CZ

DIGITÁLNÍ ŘEŠENÍ, KTERÉ ZEFEKTIVNÍ PRÁCI VAŠICH STROJŮ

PRODUKTOVÁ PLATFORMA RECON



TAJMAC – ZPS

ZPS

ReCON

PLATFORMA ReCON OD TAJMAC-ZPS

RECON CONNECT



VYTĚŽOVÁNÍ DAT ZE STROJE

Proč právě ReCON CONNECT?

Produkt, který vám usnadní sběr dat z vašeho stroje prostřednictvím standardizovaného a šifrovaného protokolu OPC UA.

ReCON CONNECT je navržen s hlubokým porozuměním strojům, protože máme dlouholeté zkušenosti jako jejich výrobci. Díky této zkušenosti dokážeme efektivně identifikovat a extrahovat klíčová data. Nabízíme nejen konkurenceschopnou cenovou politiku, ale také dlouhodobou podporu a rozvoj funkčnosti. Naše oddělení je novým, dynamickým týmem v rámci firmy s více než 120letou historií.

Připojení stroje probíhá prostřednictvím ethernetové přípojky CNC systému. U konvenčních strojů využíváme instalaci PLC a sběr dat pomocí proudového zatížení, popřípadě 24 V signálů.

OPC UA server může být provozován na hardwaru dodaném firmou TAJMAC-ZPS, a.s., nebo může být virtualizován na podnikovém serveru zákazníka. Zákazník má možnost specifikovat, které informace ze stroje lze číst nebo zapisovat. Přitom má na výběr ze tří zvýhodněných balíčků dle počtu informací, které chce ze stroje sbírat.

Programy třetích stran mohou přistupovat k OPC UA serveru a číst data, pokud jsou vybaveny OPC UA klientem. V případě, že některý z vašich stávajících systémů nepodporuje OPC UA (standard Průmysl 4.0), dodáme OPC UA klienta, který podporuje čtení z OPC UA a MTConnect a vytvoříme programátorskou databázi (MS SQL/MariaDB). To výrazně zjednodušuje integraci dat do vašich systémů.

Dále jsme tuto službu rozšířili o konektivitu s Power BI, kde si můžete na základě těchto dat tvořit vlastní reporty.

HLAVNÍ VÝHODY ReCON CONNECT

- **Standardizovaný a šifrovaný protokol**
- **Podporovaný v Průmyslu 4.0 a dotačních titulech**
- **Konektivita pro další zařízení / systémy**
- **Možnost doplnění o MS SQL a MariaDB databázi**
- **Momentálně podporované systémy:**

Fanuc
- podporuje obousměrnou zabezpečenou komunikaci

Siemens NC, PLC
- podporuje obousměrnou zabezpečenou komunikaci

Heidenhain
- bez DNC 18, jednosměrná zabezpečená komunikace
- s DNC 18, podporuje obousměrnou zabezpečenou komunikaci

Mitsubishi
- podporuje obousměrnou zabezpečenou komunikaci

Konvenční stroje
- jednosměrná zabezpečená komunikace na základě sběru proudu a signálu 24V

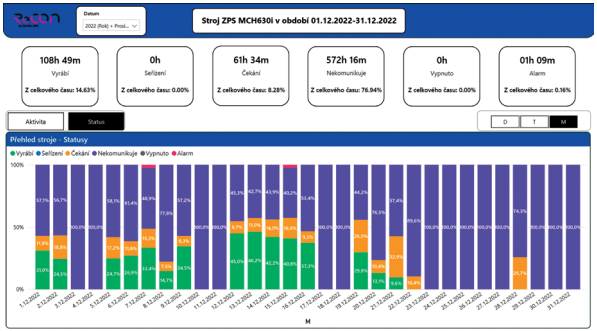
ReCON API
- informace na vyžádání

MTConnect
- podporuje jednosměrnou komunikaci s MTConnect, popřípadě umíme přeložit tento protokol do standardu OPC UA

