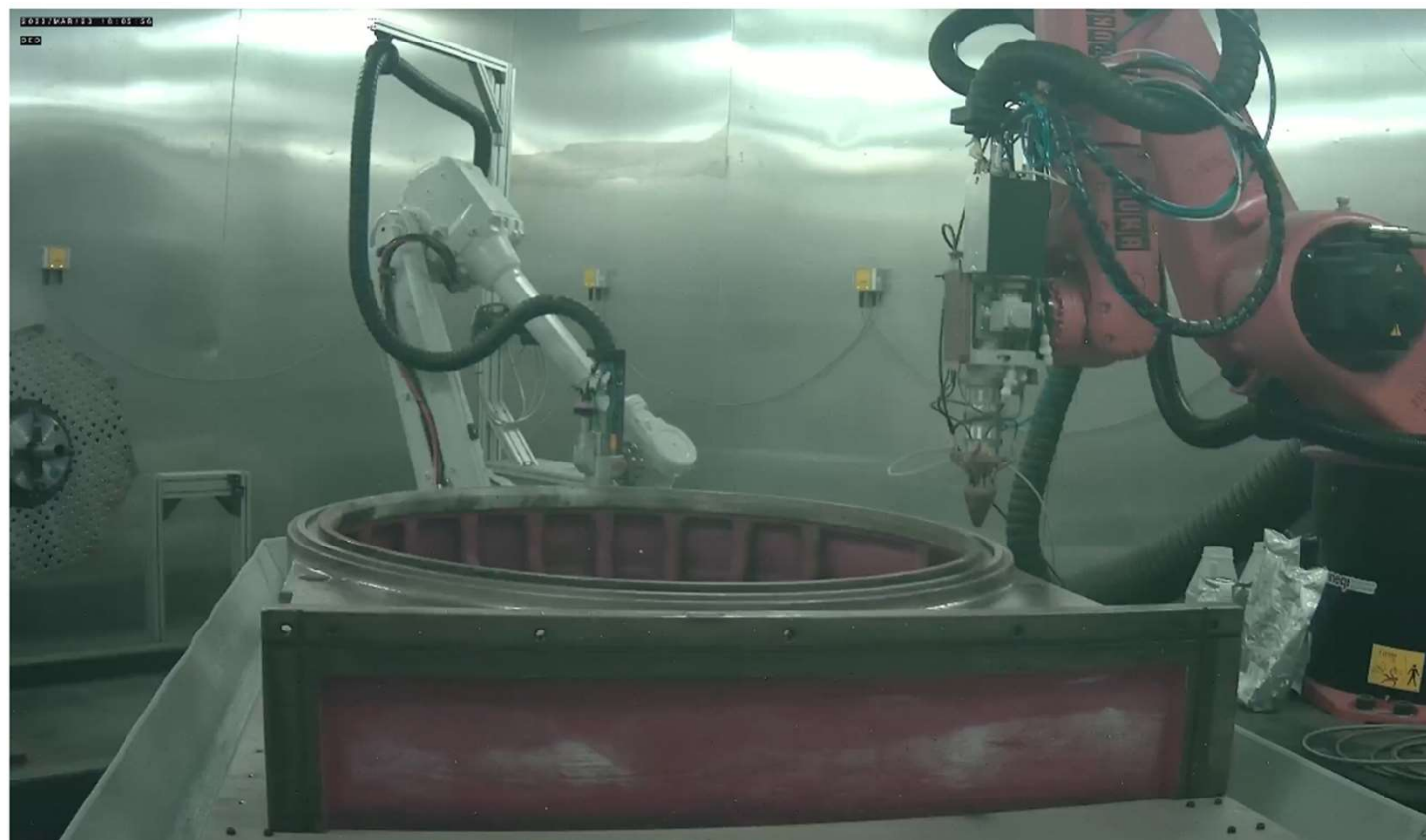
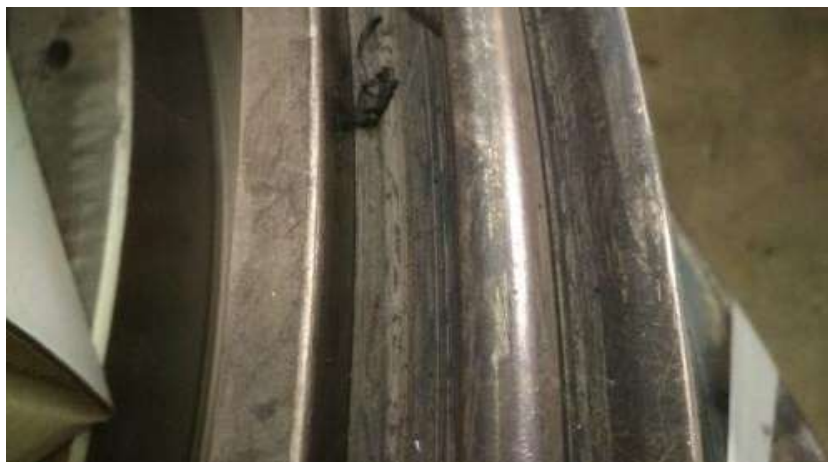


