Automatizace a modernizace pivovarů 2019

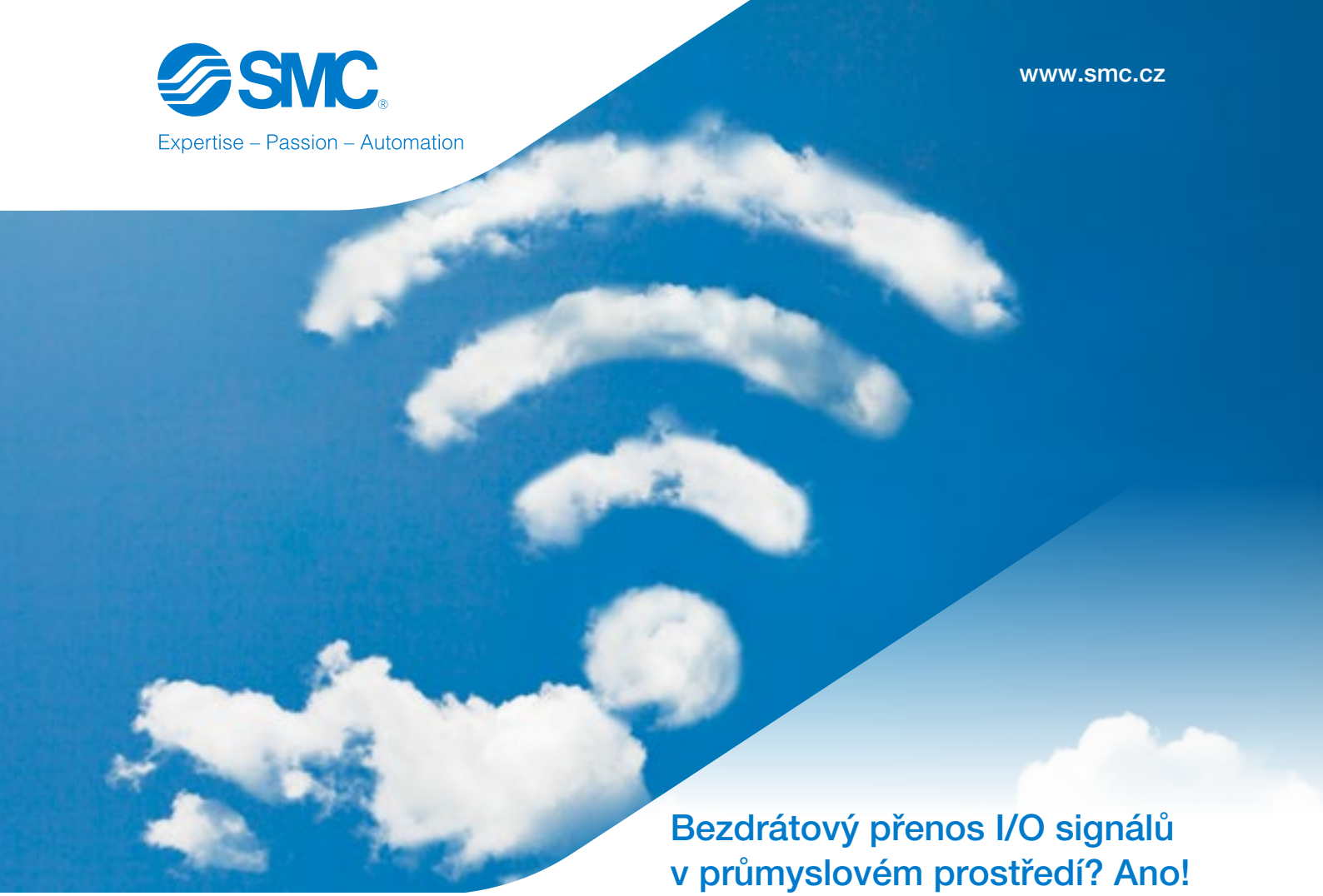
24. 1. 2019 | Hotel Luční bouda | Pec pod Sněžkou

Generální partner

KUKA

SMC
Expertise – Passion – Automation

www.smc.cz



Bezdrátový přenos I/O signálů v průmyslovém prostředí? Ano!

Společnost **SMC**, leader v průmyslové automatizaci pneumatickými komponenty, představuje revoluční řešení bezdrátového přenosu řídicích, procesních a diagnostickcých I/O signálů:

Řada EX600-W - bezdrátové komunikační jednotky

Bezdrátový přenos až 1280 vstupů a výstupů - až 127 modulů Wirless slave připojených k modulu Wireless master
Moduly Wireless master - s komunikačními protokoly Profinet, nebo Ethernet IP
Vysoká odolnost vůči rušení - spolehlivá komunikace i v prostředí svařoven a vysokého bezdrátového síťového provozu
Rychlá komunikační odezva - krátký inicializační cyklus
Žádné komunikační kabely pro moduly Wireless slave - komunikace bez výpadků vlivem poruch vedení

Wireless Master

Wireless Slave

vzorová konfigurace

Anton Paar

NEZTRÁCEJTE ČAS. MĚŘTE HUSTOTU TAM, KDE POTŘEBUJETE, S DMA™ 35

- Rychlé měření kdekoliv s použitím pouze 2 ml vzorku
- Robustní pro spolehlivé a dlouhodobé využití v laboratoři, výrobě i terénu
- Měření velkého množství různých vzorků jediným přístrojem
- Dokonalá dohledatenost a dokumentace dat

Kontaktujte nás **www.anton-paar.com**

MURR ELEKTRONIK
stay connected

CUBE67 HYGIENIC DESIGN
VHODNÝ DO POTRAVINÁŘSKÝCH ZÓN

Vysoké standardy v potravinářském průmyslu vyžadují čistá řešení.

Cube67 je modulární sběrnicový systém společnosti Murrelektronik pro dokonalé decentralizované instalační koncepce. Jeho flexibilita umožňuje realizovat pro každou aplikaci nejvhodnější řešení – kompletně v krytí od IP20 až do IP69K.

S moduly Hygienic Design pro Cube67 může systém Cube plně využít své silné stránky také ve strojích a zařízeních v potravinářském průmyslu.

V potravinářství platí obzvláště vysoké nároky na odolnost a možnost čištění použitých komponent. Moduly Cube67 Hygienic Design tyto nároky dokonale splňují. Skládají se z uzavřeného nerezového pouzdra a kruhových konektorů z nerezové oceli V4A (1.4404) a jsou navrženy tak, aby je bylo možné snadno čistit. Disponují vysokým stupněm krytí IP69K. Instalační koncepce Cube67 tak může být aktivně rozvinuta až do zóny potravin.

To přináší konkrétní úspory:

- Použitím modulů Cube67 Hygienic Design lze ušetřit za svorkovnice z nerezové oceli, které jsou v potravinářském sektoru obzvláště drahé.
- Paralelní zapojení jednotlivých kabelů pomocí nerezové mřížky je v sektoru Food &Beverage extrémně náročné a musí být použity velmi drahé speciální kabelové vázací pásky. V případě systému Cube se dostanete přímo do procesu jediným systémovým kabelem. Tím se šetří prostor a významněse snižuje náročnost instalace.
- Ventilové ostrovy a inteligentní senzory lze efektivníma úsporným způsobempřipojit k IO-Link Master modulu.

Pro více informací navštivte **www.murrelektronik.cz**

S IO moduly CUBE67 HD a kompetentním poradenstvím společnosti Murrelektronik splníte všechny požadavky.

CUBE67 HD
IO moduly v hygienickém provedení

- nahraďte nerezové rozvodnice
- hospodárná decentralizace až do zóny kontaktu s potravinami
- flexibilita díky volně konfigurovatelným vstupům a výstupům
- rychle a bezchybně zapojená instalace

Cube67 Hygienic Design, různé moduly

Cube67 Hygienic Design v provozu

murrelektronik.cz

VÝROBCE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ PRO POTRAVINÁŘSKÝ PRŮMYSL

KOMPLETNÍ DODÁVKY PIVOVARŮ NA KLÍČ

WWW.CHEOPS-CHOTEBOR.CZ

Výrobní program:

- **Linky na plnění do KEGů, Casků, One-Way Kegů**
- **Procesní zařízení, CIP stanice, technologie na míchání nápojů**
- **Linky na plnění do skleněných a PET lahví**
- **Paletizace, depaletizace**

esonic

Professional
Automation Solutions >

Jsme eso v automatizaci pivovarů

Svěřte svůj projekt přední české inženýrsko-dodavatelské společnosti

Jsme specialisté na komplexní automatizaci v potravinářském a nápojovém průmyslu, především v pivovarech a při výrobě lihovin.

Komplexní služby pro vás na míru

- Průmyslová automatizace
- Modernizace výrobních zařízení
- Výrobní informační systémy
- Projekce a výroba technologických zařízení
- Elektro projekce a výroba rozváděčů
- Servis a podpora 24/7

esonic.cz

Technologie pro pivovarnictví

měření · regulace · registrace
inovativní řešení · špičková technika

JUMO Měření a regulace s.r.o.

www.jumo.cz

Generální partner

KUKA Roboter

Firma KUKA nabízí pomocí sítě specializovaných systémových partnerů řešení přizpůsobená na míru každému požadavku. Roboty nakládají a vykládají balicí stroje, kartonují, etiketují, paletizují a kompletují k odběru, nebo zvyšují efektivitu již s předstihem ve fázi zpracování.

www.kuka-robotics.com/czech_republic/cs/

Partneři

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.

SMC je globálním lídrem trhu v oblasti průmyslové automatizace s pneumatickými a elektrickými systémy. Standardní portfolio zahrnuje 12 000 prvků s více než 700 000 variantami, od úpravy stlačeného vzduchu, přes ventily, pohony a elektronické prvky, až po prvky pro vakuum, což umožňuje vyhovět i nejnáročnějším požadavkům automatizace. Společnost SMC byla založena roku 1959 v Tokiu, v Japonsku, jako výrobce filtrů a filtračních vložek ze spékaného bronzu. Nepřetržitý vývoj pneumatických prvků až k sofistikovaným řešením průmyslové automatizace zajistilo SMC celosvětový úspěch. Důkazem je podíl 30% na globálním a 65% na Japonském trhu.

SMC, s hlavním sídlem v Tokiu, má celosvětově přes 400 poboček v 82 zemích na 5 kontinentech. Přes 4 800 prodejních techniků je připraveno poskytnout špičkové poradenství a technickou podporu našim zákazníkům. SMC představuje unikátního globálního dodavatele. Tři roky po sobě bylo SMC zařazeno v magazínu Forbes mezi 100 nejvíce inovativních společností na světě. Díky 35 výrobním závodům a husté prodejní síti garantuje SMC vysokou pružnost dodávek kvalitních a inovativních prvků po celém světě.

www.smc.cz

ESONIC a.s.

Společnost ESONIC a.s. je jedním z předních dodavatelů v oblasti průmyslové automatizace technologických procesů a výrobních informačních systémů. Společnost se specializuje na komplexní automatizaci především v nápojovém a potravinářském průmyslu v převážné míře s použitím procesních systémů SIEMENS Braumat, ProLeiT Plant iT nebo ESONIC ECS System. Společnost je dlouholetým partnerem předních světových výrobců pivovarských technologií GEA Brewery Systems a ZIEMANN HOLVRIEKA. Mezi nejvýznamnější zákazníky společnosti ESONIC v oblasti potravinářství patří například Plzeňský Prazdroj, Heineken, Pivovary Staropramen, Pivovary Lobkowicz, Karlovarská Becherovka, STOCK, Coca-Cola a celá řada dalších významných tuzemských i zahraničních firem.

www.esonic.cz

Anton Paar Czech Republic s.r.o.

Anton Paar vyvíjí, vyrábí a distribuuje vysoce přesné laboratorní přístroje a procesní měřicí systémy a nabízí uživatelsky specifická řešení automatizace a robotizace. Je světovým lídrem v měření hustoty, koncentrace a obsahu CO_2 a na poli reologie. Anton Paar GmbH je ve vlastnictví charitativní nadace Santner Foundation.

www.anton-paar.com/cz-cs/produkty/prumysl/aplikace/pivo-fabs/

B+R automatizace, spol. s r.o.

„Perfection in automation“ aneb dokonalost v automatizaci znamená také to, že všechny své znalosti a kreativitu zaměřujeme na vývoj výrobků, které stanovují inovační trendy. Tohle motto převádíme na realitu tím, že zákazníkům nabízíme úplná automatizační řešení s maximální flexibilitou a úsporností. Od upravených výrobků po velkosériovou výrobu se zaměřujeme na vyhovování potřebám svých zákazníků.

www.br-automation.com/cs/perfection-in-automation/

Murrelektronik CZ, spol. s r.o.

Společnost Murrelektronik nabízí široký sortiment produktů pro zajištění spolehlivého napájení strojů a zařízení, modulů pro zpracování signálů, signalizačních a propojovacích jednotek, jednotek vzdálených vstupů a výstupů jak pasivních, tak i aktivních pro průmyslové sběrnice a velké množství variant propojovací kabeláže a konektorů.

www.murrelektronik.cz

Eutit s.r.o.

Firma EUTIT je výrobcem odlitků z taveného čediče. Tradice výroby začala v roce 1951 odkdy je rozšiřován sortiment výroby a dle potřeb zákazníků vznikají stále nové druhy odlitků. Po roce 1995 došlo ke znovuvzkříšení kanalizačního programu, kdy firma navázala na úspěchy z 50. let a začala znovu vyrábět žlaby a další odlitky z taveného čediče pro tento účel použití. Tím se zkompletovala dnešní podoba výrobního programu, který má tři hlavní pilíře – potrubí, dlaždice a výrobky pro kanalizace. V poslední době je velmi oblíbené použití našich dlaždic v provozech pivovarů, kde jsou využity vynikající vlastnosti čedičových dlaždic jako je – chemická odolnost, tvrdost, otěruvzdornost, hygienická nezávadnost apod.

www.eutit.cz

CHEOPS spol. s r.o.

Společnost CHEOPS spol. s r.o. byla založena v roce 1992. Za dobu své existence si vybudovala základnu pro výrobu a vývoj nových strojů a zařízení, a to především pro potravinářský průmysl.

Výrobní program: linky na plnění KEGů, linky na plnění do skla a PET lahví, linky na plnění PET One-Way-KEGů, technologické celky - CIP stanice, paletizace, depaletizace, stohovač palet, myčky a myčkoplniče, triblok, balící linky, nádrže, vkladače / vykladače, balení do krabic, zařízení pro minipivovary, zakázková výroba.

www.cheops-chotebor.cz

Wilhelm Fischer

Naše MCP Multipack stroje jsou dokonale vyvinuty pro baleni lahví a nápojů v plechovkách do Multipaků a Baskets. Rozsah výkonu 30 až 480 ks/min. Naše stroje jsou velmi výkonné a spolehlivé pro naprostou spokojenost našich zákazníků po celém světě. Dlouhodobá strategie a plánování našeho vývoje Vám zajišťuje podporu a možnost nové konfigurace po celou dobu životnosti stroje.

Jelikož jsme na trhu absolutně nezávislí, jste i Vy nezávislí ve volbě vašeho dodavatele balícího materiálu. Jako doplněk k našim Multipack strojům nabízíme take rozřazovací zařízení, rozřazovací zařízení s funkcí točení a také Crate-Cover-Aplikátor / Sunshield-Inserter.

www.balimpivo.cz

JUMO Měření a regulace s.r.o.

JUMO je jedním z vedoucích výrobců v oblasti průmyslových senzorů a automatizační techniky. Naše inovované spektrum produktů zahrnuje celý řetězec od senzorů až po automatizační řešení pro teplotu, tlak, analýzu kapalin, průtok, hladinu a vlhkost. JUMO si vždy klade za cíl nabídnout zákazníkům po celém světe optimální řešení ve věcech procesního zabezpečení, efektivity energie a optimalizace nákladů.

www.jumo.cz

Hamilton

Společnost Hamilton Company se specializuje na vývoj, výrobu a zakázkové úpravy přesné měřicí techniky, pracovních stanic automatizované manipulace s kapalinami a systémů pro správu vzorků. Procesy společnosti Hamilton Company jsou optimalizovány pro co nejvyšší kvalitu a flexibilitu. Ať už jde o zakázkovou jehlu s rychlou dobou dodání, senzor pH speciální délky nebo komplexní řešení pro plnou automatizaci pracovního toku vašich analýz, můžete se spolehnout, že produkty Hamilton vždy splní vaše potřeby.

Hamilton Company je předním globálním výrobcem již více než 60 let, se sídly v Renu, stát Nevada, Franklinu, stát Massachusetts, v rumunském Temešváru a švýcarském Bonaduzu a zastoupeními po celém světě.

www.hamiltoncompany.com/about-us/

Originální kosmetika, s.r.o.

Výroba a prodej Originální pivní kosmetiky bez barviv a parfemace. Pivovarům i minipivovarům společnost nabízí výrobu originální kosmetiky pod vlastní značkou s použitím surovin vyráběných v daném pivovaru.

http://originalnikosmetika.cz

Mediální partner

Automatizace v potravinářství

Časopis Automatizace v potravinářství je určen producentům potravin a nápojů a svým jednostranným zaměřením na tento progresivní a stále rostoucí segment je zároveň jediným svého druhu v České republice a na Slovensku. Jednotlivá vydání se bezplatně dostanou k rukám vedení podniků, technických ředitelů, technologů a dalších pracovníků zodpovědných za rozvoj výroby a nutné investice. Část vydání je v průběhu roku průběžně distribuována odborné veřejnosti na předních veletrzích, konferencích a seminářích.

www.prumyslovaautomatizace.com

STRANA	ČAS	PREZENTACE
	8.40–9.30	**Registrace účastníků a občerstvení**
	9.35–9.40	**Zahájení konference**
	9.40–10.00	**Ing. Michaela Mezerová, metodik odboru kontroly, laboratoří a certifikace, Státní zemědělská a potravinářská inspekce** Téma prezentace: Základní změny v definicích pojmů, kategorizaci a označování piva
1 strana 10	10.00–10.20	**Ing. Milan Starec, pivovarský historik** Téma prezentace: Počátky českého pivovarského strojírenství v kontextu kvalitní průmyslové architektury
2 strana 14	10.20–10.40	**Radek Velebil, obchodní ředitel, KUKA Roboter** **Ing. Robert Obertík, technický riaditeľ, Banskobystrický pivovar, a.s.** Téma prezentace: Robotizační projekty v pivovarství
3 strana 20	10.40–11.00	**Michal Masařík, Automation Specialist, Pivovar Starobrno** Téma prezentace: Seznámení s digitalizačními řešeními pivovaru Starobrno - využití chytrých hodinek, monitoring zařízení profinet, monitoring ProfiBus, vzdálená správa, využití mobilních zařízení…. Digitalizace nejen pro velké pivovary.
4 strana 25	11.00–11.20	**Václav Šimek, manažer stáčíren, Plzeňský Prazdroj** Téma prezentace: Budoucnost automatizace stáčení v Plzeňském Prazdroji
5 strana 36	11.20–11.40	**Martin Vrba - BIRE.CZ, pivovarnictví a sladovnictví** Téma prezentace: Specifika výstavby a technologického řešení pivovaru v Sýrii v podmínkách válečného konfliktu
	11.40–12.10	**Přestávka na občerstvení**
6 strana 44	12.10–12.30	**Tomáš Muthný, produktový specialista, Anton Paar Czech Republic s.r.o.** Téma prezentace: Přístroje Anton-Paar v procesu automatizace pivovarů - praktické zkušenosti a ukázky
7 strana 47	12.30–12.50	**Ing. Vladimír Schnurpfeil, ředitel, Murrelektronik CZ, spol. s r.o.** Téma prezentace: Instalační řešení pro pivovarnictví – vliv zvoleného typu instalace na investiční a provozní náklady, možnosti diagnostiky dle zvoleného typu instalace, diagnostika a vizualizace technologie bez zásahu do procesního řízení
8 strana 58	12.50–13.10	**Michal Kuna, B+R automatizace, spol. s r.o.** Téma prezentace: ACOPOStrak – revoluce v hromadné výrobě
9 strana 69	13.10–13.30	**Martin Hromada, obchodní zástupce pro Českou republiku, Wilhelm Fischer** Téma prezentace: Balící technika a automatizace na nejvyšší úrovni
	13.30–14.30	**Přestávka na oběd**
10 strana 77	14.30–15.00	**Ing. Petr Matiášek, výkonný ředitel, ESONIC a.s.** **Ing. Štěpán Tkadlec, ředitel, Únětický pivovar a.s.** Téma prezentace: Automatizace řemeslného pivovaru
11 strana 85	15.00–15.20	**Ing. Tomáš Kopecký, jednatel, CHEOPS spol. s r.o.** Téma prezentace: Základní a pokročilé metody diagnostiky mytí a plnění KEG sudů
12 strana 93	15.20–15.40	**Ing. Tomáš Kinčl, Ústav biotechnologie, VŠCHT Praha** Téma prezentace: Teoretické zhodnocení ekonomického a kvalitativního přínosu automatizace minipivovaru na základě poznatků z výroby piva na plně automatizované varně pokusného pivovaru VŠCHT Praha. Návrh optimálního rozsahu automatizace minipivovaru.
13 strana 98	15.40–16.00	**Pavel Palouš, sládek, Pivovar Ládví COBOLIS** Téma prezentace: Rizika automatizace minipivovaru a její nevýhody oproti velkému průmyslovému podniku
	16.00–16.20	**Závěr programu**
	16.20–17.50	**Prohlídka areálu včetně pivovaru**
	17.50–02.00	**Společenský večer s rautem**

PREZENTACE

1

POČÁTKY ČESKÉHO PIVOVARSKÉHO STROJÍRENSTVÍ V KONTEXTU KVALITNÍ PRŮMYSLOVÉ ARCHITEKTURY

V polovině 18. století započala v Anglii průmyslová revoluce, průmyslová výroba začala vytlačovat do té doby dominantní zemědělství a ruční práce byla pomalu nahrazována stroji. Toto zásadní období lidských dějin zásadně změnilo životní úroveň a zároveň znamenalo podstatnou proměnu pivovarských staveb technologií. Mimo tradiční pivovarskou zemi Anglii se pivovarské reformy týkaly především Německa a Holandska. Ostatní země včetně Rakousko-Uherska byly prozatím oproti těmto zemím velmi zaostalé.