ReCON Client
- umožní uložení dat do MS SQL, MariaDB

- **Možnost propojení s Power BI**

- reporting pomocí Power BI



- příklad čtení dat CONNECT

Display Name	Value	Datatype	Source Timestamp	Server Timestamp	Statuscode
MACHINE	KMX432VV104L0120	String	6:15:03.102	9:21:55.705	Good
FEED_OVR	100	UInt32	9:21:59.431	9:21:59.609	Good
SPEED_OVR	100	UInt32	9:22:13.474	9:22:14.277	Good
PIECE_PROGRAM	TRNO_K1	String	9:22:20.480	9:22:21.432	Good
PIECES_COUNTER_...	1915	UInt32	9:35:44.021	9:35:44.021	Good
OP_MODE	2	UInt32	9:22:29.500	9:22:30.459	Good
MODE TMDB	3	UInt32	9:22:40.521	9:22:40.818	Good
MACHINE	MCFV1060V280C1081	String	6:15:12.264	9:23:04.934	Good
FEED_OVR	0	UInt32	9:23:09.605	9:23:10.509	Good
SPEED_OVR	0	UInt32	9:23:20.629	9:23:20.913	Good
PIECE_PROGRAM	V-VIKO.H	String	9:23:32.655	9:23:33.566	Good
PIECES_COUNTER	0	UInt32	9:23:45.682	9:23:46.308	Good
OP_MODE	2	UInt32	9:24:08.729	9:24:09.011	Good
MODE TMDB	0	UInt32	9:24:11.748	9:24:11.927	Good
MACHINE	MCFV1260V290C0526	String	6:15:17.108	9:24:47.370	Good
FEED_OVR	100	UInt32	9:24:58.520	9:24:59.321	Good
SPEED_OVR	99	UInt32	9:25:02.539	9:25:03.473	Good
PIECE_PROGRAM	V-UCHYT.H	String	9:25:07.550	9:25:08.134	Good
PIECES_COUNTER	0	UInt32	9:25:16.573	9:25:16.934	Good
OP_MODE	2	UInt32	9:25:21.585	9:25:22.326	Good
MODE TMDB	3	UInt32	9:26:28.878	9:26:28.879	Good
ALARM_LIST	44040417#1#Křížová kontrola MC - zad...	String	9:35:08.390	9:35:08.390	Good
MACHINE	MCFV1260V290C0362	String	6:15:22.140	9:26:16.221	Good
FEED_OVR	100	UInt32	9:26:26.104	9:26:26.350	Good
SPEED_OVR	100	UInt32	9:26:29.110	9:26:29.529	Good
PIECE_PROGRAM	V.H	String	9:26:35.149	9:26:35.921	Good
PIECES_COUNTER	0	UInt32	9:26:41.157	9:26:41.908	Good
OP_MODE	2	UInt32	9:26:55.255	9:26:56.133	Good
MODE TMDB	3	UInt32	9:33:36.060	9:33:36.060	Good
MACHINE	MCFV1260V290C0546	String	6:15:28.310	9:27:40.072	Good
FEED_OVR	0	UInt32	9:27:45.091	9:27:45.609	Good
SPEED_OVR	0	UInt32	9:27:53.118	9:27:53.434	Good
PIECE_PROGRAM		String	9:28:03.162	9:28:04.060	Good
OP_MODE	0	UInt32	9:28:08.172	9:28:08.945	Good
MODE TMDB	0	UInt32	9:28:19.191	9:28:19.285	Good
MACHINE	DMGCLX450	String	6:15:32.189	9:31:15.262	Good
FEED_OVR	100	UInt32	9:31:17.842	9:31:18.690	Good
SPEED_OVR	100	UInt32	9:31:25.875	9:31:26.736	Good
PIECE_PROGRAM	R_306PRIRUBARAVEO2STR	String	4:45:56.275	9:31:34.759	Good
PIECES_COUNTER_...	97	UInt32	9:35:15.862	9:35:15.862	Good
OP_MODE	2	UInt32	9:32:06.003	9:32:06.281	Good
MODE TMDB	3	UInt32	9:32:07.005	9:32:07.513	Good
MACHINE	DMGCTX510	String	6:15:37.218	9:32:27.513	Good
FEED_OVR	100	UInt32	9:32:31.131	9:32:31.476	Good
SPEED_OVR	100	UInt32	9:32:40.149	9:32:40.613	Good
PIECE_PROGRAM	348ROLNAZADNI	String	9:32:46.181	9:32:46.756	Good
PIECES_COUNTER_...	6	UInt32	9:32:47.194	9:32:48.049	Good
OP_MODE	2	UInt32	9:32:58.210	9:32:59.055	Good
MODE TMDB	4	UInt32	9:33:00.213	9:33:01.068	Good
MACHINE	OkumaGENOSL2000-e	String	6:15:42.184	9:33:25.270	Good
FEED_OVR	100	UInt32	9:33:30.274	9:33:30.885	Good
SPEED_OVR	100	UInt32	9:33:34.286	9:33:35.260	Good
PIECE_PROGRAM	OK029-Vlozka.MIN	String	9:33:40.306	9:33:41.077	Good
PIECES_COUNTER_...	1595	UInt32	9:33:43.319	9:33:44.293	Good
OP_MODE	2	UInt32	9:33:52.338	9:33:52.464	Good
MODE TMDB	3	UInt32	9:34:00.367	9:34:00.486	Good
MACHINE	OkumaL250	String	6:15:47.154	9:34:20.612	Good
FEED_OVR	100	UInt32	9:34:27.394	9:34:27.745	Good
SPEED_OVR	100	UInt32	9:34:32.406	9:34:33.188	Good