Zajímavé projekty

Využití aditivní technologie (3D tisku) k opravě opotřebovaného dílu



Level-Up





Level-Up

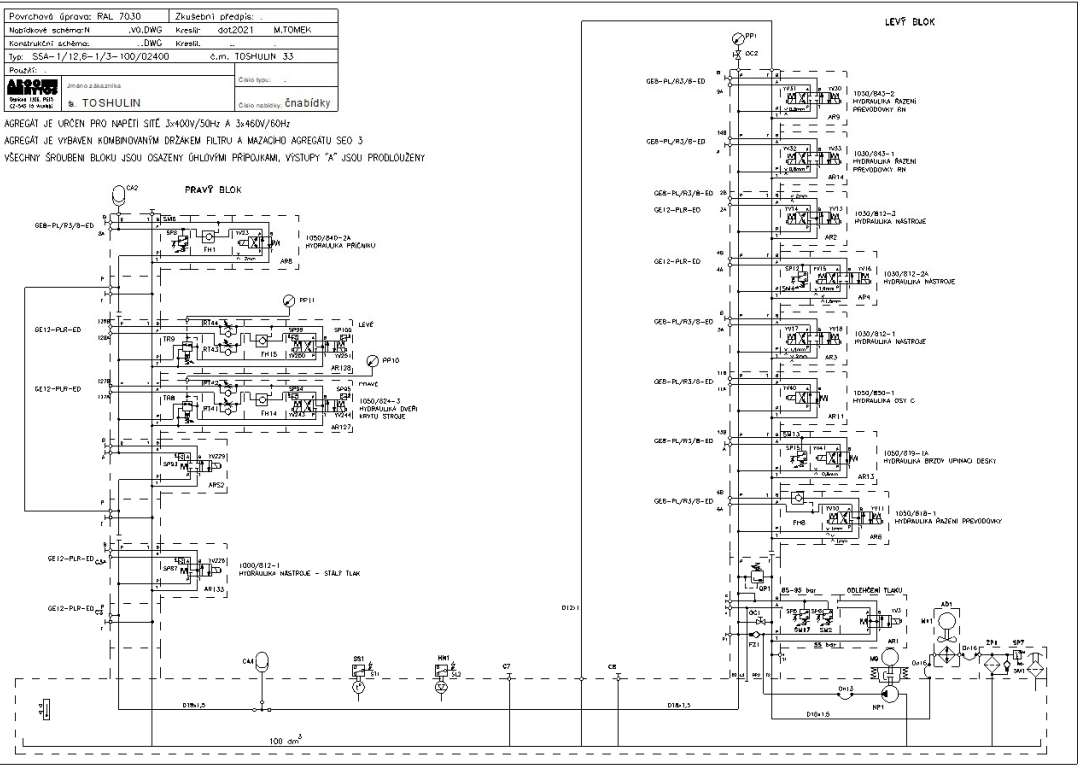


Hydraulický agregát ARGO-HYTOS na stroji SKIQ 16 #031 po modernizaci = řešení energeticky úsporného zdroje v praxi



Level-Up

Bez frekvenčního měniče



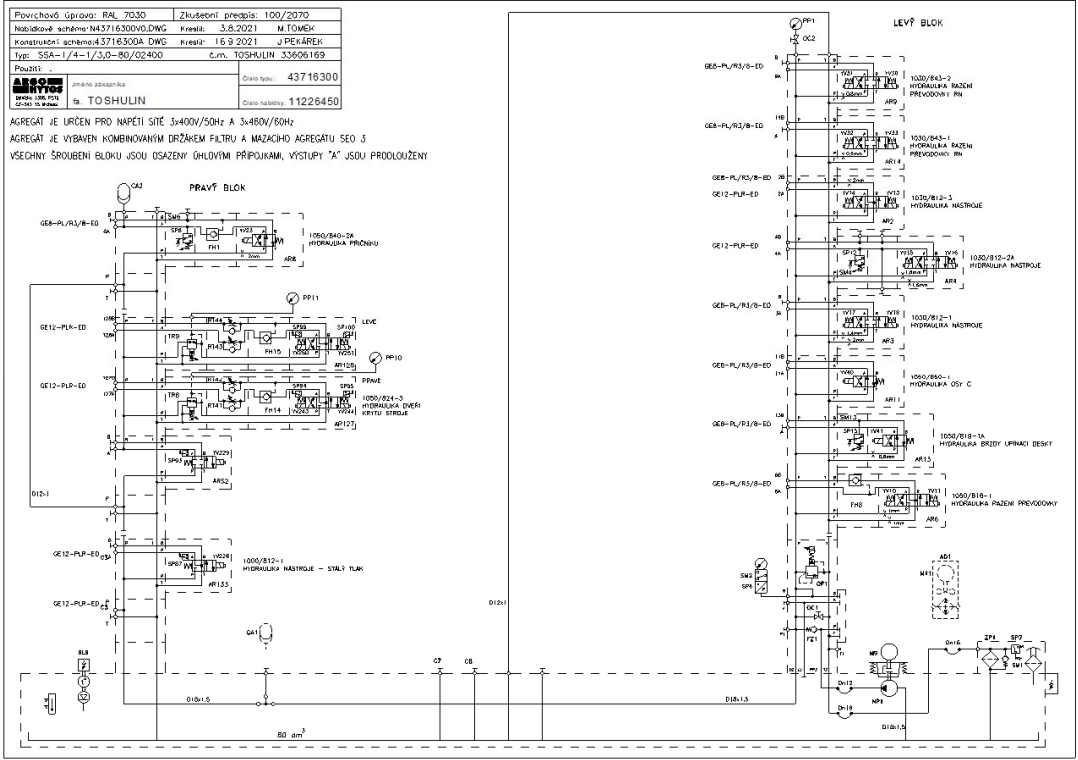
Q = 18 LPM
P = 3 – 4 kW
p = 100 bar
Tank = 100 dm³