Pro pochopení situace si musíme uvést základní politické a technologické aspekty, které ve sledované době ovlivňovaly pivovarnictví.

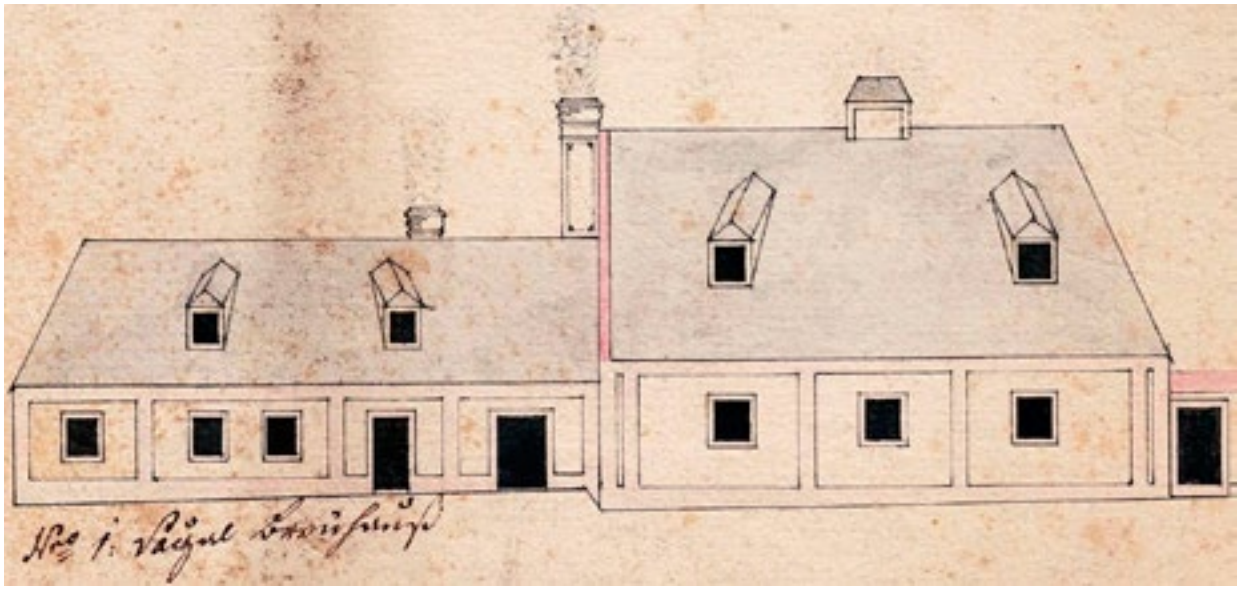
Architektura anglických pivovarů nebyla ovlivněna technologií výroby piva tak zásadně jako v našich zemích, nicméně musíme brát v potaz jejich zaměření na svrchně kvašená piva. V českých zemích je principiální změna pivovarské architektury spojena jednak s přechodem výroby piva ze svrchního kvašení na spodní a dále s výstavbou typických vzdušných vertikálních hvozdů. Tato revoluční změna v Anglii neproběhla. Anglické pivovary vytváří většinou silně vertikálně orientovanou hmotu bez zahloubených ležáckých sklepů a naše pivovary jsou naopak povětšinou rozlehlé areály respektující krajinu a technologii. Až poslední pivovar, který byl v Čechách vystavěn před první světovou válkou jako novostavba v roce 1913 v Hlinsku nebyl z ekonomických důvodů zahlouben pod úroveň terénu a vzdáleně připomíná anglický model. Pro ostrovní zemi jsou dále typické neomítané stavby z režných cihel reflektující klimatické poměry.

V Anglii probíhal vývoj pivovarské architektury pozvolně bez zásadních politický změn, ale v Rakousko-Uhersku byl zásadně ovlivněn josefínskými reformami, revolučním rokem 1848 a zrušením propinačního práva v roce 1869. Anglické pivovary na první pohled nejsou vždy typickými průmyslovými stavbami, ba naopak. V naprosté většině případů byly projektovány významnými architekty či stavebními kancelářemi a co pivovar to osobitá stavba a architektův rukopis. Však v letech 1780-1939 se na výstavbě anglických pivovarů podílelo 124 architektů či stavebních kanceláří. V českých zemích vznikaly pivovary dle unifikovaných podkladů několika strojírenských a stavebních firem a až na výjimky jsou dodnes české pivovary stále typické a jistě identifikovatelné. To bezesporu souvisí právě s revolučním rokem 1869, který v podstatě odstartoval kapitalismus a stavební firmy v této době se uchytivší určily směr vývoje. V Anglii byl vývoj postupný. Před polovinou 19. století v Rakousko-Uhersku neexistovaly specializované pivovarské projekční a stavební kancelář, ale jen malé dílny či železárny velkostatků s projektanty pro široký obor působnosti.

Také je třeba si uvědomit, že tradiční český pivovar vždy obsahoval sladovnu, což bylo jedna technologicky a surovinově výhodné v rámci fungování feudálního velkostatku či hospodaření měst. Výhoda byla také finanční, že si jeden vlastník sladovny a pivovaru mohl část produkce piva vyrobit bez daní ze své suroviny, což nebylo primárním účelem. Sladovny v Anglii nebývaly většinou přímou součástí pivovarů a jednalo se o velké obchodní sladovny stavěné při surovinové základně a dopravním železničním napojení….

Na následujících snímcích si představíme několik příkladů změny pivovarské architektury v průběhu pivovarské průmyslové revoluce v Rakousko-Uhersku a v sousedním Německu či výše opsané Anglii.

Použité obrázky jsou z připravované publikace s pracovním názvem Zapomenutí inženýři z per autorů Petra Holuba a Milana Starce, která bude pojednávat o vývoji pivovarské architektury v českých zemích v období průmyslové revoluce. Kniha vyjde na konci roku 2019 a obrázky budou náležitě opatřeny citacemi.



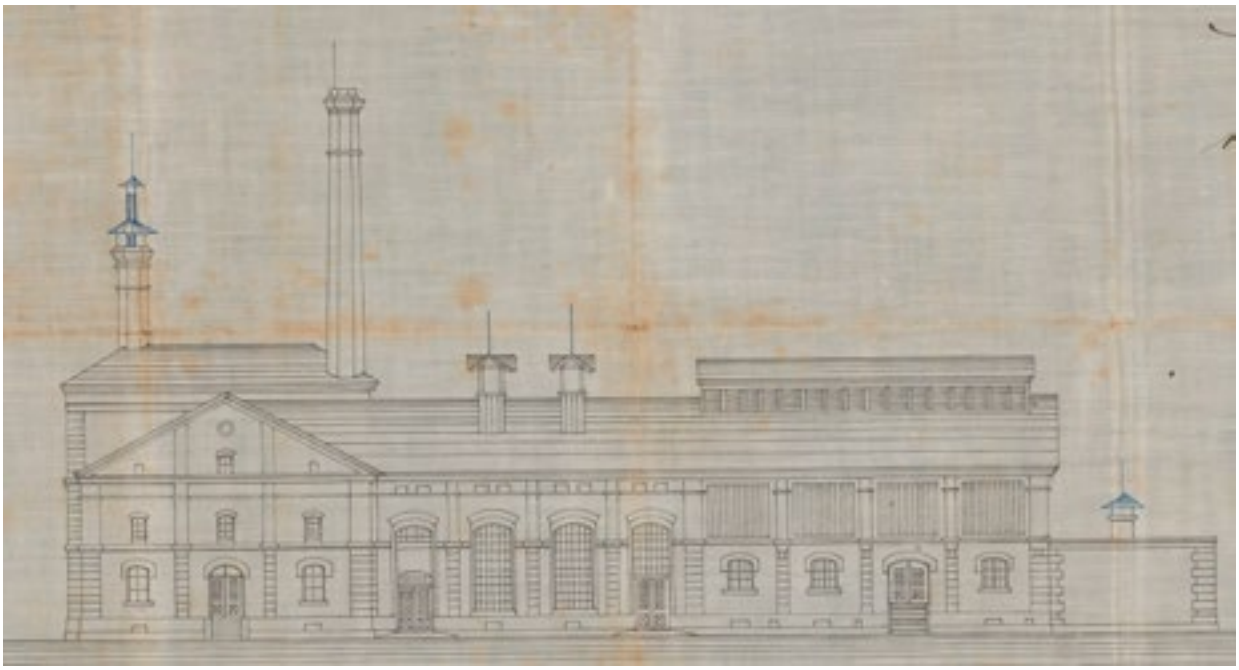
Ukázka typického měšťanského pivovaru, který ve velké většině případů stával uprostřed náměstí či v sousedství radnice. Většinou se jednalo pouze o varnu s chladicími štoky, kdy chladná hospodářství bývala po jednotlivých právovárečných domech a sladovny stávaly většinou za hradbami. Konkrétně se jedná o pivovar ve Frenštátu pod Radhoštěm, který byl v této primitivní podobě vystavěn až roku 1806!

Pivovar ve východočeských Miřeticích byl postaven přesně dle vzorového návrhu Františka Ondřeje Poupěte na počátku 19. století. Stále se ještě jednalo o předprůmyslový pivovar na ruční práci, kde levá polovina se střešním párníkem obsahovala samotný pivovar se spilkou a pravá polovina sladovnu ještě s kouřovým hvozdem. První vzdušný hvozd byl v českých zemích vystavěn roku 1804 v Buštěhradě, ale cesta k tradičním dvojlískovým sladovnickým hvozdům byla ještě dlouhá, strastiplná a plná slepých uliček.

Pohled na panský pivovar v Kostelci nad Černými lesy z let 1838-1842 splňuje požadavky své doby doznívajícího baroka s typickým požadavkem na absolutní symetrii a estetickou hodnotu. Stále ještě nezvítězila průmyslová architektura, technologie byla podřízena stavbě a ne naopak.

1

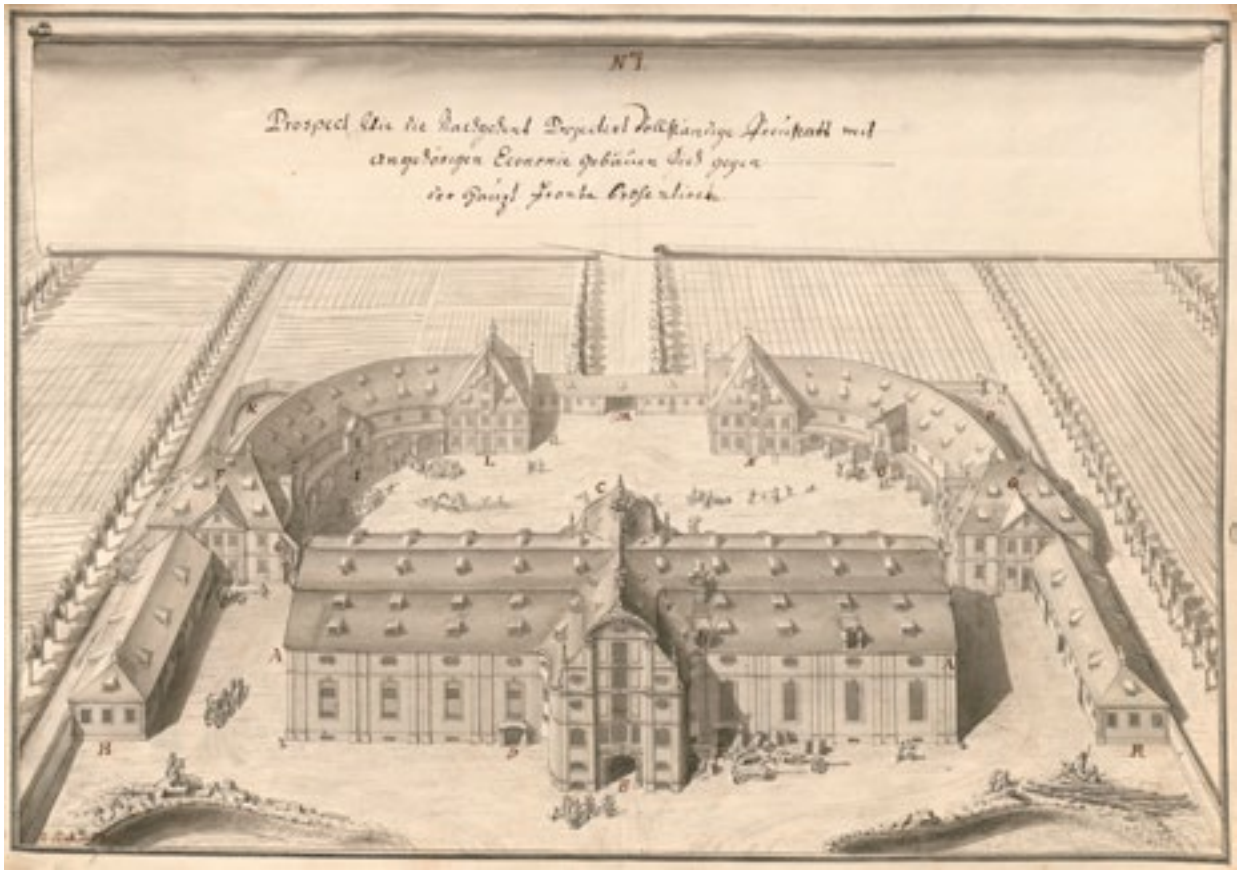
Na stavebním plánu z roku 1865 je zobrazen panský pivovar se sladovnou v Dolní Lukavici na Plzeňsku, kde již monumentální, zdobně a velkoryse vystavěný komplex staveb sice připomíná spíše zámek než pivovar, ale nově vynalezené pivovarské technologie již začínají ovlivňovat podobu staveb.



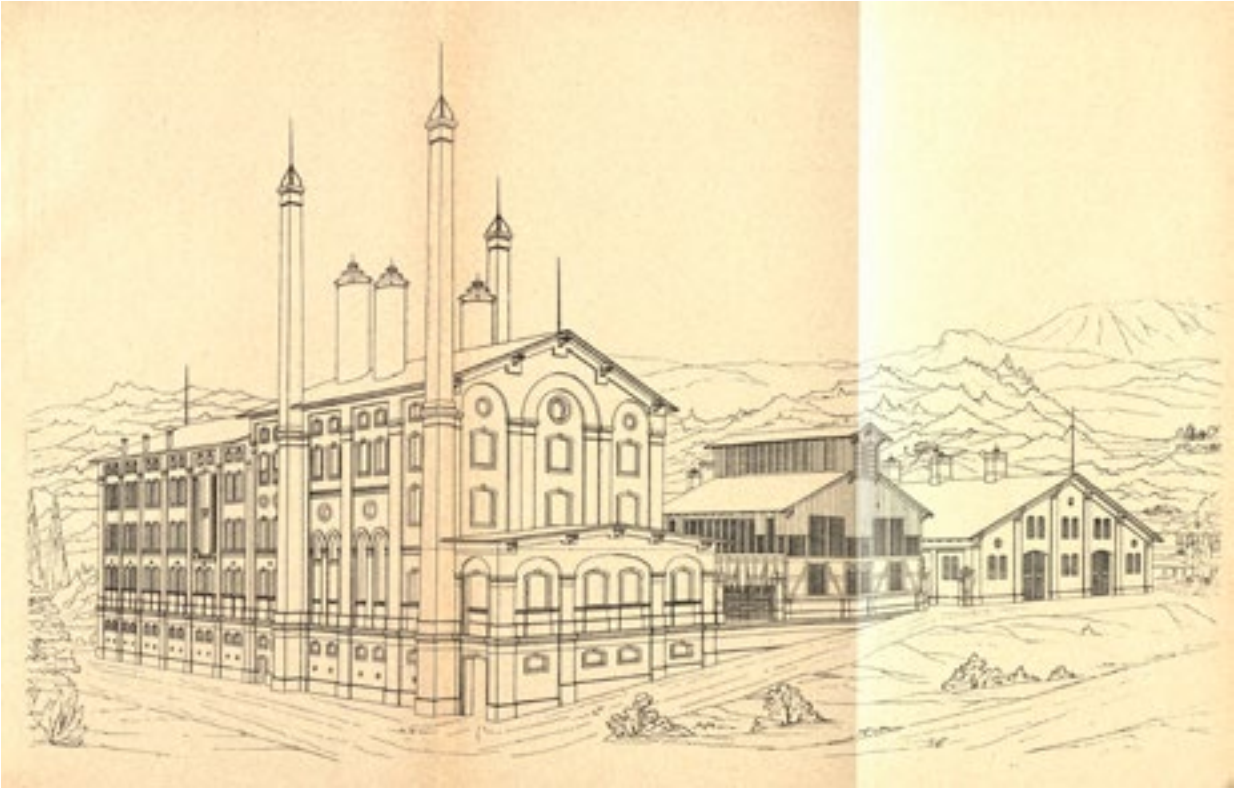
Typický průmyslový pivovar získal svou podobu v polovině 60. let 19. století a to především díky pivovarským inženýrům Gustavu Nobackovi a Josefu Vincenci Novákovi. Na snímku Nobackův projekt akciového pivovaru v Pardubicích z roku 1871.

Typický anglický pivovar, bez sladovny, neomítnutý, vertikálně orientovaný a každý zcela originální.

Varna pivovaru v Litni na projektu od Josefa Vincence Nováka z roku 1871. Zásadní změna pohlížení na pivovarskou architekturu z plánku přímo čiší.



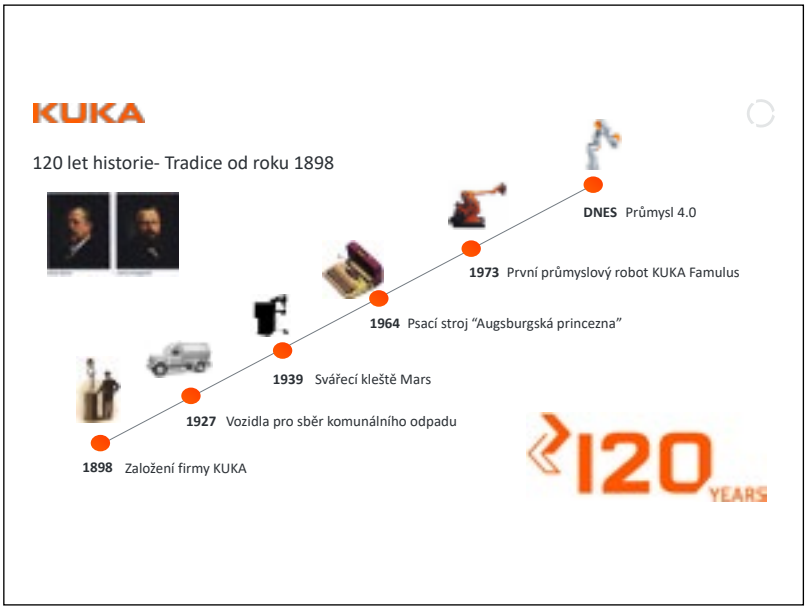
V době, kdy české pivovary připomínaly stodoly, tak vzorový pivovar z roku 1765 podle italského architekta Mauritia Pedettiho pro použití v Německu působil zámeckým dojmem.



Ukázka bavorského pivovaru ve Staltachu z roku 1871.