PLATFORMA ReCON OD TAJMAC-ZPS

RECON MES



OPTIMALIZACE PROCESŮ VE VÝROBĚ

Proč právě ReCON MES?

ReCON MES je dalším krokem k optimalizaci procesů ve výrobě.

ReCON MES je vizualizační a reportovací platforma, která pracuje s daty získanými ze softwaru ReCON CONNECT. Efektivně zpracovává a porovnává tato data, aby poskytla přehledné informace pro řízení výroby.

Díky našim rozsáhlým zkušenostem s vlastní výrobou jsme plně obeznámeni s nároky na MES systémy a naším cílem je nabídnout jednoduché a funkční řešení.

Poskytujeme vám efektivní řešení pro zobrazení dat v přehledném MES systému.

Naše platforma ReCON MES zahrnuje přehledný reportovací nástroj, který umožňuje generování reportů online i zpětně s automatickým i manuálním sběrem dat a možností integrace z dalších systémů. Systém zahrnuje monitoring montážních operací, plánovací APS modul pro dílenské plánování a servisní CMMS modul pro preventivní údržbu. Reporting lze rozšířit a propojit s Power BI. Řešení je dostupné jako plně CLOUDOVÁ služba s předplatným. Obsahuje v sobě veškeré maintenance služby včetně dalšího rozvoje funkčnosti modulů.

HLAVNÍ VÝHODY ReCON MES

- **Reportovací nástroj pro zefektivnění výrobních procesů**
- **Zobrazení dat do přehledných informací** (reporty online nebo zpětné generování)
- **Více druhů reportů + možnost Power BI**
- **Automatický i manuální sběr dat**
- **Možnost integrace dat z dalších systémů**
- **Monitoring montážních operací**
- **Plánovací modul APS pro dílenské plánování**
- **Servisní CMMS modul pro řízení údržby**

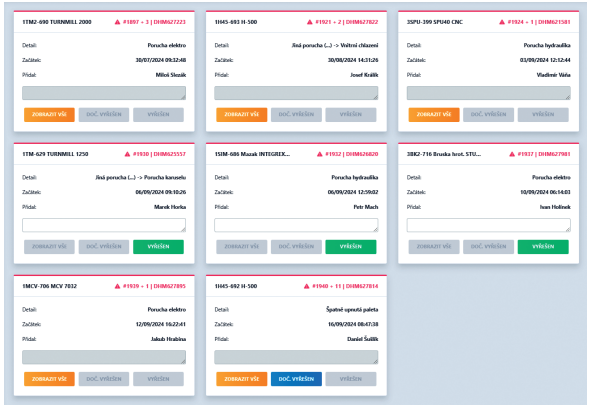
V základním balíku získáte přehled o výrobě, plánovací kalendář a servisní modul, což vám poskytne komplexní pohled na celou výrobu.

