

13. ročník odborné konference

AMP 2023

Automatizace
a modernizace pivovarů

11. května 2023 | Panský dvůr Telč



Generální partner:

TECH FOOD

Hlavní partner:

YASKAWA

Partneři:

ALFA LATA

BeerFoss™ FT Go

BUCHER denwel

esonic
Industrial Automation

EUTIT

HAMILTON

ifm

JUMO

LEVEL INSTRUMENTS CZ

MEX

MURR ELEKTRONIK
stay connected

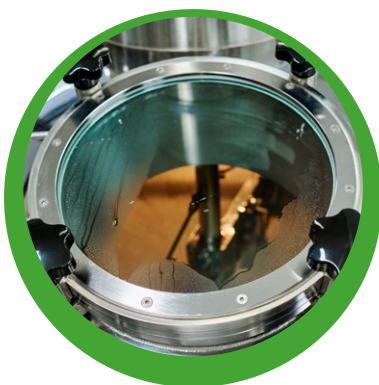
RITTAL

SVC
Expertise - Passion - Automation

[VP] INDUSTRY



Společnost **Techfood** nově nabízí dodání nerezových komponentů i kompletních celků pro pivovarnický průmysl včetně 3D vizualizace a kompletní projektové dokumentace. Jedná se zejména o **izolované i neizolované tlakové nádoby** do 10 barů a rovněž **netlakové nádoby** do objemu 45 hektolitřů. Na vyžádání je možné doplnit je míchadly i ohřevem či chlazením. Tlakové nádoby lze využít i pro akumulaci TUV, nebo topné vody u tepelných čerpadel.



Rovněž jsou nabízeny tlakové (do 10 barů) a netlakové **potrubní rozvody** pro všechny druhy médií používaných v odvětví výroby potravin a nápojů.

K dodávce je nabízen **kompletní inženýring** v podobě montáže u zákazníka, měření a regulace, automatizace a technologického poradenství od zkušených odborníků.



Výroba kompletně probíhá
v České republice.

TECH  **FOOD**

www.techfood.cz



Professional
Automation Solutions >

Záleží nám na efektivitě vaší výroby

Rozumíme potřebám pivovarníků
z velkých průmyslových
pivovarů i minipivovarů.

Jsme specialisté na komplexní automatizaci
a digitalizaci výroby, tvoříme stabilní řešení
s vysokou přidanou hodnotou
a vizí budoucího rozvoje.

Komplexní služby pro vás na míru

- ◆ Analýza a návrh řešení pro optimalizaci výroby
- ◆ Automatizace a digitalizace výroby
- ◆ Modernizace výrobních zařízení
- ◆ Projekce a výroba technologických zařízení
- ◆ Dodávky na klíč
- ◆ Optimalizace sanitačních procesů

esonic.cz

Generální partner



Techfood s.r.o.

Zaměřujeme se zvláště na obory produkce potravin a nápojů. Investorům připravujeme návrhy prostorového uspořádání a vhodný výběr nejlepších dodavatelů jednotlivých komponentů. Naši klienti dostávají ideální řešení v závislosti na rozpočtových možnostech. Důraz klademe na adekvátní úroveň automatizace a robotizace s ohledem na aktuální i budoucí výrobní plány.

Pro pivovary rovněž vytváříme ucelené technologické studie. Kvalitně připravená technologická studie má pro investora řadu výhod:

- je hlavním podkladem pro technologický i stavební projekt
- je klíčovým aspektem pro výběrová řízení na dodavatele technologie i stavby
- stanoví velmi přesně předpokládané investiční náklady bez ohledu na finální výběr dodavatele
- zamezí předimenzování či poddimenzování jednotlivých technologických i stavebních celků
- plně respektuje záměr a vize investora

Nově jsou společnostmi nabízeny i bubnové sladovny, které v plně automatizovaném režimu vyrábí slad v prvotřídní kvalitě.

www.techfood.cz

Hlavní partner



YASKAWA Czech s. r. o.

Společnost Yaskawa byla založena v Japonsku roku 1915 a roboty a jejich příslušenství vyrábí pod značkou MOTOMAN od sedmdesátých let minulého století. V současné době se jedná o jednoho z největších výrobců robotických řešení na světě, který nabízí kompletní ekosystém v oblasti robotiky a automatizace. Kromě samotných robotů vyrábí firma neobyčejně široké portfolio nejrůznějších polohovadel, pojezdů, nebo přímo hotových řešení pro všemožné aplikace. Pro manipulaci s lahvemi má například vlastní řešení AIRGRIP. Roboty Yaskawa paletizují plechovky s pivem, či keg study. Ve filmu Terminátor si můžete všimnout velmi pěkné výrobní linky...

www.cz.yaskawa.eu.com

Partneři



Alfa Laval spol. s r.o.