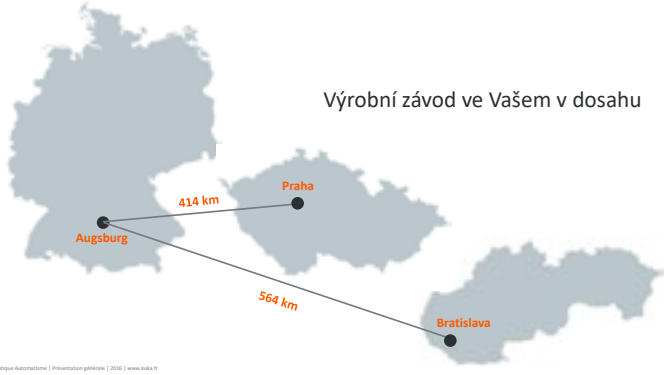
2

KUKA
Automatizace
a modernizace
pivovarů 2019


KUKA
120 let historie- Tradice od roku 1898
1898 Založení firmy KUKA
1927 Vozidla pro sběr komunálního odpadu
1939 Svářecí kleště Mars
1964 Psací stroj "Augsburgská princezna"
1973 První průmyslový robot KUKA Famulus
DNES Průmysl 4.0
120 YEARS

KUKA

Výrobní závod ve Vašem v dosahu



KUKA Robotique Automatisme | Présentation générale | 2016 | www.kuka.fr

Page: 5

KUKA

KUKA CEE GmbH, odštěpný závod

Pražská 239
250 66 Zdiby
+420 226 212 271
info.robotics.cz@kuka.com

2

KUKA

Techcentrum v Praze

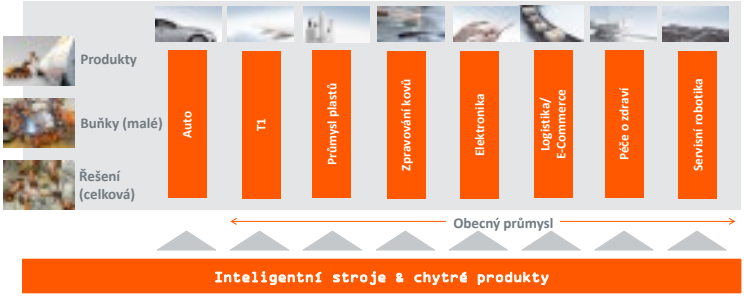
- 4 aplikační robotické buňky
- Vývoj nových aplikací
- Testy pro naše partnery a zákazníky

KUKA Robotique Automatisme | Présentation générale | 2016 | www.kuka.fr

Page: 7

KUKA

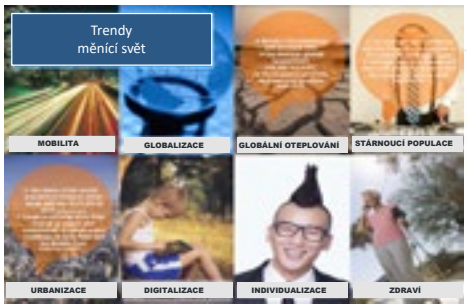
_KUKA | Klíčové trhy



Page: 8

KUKA

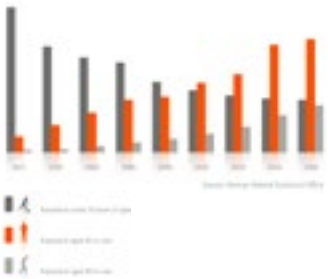
_Megatrendy | mění svět

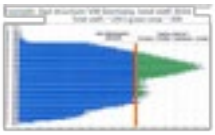


Page: 9

KUKA

_Megatrendy |Demografická změna (stárnutí společnosti)





Příklad Volkswagen
- Průměrný věk pracovníků v roce 2014 - 50 let
- Více než 30.000 pracovníků dosáhne důchodového věku, zatímco možnost nalézt nové zaměstnance je složitá.

KUKA

_Megatrendy |Customizace a rychlá dostupnost

Požadavky na výrobní procesy se mění

Vysoká sériovost
snižuje náklady produktu

Customizace a rychlá dostupnost
podmiňují úspěch produktu

KUKA

_Megatrendy |Customizace a rychlá dostupnost

Požadavky na výrobní procesy se mění

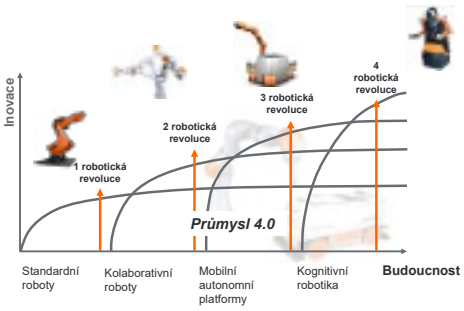
Vysoká sériovost
snižuje náklady produktu

Customizace a rychlá dostupnost
podmiňují úspěch produktu

2

KUKA

_Robotika | Čtyři revoluce v automatizačních technologiích



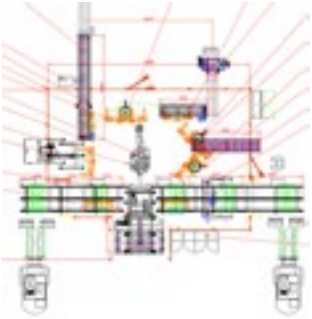
KUKA

_Customer voice| Nový projekt

Banskobystrický PIVOVAR

KUKA

_Customer voice| Depaletizace a paletizace KEG sudů



KUKA

_Megatrendy

„**Věci** se mění.“

„**Megatrendy** hýbou světem.“

„**Data** se stanou novým palivem“

„**Robotika**, automatizační technologie a digitalizace budou v příštím půlstoletí stejně důležité jako internet, chytré telefony a počítače.“

Page: 16

KUKA

_Robotic Natives

V roce 2050 bude robot běžný
v každé domácnosti

Děkuji Vám za pozornost!

Radek Velebil
Sales Manager
radek.velebil@kuka.com

3

Úroveň digitalizace v pivovaru Starobrno

Automatizace a modernizace pivovarů 2019
Luční bouda 24.1.2019

Michal Masařík
(Automatizační specialista)

1

HEINEKEN

Používané digitalizační nástroje v pivovaru Starobrno

ONE2IMPROVE – Globální nástroj na soupis odchylek a práce s nimi. Práce jak na tabletu, tak PC a mobilu.

ONE Note – Microsoft Office nástroj na veškeré zápisy z porad, hlášení návštěv na vrátnice …

ZABBIX – Kompletní IP (IT) monitoring všeho, co je zapojeno do PC sítě (PLC, HMI, Servery, Počítače, řídící jednotky …)
V případě poruchy systém zasílá SMS na techniky s popisem chyby.

CHYTRÉ HODINKY – Systém sběru dat z PLC Siemens s vyhodnocením a následným zasíláním hlášení na chytré hodinky.

MONITORING PROFIBUS SÍTĚ – monitoring a diagnostika sítě ProfiBus (Siemens datová sériová linka).

VPN – Zabezpečené vzdálené připojení dodavatelů do technologické sítě pro vzdálenou správu.

VIBRAČNÍ SYSTÉM – V současné době 2 různé systémy pro diagnostiku ložisek (PET plnič a šrotovník na varně).

OEE – OEE měření výkonu linky.

SBĚR DAT ENERGIÍ – V současné době přes 200 čidel pro pivovar. Hlídá se elektřina, voda a pára.

QR KÓDY – návody, nástěnky … místo papírové metody máme veškerá data uložena na serveru a čteme je přes tablety, nebo PC.
Dokument je díky QR vždy aktuální. Mění se jen cílový soubor na serveru, QR zůstává stejný. Podpora obrázky, video, dokumenty jako PDW, WORD, EXCEL …

BEZDRÁTOVÝ SBĚR DAT – Ve skladech sbíráme data z teploměrů (teplota, vlhkost a rosný bod) bezdrátově.
Data ukládáme do centrální databáze.
Náhled přes WEB prohlížeč. Možnost upozornění na hodnoty mimo rozsah přes email.

ZVUKOVÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM – Zvukový IP systém 230 reproduktorů s napojením na čidla čpavku, CO2, požáru …

2

HEINEKEN

Používané digitalizační nástroje v pivovaru Starobrno

CILT – Čištění, Inspekce, Mazání, dotahování. Plánování, provádění a sledování CILT akcí přes tablet a PC.

SAP PM – SAP modul plánované údržby.

KAMEROVÝ SYSTÉM – 99 IP kamer na dohled v pivovaru

PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM – Každý v pivovaru (i návštěvník) má bezkontaktní kartu, díky které je vymezen jeho pohyb.

MONITORY BUDOV – Před vstupem do nebezpečné budovy je umístěn monitor, který na základě přístupů zobrazuje kolik osob, jméno osoby, firmu, dobu příchodu a dobu strávenou v budově. Jeden z podkladů pro evakuaci.

SAP FIORI – Uživatelsky přívětivé prostředí SAP přes tablety a web prohlížeče PC. Poprvé je SAP prostředí uživatelsky jednoduché.

ZÁLOHOVÁNÍ/OBNOVA – Jednou ročně provádíme zálohování PC a serverů. Obnova v případě havárie HDD je do 15-ti minut.

IPADy – 40 Ipadů pro řízení pivovaru. One2Improve, Audity, MTBA, CILTy, Camery, Skype, pošta, QR kódy …

HIGH SPEED CAMERA – Využívání vysokorychlostní kamery pro výrobní účely.

MONITORING AS-INTERFACE SBĚRNICE – Nově hlídáme i periferie na síti AS-i přes P síť.

DM kódy na VÝROBCÍCH – Systém Avalanche. Data o výrobcích předáváme do SAP. Tracebilita každé palety(PET, LAHVE)/výrobku (KEG) až k zákazníkovi. Vyřazování sudů na vstupu do linky. Informace o reklamaci jen přes číslo sudu.

A
BIG DATA – ukládání dat z in-line měřících bodů do jedné DB. Následně reporting potřebných dat. Příklad: data CKT, BBT …

3

HEINEKEN

ZABBIX

4

HEINEKEN

ZABBIX

Kolik času Vám zabere vyhledání závady a jak dlouho si můžete dovolit být mimo provoz?

Monitoring ZABBIX (bezplatná aplikace):

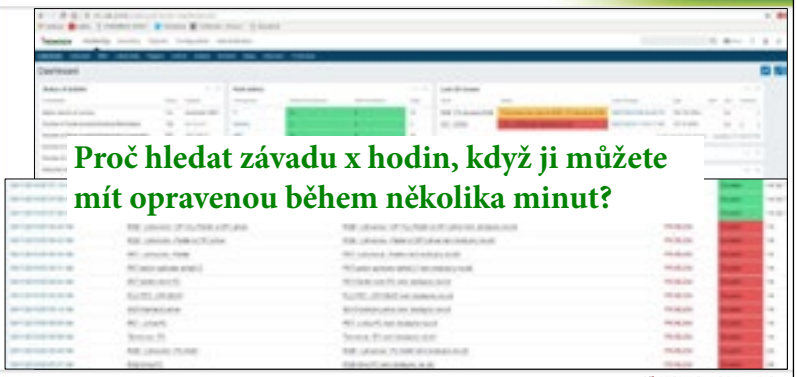
- Sledování každého zařízení zapojeného v síti.
- Sledování programů na PC/serveru.
- Vytížení portů switchů.
- Odpojení kabelu ze switche
- Sledování stavu PLC … možnosti jsou téměř neomezené

Díky monitoringu a propojení s GSM SMS modemem máme okamžité informace a můžeme cíleně řešit vzniklý problém.

5

HEINEKEN

ZABBIX



Proč hledat závadu x hodin, když ji můžete mít opravenou během několika minut?

6

HEINEKEN

3

CHYTRÉ HODINKY

7

HEINEKEN

Chytré hodinky

Chytré hodinky – využití v praxi

Na základě nápadu byla vytvořena aplikace, která vyčítá Siemens PLC a v případě vzniku události zasílá aplikace SMS hlášení na chytré hodinky.

Událost si dokáže nadefinovat přes WEB prohlížeč kdokoliv, kdo ví z jakého PLC chce vyčítat data a jakou DB + adresu chce vyčítat.

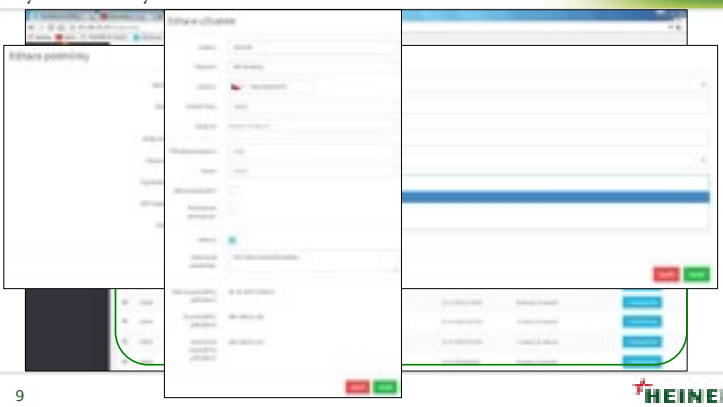
Systém je postaven tak, že může každou událost navázat na více PLC a tím vytvořit pravidla jako :
- Když PLC1 DB1 adresa 1.0 má stav „1“ po dobu 60s a následně PLC2 DB1 adresa 2.0 má stav „1“, tak pak zašli zprávu s definovaným textem…
- V případě vzniku události je zpráva zaslána na jednotlivce, nebo skupinu.
- Systém umí zasílat zprávy dle vytvořené eskalační procedury
- Eskalační procedura v případě zastavení linky:
  - 7 minut stojící linka = SMS na techniky na lince + elektro údržbu na směně
  - 30 minut stojící linka = SMS na vedoucího linky, plánovače, sklad, filtraci …
  - 60 minut stojící linka = SMS na vedoucího stáčíren + všechny předchozí
  - 120 minut stojící linka = SMS na manažera pivovaru + všechny předchozí
  - 240 minut stojící linka = SMS na ředitele výroby ČR + všechny předchozí
- U každé osoby možnost nastavit kontrolu před odesláním zda je v práci. Propojeno s docházkovým systémem

Hodinky fungují stejně jako mobilní telefon, obsahují SIM kartu a zprávy přicházejí jako SMS.

8

HEINEKEN

Chytré hodinky



9

HEINEKEN

SLEDOVÁNÍ PRODUKTU

-

AVALANCHE

10

HEINEKEN

Avalanche KEG linka

Avalanche– využití sledování výrobků. Data v SAP. Evidence přes DATA-MATRIX (DM) kódy.

Vstup depaletizace → **Naplnění** → **Paletizace** → **Umístění do skladu** → **Výdej ze skladu** → **Odvoz na DC/zákazník** → **Další pohyb**

Kontrola kamerou zda je DM v pořádku/kontrola zda se má sud vyřadit na servis

Kontrola DM. Zápis dat do SAP = číslo sudu, produkt, šarže, expirace …

Načtení výrobku ručním scannerem, umístění do skladu na registrované místo

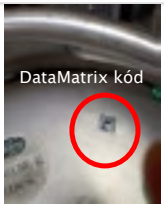
Řidič VZV dostává předem vygenerovaný seznam produktu k výdeji, včetně pozice ve skladu

Neustále informace o dané šarži a pohybu produktů v SAP

11

HEINEKEN

Avalanche KEG linka



12

HEINEKEN

Závěrem ….

Dnešní doba nám nabízí neomezené možnosti díky moderním technologiím.

Využijme toho !!!

Michal.Masarik@Heineken.com

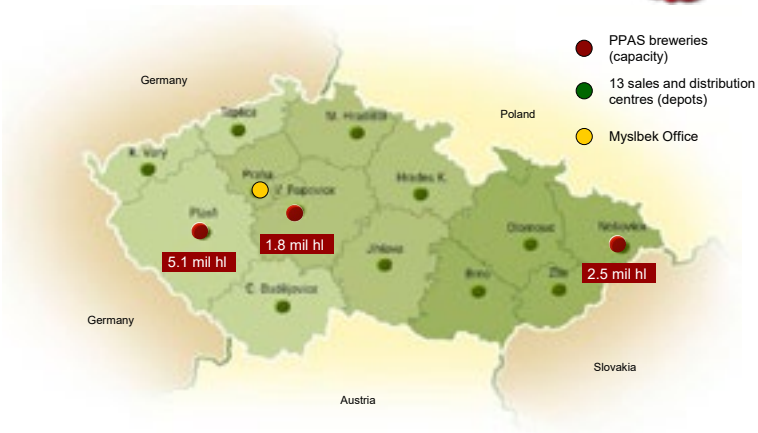
13

HEINEKEN

Budoucnost automatizace stáčení v Plzeňském Prazdroji

Václav Šimek 24.leden 2019

Breweries and distribution network



A subsidiary of Asahi Breweries Europe 1

The History of Pilsen Brewery

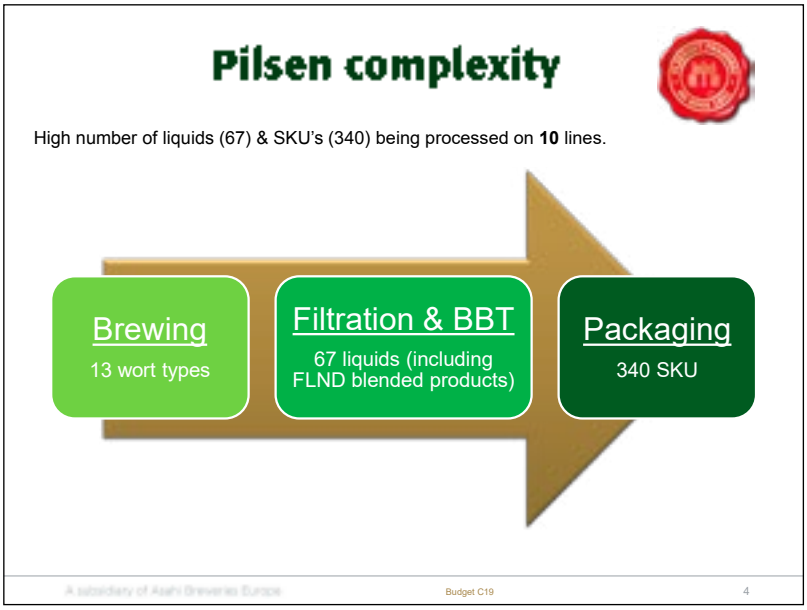
- 1842: The Burghers' Brewery in Pilsen was established
- Josef Groll from Bavaria became the first brewer (introduced bottom fermentation)
- The first brew of the pils-type beer, called pale lager
- The birth of the „pils", „pilsener" or „pilsner" beer type
- steam engine, gas lamps, electrical lighting used
- 1869: The First Joint Stock Brewery established, today known as Gambrinus
- 1933: All of Pilsen breweries merged (Prior, Světovar)
- 1991: Installation of CCT in Gambrinus
- 1993: Installation of CCT in Prazdroj
- 1994: Becomes part of the PPAS joint stock company
- 1999: Becomes part of the SAB
- 2002: Becomes part of SABMILLER
- 2004: A modern brewhouse put into operation
- 2006: A new packaging, warehousing plant and filtration plant put into operation (an investment worth over CZK 1 billion)
- 2007-2009 The installation of 26 new fermenting and storage vessels
- 2013: Installation of new technology for innovations FLND
- 2016: Warehouse capacity extension
- 2016: New CAN line capacity/cappability project
- April 2017: Becomes part of Asahi Group Holdings Ltd. – **ABEL**
- 2018 PU brewhose and CCT capacity extension

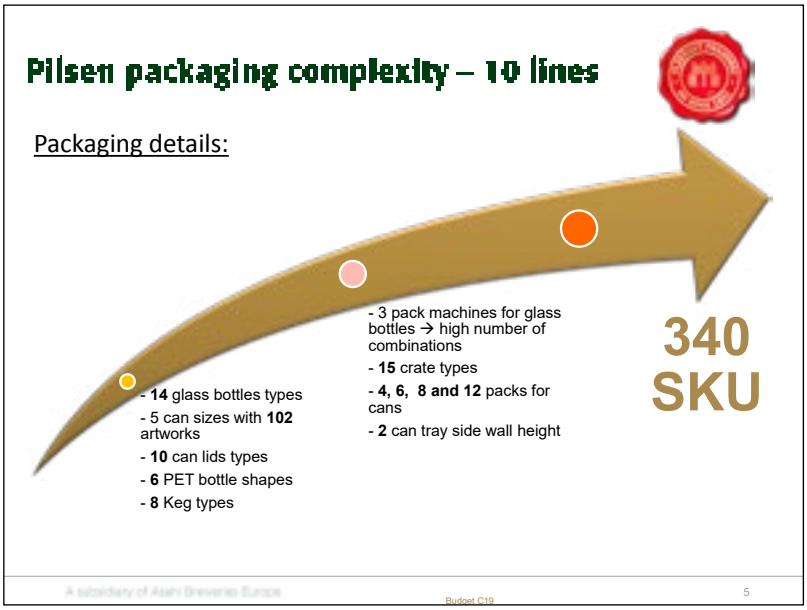
A subsidiary of Asahi Breweries Europe 2

4

4

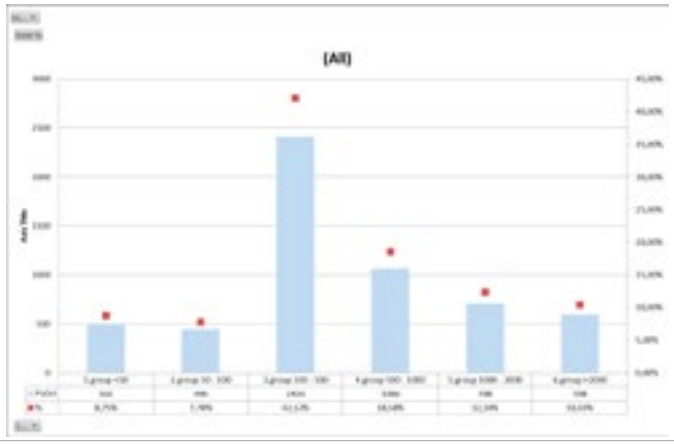
Brand Portfolio
A perfect family of excellent individuals
Legendary pale lager that gave birth to a whole category of Pilsners
BIRELL
Adult refreshment for active lifestyle (leader of NA beer category)
FRISCO
Modern, low-carbonated malt drink
Most popular/best-selling beer in the Czech Republic
MASTER
A truly special beer, characterized by its mellow bitter taste
Pale low-gravity beer, with a nicely bitter and balanced taste
RADEGAST
No.1 in Moravia, distinctive due to its bitterness
Refreshing wheat beer, flavoured with orange peel and a dash of coriander
Cider Kingswood., refreshing alcoholic beverage
Pilsner
Best-selling Czech beer brand worldwide
Low-alcohol drink made of beer and natural fruit juice
EXCELENT
Excelent 11° a pale beer characterized by a full body and fresh aroma of hops
A subsidiary of Asahi Breweries Europe
3