ReCON APS
- Dílenské plánování výroby + fronta práce
- Plánovací kalendář pro stroj, operátora
- Traceabilita výroby, vizualizace dat v kalendáři pro stroj nebo operace

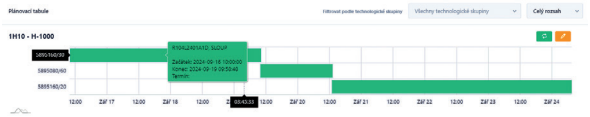
ReCON CMMS – řízení preventivní údržby
- Evidence poruch na stroji a náklady na opravy
- Plánování preventivních kontrol a oprav
- Správa dokumentace ke stroji
- Condition monitoring klíčových součástí stroje

ReCON REP - analýzy, reporty
- Integrované standardní reporty
- Power BI customizované reporty na zadání klienta

- příklad ticketovacího systému CMMS



- příklad plánovací tabule APS



- náhled na vyhodnocení MES systému pro konkrétní stroj



PLATFORMA ReCON OD TAJMAC-ZPS

RECON MES



Naše zkušenosti, zejména v rámci naší divize Výroba, dokazují, že použití softwaru MES + moduly APS, CMMS a REP v základním balíčku **může zvýšit produktivitu strojních zařízení z 35 % na 55 % během pěti let.**

ZÁKLADNÍ BALÍČEK

MODELOVÝ PŘÍKLAD VYUŽITÍ STROJNÍ KAPACITY								
náklady na Nh (normohodina)		1000						
počet prac.dnů (rok)		200						
počet směn		1						
počet disponibilních hodin		1600						
generovaná hodnota strojem		1 600 000						
počet strojů		10						
generovaná produkce celkem		16 000 000						
	rok 0	rok 1	rok 2	rok 3	rok 4	rok 5		celkem za 5 let
využití strojního zařízení	0,35	0,4	0,45	0,5	0,525	0,55		
generovaná úspora		**800 000**	700 000	622 222	280 000	266 667		2 668 889

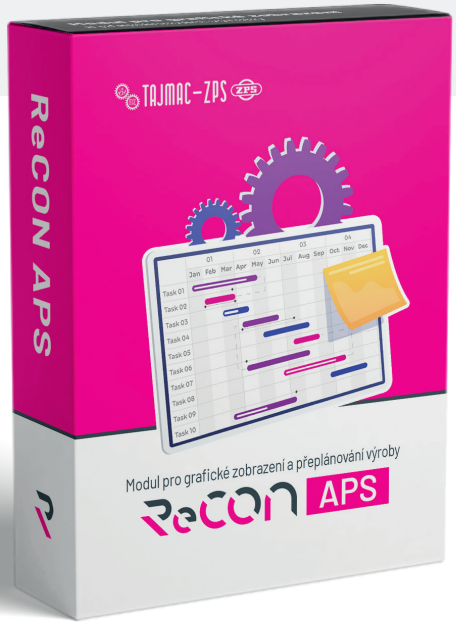
NASAZENÍ ReCON MES								
Pronájem služby ReCON MES	**rok 0**	**rok 1**	**rok 2**	**rok 3**	**rok 4**	**rok 5**		**celkem za 5 let**
IPC počítač	35 000	-	-	-	-	-		
Datový kolektor CNC	15 000	-	-	-	-	-		
Windows server (30tis)	-	-	-	-	-	-		
Datový teminál Zebra (10x)	150 000	-	-	-	-	-		
MS SQL Server/MariaDB	-	-	-	-	-	-		
ReCON MES (včetně OPC UA)	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000		
Instalace	100 000	-	-	-	-	-		
CELKEM	420 000	120 000	120 000	120 000	120 000	120 000		1 020 000

VÝHODY	NEVÝHODY
garantovaná NIS2 KYBERBEZPEČNOST	data nejsou uchovány v infrastruktuře firmy
automatický online reporting v PowerBI	závislost na internetovém připojení
automatická aktualizace nových verzí	omezená kontrola infrastruktury u koncového uživatele
zálohy databáze	
instalace opravných patch	
dostupnost kdekoliv	
jednoduché navýšení výkonu	
nižší náklady v porovnání s nákupem serverů	

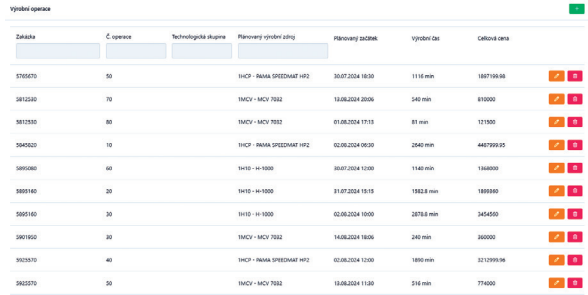
ReCON APS

ReCON APS nabízí dílenské plánování výroby s frontou práce a plánovacím kalendářem pro stroje i operátory.