Základní technické
parametry:



S použitím frekvenčního měniče



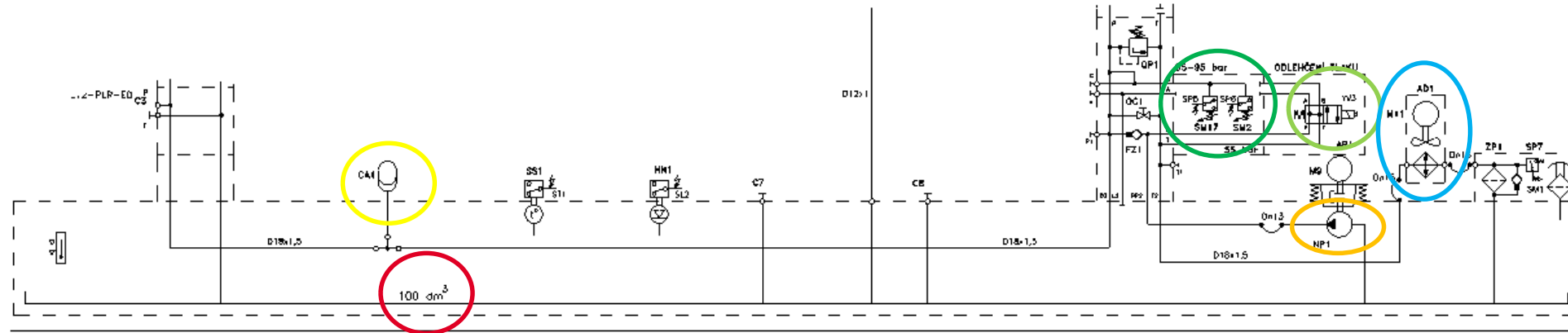
Q = 5,5 LPM
P = 1,5 - 2,2 kW
p = 100 bar
Tank = 60 dm³



Hydraulický agregát ARGO-HYTOS na stroji SKIQ 16 #031 po modernizaci = řešení energeticky úsporného zdroje v praxi