Pilsen complexity
High number of liquids (67) & SKU's (340) being processed on 10 lines.
Brewing
13 wort types
Filtration & BBT
67 liquids (including FLND blended products)
Packaging
340 SKU
A subsidiary of Asahi Breweries Europe
Budget C19
4


Pilsen packaging complexity – 10 lines
Packaging details:
- 14 glass bottles types
- 5 can sizes with 102 artworks
- 10 can lids types
- 6 PET bottle shapes
- 8 Keg types
- 3 pack machines for glass bottles → high number of combinations
- 15 crate types
- 4, 6, 8 and 12 packs for cans
- 2 can tray side wall height
340 SKU
A subsidiary of Asahi Breweries Europe
Budget C19
5

Pilsen packaging complexity – 10 lines

Batch sizes :



A subsidiary of Asahi Breweries Europe 6

Pilsner plant 55 ha

- Main processes are separated into a number of locations

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 7

Central Packaging Hall

Canning line -Combi line - RB line – PET line

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 8

4

4

Hlavní oblasti dalšího rozvoje

- **1) Vzájemné sjednocení/ propojení systémů a přenos dat** v oblasti plánování, řízení, reportinku, řízení receptur (BOM), řízení BBD, mobilita, vzájemná kontrola dat mezi systémy …
- **2) Zlepšení kvality assurance -** Bezpečnost potravin a kvalita balení, řízení a kontrola CCP, cizí předměty, kontroly správnosti etiket a čárových kódů, EBI, FBI, automatické analyzátory
- **3) Náhrada/ulehčení lidské práce** – robotizace, kolaborativní roboti, automatické zakladače

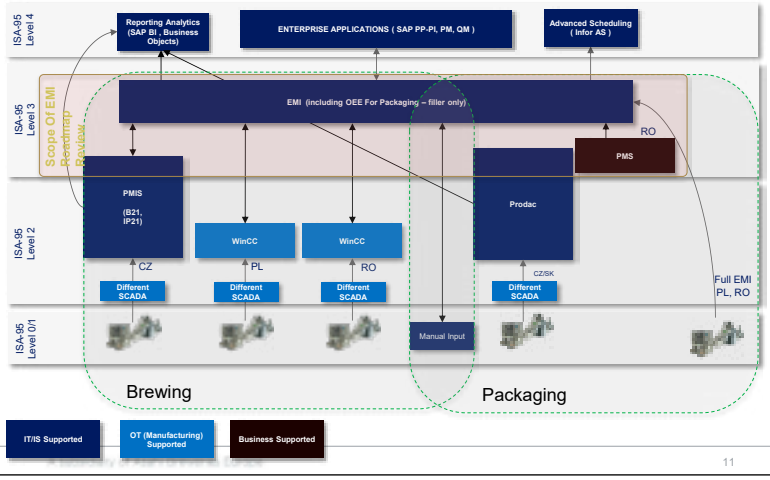
A subsidiary of Asahi Breweries Europe 9

Hlavní oblasti dalšího rozvoje

- **1) Vzájemné sjednocení/ propojení systémů a přenos dat v** oblasti plánování, řízení, reportinku, řízení receptur (BOM), řízení BBD, mobilita, vzájemná kontrola dat mezi systémy …
- **V současnosti máme 4 systémy:**
  - **Prodac** – sledování provozu linky, efektivity linek
  - **EMI (Siemens)** – správa zakázek, sledování parametrů kvality a spotřeby materiálů
  - **SAP** – správa zakázek do skladu, řízení paletových štítků
  - **Portál (web aplikace)** - řízení receptur (BOM),
  - **+ ruční zadávání, plně odpovědnost mistrů** - řízení BBD

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 10

Production Management: AS-IS Architecture



11

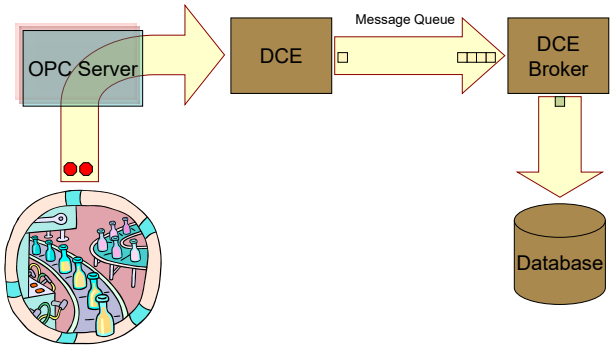
1) Vzájemné sjednocení/ propojení systémů a přenos dat

Uvažovali jsme tři systémy:

Prodac (Izraelská firma v pivovaru od roku 2006) – dobrá zkušenost i podpora
ZENON – proběhly testy v Plzni (loňská prezentace Ing. Sýkory)
SAP MII – nové řešení na platformě SAP

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 12

Prodac + data v reálném čase



A subsidiary of Asahi Breweries Europe 13

Prodac + grafická vizualizace

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 14

Prodac
+ grafická vizualizace
A subsidiary of Asahi Breweries Europe
15

Prodac
+ Reporting, výkazy
A subsidiary of Asahi Breweries Europe
16

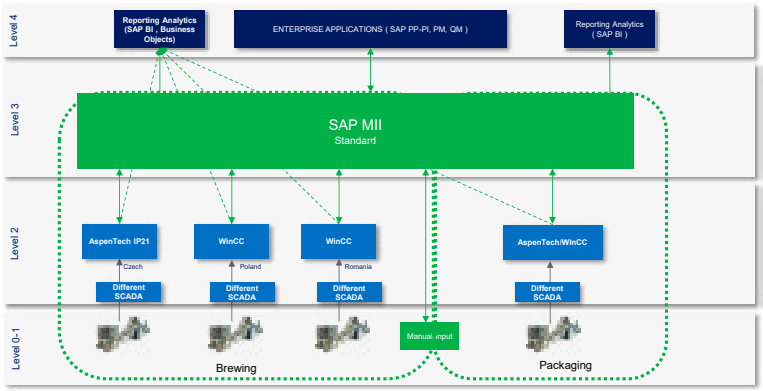
ZENON
+ Vizualizace strojů
Counters
Production program

ZENON
+ Vizualizace strojů
Counters
Production program

ZENON
+ mobilita, mobilní zařízení
HTML
A subsidiary of Asahi Breweries Europe
19

ZENON
+ mobilita, mobilní zařízení
A subsidiary of Asahi Breweries Europe
20

SAP MII everywhere



SAP MII Highlights

Bylo vybráno jako finální řešení, nyní probíhá výběr dodavatele pro implementaci

SAP MII je na potvrzeném v SAP dlouhodobém plánu a také je vhodný pro standardní migraci SAP / 4 HANA

SAP MII je rámec nabízející snadno použitelné nástroje; nabídka prodejců se liší nabízením připravených knihoven k urychlení práce

Veškerý vývoj provedený v MII je považován za standard pro každou inovaci a migraci

<u>Přístup k projektu:</u>

- Šablona pro všechny pivovary bude vyvinuta - jeden design vyhovuje více než 90% funkčnosti pro všechny
- Zbytky méně než 10% specifikací pivovaru lze pokrýt jako vývoj pomocí standardního rámce
- SAP MII poskytuje velkou příležitost maximalizovat využití vnitřních zdrojů a eliminovat závislost na dodavateli;

Hlavní oblasti dalšího rozvoje

- **2) Zlepšení kvality assurance - Bezpečnost potravin a kvalita balení, řízení a kontrola CCP, cizí předměty, kontroly správnosti etiket a čárových kódů, EBI, FBI, automatické analyzátory**

- **2) Zlepšení kvality assurance**

Stávající stav:
- obměňujeme EBI (kontrola prázdných lahví před plněním) po 10-ti letech provozu za nová zařízení s vyšší spolehlivostí
- Postupná instalace zařízení na kontrolu hladiny a kontroly uzavření za všechny lepičky (po uklidnění piva v nádobě)

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 24

- **2) Zlepšení kvality assurance**

Budoucnost:
- Připravujeme testy FBI – zkušenost našeho vlastníka ASAHI
- Připravujeme testy kontroly správnosti etiket a čárových kódů – zkušenost našeho vlastníka ASAHI
- Zatím jen sledujeme vývoj v oblasti automatických analyzátorů
- Spolupracujeme s ASAHI a renovovanými dodavateli – HEUFT a Krones

ASAHI využívá automatické kontroly správnosti etiket a čárových kódů a kontroly integrity (poškození) plechovek před baličkou. V této oblasti budeme spolupracovat.

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 25

Hlavní oblasti dalšího rozvoje

- **3) Náhrada/ulehčení lidské práce – robotizace, kolaborativní roboti, automatické zakladače**

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 26

4

- 3) Náhrada/ulehčení lidské práce – robotizace, kolaborativní roboti, automatické zakladače

- Rozhodli jsme se provést reálné testy pro ověření schopností kolaborativních robotů s firmou Rob4Jobs

- Test probíhá na místě zakládání kartonů do balících strojů, v místě kde operátor zpracuje 8,5 tuny materiálu za směnu

- Máme Kolaborativního robota zapůjčeného, probíká takzvaná fáze „Proof of Concept“

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 27

- 3) Náhrada/ulehčení lidské práce – robotizace, kolaborativní roboti, automatické zakladače

Kritická místa	Popis	Řešení pro PoC	Řešení pro finální provedení
1 Prázdné kartóny na paletě	• na každé paletě jsou kartony stejného typu v různém počtu	• dodavatel je vždy srovná stejně (nelze rovnat ručně před činností robotu, cca. 200kg paleta), max. varianta pořadí skupin kartonů +/- 1cm	• vyřešeno v rámci PoC
2 Variabilní uspořádání typů kartonů	• 3 typy kartonů • 2 podstavce, 1 naprosto odlišný rozměry kartonů a jejich uspořádáním na paletě	(A) PoC pouze na podstavci kartony cca. 2/3 produktů - tj. balené v 1 skupin (B) Řešit pouze 2 skupiny na paletu (pravděpodobně paleta?)	(A) Řešit na paletě pouze 2 skupiny (B) Zapsat rozměry cca. 4cm mezi 4 skupin (nutné praktické otestovat, 3D model vyhází OK) (C) Zapsat pořadím palety
3 Umístění palety	• paleta je pod pod okraji linky • nedokážeme určit cca. 10cm spodních kartonů • robotové vidí v pohybu vedl pás od linky, nedokážu ručně	• pozdvižnich 10 cm odebrat ručně	(A) Zvednout paletu o cca. 10cm a zároveň s stepou výšku srážet počet kartonů na paletě (B) vložení řízení výškové pozicování palety (hydraulický zvedák s komunikací s robotem)
4 Zbytek kartónů na paletě	• Grippar neumožňuje nabrat úplně všechny kartony • vždy zbude cca. 4 cm kartónů	• jak výrobná paleta odebrat zbytek kartonů na odkládací místo, když bude výška na odkládacím místě OK, nárůst do okraje	• vyřešeno v rámci PoC • cca. 1 "nutný" odložení zbytků na 4 palety
5 Umístění UR 10	• musí být nad linkou kvůli dosahu	• vyrobit větrné uložení robota nad linkou (“podstřeš nad linkou” upevněné mezipodlaží)	• vyrobit větrné uložení robota nad linkou (“podstřeš nad linkou” upevněné mezipodlaží)
6 Grippar	• bude nutné kustomizovat • kritická je rozměr gripparu "v pase", kde musí mínimum cca. 5kg	• Zdrojový grippar od Schunk GmbH, typ PGN-plus-P 100	• vyřešeno v rámci PoC
8 Fixace palet	• nepou vždy ve stejné pozici	• zapsat naprosto fixní pozici palety vůči robotu k robotu	• zapsat naprosto fixní pozici palety vůči robotu k robotu
10 Přikládací pogripy	1) kde jsou? 2) jsou vždy stejné? 3) musí tam být?	• Odstranit ukotvit ručně • Musí odebrané vlas	• jsou nutné? • pokud ano, musí být vždy na stejné pozici
11 Signály	• jak robot získá pokyn k zakládání (má mu to dovolit pracovníci)	• rozestupy mezi skupin cca. 50cm • signály z linky	• rozestupy mezi skupin cca. 50cm • signály z linky

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 28

- 3) Náhrada/ulehčení lidské práce – robotizace, kolaborativní roboti, automatické zakladače

A subsidiary of Asahi Breweries Europe 29

God saves our luck!
and thank you for your attention!

9. ročník konference Automatizace a modernizace pivovarů 2019
24.01.2019 Hotel Luční bouda, Pec pod Sněžkou

Martin Vrba – BIRE.CZ, pivovarnictví a sladovnictví

SPECIFIKA VÝSTAVBY A TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ PIVOVARU V SÝRII V PODMÍNKÁCH VÁLEČNÉHO KONFLIKTU

5

KDYŽ SE V MÉDIÍCH ŘEKNE – SÝRIE

ALE SÝRIE JE I KRÁSA …

... A HISTORIE

PROČ PIVOVAR V SÝRII?

- Patří k nejstarším pivovarským kulturám (Mezopotámie, Asiřané...)
- Sýrie je sekulární stát (svoboda vyznání, mohou pít alkohol)
- Významná komunita syřanů v České republice
- Česká republika má velmi dobré jméno a vzahy se Sýrii (i historicky ČSSR)

ZÁKLADNÍ ÚSKALÍ PROJEKTU:

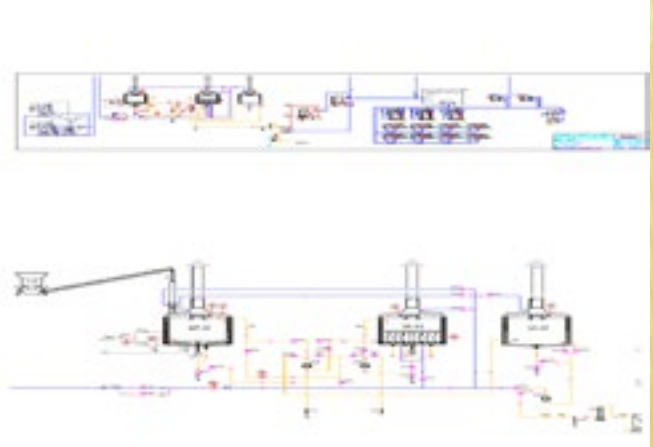
- DŮVĚRA
- KULTURA A POLITICKÁ SITUACE
- GARANCE
- LOGISTIKA
- MÍRA AUTOMATIZACE – PROJEKCE

LOGISTIKA

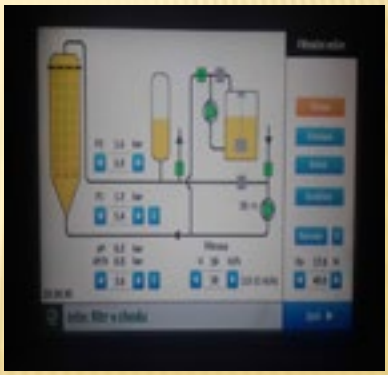
5

MÍRA AUTOMATIZACE - PROJEKCE

MÍRA AUTOMATIZACE – PROJEKCE



HLÍDACÍ AUTOMATIZACE



... A LIDSKÁ AUTOMATIZACE

HLAVNÍ SPECIFIKA PROJEKTU:

- STAVBA
- VODNÍ ZDROJ
- ELEKTRICKÁ ENERGIE
- MONTÁŽ TECHNOLOGIE
- ŘÍZENÍ VÝROBY A ZAUČENÍ PERSONÁLU

STAVBA V MÍSTNÍCH PODMÍNKÁCH

5

DODATEČNÁ VÝROBA PATEK
A JEJICH ZABETONOVÁNÍ
STAVEBNÍ POTÍŽE – STAVEBNÍ CHYBY

HLEDÁNÍ A ČERPÁNÍ VODNÍHO ZDROJE

ELEKTRICKÁ ENERGIE - SPECIFIKA

MONTÁŽ TECHNOLOGIE

MONTÁŽ TECHNOLOGIE

MONTÁŽ TECHNOLOGIE

MONTÁŽ TECHNOLOGIE

ŘÍZENÍ VÝROBY A ZAUČENÍ PERSONÁLU

UVEDENÍ DO PROVOZU

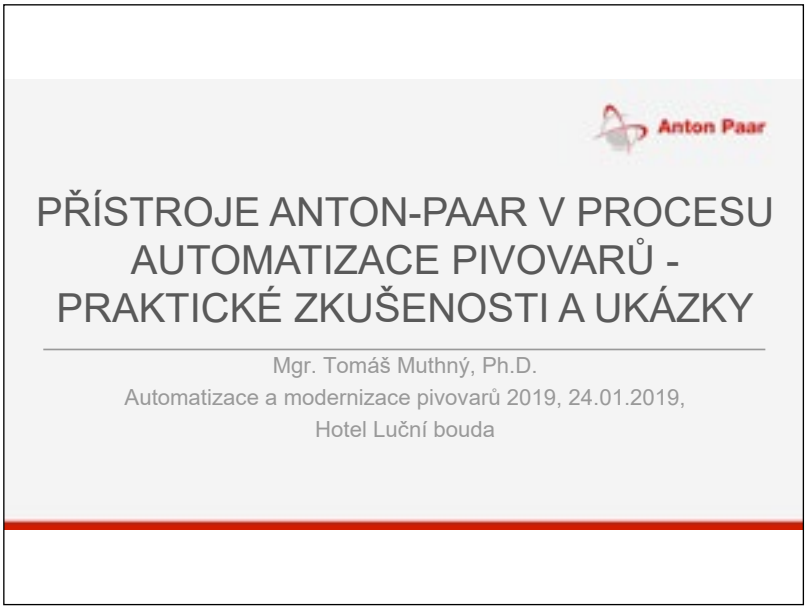
FÁZE PROJEKTU A ZVÝŠENÍ KAPACITY

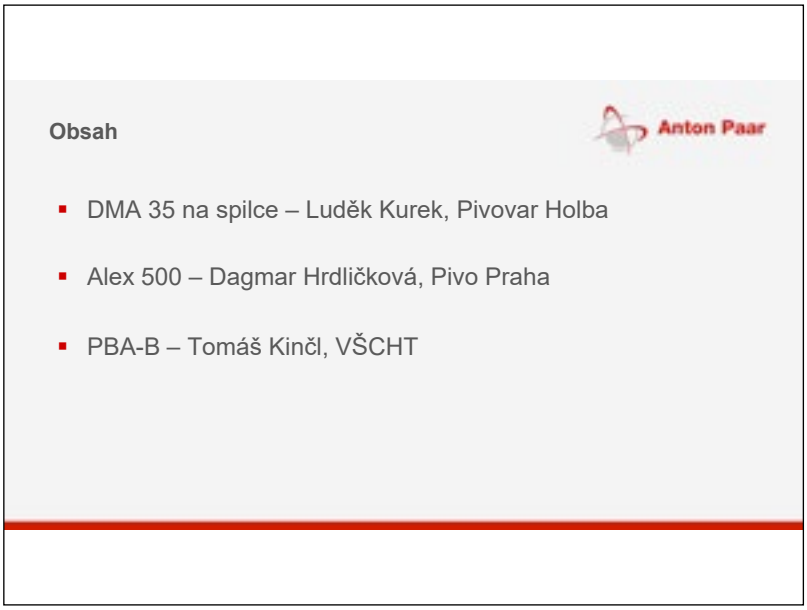
- 1. Fáze – kapacita 5.000 hl (2017)
  varna 20 hl 3nád. (1/den), 3x CKT 40 hl, 8x40 hl
- 2. Fáze – kapacita 16.300hl (2018)
  varna 20 hl 3nád. (16/týd), 11xCKT 40 hl (+8),
  26xLT 40 hl (+18)
- 3. Fáze – kapacita 32.500 hl (2019-2020)
  varna 20 hl 5nád. (32/týd), + 13xCKT 100 hl
- 4. Fáze – kapacita 100.000 hl (2020-21?)
  nový automatizovaný pivovar

PROJEKT ÚSPĚŠNĚ POKRAČUJE

DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

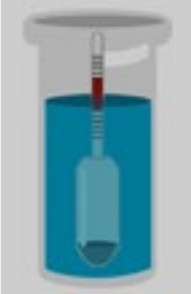
Anton Paar


Anton Paar
PŘÍSTROJE ANTON-PAAR V PROCESU AUTOMATIZACE PIVOVARŮ - PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI A UKÁZKY
Mgr. Tomáš Muthný, Ph.D.
Automatizace a modernizace pivovarů 2019, 24.01.2019,
Hotel Luční bouda


Obsah
Anton Paar
DMA 35 na spilce – Luděk Kurek, Pivovar Holba
Alex 500 – Dagmar Hrdličková, Pivo Praha
PBA-B – Tomáš Kinčl, VŠCHT

DMA 35

Anton Paar



DMA 35

Anton Paar

- Přesnost cca 0.2 °Plato

- Pohodlnost (deka, sklo)
- Bezpečnost (žádné sklo při rozbití)
- Dokumentace (uloženo v přístroji, RFID, Bluetooth)
- Kalibrace (voda, uloženo v přístroji)
- Čas
- Cena (je skutečně vyšší?)