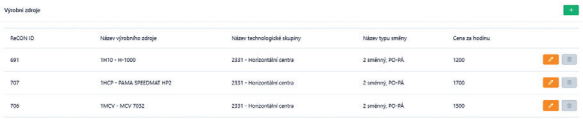
Umožňuje sledování traceability výroby a vizualizaci výrobních dat přímo v kalendáři, což zajišťuje přehled o průběhu jednotlivých operací.



- příklad výrobní operace



- příklad výrobní zdroje



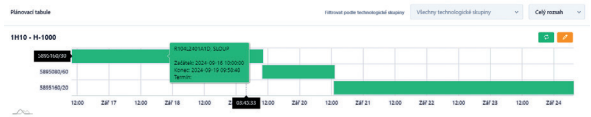
- příklad směnnovosti



- příklad nepracovní doba



- příklad plánovací tabule



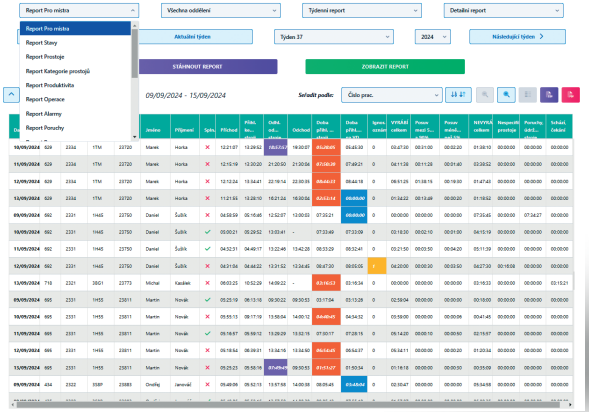
PLATFORMA ReCON OD TAJMAC-ZPS

RECON REP

- **reporting na míru pomocí Power BI**



- **standardní reporting**



ReCON REP

Vyberte si z našich přednastavených reportů v sekci ReCON REP.

Pokud potřebujete vytvořit speciální report na míru, kontaktujte nás a rádi vám pomůžeme s jeho vytvořením pomocí aplikace Power BI, která je ZDARMA součástí našeho modulu ReCON REP. K účtu obdržíte přihlašovací údaje, díky nimž si budete moci vytvářet vlastní reporty nebo využít některý z již předdefinovaných reportů.



ReCON CMMS

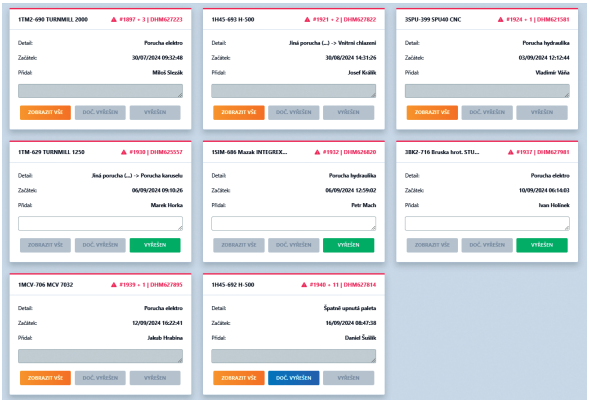
Mějte pod kontrolou pravidelnou údržbu svého stroje.

Plánujte zásahy, které jsou v souladu s plánovacím modulem APS, a zjistěte náklady na odstávku stroje prostřednictvím údržbářských tiketů.