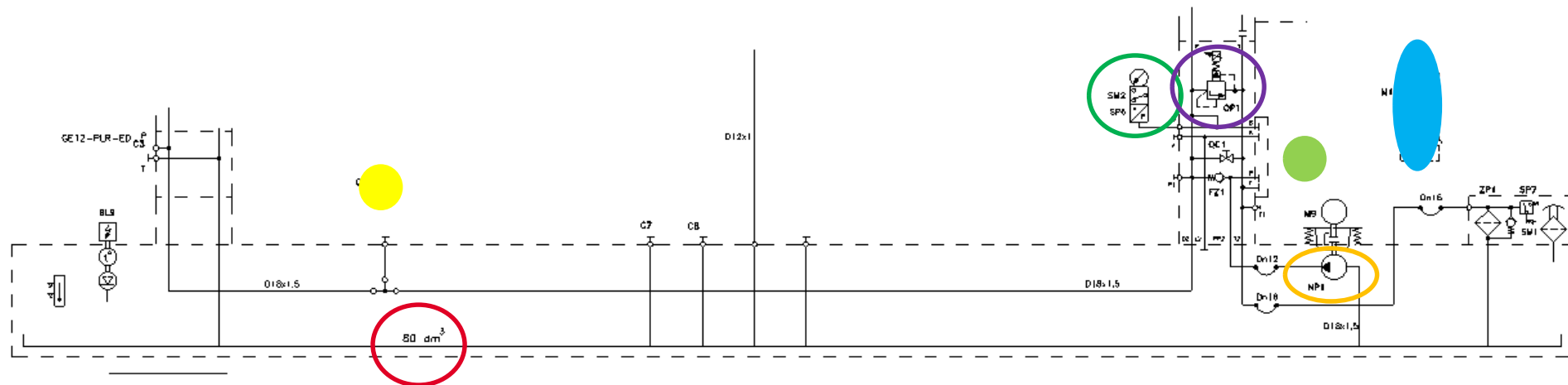


Level-Up



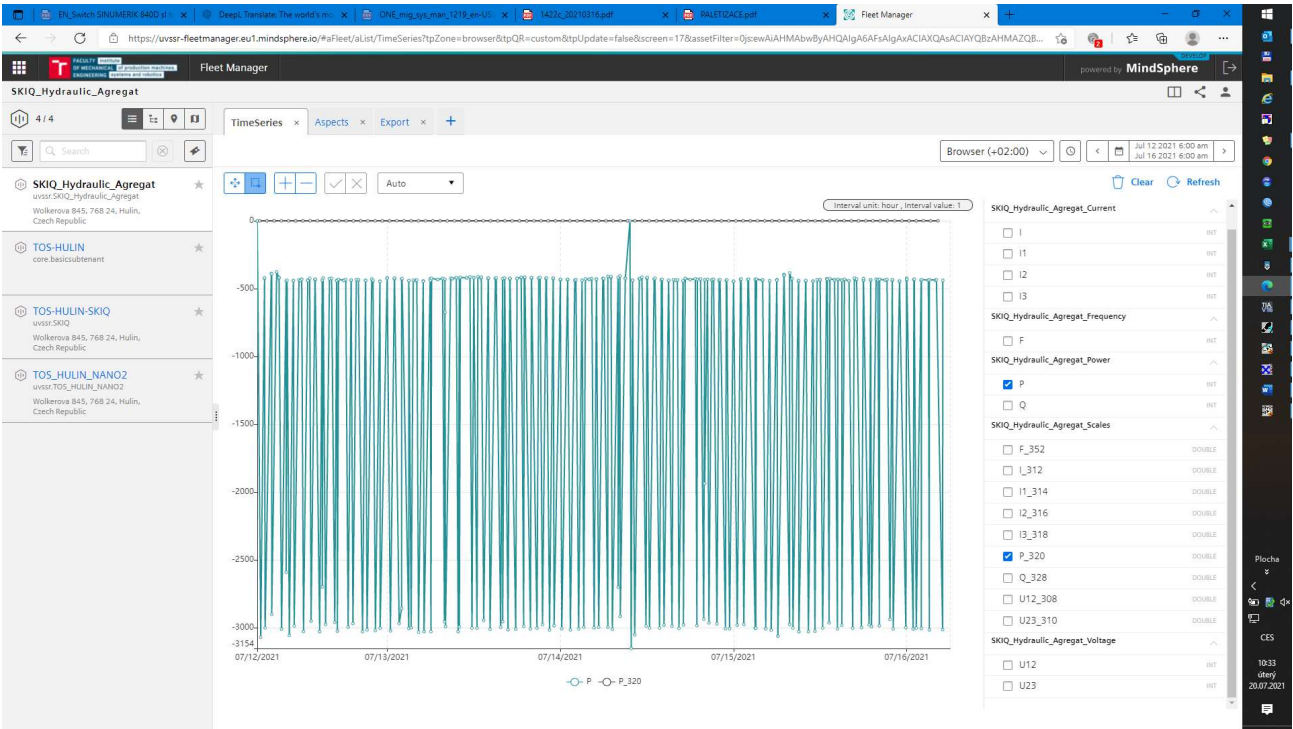
Rozdíly:

1. Objem nádrže
2. Velikost čerpadla
3. Hydr. akumulátor
4. Regulační ventil
5. Snímač tlaku
6. Chladič
7. Pojistný ventil



[illegible]

Hydraulický agregát ARGO-HYTOS na stroji SKIQ 16 #031 po modernizaci = řešení energeticky úsporného zdroje v praxi



Hydraulic_	Immediate_consumption_of_the_hydraulic_unit_pump_motor
510	0,479999989
510	0,469999999
510	0,469999999
510	0,469999999
510	0,479999989
510	0,469999999
510	0,479999989
510	0,469999999
510	0,469999999
510	0,479999989
510	0,479999989
510	0,469999999
510	0,479999989
510	0,479999989
510	0,479999989
510	0,469999999

Bez frekvenčního měniče

Q = 18 LPM
P = 3 – 4 kW
p = 100 bar
Tank = 100 dm³
P = 589 W => 100%



Naměřené hodnoty
příkonu:



S použitím frekvenčního měniče

Q = 5,5 LPM
P = 1,5 - 2,2 kW
p = 100 bar
Tank = 60 dm³
P = 479,344 W => 81,383%

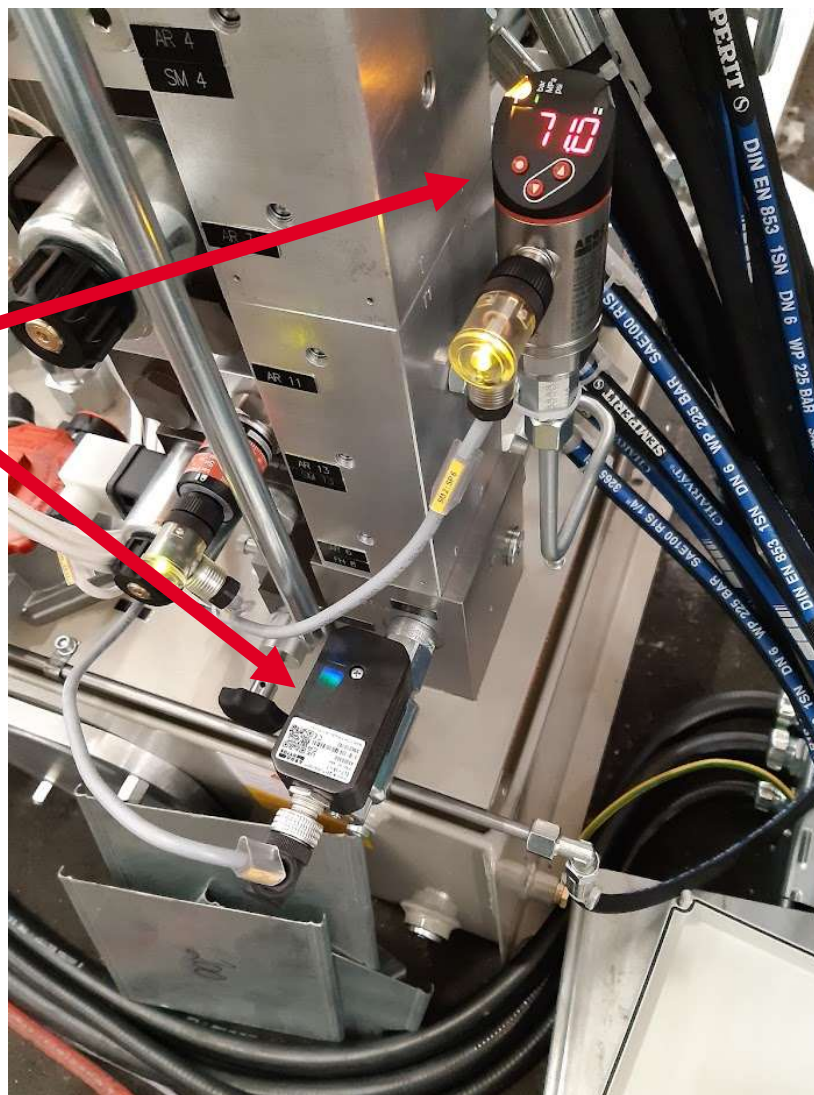


Hydraulický agregát ARGO-HYTOS na stroji SKIQ 16 #031 po modernizaci = řešení energeticky úsporného zdroje v praxi