Alex 500

Anton Paar

- **Měřené parametry:**
  - Alkohol (% v/v)
  - Hustota
- **Kalkulované parametry:**
  - Skutečný, původní a zdánlivý extrakt
  - Skutečný a zdánlivý stupeň prokvašení
  - Alkohol (% w/w)
  - Kalorie
  - Od mladiny po hotové pivo

Alex 500

Anton Paar

Rozsah měření	Alcohol: Beer 0.5 %v/v to 15 %v/v | Wine 8 %v/v to 20 %v/v Cider 2-10 %v/v | Spirits & Liqueurs: 10-41 %v/v Sake 5-20 %v/v Density: 0.95 g/cm^3 to 1.2 g/cm^3 Ambient temperature: 10 °C to 32 °C (50 °F to 89.6 °F)
Přesnost	Alcohol: 0.2 % v/v (if extract < 100 g/L); 0.4 %v/v (for samples with extract between 100 and 450 g/L) | Density: 0.001 g/cm^3
Opakovatelnost	Alcohol: 0.1 % v/v | Density: 0.0005 g/cm^3
Objem vzorku	approx. 40 mL degassed sample per measurement
Komunikační rozhraní	1 x Bluetooth, 1 x USB-B, 1 x RS-232

PBA-B, …

Anton Paar

MURR ELEKTRONIK
INSTALAČNÍ ŘEŠENÍ V PIVOVARNICTVÍ
Automatizace a modernizace pivovarů 2019, Luční Bouda, 24.1.2019

MURRELEKTRONIK
O NÁS
Sídlo společnosti v Oppenweileru, spolková země Bádensko-Württembersko
Společnost založena roku 1975
Od založení až dosud jsme rodinná firma
Přes 2.200 zaměstnanců celosvětově
Zastoupení v 50 zemích
5 výrobních závodů
Více než 1 milion produktů skladem
MURRELEKTRONIK je Vaším partnerem

MURRELEKTRONIK
O NÁS
KDO JSME
Specialisté na decentrální instalace
CO DĚLÁME
Vyvíjíme a vyrábíme vysoce kvalitní produkty pro elektrické a elektronické instalace strojů a zařízení
PROČ JSME JEDINENČÍ
inovativní produkty
excelentní zákaznický servis & zkušenosti s trhem
kultura teamové práce
špičková kvalita

Instalační řešení v potravinářském průmyslu
v rámci inovací a optimalizací

Může mít zvolený typ instalace na zařízení / lince vliv na zvýšení provozuschopnosti, respektive využitelnosti tohoto zařízení / linky?

Co provozovatel a investor od zařízení očekává:

- plynulý bezchybný provoz
- nízké pořizovací a provozní náklady
- online přehled o stavu technologického zařízení – Průmysl 4.0 ???

a to za předpokladu **dodržení všech potřebných norem a předpisů**

TYPY PROVOZŮ
PŘEHLED

Procesní prostředí

Primární balení

Sekundární balení

Expediční balení

Zařízení a komponenty vyžadující hygienický design

Standardní průmyslová zařízení a komponenty

POŽADAVKY A VÝZVY
PŘI NÁVRHU ZAŘÍZENÍ

Zkrácení prostojů v případě poruchy

Energetická náročnost a intuitivní řízení

Moderní instalační koncepty

Zkrácení času na předepsané čištění

Hygienický design

TCO - Total cost of ownership

Odolné materiály odpovídající normám a standardům

Bezpečnost obsluhy a stroje

Moderní technologie

Snadné uvedení do provozu

ZÁKLADNÍ NORMY A STANDARDY
PŘEHLED

ČSN EN ISO 1672-2
Potravinářské stroje - Základní pojmy -
Část 2: Hygienické požadavky

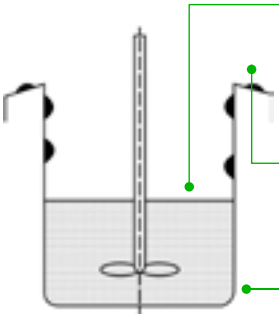
ČSN EN ISO 14159
Bezpečnost strojních zařízení -
Hygienické požadavky pro konstrukci
strojních zařízení

Kategorizace zařízení a strojních zařízení do hygienických zón:

- Výrobek nesmí být kontaminován povrchy a materiály
- Povrchy a materiály nesmí absorbovat výrobek

... a další nařízení popisující požadavky na potravinářské stroje a zařízení

HYGIENICKÝ DESIGN
PŘEHLED ZÓN



Zóna 1: Produktová zóna
oblast, kde jsou součásti výrobního zařízení v přímém kontaktu s potravinami

Zóna 2: Zóna vystříknutí
oblasti a zařízení, které mohou přijít do styku s potravinami, například rozstřikováním. Konstrukce musí splňovat stejná kritéria jako v produktové zóně

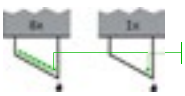
Zóna 3: Neproduktová zóna
všechny oblasti a zařízení v továrně, které nepřichází do přímého kontaktu s potravinami

HYGIENICKÝ DESIGN
PROVEDENÍ INSTALACE

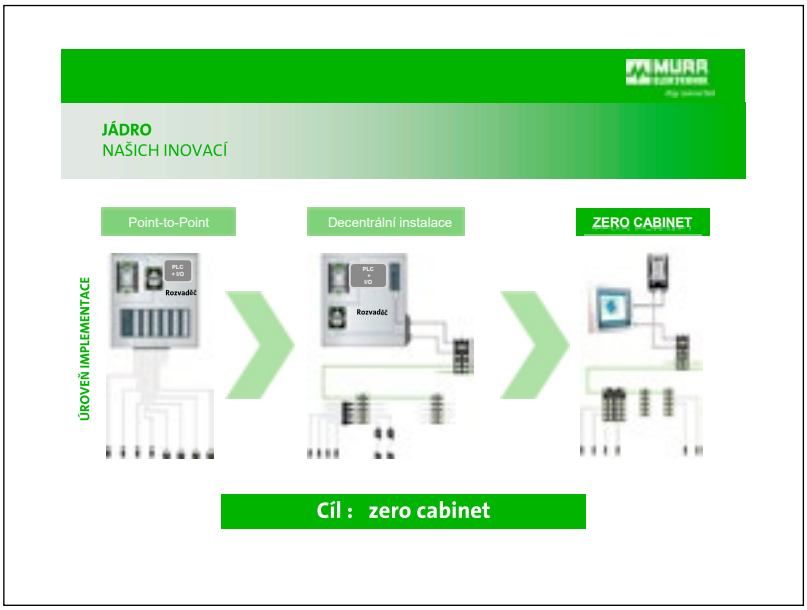
Hygienický design se nevztahuje pouze na komponenty a zařízení. Z důvodu zajištění nutné čistoty zejména v ZÓNĚ 1 musí být i elektrická instalace správně provedena.

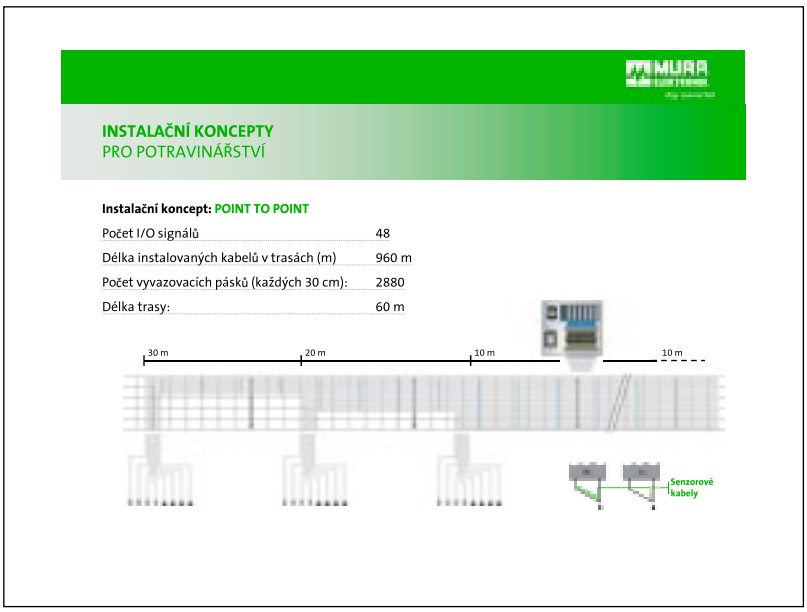
- Paralelní vedení kabelů v nerezových kabelových trasách (roštech)
- Dostatečné mezery mezi kabely pro čištění vysokotlakovými čističkami
- Upevnění kabelů na trasách provedené z viditelně detekovatelných plastů

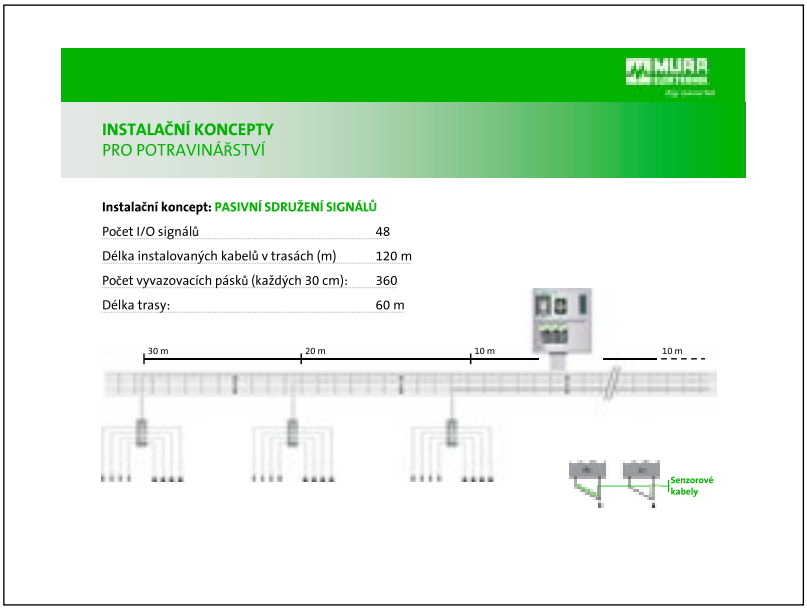
Decentralizované instalace jako řešení pro úsporu času a nákladů!



Příklad správně provedené instalace


JÁDRO
NAŠICH INOVACÍ
Point-to-Point
Decentrální instalace
ZERO CABINET
ÚROVEŇ IMPLEMENTACE
Rozvaděč
Rozvaděč
Cíl : zero cabinet


INSTALAČNÍ KONCEPTY
PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
Instalační koncept: POINT TO POINT
Počet I/O signálů 48
Délka instalovaných kabelů v trasách (m) 960 m
Počet vyvazovacích pásků (každých 30 cm): 2880
Délka trasy: 60 m
30 m
20 m
10 m
10 m
Senzorové kabely

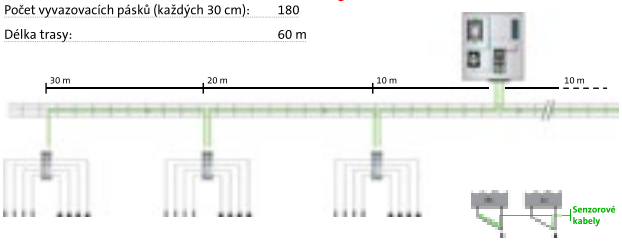

INSTALAČNÍ KONCEPTY
PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
Instalační koncept: PASIVNÍ SDRUŽENÍ SIGNÁLŮ
Počet I/O signálů 48
Délka instalovaných kabelů v trasách (m) 120 m
Počet vyvazovacích pásků (každých 30 cm): 360
Délka trasy: 60 m
30 m
20 m
10 m
10 m
Senzorové kabely

INSTALAČNÍ KONCEPTY
PRO POTRAVINÁŘSTVÍ

Instalační koncept: MODULAR (Cube67+)

Počet I/O signálů	48
Délka instalovaných kabelů v trasách (m)	60 m
Počet vyvazovacích pásků (každých 30 cm):	180
Délka trasy:	60 m

Úspora >90%



INSTALAČNÍ KONCEPTY
PRO POTRAVINÁŘSTVÍ

Instalační koncept: POINT TO POINT

Počet vyvazovacích pásků (každých 30 cm):	2880
Kabelový vázací pásek TY-RAP TY523M-NDT	481,99 Kč / 100 kusů
Žlab MERKUR 2 500/50 "GZ" - vzdálenost podpěr cca 1,3 m	325.- Kč / 1m

Instalační koncept: PASIVNÍ SDRUŽENÍ SIGNÁLŮ

Počet vyvazovacích pásků (každých 30 cm):	360
Kabelový vázací pásek TY-RAP TY523M-NDT	481,99 Kč / 100 kusů
Žlab MERKUR 2 250/50 "GZ" - vzdálenost podpěr cca 1,6 m	157,- Kč / 1m

Instalační koncept: MODULAR (Cube67+)

Počet vyvazovacích pásků (každých 30 cm):	180
Kabelový vázací pásek TY-RAP TY523M-NDT	481,99 Kč / 100 kusů
Žlab MERKUR 2 150/50 "GZ" - vzdálenost podpěr cca 1,8 m	116,- Kč / 1m

Veškeré ceny zde uvedené jsou bázové ze stránek:
Pásky -> on-line shop společnosti LAPP Czech Republic s.r.o.
Žlaby -> veřejně dostupný ceník společnosti ARKYS, s.r.o.

INSTALAČNÍ KONCEPTY
PRO POTRAVINÁŘSTVÍ

	POINT TO POINT	PASIVNÍ SDRUŽENÍ	MODULÁRNÍ
Počet pásků (ks)	2 880	360	180
Cena za 100 ks (Kč)	482	482	482
Cena celkem (Kč)	13 882	1 735	868
Délka trasy (m)	60	60	60
Cena (Kč /m)	325	157	116
Celkem	19 500	9 420	6 960
Cena materiál celkem (Kč)	**33 382**	**11 155**	**7 828**
Montáž			
Čas na montáž jednoho pásku (s)	5	5	5
Montážní čas celkem (s)	14400	1800	900
Montážní čas celkem (min)	240	30	15
Montážní čas celkem (hod)	**4**	**0,5**	**0,25**

PRODUKTY PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
KONEKTORY

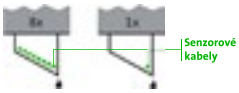
Optimální propojení ve všech zónách!

- Použitelné od Zóny 1 po Zónu 3
- Aseptické prostory (H_2O_2)
- IP69K pro vysokotlaké čištění
- Vhodné pro použití rozsáhlého spektra čistících prostředků
- Plasty odpovídající standardům (FDA, EC 1935, EC 10/2011)
- Modrá barva umožňuje vizuální detekci
- M12 Steel konektory – provedení těla z nerezové ocele zvyšuje mechanickou odolnost a jsou vhodné tam, kde jiné konektory nesplní požadavky na čistící procesy
- Profilové vnitřní těsnění:

PRODUKTY PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
PASIVNÍ DISTRIBUČNÍ BOXY MVP12 STEEL

Nerezový distribuční box v krytí IP69K

- IP69K trvalá ochrana
- Plně svařené nerezové pouzdro a připojovací místa v kvalitě nerezi V4A (1.4404)
- Kabely splňující FDA a EC 1935, 10/2011
- Plasty odolné čištění
- LED indikace přímo u připojovacích míst
- Dostatečné rozestupy pro optimální čištění
- Uzavřené a plně zalité pouzdro odolné vibracím a nárazům



PRODUKTY PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
CUBE67 HYGIENIC DESIGN

Aktivní zpracování signálů v Zóně 1

- IP69K trvalá ochrana
- Plně svařené nerezové pouzdro a připojovací místa v kvalitě oceli V4A (1.4404)
- LED indikace přímo u připojovacích míst
- Plná funkcionalita systému Cube67
- Dostatečné rozestupy pro optimální čištění
- Uzavřené a plně zalité pouzdro odolné vibracím a nárazům
- Ideální kombinace se standardními moduly systému Cube67, využití systému Cube67 ve všech Zónách
- Speciální propojovací kabely Cube67 F&B
- Dokonalý doplněk k:
  - Ventilovým ostrovům F&B
  - Pohonům z nerezové oceli

PŘÍKLAD ZÁKAZNICKÉ APLIKACE

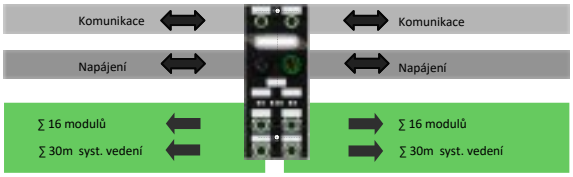
SN Maschinenbau GmbH
Bahnstraße 27
51688 Wipperfürth

https://www.sn-maschinenbau.com/en.html

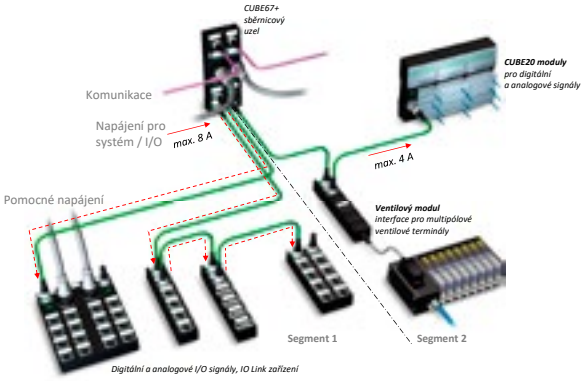
PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
CUBE67+

Základní informace

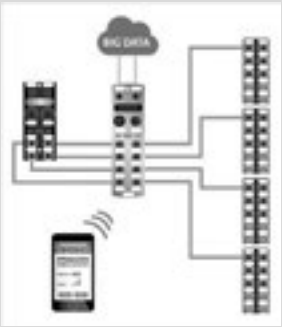
- Až 32 libovolných I/O modulů
- Až 60 metrů systémového vedení
- Flexibilní topologie
- Detailní diagnostické funkce
- Komplexní I/O funkce
- Integrovaný monitoring systémového vedení



PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
CUBE67+



PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
DIAGNOSTICKÁ BRÁNA CUBE67



Pro instalace se systémem Cube67

- Nezávislé na řídicím systému
- Nezávislé na sběrnici
- Žádné programování není třeba
- Nejsou potřeba žádné další programy
- Webserver - řešení nezávislé na prohlížeči a platformě
- Detailní diagnostika kdykoliv – ať už na tabletu, HMI panelu nebo na pevném počítači v kanceláři
- Robustní a odolné provedení

Diagnostická brána
Nová kapitola v kvalitě diagnostiky pro ještě kratší odstávky a efektivnější servis a údržbu

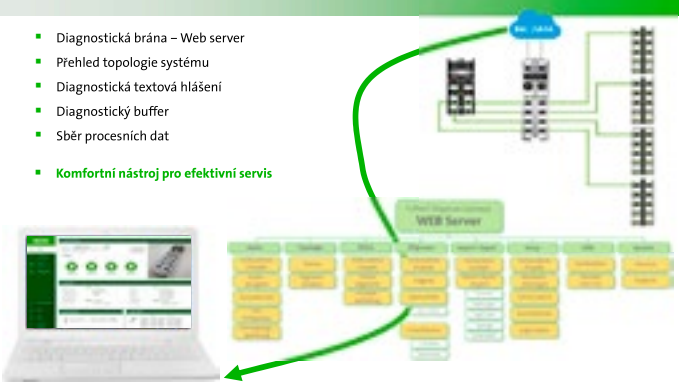
PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
DIAGNOSTICKÁ BRÁNA CUBE67

- OPC UA znamená Open Platform Communication - Unified Architecture
- Jedná se o celosvětově standardizované datové rozhraní pro nezávislou komunikaci různých systémů a zařízení
- Informace jsou předávány pomocí unifikovaných datových modelů

Diagnostická brána s OPC UA serverem

PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
DIAGNOSTICKÁ BRÁNA CUBE67

- Diagnostická brána – Web server
- Přehled topologie systému
- Diagnostická textová hlášení
- Diagnostický buffer
- Sběr procesních dat
- **Komfortní nástroj pro efektivní servis**