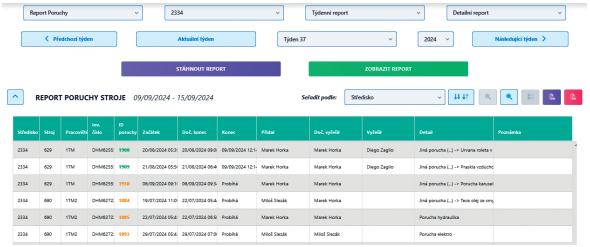
Mějte všechny informace o stroji na jednom místě: dokumentaci, servisní deník s možností přidávání poznámek, oznámení o pravidelné údržbě a potvrzení o provedení úkonu od řešitele.



- **příklad tiketovacího systému**



- **příklad reportu poruchovosti strojů**



- **příklad reportu vyskytujících se alarmů na stroji**



PLATFORMA ReCON OD TAJMAC-ZPS

VOLITELNÝ BALÍČEK



VOLITELNÝ BALÍČEK

Proč rozšiřující moduly ReCON?

Základní balíček ReCON MES zahrnuje APS pro dílenské plánování, CMMS pro preventivní údržbu a REP pro reporting, které poskytují komplexní nástroje pro efektivní správu a řízení výrobních procesů.

Pro ty, kteří hledají pokročilejší funkce, nabízíme rozšiřující moduly, jako například:

ReCON SQC
- Slouží k in-process zadávání korekcí do stroje na základě změřeného kusu a zároveň poskytuje statistické řízení kvality, což pomáhá zvyšovat přesnost výroby.

ReCON JOB
- Zaměřuje se na efektivní správu nástrojového hospodářství, což zahrnuje sledování a řízení nástrojů ve výrobním procesu.

ReCON ESG
- Vyhodnocuje spotřebu elektrické energie a stlačeného vzduchu na stroji a poskytuje reporting na úrovni jednoho vyrobeného kusu, což přispívá k optimalizaci spotřeby a ekologickému řízení.

ReCON AI
- Umožňuje kompenzaci teplotních dilatací na stroji pomocí umělé inteligence, čímž zajišťuje stabilní kvalitu výroby i při změnách okolních podmínek.

ReCON TWM
- Sleduje opotřebení nástroje v řezu, což umožňuje včasnou výměnu nástrojů a minimalizuje riziko přerušení výroby.

Tyto volitelné moduly vám postupně představíme a ukážeme, jak mohou dále zlepšit efektivitu a přesnost vaší výroby.

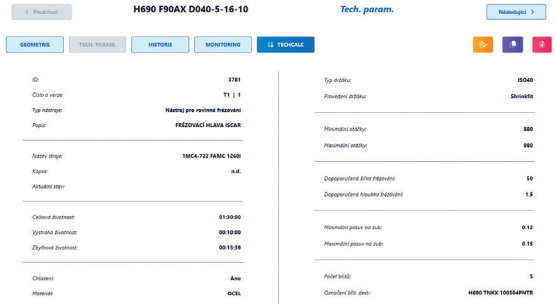
ReCON JOB

Mějte pod kontrolou pravidelnou údržbu svého stroje.

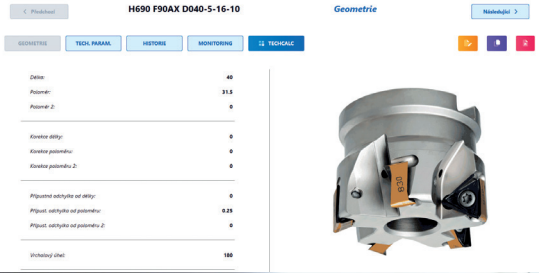
Tento modul zajišťuje správu nástrojových sestav a přenos naměřených korekcí přímo do řídicího systému stroje. Naměřené hodnoty lze přenášet přímo z měřicí stanice nebo využít standardně vygenerovaný protokol ze stanice.