Level-Up

Prop. tlakový ventil
s řídicí elektronikou
EL7

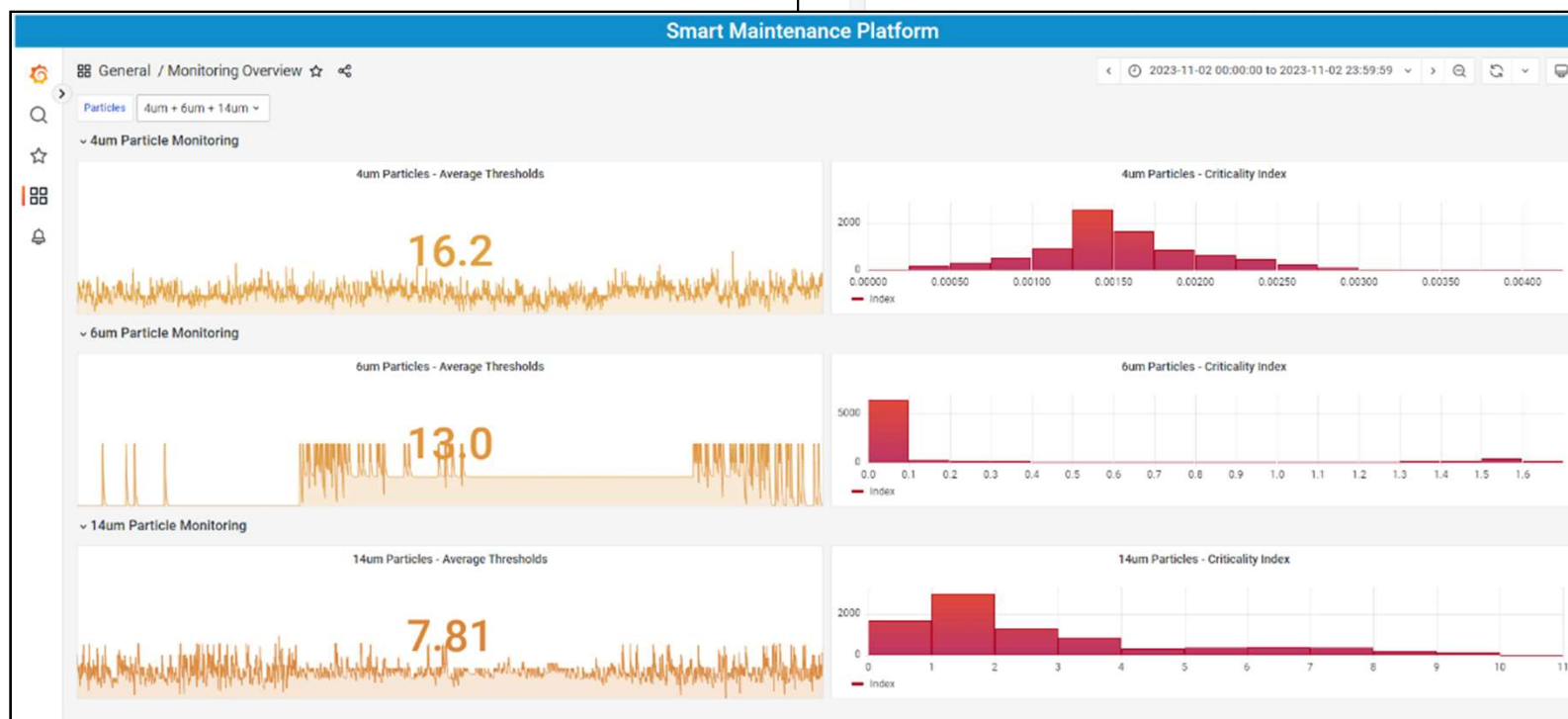


Monitorování a předpověď stavu mazacího oleje



Level-Up

- ✓ Monitoring čistoty mazacího oleje
- ✓ Aplikace algoritmů pro predikci poruchových stavů
- ✓ Pro výrobce stroje možnost sledování jakosti a životnosti olejů od různých výrobců



- ✓ Pro výrobce stroje možnost sledování a porovnání životnosti olejů v různém nasazení při různém zatížení apod.



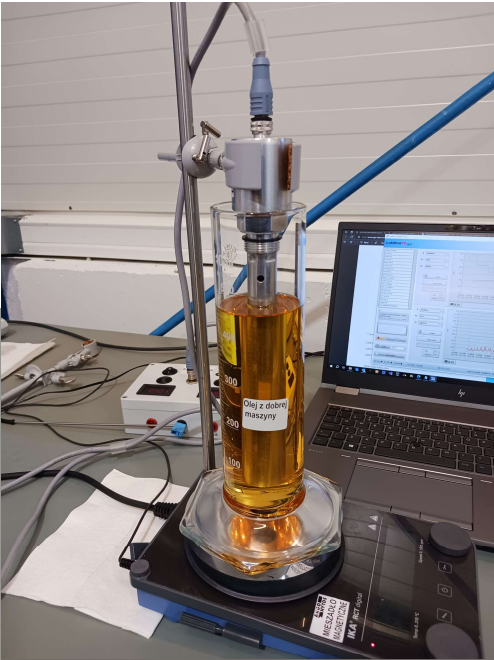
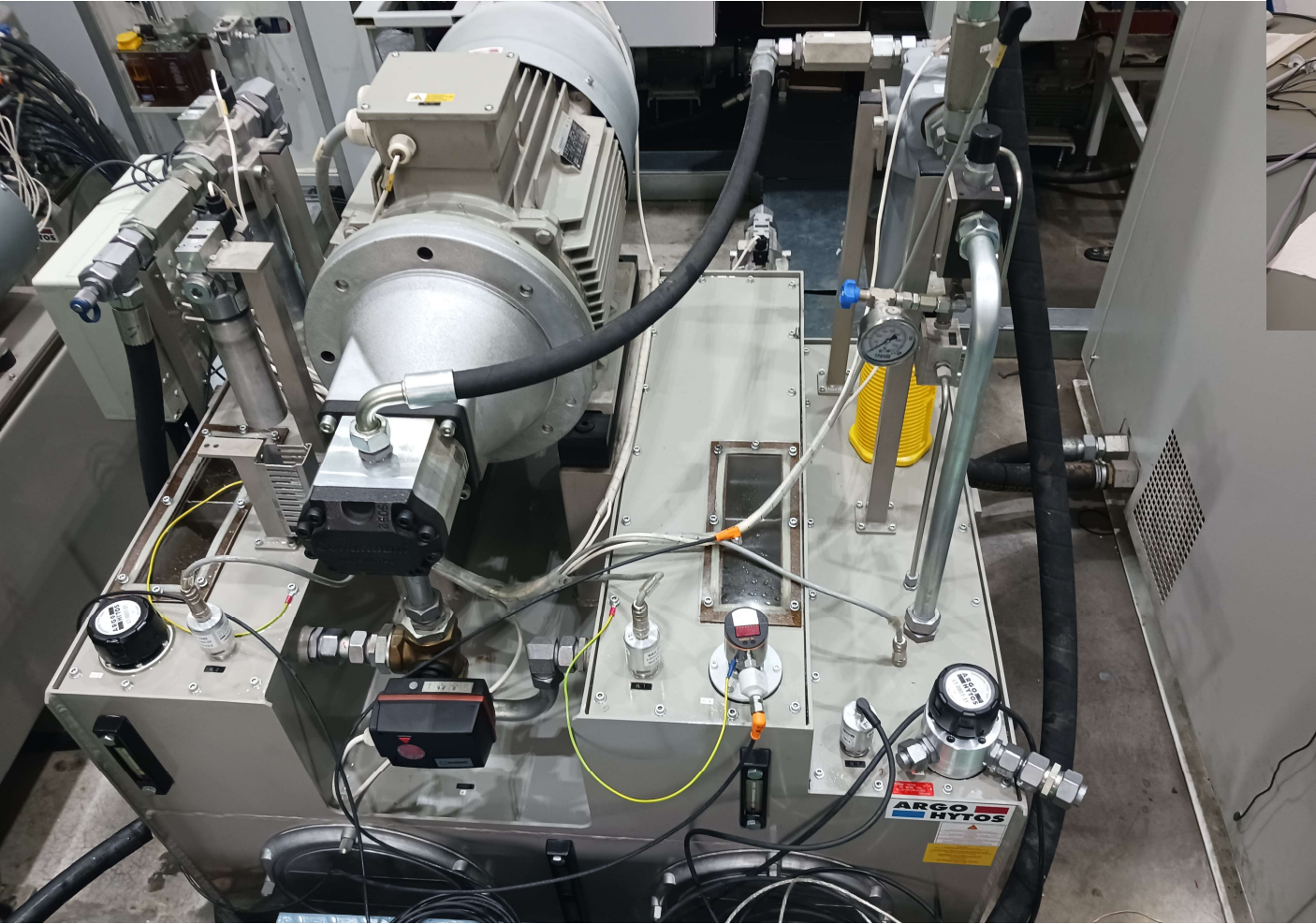
Monitorování stavu mazacího oleje pomocí snímače OPCOM II