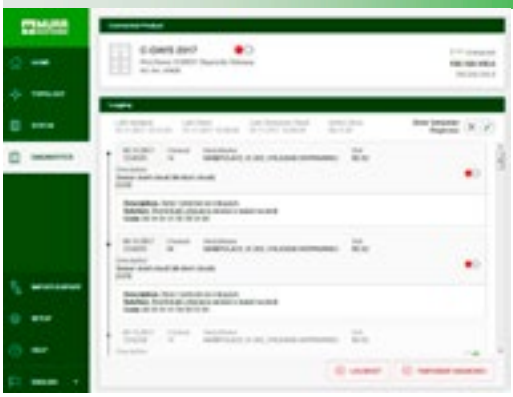
PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
DIAGNOSTICKÁ BRÁNA CUBE67

- Přehled všech systémových informací
- Prostoje
- Informace o připojení
- Teplota procesoru
- Napětí a proud jednotlivých větví systému

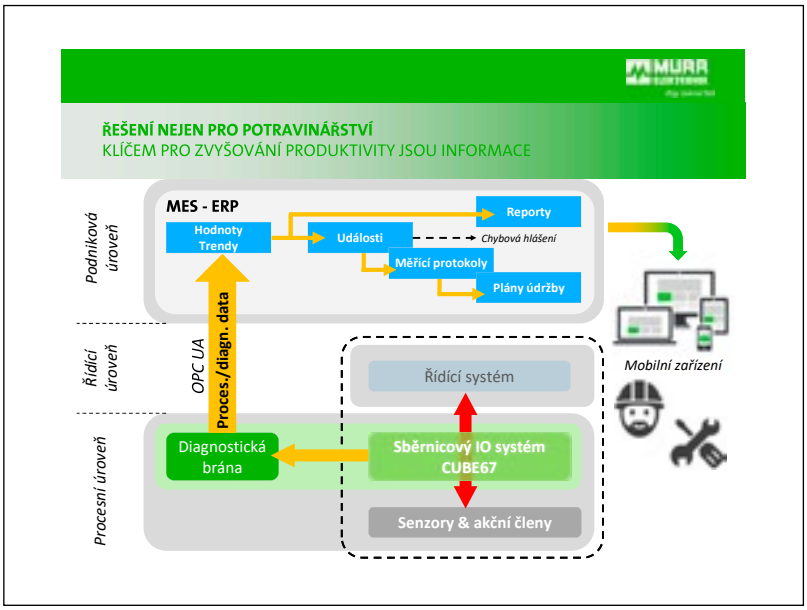
PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
DIAGNOSTICKÁ BRÁNA CUBE67

- Zobrazení uspořádání modulů jak graficky, tak ve formě tabulky
- Včetně stavů jednotlivých vstupů a výstupů
- Zobrazován je aktuální stav LIVE

PRODUKTY NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
DIAGNOSTICKÁ BRÁNA CUBE67



- Přehled všech systémových hlášení
- Detailní diagnostická hlášení s místem a popisem
- Volitelně i s popisem a návrhem řešení
- Zobrazení historie zpráv
- Možnost resetování diagnostického logu


ŘEŠENÍ NEJEN PRO POTRAVINÁŘSTVÍ
KLÍČEM PRO ZVYŠOVÁNÍ PRODUKTIVITY JSOU INFORMACE
Podniková úroveň
Řídící úroveň
Procesní úroveň
MES - ERP
Hodnoty Trendy
Události
Reporty
Chybová hlášení
Měřící protokoly
Plány údržby
OPC UA
Proces./diagn. data
Řídící systém
Diagnostická brána
Sběrnicový IO systém CUBE67
Senzory & akční členy
Mobilní zařízení

DIAGNOSTICKÁ BRÁNA CUBE67
OCENĚNÍ
Korporátní novinky
INDUSTRIE PREIS 2018
KATEGORIESIEGER
https://www.murrelektronik.cz/cz/novinky/produktove-novinky/detail-page/date/2018/06/04/article/murrelektronik-ziskava-cenu-industriepreis-2018.html

MURRELEKTRONIK
PRODUKTOVÉ PORTFOLIO
ELEKTRONIKA PRO ROZVADĚČ
Systémy napájení, síťové filtry, odrušovací technika, zpracování signálů
ROZHRANÍ
Servisní rozhraní, signální sloupky, průchodkové systémy
I/O SYSTÉMY
Sběrnicové systémy v krytí IP20 a IP67, pasivní distribuční boxy
PŘIPOJOVACÍ TECHNIKA
Konektory a konektorové kabely

DĚKUJI ZA POZORNOST!
... A BUDEME RÁDI, KDYŽ S NÁMI ZŮSTANETE VE SPOJENÍ ...
Ing. Vladimír Schnurpfeil
MURRELEKTRONIK CZ,spol. s r.o.
Obchodní zastoupení pro ČR - Jednatel
Stay connected...
Shop
YouTube
Data sheets
Delivery times
Prices
GSD files
EPLAN macros
Manuals
News
Tutorials
Product videos
Trade show invitations
Release lists
...
V prezentaci byly použity texty a obrázky ze zdrojů společnosti Murrelektronik, schválené od zákazníků a ze zdrojů veřejně přístupných.

ACOPOStrak
Revoluce v hromadné výrobě

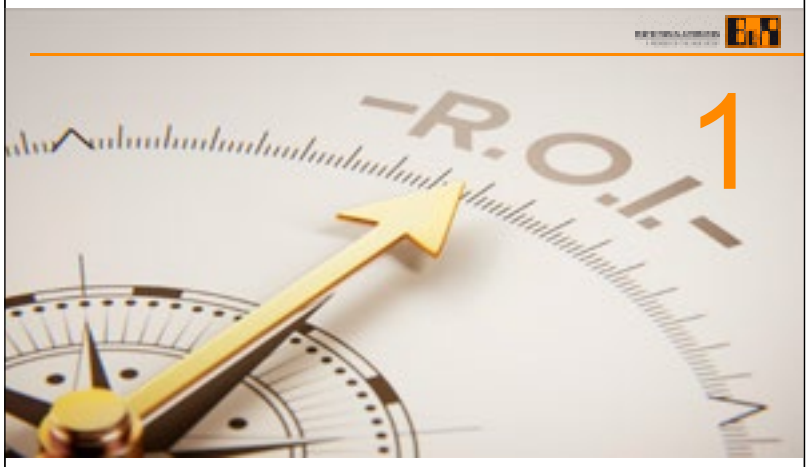
Rychle
Flexibilně
Efektivně
Michal Kuna
Technická řešení a prodej
+420 733 124 755
michal.kuna@br-automation.com
www.br-automation.com

- Různé druhy piva
- Různý tvar a velikost lahví
- Různé uzávěry
- Různé etikety

- Vše najednou?

ACOPOStrak

Hlavní kritéria pro investici

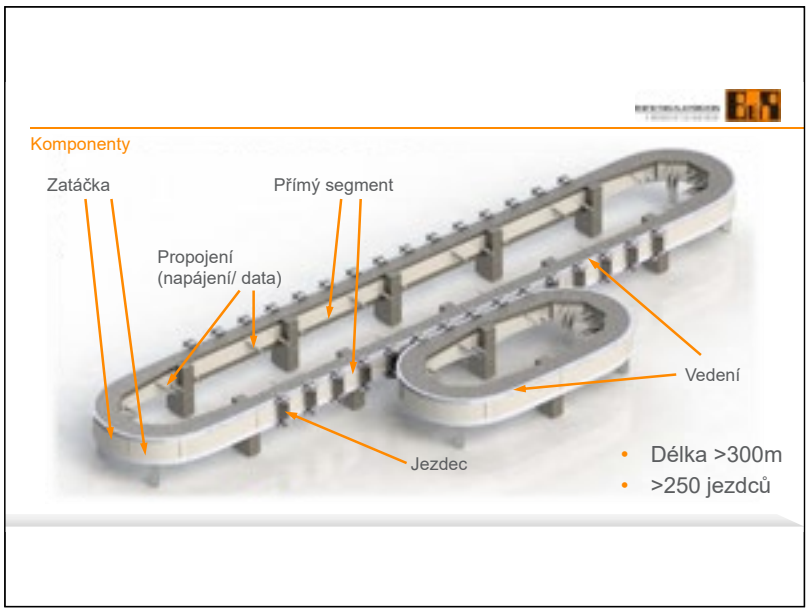


OEE
Dostupnost, Výkon, Kvalita
2
A x P x Q = OEE
Availability
Performance
Quality
OEE

3
TIME TO MARKET

ACOPOStrak
Hlavní výhody

ACOPOStrak
Track design flexibility
1 Flexibilita


Komponenty
Zatáčka
Přímý segment
Propojení
(napájení/ data)
Vedení
Jezdec
• Délka >300m
• >250 jezdců

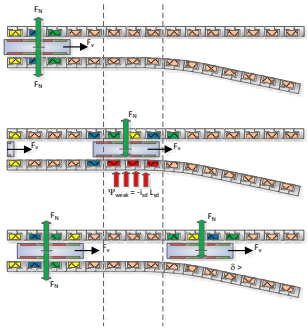
2 Vysokorychlostní odbočky

Vysokorychlostní odbočky

Rozdělení, nebo spojení v plné rychlosti

Čistě elektromagneticky

Kdekoli na dráze



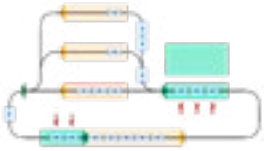
Technická data	
Minimální velikost	50 mm
Rychlost	>4 m/s
Zrychlení	>50 m/s²
Napájení	60 VDC (sdílení energie přes společný stejnosměrný meziobvod)
Orientace	Libovolná (vodorovně, svisle, šikmo)

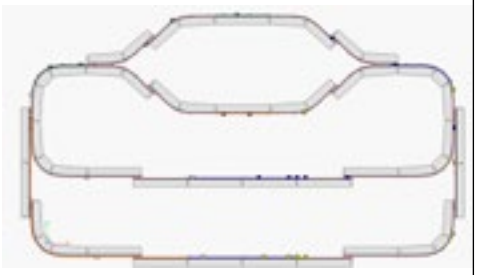
8

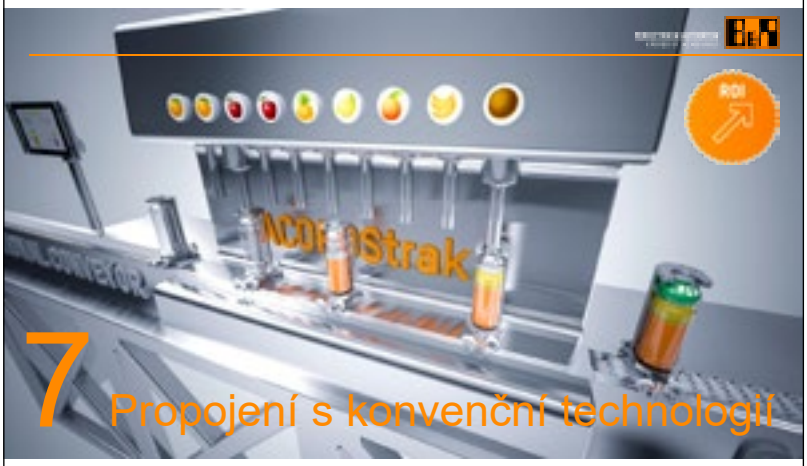
Procesně orientované programování

Automatické zabránění kolizím

Digitální dvojče

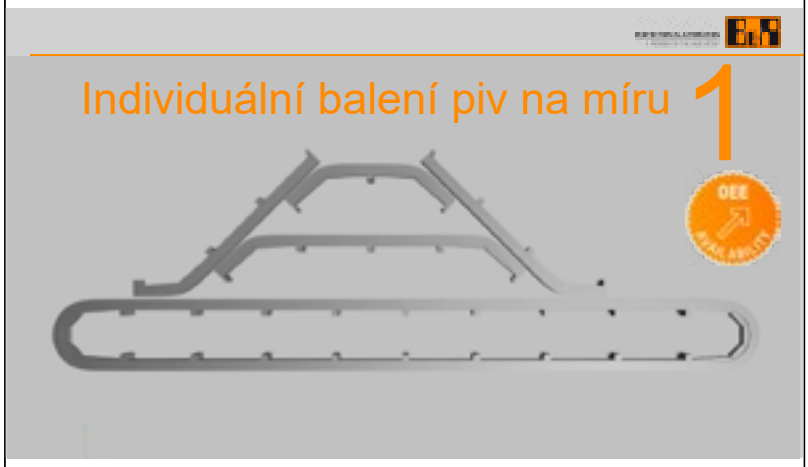


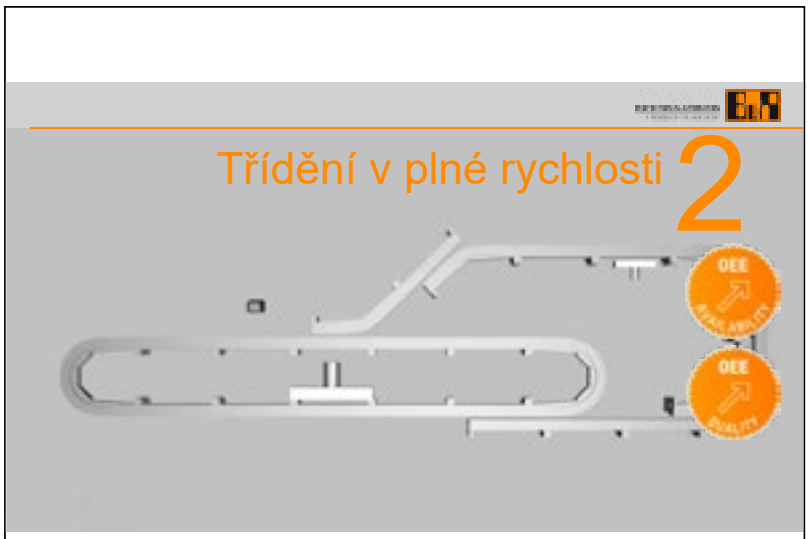


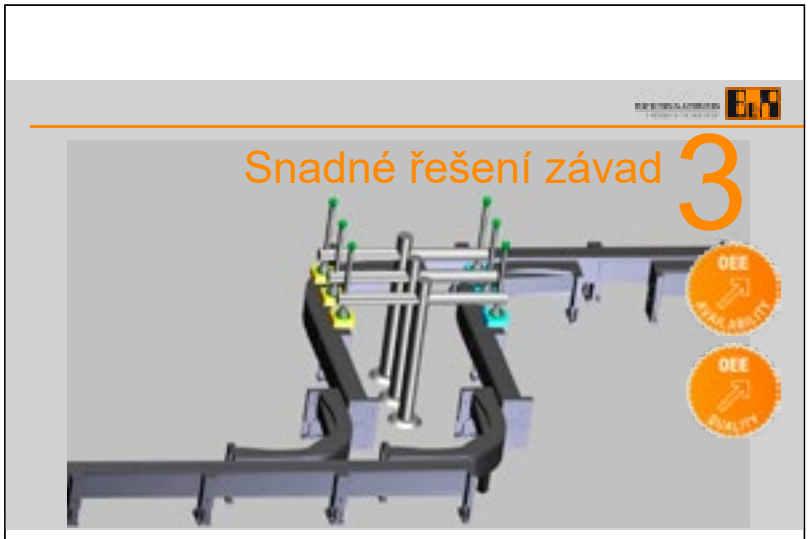


ACOPOStrak

Vaše benefity


Individuální balení piv na míru
1
OEE


Třídění v plné rychlosti
2
OEE
OEE


Snadné řešení závad
3
OEE
OEE

Paralelizace výroby
4
ROI
OEE

Škálovatelné stroje
5
ROI

Individualizace plnění
6

Revoluční možnosti

PERFECTION IN AUTOMATION

Wilhelm Fischer

Balící technika
a
Automatizace
na nejvyšší úrovni

Wilhelm Fischer
Spezialmaschinenfabrik GmbH
Linggener Straße 1
87471 Durach
Telefon: +49 831 / 56419-0
Telefax: +49 831 / 56419-50
info@wilhelm-fischer.de
www.wilhelm-fischer.de

Flexibilní balící zařízení pro všechny rozsahy výkonů

Referát pro konferenci
Automatizace a modernizace pivovarů 2019

Referent: Martin Hromada

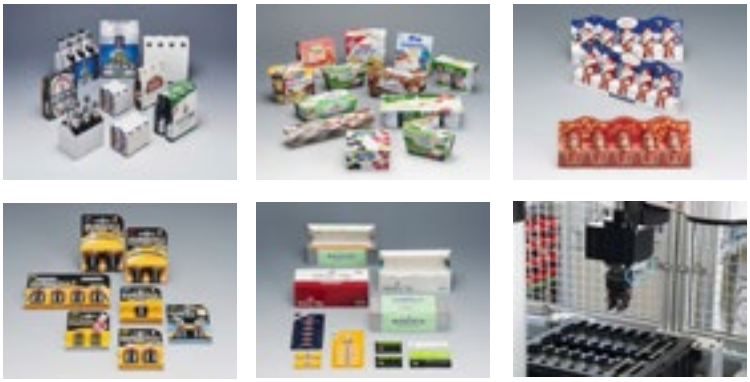
O společnosti

Od roku 1950 vyvíjí, produkuje a provádí servis pro balící techniku více než 70 vysoce kvalifikovaných zaměstnanců pro:

nápojový průmysl
potravinářský průmysl
průmysl spotřebního zboží

Kromě toho společnost Wilhelm Fischer od roku 1996 produkuje nejmodernější automatizační systémy pro montáž a testování přesných dílů.

Portfolio



Prodejna nápojů v České republice

Prodejna nápojů v České republice

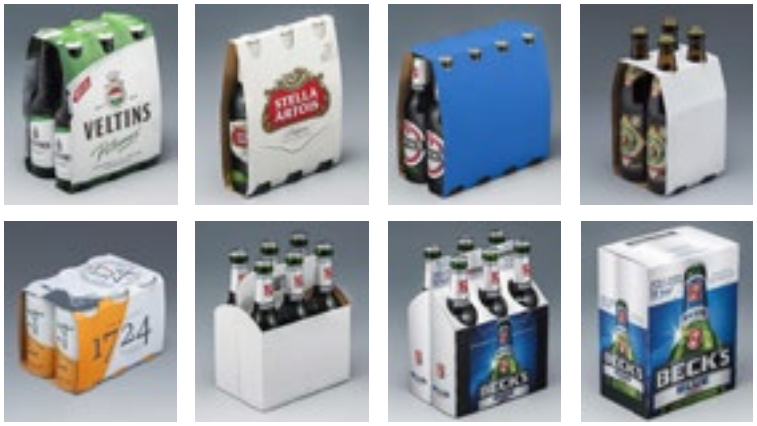
Prodejna nápojů v České republice

Plastový odpad v oceánech

Alternativní obaly bez použití folie

Alternativní obaly bez použití folie

Různé druhy papírových obalů



9

Multipack MCP

Výhody MCP Multipackových systémů

- Šetrné zpracování produktu
- Kompenzace tolerance lahví speciálním systémem řetězu a lepením obalů
- Klapka lepidla a monitorování lepidla pro vysokou spolehlivost procesu
- Nižší gramáže kartonu než zásuvné uzávěry
- optimalizovaný chod a bezpečnost procesu skrz různé detaily stroje
- Zpracování lahví je možné vybavit inovativnímy doplňkovými jednotkami
- Zvláštní konstrukce stroje: i pro speciální požadavky zákazníků
- NEZÁVISLÁ VOLBA DODAVATELE OBALŮ

Multipack MCP

Přednosti Sixpaků

- Variabilní konstrukce balení – „Přes hrdlo“ nebo „Wrap-Around“
- Účinná ochrana zabalených produktů
- Velká plocha pro reklamu
- Nízké náklady na transport a skladování balícího materiálu. Obalový materiál se transportuje a skladuje na plocho
- O hodně menší spotřeba materialu a nákladů o proti plně uzavřených obalů nebo Basketů
- Přímo pro jednotlivé druhy lahví nebo plechovek vyvinutá konstrukce obalů
- Open perforace k lehkému vyjmutí lahví nebo plechovek

Basket

Přednosti obalu Basket

- Standardní provedení s malými úpravami
- Stroj je přístupný vynecháním lepení podlahy
- Nižší náklady než koše s automatickým lepením podlah
- Efektivní ochrana balených výrobků
- Velká plocha displeje
- Konstrukce balení přizpůsobená typu lahve
- Pohodlné balení
- Uzavření koše možné

Plně uzavřené obaly

Výhody plně uzavřeného obalu

- Konstrukce podobná koši, může být řízena bez velkých změn na MCP 30 Combi
- Láhve jsou zcela chráněny
- Efektivní ochrana balených výrobků
- Rozměrný povrch displeje
- Balení přizpůsobená typu lahve
- Pohodlné balení se zesíleným víkem a otvory pro rukojeť
- Odstranění jednotlivých lahví není možné

Druhy strojů

Multipack MCP 30 Combi

Multipack MCP 200

Multipack MCP 200 Combi

Crate Cover / Rozřazovací zařízení s točením

Crate Cover

Rozřazovací zařízení s točením

9

Řada Multipack MCP

Přehledfunkcí řady Multipack MCP		Multipack MCP30 Combi	Multipack MCP200 / MCP200T	Multipack MCP200 Combi
	Manžety	do 30 / min	do 240 / min Tandem bis 480 / min	do 240 / min
	2x2	•	•	•
	2x3	•	•	•
	2x4	•	•	•
	1x3	•	•	•
	1x4	•	•	•
	Baskets	do 30 / min		do 180 / min
	2x2	•	-	•
	2x3	•	-	•
	Plně uzavřené obaly	do 30 / min		do 180 / min
	2x2	•	-	•
	2x3	•	-	•
	Rozměry [mm]	3.000 x 1.250 x 2.850	ab 4.000 x 1.800 x 2.850	8.500 x 2.500 x 2.850

MCP 30 Combi

Multipack MCP 30 Combi
(nízký výkon, přerušovaný)

Balící stroj pro plně automatické balení lahví nebo plechovek do Multipaků.