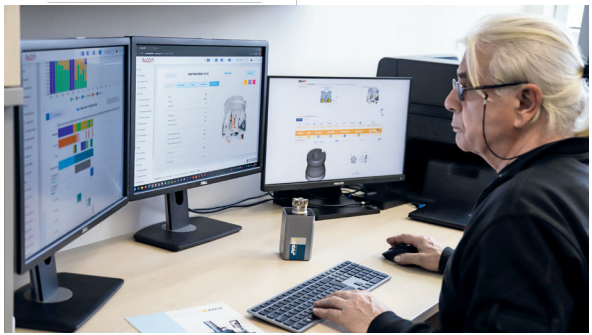


- příklad přenášených životností nástroje



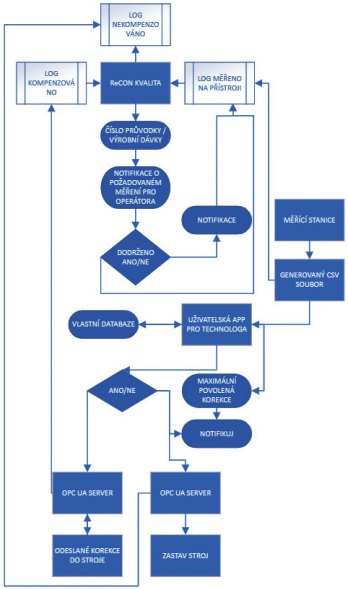
- příklad přenášených rozměrových parametrů nástroje



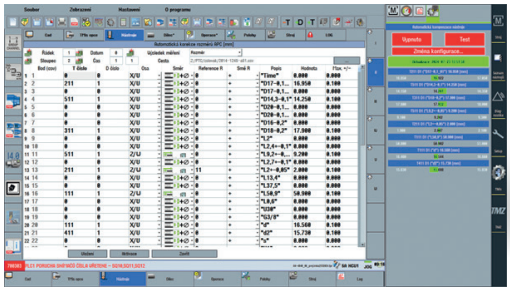


RECON SQC

- diagramové schéma funkčnosti



- náhled na uživatelské prostředí



ReCON SQC

Software ReCON SQC se specializuje na in-process měření a zadávání korekcí do stroje.

V rámci měření obrobků umožňuje posílat online korekce, zaznamenávat je a ukládat data o provedeném měření do grafu stability výrobního procesu. Systém podporuje efektivní kontrolu kvality, zajišťuje přesné řízení a optimalizaci výrobních procesů, čímž přispívá k dosažení vysoké kvality výrobků a minimalizaci chyb ve výrobě.

Pro zjištění požadovaných rozměrů využíváme externí měřicí stanici, která generuje XLS výstup na síťový disk. Tento výstup identifikujeme, korekce zaznamenáme a odešleme přímo do stroje. Jak tento proces probíhá, je znázorněno na přiloženém grafu.



ReCON ESG

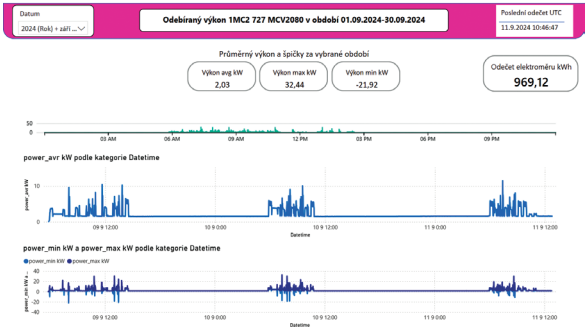
Pokud provozujete energeticky náročné zařízení, zajímá vás jistě spotřeba elektrické energie nebo stlačeného vzduchu.

S pomocí ReCON ESG dokážeme tyto údaje reportovat a číst přímo z řídicího systému stroje (pokud tuto funkci podporuje), nebo lze stroj dovybavit měřicím PLC pro sběr požadovaných veličin.

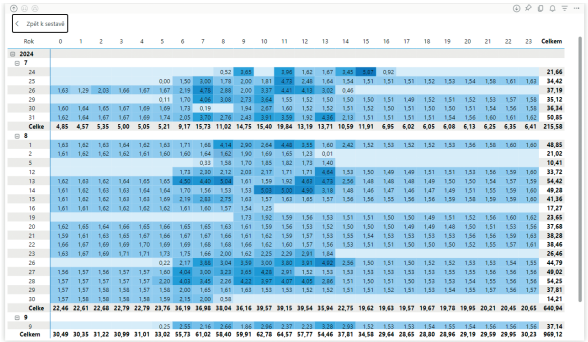
Nejlepších výsledků dosáhnete kombinací ReCON MES a ReCON ESG, která vám umožní na základě vykázání výrobní dávky vypočítat spotřebu energie na jeden vyrobený kus.