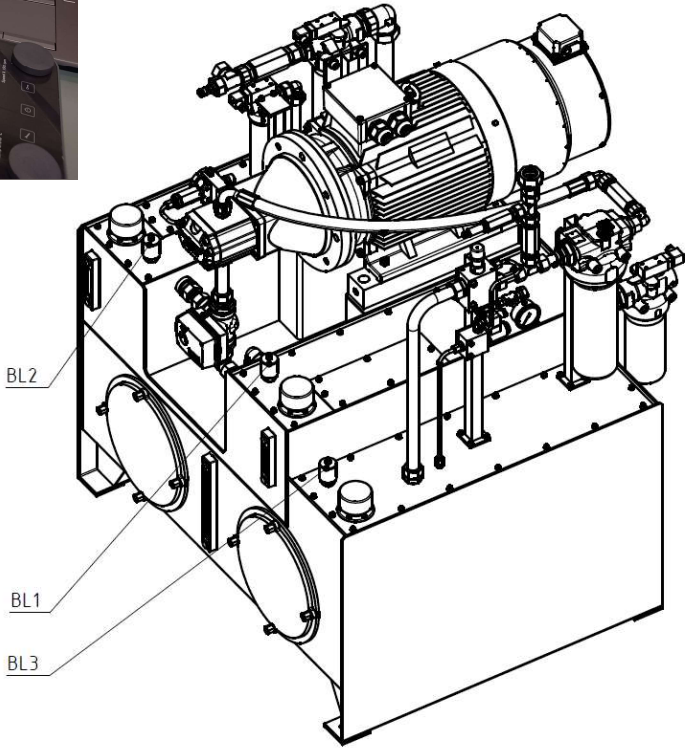
Level-Up



Měření výšky hladiny, monitorování a předpověď stavu mazacího oleje snímači LubCos Level