Ideální pro použití v systémech pro opětovné zabalení nebo offline.

Rychá změna velikosti formátu, další typy balení a velikosti mohou být dodatečně vybaveny.

Flexibilní použití.

Vestavěné rozřazovací zařízení.

Orientace lahví je volitelná.

Příklad aplikace: Balení plechovek

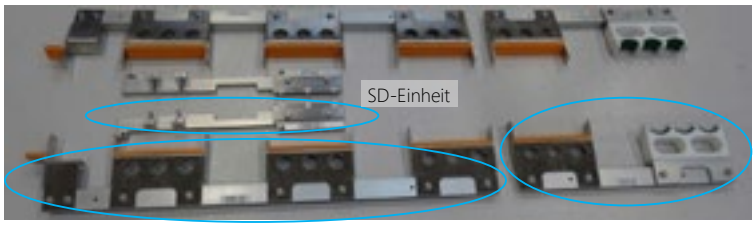
Tři průměry plechovek: Standard (ø 66,3mm), Sleek (ø 58,1mm), Slim (Ø 53,4mm)

Příklad aplikace: Balení plechovek

Deset různých obalů, Formací 2x2, 2x3

MCP 30 Formátové díly

Formátové díly se skládají ze 3 dílů pro jednu stranu stroje plus Podklad pro Láhve.



Walking Beam prostor lepení

Walking Beam Taktování

Podklad pro Láhve

Druhy obalů

Kontakt

Wilhelm Fischer
Spezialmaschinenfabrik GmbH

Linggener Straße 1
D 87471 Durach, Deutschland

Telefon: +49(0) 831 - 56 419 - 31
Telefax: +49(0) 831 - 56 419 - 50

E-Mail: martin.hromada@wilhelm-fischer.de
Web: www.balimpivo.cz
www.wilhelm-fischer.de

Automatizace řemeslného pivovaru

ESONIC a.s.
Únětický pivovar a.s.
Luční bouda, leden 2019

Automatizace a modernizace pivovarů 2019

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Agenda

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Automatizace řemeslného pivovaru

Ing. Petr Matiášek, *výkonný ředitel ESONIC a.s.*

2

Vnímání řemeslných pivovarů zákazníky

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Proč jsou řemeslné pivovary oblíbené ?

Nabízejí nevšední piva
Experimentují, vymýšlejí nové chutě a značky

Co je naopak řemeslným pivovarům vytýkáno?

Nestabilita kvality a chutě jedné značky

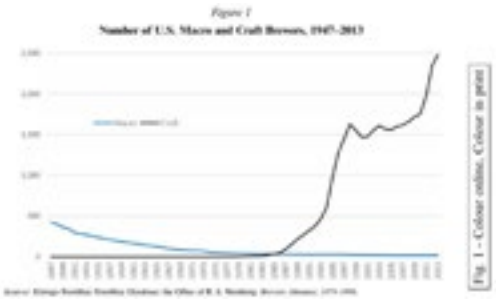
3

Stagnace trhu v 90. letech v USA

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Pro řemeslný pivovar je klíčové zachovat si i během růstu kvalitu a konzistenci výroby.

Koncem devadesátých let došlo v USA k velkému zpomalení růstu řemeslných pivovarů téměř na 10 let, mnoho pivovarů skončilo. Jednou z hlavních příčin byla nekonzistence výroby.



4

Automatizace a řemeslná výroba piva

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Co přináší automatizace řemeslné výrobě piva?

- Automatizace usnadňuje práci již při vývoji nových piv
- Zajišťuje opakovatelnost a kvalitu produkce
- Umožňuje intenzivnější výrobu bez trvalé přítomnosti sládka
- Dokonalý přehled o průběhu výrobního procesu => možnost kontroly
- Vzdálený dohled nad výrobním procesem, přístup k datům z mobilního zařízení

5

Kdy a kde se automatizace vyplatí?

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Zavedení automatizace výroby je dlouhodobá investice, která zajistí růst pivovaru bez negativního dopadu na kvalitu produktů.

Kdy se vyplatí?

- růst výstavu (od cca 2,5tis – 5tis hl/rok dle okolností)
- požadavek na zvýšení či udržení kvality
- nedostatek kvalifikované pracovní síly

Kde lze automatizaci uplatnit?

- varna – různé stupně automatizace
- hlavní kvašení a ležení – řízení kvašení, dohled
- sanitace – zajištění dodržení procesu, evidence průběhu
- filtrace - různé stupně automatizace od zajištění bezpečné filtrace po automatický provoz

6

Na co si dát pozor?

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Se stupněm automatizace roste odpovědnost řídicího systému za výrobní proces.

Při vyšším stupni automatizace je klíčový kvalitní návrh celého systémů se zaměřením na bezpečnost provozu bez trvalého dozoru obsluhy.

Uvedením do provozu to nekončí:

- údržba a náhradní díly
- pravidelné ověřování měřidel, preventivní kontrola
- technická podpora dodavatele systému, vzdálená správa
- kvalifikovaná obsluha

7

ECS – Řešení pro automatizaci řemeslných pivovarů

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Jeden systém pro řízení výroby a kompletní evidenci výrobních dat

ESONIC vyvinul standardizované řešení pro automatizaci řemeslných pivovarů na bázi PLC SIEMENS Simatic S7-1500 a procesního řídicího systému ECS

Jedná se o centrální systém určený pro automatizaci a evidenci dat z celého pivovaru

Řadu úprav procesu lze provádět pouze změnou parametrů a úpravou receptur bez nutnosti úpravy aplikačního SW

Systém poskytuje kompletní záznam o průběhu výroby včetně uživatelských reportů

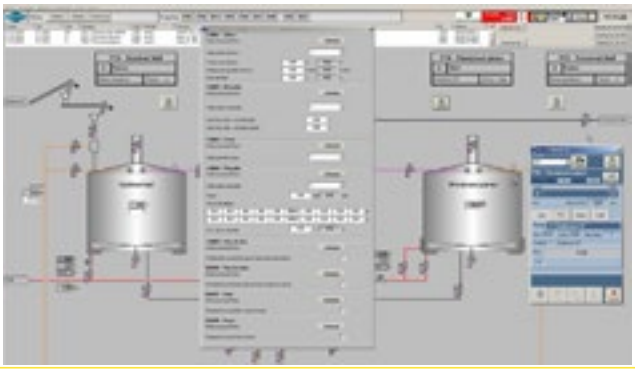
Do evidence vyrobených šarží lze zadávat např. laboratorní záznamy

8

ECS – Ovládání a monitoring výroby

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

- Ovládání a monitoring automatického provozu
- Poloautomatický provoz pomocí ovládání tzv. Equipment modulů – např. pro zkušební várky nových receptur
- Ruční ovládání a servisní funkce

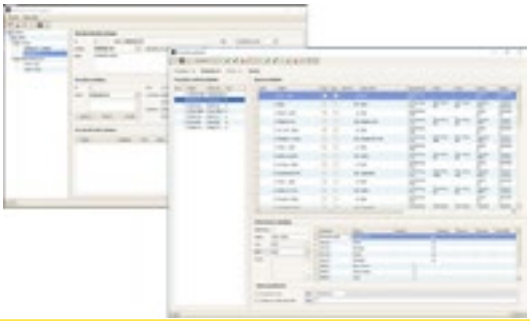


9

ECS – Správa receptur

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

- Receptní model dle ISA S88:
  - 1 receptura pro přípravu kompletní várky
  - Procedura (postup výroby) a parametry jsou odděleny
- Možnost volby velikosti várky s automatickým přepočtem parametrů
- Úprava výrobního procesu bez nutnosti úpravy SW
- Snadná příprava nových receptur pomocí úprav parametrů a procedur stávajících receptur

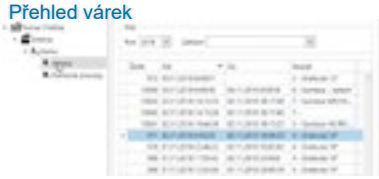


10

ECS – Kompletní data o várce

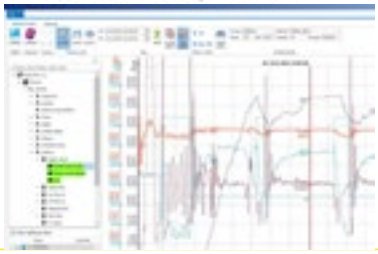
ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Přehled várek



1. Protokol o výrobě

2. Záznam měřených veličin



3. Report Varní list

11

Agenda

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

Intenzifikace výroby Únětického pivovaru

Ing. Libor Tkadlec, místopředseda představenstva, ředitel pivovaru

12

Cíl projektu

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

- Stávající stav – 2 nádoby na varně 25 hl (14-16 várek / 7dní / 14 x12hod. směna)
- Zvýšení výkonu varny o 20 % a úspora mzdových nákladů;
- Rozhodnutí o způsobu provedení intenzifikace (nová varna 50hl vs. 4 nádobová 25hl)
- Byla zvolena varianta zvýšení výkonu varny přidáním 2 nádob (VP a RP), tak, aby celou obsluhu (14-16 várek / 4 dny / 7,5 x12 hod. směna) zvládl jeden pracovník pivovaru a to včetně přípravy šrotu, výhozu mláta a kalů, spílání a zakvašování mladiny
- Plně automatický režim varny
- Ručně ovládané procesy jsou šrotování, výhoz mláta, dávkování chmele, výhoz kalů a příprava spílacího potrubí

13

Cíl projektu

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

- Řídicí systém musí zajistit souběžný běh výroby různých receptur bez nutnosti potvrzování jednotlivých kroků
- Součástí automatizace varny je sběr dat, jejich archivace a reporting
- Automatické generování varního listu
- Převzetí technologických garancí za stávající varnu

14

Průběh projektu

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

- Příprava na odstávku výroby
- Software FAT – před uvedením do provozu odsouhlaseny jednotlivé funkcionality aplikačního software
- Předmontáže / přípravné práce za chodu varny – 28 dní
- Realizace (odstávka) – montážní práce strojní a elektro - 12 dní
  - Usazení nových nádob VK a RP
  - Montáže potrubí, automatických klapek a prvků MaR
- Komplexní zkoušky zařízení, sanitace, 1 zkušební várka – 2dny
- Zkušební provoz – 21 dní

15

Přínosy automatizace varny

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

- Cíle projektu byly na 100% splněny
- Byl dodržen harmonogram projektu
- Plně automatický režim varny - snadná obsluha
- Ušetření pracovníků ve výrobě
- Kreativnost při tvorbě nových receptů – vývoj nových sort piva
- Zvýšení výkonu varny – možnost častého střídání sort piva
- Kvalita a konzistence výroby piva
- Přehledná archivace procesních dat vč. varního listu
- Možnost budoucího využití řídicího systému na ostatní provozní celky (např. studený blok apod.)

16

Návratnost investic

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

- Úspora mzdových nákladů
- Nižší energetická náročnost
- Lepší využití odpadního tepla
- Předpokládaná návratnost investice cca 4 roky

17

Fotografie

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

18

Fotografie

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

19

Fotografie

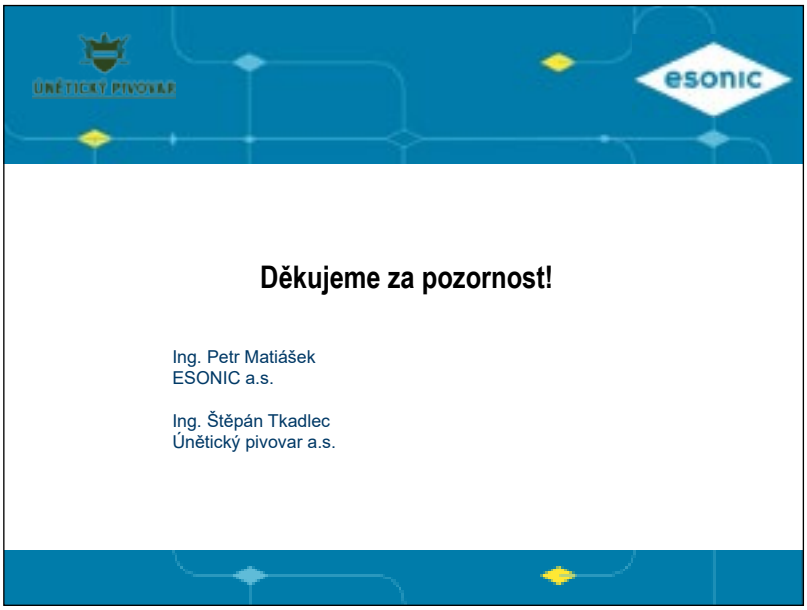
ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

20

Fotografie

ÚNĚTICKÝ PIVOVAR

21


ÚNĚTICKÝ PIVOVAR
esonic
Děkujeme za pozornost!
Ing. Petr Matiášek
ESONIC a.s.
Ing. Štěpán Tkadlec
Únětický pivovar a.s.

CHEOPS®

Základní a pokročilé metody diagnostiky mytí a plnění KEG sudů

Úvod – Cheops …

- Společnost založena v roce 1992
- Se sídlem v Chotěboři
- Dnes výhradně rodinná firma
- 60 zaměstnaců

Milníky v historii společnosti

- **1997 - Cheops koupil zdevastovaný areál s začal jej proměňovat …**
- **1998 – První myčka a plnič keg sudů – Combi 1-1**
- **1999 – První linka v západní Evropě Arkells Brewery UK**
- **2001 – Navázání spolupráce s Westons Cider UK**
- **2003 – Nová výrobní hala**
- **2008 – Cheops se stává čistě rodinnou společností**
- **2010 – První linka na One Way Keg (Petainer)**
- **2014 – První projekty pro ABI China**
- **2015 – Vývojové projekty pro Heineken NL**
- **2017 – Druhá výrobní hala**

Kde je ta Chotěboř?

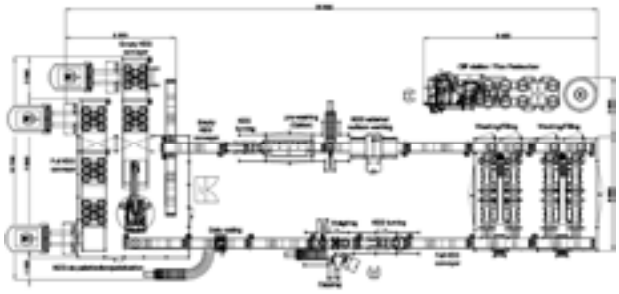
Addresa:

Hromádky z Jistebnice 1678

Chotěboř 583 01

Česká republika

Typický layout kegové linky …



Výkon, 240/hr

Takto to začíná …

Transport ...

Implementace...

Kombinace s procesní technologií

Combi 4-1 DUO – 120 sudů za hodinu…

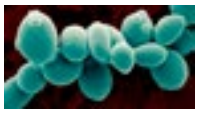
- Aktivní mycí pozice: 4 + 4
- Pasivní mycí pozice: 2 + 2
- Plnicí pozice: 1 + 1

Aspalls Cyder, Sufolk, Velká Británie

Proti čemu stojíme?

Aspergillus Niger

Saccharomyces Cerevisiae



Pediococus Damnosus

Lactobacillus Brevis

Aerobní infekce
Plísně, kvasinky

Anaerobní infekce
Pediococcus, Lactobacillus

Základní postupy pro mytí sudů

Pulsní mytí

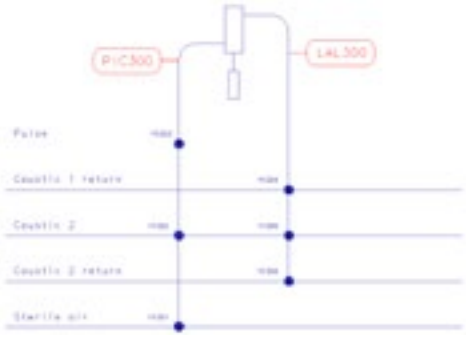
Mytí košíčku

Odmáčení

Kritické body: košíček a trubka!

Zdroj: AB Inbev

Základní postupy pro mytí sudů



Základní postupy pro mytí sudů

- Kontrola naražení sudu
- Kontrola tlaku mycích prostředků
- Kontrola vyprázdnění sudů

Stačí to???

- Co když je poškozený fiting? Nebo chybná délka trubky?
- Znamená tlak i průtok čistícího média?
- Co když nejsou sensory funkční? Poznáme to?

Verifikace mycího procesu

- Elektronický kontrolní sud
- Externí měření základních fyzikálních veličin
- Výsledkem je graf průběhu teploty, tlaku …

Stačí to?

Test je obvykle 2x za směnu …
Kontrolují se pouze kritické parametry …

Zdroj: Pentair

Pokročilé metody diagnostiky mytí

- Hardware – kvalitní komponenty

SMC ifm Endress+Hauser

- Software
  - Fail safe zapojení sensorů
  - Znemožnění ručního přestavení
  - Důsledná verifikace

Stačí to?

CHeiNS – pokročilé inspekční systémy 1

- Virtuální Vzorkovací sud – matematicko-fyzikální model v řídicím systému
- Porovnání akčního zásahu s reakcí
- Okamžitá diagnostika jednotlivých kroků
- On-line monitorování mycího procesu
- Vyhodnocení deviace od standardu v reálném čase
- Statistická data plus softwarový balíček Preventivní údržby

Pro stroje Cheops od 3.000 EUR

CHeiNS – pokročilé inspekční systémy 2

- Vzorkovací sud, který je dálkově napojen na řídicí systém stroje
- Porovnání akčního zásahu s reakcí sudu
- Okamžitá diagnostika jednotlivých hlav
- On-line monitorování mycího procesu na průmyslovém tabletu
- Automatické reportování každého testu

Pro stroje Cheops od 8.000 EUR

•CHeiNS – pro malé i velké !

- •První diagnostický systém nasazen ve Velké Británii
- •Kombinace funkční diagnostiky a tagů na sudech
- •Linka 120 sudů za hodinu

- •Od roku 2015 standardní vybavení od Combi 3-1
- •Jako opce i ke strojům Combi 1-1

- •Standard pro linky AB Inbev CN

•CHeiNS – pro malé i velké !

Combi 1-1-1Pet, Thwaites UK

Linka 120 keg/h, ZhangZhou, ABI, CN

•CHeiNS – a co plnění ?!

- •Základem je dobře umytý sud!
- •Důležité je dosažení sterilizační teploty
- •Musí být ale zajištěno i dokonalé plnění

Jak na to?

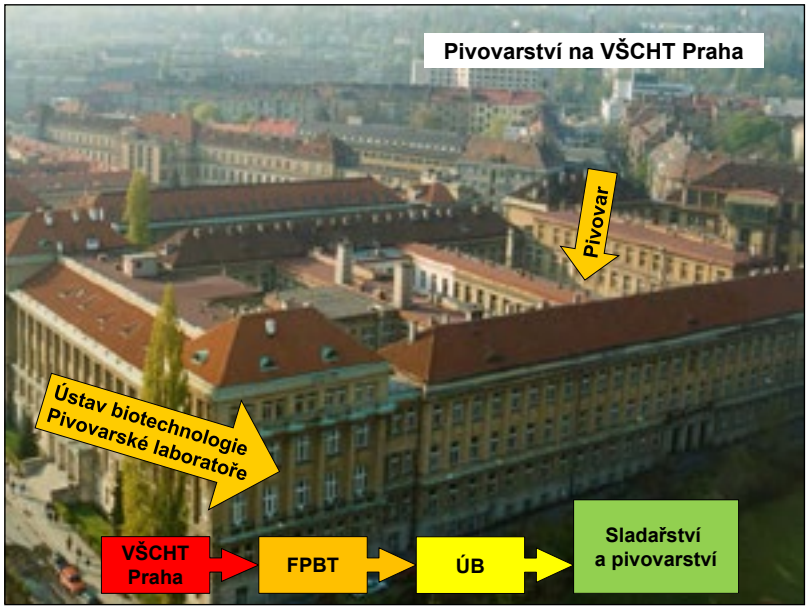
- •Diagnostické systémy reportují plnicí křivku
- •Současně reportují průběh tlaku při plnění
- •Významný pomocník při redukci nárůstu O_2 a ztrát CO_2

Děkuji za pozornost!