- **průměrný výkon a špičky el. energie ve zvoleném období**

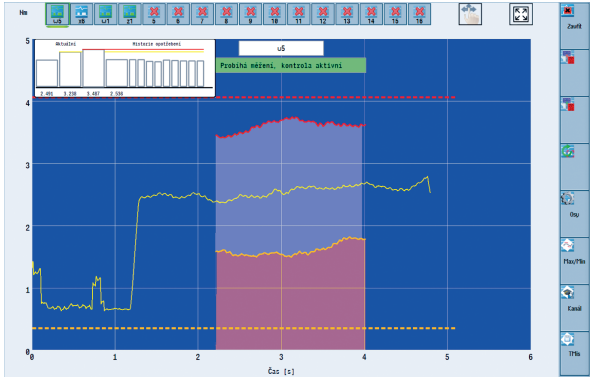


- **měsíční přehled o spotřebě den po dnu**



RECON TWM

- **náhled na měření a výpočet plochy řezu pro konkrétní nástroj**



ReCON TWM

ReCON TWM nabízí kontrolu zlomení a opotřebení nástrojů v reálném čase.

Systém umožňuje monitorovat až 16 nástrojů současně, detekovat zlomené nebo chybějící nástroje a sledovat jejich opotřebení. Díky intuitivní vizualizaci je nastavení systému velmi jednoduché.



ReCON AI

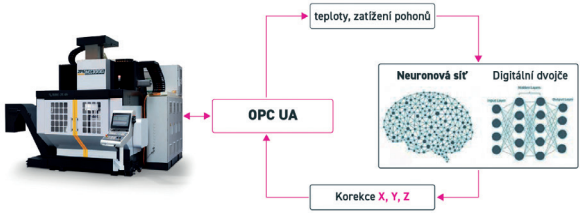
ReCON AI využívá umělou inteligenci ke kompenzaci teplotních dilatací stroje, bez ohledu na typ řídicího systému (dostupné pouze pro stroje TAJMAC-ZPS).

Systém nevyžaduje umístění stroje do klimatizované místnosti a umožňuje kontinuální učení a zlepšování přesnosti přímo u zákazníka. Instalace má nízké hardwarové a finanční nároky.

Díky této technologii jsme dokázali zpřesnit frézovací centrum TAJMAC-ZPS MCV1260i z 0,26 mm na 0,005 mm.



- **náhled na funkčnost**

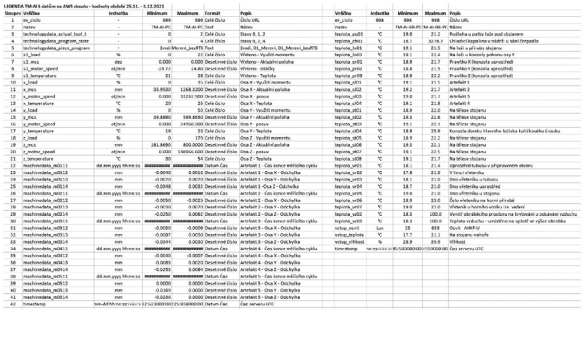


- **srovnání při použití ReCON AI a bez použití**

Srovnání výsledné přesnosti vyrobeného dílce bez/s kompenzací

		RMSE (mm)	minimum (mm)	maximum (mm)	rozpětí výběru (mm)
s kompenzací	Y	0,006	-0,002	0,027	0,029
	Z	0,004	-0,006	0,017	0,023
bez kompenzace	Y	0,021	-0,012	0,051	0,063
	Z	0,047	-0,06	0	0,06
teoretické/ na prázdno	Y	0,003	-0,005	0,011	0,016
	Z	0,005	-0,004	0,010	0,014

- **vyhodnocované data**



TAJMAC–ZPS

ReCON

TAJMAC–ZPS, a. s. | třída 3. května 1180 | 763 02 Zlín, Malenovice | ČESKÁ REPUBLIKA
Tel.: +420 725 570 948 | www.tajmac-zps.cz | e-mail: khorcica@tajmac-zps.com

9/2024 *Specifikace, ilustrace a číselné údaje nemusí souhlasit s poslední aktualizací.*