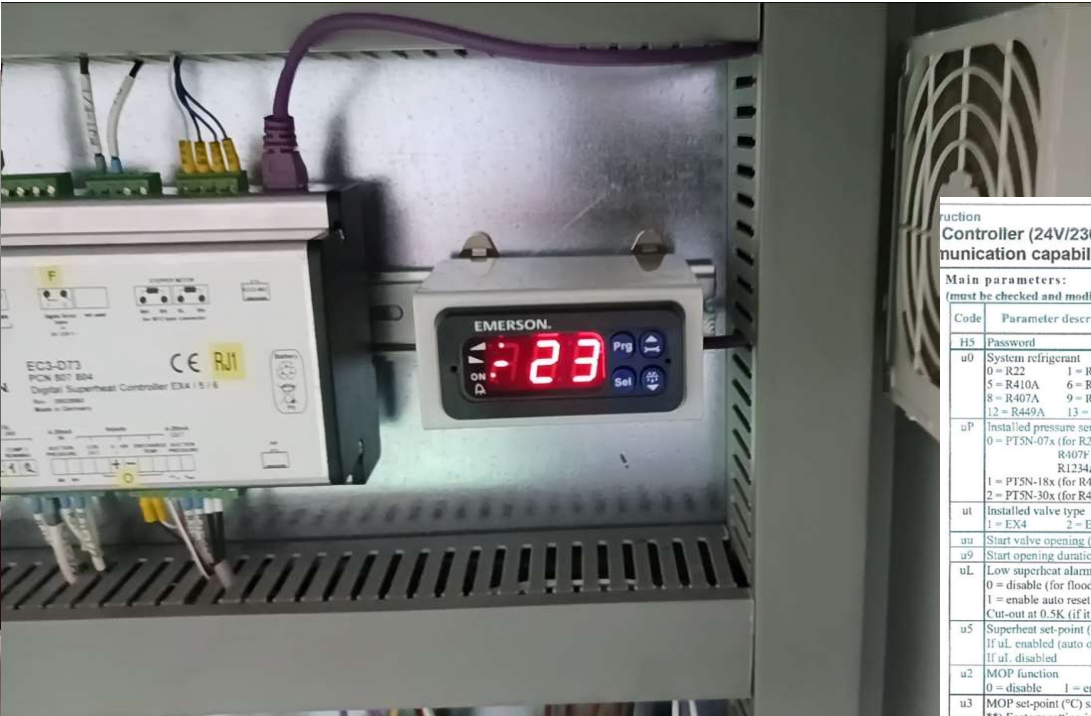


780037 - PERFORMANCE TEST -> EXHAUSTION - SAFETY INTEGRATION TEST -> CONTINUED ->				
NC/PLC variables				
Variable	Comment	F	Value	Operand
db306.dbd152	hlavní nádrž - hladina	F	0.282546290583076	Operand
db306.dbd158	studená nádrž - hladina	F	108	Operand
db306.dbd164	teplá nádrž - hladina	F	95.3458409870783	Operand
db306.dbd160	sběrná nádrž - hladina	F	24.146411895752	Operand
db306.dbd156	hlavní nádrž - teplota	F	25.4412612915839	Insert variable
db306.dbd140	studená nádrž - teplota	F	16.134765625	Display comments
db306.dbd140	teplá nádrž - teplota	F	33.3758523132234	Details
db306.dbd172	sběrná nádrž - teplota	F	33.238935362234	Change
db306.dbd160	hlavní nádrž - ovládací	F	54.8357887268086	Delete all
db306.dbd196	průtok oleje do stroje	F	0	Version
db306.dbd196	ONE OVERFLOW	B	0	
db306.dbd184	teplota oleje do stroje	F	31.5899887884961	
db306.dbd208	teplota v loži - B15	F	31	
db306.dbd212	teplota v loži - B16	F	38.7999992370605	
db306.dbd216	teplota v loži - B17	F	38.7999992370605	
db306.dbd220	teplota v loži - B18	F	38.8999996185383	
db306.dbd236	průměrná teplota v loži	F	38.875	
db306.dbd242	V257 - směsovací ventil, 0-tepla	F	28	
db306.dbd200	G105 - tlakové čerpadlo frekvence	F	56.3368834362793	
db306.dbd204	G107 - přečerpávací čerpadlo	F	28.4571743811475	
db306.dbd0	tlak oleje ve stroji	F	80.7612838745117	
db306.dbd032	hoda os - sběrná nádrž - hladina	F	9.74392414839810	
db312.dbd28	hydr. os - sběrná nádrž - teplota	F	28.5871628941162	
db306.dbd8	radialní kapa 1	F	-223.75	
db306.dbd8	radialní kapa 1	F	37.3693580627441	



Řízení výkonu chladicího agregátu v závislosti na teplotě oleje v nádrži „studeného“ oleje

Snímáno pomocí snímačů LubCos Level



Controller (24V/230V) Communication capability				
Main parameters: (must be checked and modified if necessary)				
Code	Parameter description and choices	Min	Max	Factory setting
H5	Password	1	199	12
u0	System refrigerant 0 = R22 1 = R134a 2 = R507 3 = R404A 4 = R407C 5 = R410A 6 = R124 7 = R744 (subcritical application) 8 = R407A 9 = R407F 10 = R32* 11 = R448A 12 = R449A 13 = R450A 14 = R513A 15 = R1234ze			
uP	Installed pressure sensor type 0 = PT5N-07x (for R22 / R134a / R507 / R404A / R407A / R407C / R1234ze) 1 = PT5N-18x (for R410A / R32) 2 = PT5N-30x (for R410A / R744 / R32)	0	2	0
ut	Installed valve type 1 = EX4 2 = EX5 3 = EX6	1	3	2
uu	Start valve opening (%)	10	100	50
u9	Start opening duration (second)	1	30	5
uL	Low superheat alarm function 0 = disable (for flooded evaporator) 1 = enable auto reset 2 = enable manual reset Cut-out at 0.5K (if it maintains 1 min.); Cut-in immediately at 3K			
u5	Superheat set-point (K) If uL enabled (auto or manual) If uL disabled	3 0.5	30 30	6 6
u2	MOP function 0 = disable 1 = enable	0	1	1
u3	MOP set-point (°C) saturation temperature **) Factory setting is according to selected refrigerant (u0): +13°C - R22 +15°C - R134a +7°C - R507 +7°C - R404A +15°C - R407C +15°C - R410A +50°C - R124 -5°C - R744 +10°C - R407A +10°C - R407F +10°C - R32 +12°C - R448A +12°C - R449A +19°C - R450A +13°C - R513A +24°C - R1234ze *) Min. and Max. setting values are dependent to selected type of refrigerant	*	*	**
r15	Units conversion 0 = °C, K, bar 1 = °F, R, psig (Psig values are divided by 10. Example: Display 12.5 is 125 psig)	0	1	0
r11	Value to show 0 = Measured superheat (K) 1 = Measured evaporating pressure (kPa)	0	5	0



Nahrát na OneDrive



Preciznější vícestupňové řízení výkonu chladicího agregátu