- **Ing. Tomáš Kopecký, Technický řiditel**
- kopeckyt@cheops-chotebor.cz
- + 420 724 838 111
- www.cheops-chotebor.cz

REFERENCE

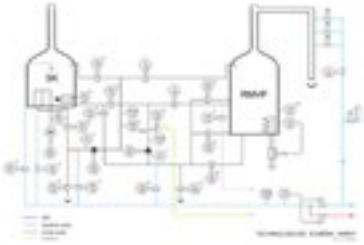
VYSOKÁ ŠKOLA CHEMICKO-TECHNOLOGICKÁ V PRAZE
www.vscht.cz
Hodnocení automatizace pokusného minipivovaru
Ing. Tomáš Kinčl
Automatizace a modernizace pivovarů 2019
Luční bouda, 24.1.2019

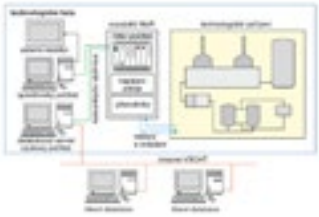

Pivovarství na VŠCHT Praha
Pivovar
Ústav biotechnologie Pivovarské laboratoře
VŠCHT Praha
FPBT
ÚB
Sladařství a pivovarství

Pivovar VŠCHT Praha - vybavení
2 varny
2 CKT
4 Ležácké tanky
Skleněné kvasné kádě
Stáčečka lahví
Plná automatizace nové varny

Instalace nové varny

- Rok 2009 celková rekonstrukce prostor
- Rok 2010 – nerezová dvounádobová varna (objem 100 L) v manuálním režimu
- Rok 2012 – automatizace varny



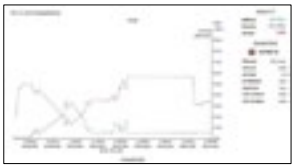


Studený blok pivovaru VŠCHT

- Automatické dvoustupňové chlazení mladiny
- CKT 122 L – automatické řízení
- Rok 2018 – ležácké tanky 232 L

Program varny pivovaru VŠCHT

- Varní proces cca 100 kroků
- Rmutování
  - Nastavení teplot, časů, míchání, gradientů, objemů
  - Nemožnost změny, vynechávání kroků při nižším počtu rmutů
- Scezování
  - Nastavení průtoků, otáček kopačky, objemů, protitlaku
  - Zbytečně mnoho kroků, lze výrazně zjednodušit (minipivovar)
- Databáze – zaznamenávání dat a trendů – užitečné, ale ne nezbytné
- Varní list – neoptimální, needitovatelný



Automatizace varny pivovaru VŠCHT

Extrémní automatizace x nedostatečná automatizace

Teploměry:

- RMVP – regulace ohřevu díla
- SK – kontrola
- HVN – regulace ohřevu vody
- CHM – regulace chlazení mladiny
- Voda přívod – regulace teploty vystírací vody

→ Všechna teplotní čidla jsou nutná nebo užitečná

Automatizace varny pivovaru VŠCHT

Průtokoměry:

- Přívod vody – není nezbytné
- Rmuty, mladina – řízení a měření objemů a průtoků
- Scezování – řízení průtoků sladiny (zbytečná větev?)

Čerpadla:

- Horká voda – lze nahradit položením HVN výše
- Rmuty, mladina, míchání – nezbytné čerpadlo
- Scezování – zbytečná větev varny?

→ Pro dostatečné řízení varny by stačil jeden průtokoměr a jedno čerpadlo

Automatizace varny pivovaru VŠCHT

Regulační ventily:

- Horká voda a studená voda – míchání vystírací vody
- Protitlak scezování sladiny
- Regulace průtoku při míchání / přečerpávání
- Regulace dochlazování mladiny – ***nezbytný***

Další čidla:

- Hladinová sonda v kotli – údaje zobrazí i průtokoměr
- Tlaková sonda pod sítem – není řídící
- Zákaloměr sladiny – není řídící
- Sondy minima – velmi nespolehlivé

→ Jedná se o nadstandardní vybavení varny

Automatizace kvašení pivovaru VŠCHT

Čidla v CKT:

- Teploměry – ***stěžejní pro řízení procesu***
- Hladinové sondy – pro minipivovar není nezbytné
- Tlaková čidla – pro minipivovar není nezbytné
- Program kvašení a záznamy - nevyužíváme

Nedostatky pivovaru VŠCHT

Chybějící sanitovatelnost:

- Nejsou hlavice ve varních nádobách – sanitace jen potrubím spodem – ruční mytí
- Není program – manuální sanitace
- Měděné klobouky nádob

Další nedostatky – daň za malé rozměry zařízení:

- Malá dimenze potrubí DN25 – ucpávání, plnosladová várka max. 11°P
- Nedokonalé míchání v RP – chyba měření teploty
- Nemožnost vyjmutí scezovacích sít – malé nádoby

Problematika automatizace minipivovaru

Zdroj: *Bakalářská práce - Možnosti automatizace v minipivovarech, Ing. Aleš Potěšil, Prof. Ing. Pavel Dostálek, CSc., 2014, VŠCHT Praha*

Varna x ostatní technologie !!!

Problematika automatizace varny minipivovaru

- Je nutno měřit veličiny (objem, průtok), které jsou podstatně menší, někdy na hranici přesnosti měření
- Některé měřící a regulační prvky jsou v menších dimenzích hůře dostupné, nebo není možná jejich instalace z důvodu nedostatku prostoru
- Cena měření a regulace tvoří v celkové ceně dodávky minipivovaru podstatnou položku
- Kompletní automatizace varny a chlazení může tvořit v ceně tohoto souboru cca 30-40 % z nabídkové ceny
- Automatizace vyžaduje počítačovou gramotnost obsluhy, u minipivovarů se jedná většinou jen o jednoho až dva pracovníky, u kterých to nemusí být samozřejmost

Návrh automatizace minipivovaru

Varna:

- Rmutování – teploty, ohřevy, časy, čerpání, míchání
- Scezování – objem, průtok
- Chmelovar – časy, upozornění
- (Chlazení mladiny)

Kvašení:

- Regulace teploty v tancích

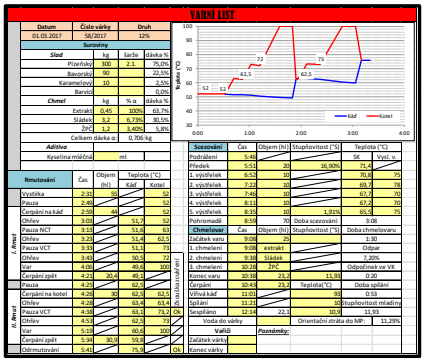
Požadavky:

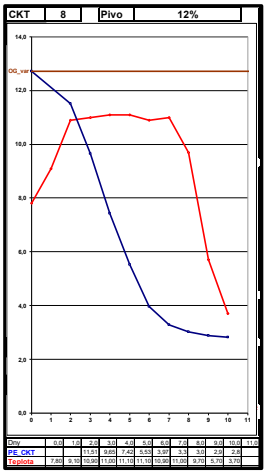
- 3 teploměry na varně + teploměry v tancích (kádích)
- 1 čerpadlo s FM
- 1 průtokoměr

Návrh automatizace minipivovaru

Databáze:

- Tvorba a export varních listů vč. rmutovacího diagramu
- Tvorba a export kvasných listů – teploty, zápis PE





Závěrem...

Děkuji za pozornost

ROZDÍL V PŘÍSTUPU V AUTOMATIZACI MALÉHO A VELKÉHO PIVOVARU

DOPORUČENÍ, ROZDÍLY A NÁSTRAHY

PAVEL PALOUŠ

- Původním vzděláním management ve strojírenství, původní profese: školení, servery, sítě a automatizace
- V pivovarnictví aktivně od roku 2012, hlavní pole působnosti:
  - 2012-2017 Zámecký pivovar Frýdlant (podsládek později sládek a školitel rekvalifikačních kurzů, technolog rozšíření)
  - 2017-2018 Pivovar Zichovec (podsládek, technologie rozšíření sklepa a úpravy varny)
  - 2018 až nyní Pivovar Ládví COBOLIS
  - Několik dalších spouštění pivovarů, technologických a dalších konzultací
  - 2018 zvolen sládkem roku SDRUŽENÍM PŘÁTEL PIVA
  - Jednatel společnosti brewery Innovation s.r.o.

POROVNÁNÍ PROVOZŮ

- Velký pivovar
  - Malá rozmanitost a vysoká standardizace
  - Velké množství várek, možnost neutralizace chyb
  - Funkční systém laboratorní kontroly
  - Vysoká kvalifikace personálu
  - Vícenásobná kontrola procesu
- Malý pivovar
  - Vysoká rozmanitost výroby, jak do množství druhů, tak surovin
  - Často jen jedna várka od druhu, nutnost uvařit na poprvé přesně
  - Bez laboratorních kontrol
  - Často obsluha se základním zaškolením
  - Často jediné měřidlo

SOUČASNOST V MINIPIVOVARECH

JAK TO VYPADÁ V BĚŽNÝCH ČESKÝCH MINIPIVOVARECH?

ANEB ČEMU VŠEMU ŘÍKAJÍ VÝROBCI TECHNOLOGIE „AUTOMATIZACE“

NEJBĚŽNĚJŠÍ „AUTOMATIZACE“ VARNY V MINIPIVOVARU

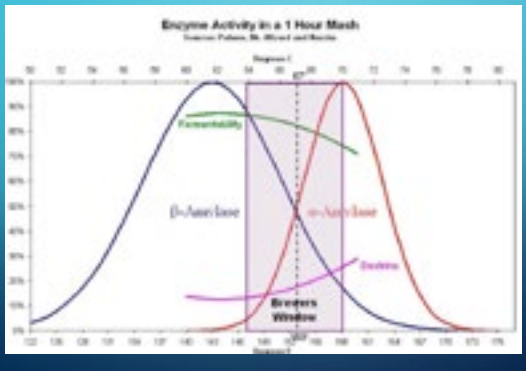
- Náhrada za „panel“ s nastavením maximálně teplot a časů
- V lepším případě „průvodce várkou“, tedy s nastavením otáček míchadel a čerpadel vedoucí pokyny obsluhu – běžně označováno jako poloautomat
- Většinou chybí:
  - Pneumatické klapky, cesty se nastavují ručně
  - Průtokoměry
  - Zákaloměry

PLNÁ AUTOMATIKA VARNY MINIPIVOVARU

- Bývá spíše velmi výjimečná
  - Většinou není schopná pojmout všechny situace – malá univerzalita
  - Velký neduh je jiné chování SW v automatu a mimo něj
  - I u automatů sypání na várku ručně, vystírka často neodpovídající teplotně
  - Nepřesnost průtokoměrů
  - **Často není řešen a kontrolován gradient ohřevů**
- Nízký dohled obsluhy a vysoká důvěra v automatiku

I při vysoké automatizaci vždy ostrovní systémy bez návaznosti

VLIV TEPLOT (ENZYMŮ) NA PROKVAŠENÍ



OHŘEVY

PŘÍMÝ ELEKTRICKÝ

+ Nejlevnější
+ Snadno řiditelný

- Špatné předávání = přepalování
- Možnost připalování
- U větších varen nedostatečný ohřev
- Dlouhé zpoždění ohřevu po zapnutí
- Pomalé najíždění gradientu
- Dle typu relativně dlouhá setrvačnost

OLEJOVÝ OHŘEV

Přímý v duplikátoru
+ Levná varianta, menší teplotní spád
- Delší náběh, dlouhá setrvačnost

Čerpaný z externího zásobníku
+ Lepší regulace, rychlejší start a menší setrvačnost ohřevu
- Vyšší cena a technologická náročnost

PARNÍ

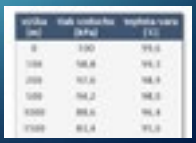
+ Nejlepší regulace s možností plynulé, snadné řízení, malé setrvačnosti, bez připalování

- Tlaková nádoba, dražší varianta

Důležitá volba zdroje páry s ohledem na parní prostor, výkon a suchost páry

TEPLOTY

- Kalibrace teplot
  - Často analogová čidla
  - Chybějící kompenzace nelinearity
  - Kompenzace délky vedení
  - Problém rušení, hlavně od frekvenčních měničů
  - Běžně analogové čidlo s převodníkem na proudovou smyčku
  - Často problém se setrvačností čidla a kmitáním hodnoty
- Začátek varu/ čas varu/ teplota varu?



ŘÍZENÍ KVAŠENÍ A DOKVÁŠENÍ

- Teploty
  - V extrému i jen manuální chlazení v některých minipivovarech
  - Nejčastější jsou jen jednoduché regulátory teplot, bez možnosti křivky
  - V případě řízení počítačem většinou nastavitelná křivka
- Tlaky
  - V minipivovarech prakticky pouze manuální nastavení na hraditku bez monitoringu
- Objem
  - Maximálně vizuální stavoznaky
- Prokvašení, hrazení, …
  - Často chybějící pravidelná obsluha

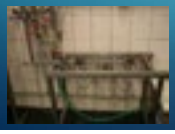
Vedení kvašení se často podceňuje

SANITACE A STERILIZACE

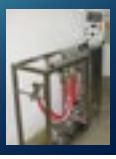
- V minipivovarech se prakticky neautomatizuje
- Ve velice výjimečných případech se používá aspoň kapacitní čidlo (rozlišení typu médi a koncentrace)
- Automatizace CIP stanic maximálně u KEG nebo stáčecích linek
- Většinou bez samostatné sterilizace, často neřešená sterilizace vzduchu
- Většinou jedna na celý pivovar (varna, sklep, stáčení i KEG) ☹

KEG LINKY

- V základu se používá jen jednoduchá sanitační stolice (drahá obsluha)
- V lepším případě jde o jednohlavý jedno roztokový automat s ručním narážením přímo na upravený narážeč.
- U větších se poslední dobou začínají objevovat standardní sanitační a stáčecí linky v automatice s vlastní CIP stanicí.

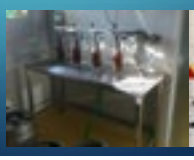


Stáčení většinou ručně a po částech



LAHVOVÁNÍ

- Ve většině minipivovarů je plnění lahví opravdovou „popelkou“ i když situace se začíná pomalu zlepšovat
  - Většinou čistě mechanické
  - Neřeší evakuaci (kyslík)
  - Nedořešená sanitace a sterilizace
- Kvalitní linky jsou vzácnost



BUDOUCNOST

KAM MÍŘÍ PIVNÍ SVĚT U NÁS?

KOLIK MŮŽE BÝT U NÁS PIVOVARŮ?

Kolik je pivovarů v zemích koruny České, t. j. v Čechách, na Moravě a ve Slezsku?

V Čechách vařilo se r. 1878 v 887 pivovarech; na Moravě a ve Slezsku je jich 260. Nejvíce pivovarů je v Praze a pražském kraji a uvaří se zde také nejvíce piva.

Ke 100 pivovarů je v Čechách již zařízeno strojně, a počet tento stále se zmáhá. V celku ale u nás počet pivovarů rok od roku se menší; pivovary malé zanikají. R. 1860 bylo všech pivovarů 1040.

PROČ ZANIKALY V MINULOSTI

Proč úbytek v Čechách počtu pivovarů?

Od r. 1861—1878 bylo v Čechách 153 pivovarů zavřeno; příčin je několik.

Zavřeny byly nejvíce malé krčálky se špatným zřízením; které obyčejně bez sklepů a ledníc nemohly více soutěžiti se závody opravenými a na spodní pivo zřízenými; pak pivovary ležící v neblahých okresích, kde se panství kořalky valně utvrdilo (tak na Pacovsku ve kruhu dvou až tří hodin v několika letech zavřeno šest pivovarů), a konečně pivovary (akciové) nešťastně založené, které podlehly v boji s poměry nepříznivými.

JAK BUDE RŮST PIVNÍ TRH

- Velké pivovary jsou prakticky naplněné a je nepravděpodobné, že by další pivovary rostly výrazně nad 200.000 hl, pokud nebudou zaměřeny na export
- V segmentu průmyslových pivovarů a malých průmyslových je však situace jiná
  - Česká republika zvládne bez problému 15-18 pivovarů s výstavem 20-50 tisíc hl, které vzniknou z nejlepších minipivovarůvýstavu
  - Je zde místo na 3-5 pivovarů s výstavem 50-100 tisíc hl s vysokým podílem exportu, které vzniknou z minipivovarů
  - Celkový počet minipivovarů bude přes 1 000 a většina z nich bude mít výstav do 2 000 hl
- Dojde k rozvoji pivoték a ochutnávkových pivnic do krajských a okresních měst
- I na menších městech začnou vznikat více-pípové pivní bary
- Restaurace s kvalitním jídlem začnou párovat jídlo s pivem a povedou slušný výběr lahvových piv mnoha stylů

CO SE BUDE PÍT?

- Většina trhu bude stále spodně kvašený ležák, ale jeho celkový podíl trochu klesne
- Výrazný stabilní podíl si najdu pšeničná, tmavá a polotmavá piva
- Americké styly (APA, IPA, …) si najdou stabilní podíl a budou hlavně o rozmanitosti (chmelové)
- Své stabilní místo si najdou anglické a belgické styly
- Již dneska začíná a v budoucnu naroste trh spontánně kvašených piv, kyselých piv a stařených piv (hlavně barrel aged), silných a extra silných piv (dezertních piv)
- Nízkoalkoholická piva
- Staré pivní styly: Grodziskie, Gruit, Oud Bruin, …
- Nové hybridní styly (dnes typicky NelPA, BrutIPA, …)

POŽADAVKY NA PIVOVARY DO BUDOUCNA

- Velké pivovary
  - Zaměřit se na export
  - Nabídnout větší rozmanitost druhů
    - Spolupráce s minipivovary
    - Vlastní vývoj a výroba
  - Zlepšit distribuci
  - Školení odběratelů, prodejců
- Minipivovary
  - Zlepšit stabilitu výroby a standardizaci
    - Automatizace výroby
    - Školení a zvyšování kvalifikace lidí
  - Zlepšit a zlevnit stáčení
  - Boj s oxidací a stářím
  - Snížit náklady, včetně personálních
  - Prohloubit spolupráci a exportovat

BUDOUCNOST OBALŮ

- PET lahve upadnou do pozadí a jejich využití bude spíš pro opravdu malé pivovary a jako rychlý obal pro přenos piva z čepu domů a velké levné
- Skleněné láhve
  - Budou stoupajícím trhem pro malé pivovary
  - Kvalita lahvování bude stoupat a tím i trvanlivost
  - Bude se užívat i k archivaci
- Během několika let vznikne několik stáčíren plechovek
  - Ty seberou část potenciálu PET lahví
  - Zvednou prodejnost malých pivovarů
  - Rozšíří minipivovary blíž koncovým spotřebitelům

BUDOUCNOST JE VZDĚLÁNÍ A KVALIFIKACE

Vzdělávání pracovníků pivovaru → Vzdělávání odborníků v gastronomii → Vzdělaný informovaný zákazník

NÁRODNÍ KVALIFIKACE

- Pracovník varny pivovaru (kód: 29-059-H)
- Pracovník spilky a pivovarského sklepa (kód: 29-100-H) **Novinka 2018**
- Pivní sommeliér (kód: 65-037-M)

Balící technika a Automatizace
na nejvyšší úrovni

WILHELM FISCHER
SPEZIALMASCHINEN

Die MCP-Serie - Multipack pro pivovary a průmyslovou výrobu nápojů

Naše MCP Multipack stroje jsou dokonale vyvinuty pro baleni lahví a nápojů v plechovkách do Multipaků a Basketů.
Rozsah výkonu 30 až 480 ks/min. Naše stroje jsou velmi výkonné a spolehlivé pro naprostou spokojenost našich zákazníků po celém světě.
Dlouhodobá strategie a plánování našeho vývoje Vám zajišťuje podporu a možnost nové konfigurace po celou dobu životnosti stroje.

Jelikož jsme na trhu absolutně nezávislí, jste i Vy nezávislí ve volbě vašeho dodavatele balícího materiálu. Jako doplněk k našim Multipack strojům nabízíme take rozřazovací zařízení, rozřazovací zařízení s funkcí točení a také Crate-Cover-Aplikátor / Sunshield-Inserter.

MCP30 Combi

MCP60

MCP200

MCP200 Combi

Rozřazovací zařízení s funkcí točení

Crate-Cover-aplikátor

Výhody MCP Multipackových systémů

- Nezávislá volba dodavatele obalového materialu
- Optimalizovaný chod a bezpečnost procesu skrz různé detaily stroje
- Nižší gramáže kartonu než zásuvné uzávěry
- Kompenzace tolerance lahví speciálním systémem řetězu a lepením obalů
- Zlepšená stabilita obalů
- Zvláštní konstrukce stroje: i pro speciální požadavky zákazníků
- Nízké náklady na transport a skladování balícího materiálu. Obalový materiál se transportuje a skladuje na plocho

Wilhelm-Fischer Spezialmaschinenfabrik GmbH
Linggener Straße 1 • 87471 Durach (Germany)

+49 831 / 56419-0
+49 831 / 56419-50
info@wilhelm-fischer.de

www.wilhelm-fischer.de
www.balimpivo.cz

Martin Hromada
Odbyt Česká Republika
Tel.: +49 831 / 56419-31
martin.hromada@wilhelm-fischer.de

Matthias Koch
Odbyt
Tel.: +49 151 / 425 11 456
matthias.koch@wilhelm-fischer.de

KUKA – tradiční dodavatel robotů pro pivovarnictví

KUKA

KUKA CEE GmbH,
odštěpný závod
Pražská 239, 250 66 Zdiby
Česká republika

Telefon: +420 226 212 271
info.robotics.cz@kuka.com
www.kuka.cz