Společnost Alfa Laval je předním světovým dodavatelem v poskytování prvotřídních produktů v oblasti přenosu tepla, separace a dopravy kapalin. Na základě těchto produktů se společnost Alfa Laval snaží pomáhat zvyšovat produktivitu a konkurenceschopnost svých zákazníků v různorodých průmyslových odvětvích po celém světě.

www.alfalaval.cz



BeerFoss™ FT Go

BeerFoss™ FT Go od firmy FOSS je moderní analyzátor poskytující klíčová data pro efektivnější kontrolu kvality celého procesu vaření piva. Je dodáván s kalibracemi připravenými k okamžitému použití, které umožňují kontrolovat pivo s optimálním využitím surovin a vyrábět konzistentní produkty.

Jednoduše umístíte vzorek bez složité přípravy a filtrace pod pipetu a stisknutím tlačítka start získáte výsledky analýzy až 8 parametrů za méně než 3 minuty.

MILCOM servis a.s. je distributorem dánské firmy FOSS, která vyvíjí a nabízí vlastní moderní analytická řešení a systémy a je průkopníkem nových koncepcí a produktů pro jednotlivá odvětví celého agrokomplexu i pro chemický a farmaceutický průmysl.

www.milcomservis.cz



Bucher Denwel, spol. s r.o.

V lednu 2022 jsme se stali součástí švýcarské společnosti Bucher Unipektin, předního světového výrobce filtračních technologií pro pivovary, procesních jednotek i kompletních linek pro separaci pevných látek a kapalin, získávání a úpravu ovocných šťáv a výrobu koncentrátů, která patří do strojrenského holdingu Bucher Industries.

Díky tomuto spojení jsme získali silného zahraničního partnera pro další rozvoj, který rozšířil naše možnosti vyrábět a instalovat specializovaná zařízení i technologie a dodávat komplexní řešení pro studený blok pivovaru. Bez ohledu na to, zda se jedná o ruční, poloautomatický nebo plně automatizovaný systém, vždy budete využívat bezpečné technologie ohleduplné k životnímu prostředí a řešení, která jsou optimalizovaná na potřeby konkrétního provozu, zvyšující efektivitu výroby od prvního dne uvedení do provozu.

Tým projektantů a procesních inženýrů zajišťuje audity, základní i prováděcí projekty, podklady pro výběrová řízení, studie proveditelnosti i technologická řešení na míru.

Technologové a kvalifikovaní technici jsou vždy připraveni poskytnout konzultace, technickou podporu, či servisní zásah.

Naší prioritou zůstává spokojenost našich zákazníků a tento cíl budeme naplňovat i pod názvem Bucher Denwel.

www.bucherdenwel.com



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



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 znovuzkřížení 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



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



ifm electronic spol. s r.o.

Světový leader v oblasti průmyslové senzory. Mimořádně velké portfolio produktů společnosti ifm electronic zohledňuje nejen všechna standardní řešení, ale také zvláštní požadavky jednotlivých průmyslových odvětví. Součástí našeho výrobního programu jsou kromě polohových a procesních senzorů také senzory pro řízení pohybu a bezpečnostní technika, produkty pro průmyslové zpracování obrazu, identifikační systémy a systémy pro mobilní pracovní stroje. Rodinná skupina s více než 7 000 zaměstnanci v 85 zemích světa poctivě a s vysokou kvalitou od roku 1969 vyvíjí, vyrábí a distribuuje senzory, ovládací prvky, software a systémy pro průmyslovou automatizaci a digitalizaci po celém světě.

www.ifm.com/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 světě optimální řešení ve věcech procesního zabezpečení, efektivní energie a optimalizace nákladů.

www.jumo.cz



LEVEL INSTRUMENTS CZ - LEVEL EXPERT s.r.o.

Společnost LEVEL INSTRUMENTS CZ - LEVEL EXPERT s.r.o. zastupuje přední světové výrobce měřících přístrojů, jak v České republice, tak i na Slovensku. Naším cílem je nabízet a dodávat širokou škálu vysoce kvalitních přístrojů určených především pro měření hladin, průtoků, tlaku, teploty a rozhraní kapalin v nejrůznějších průmyslových odvětvích (i v případě vysoce extrémních provozních podmínek). Správně zvolená měřicí technika může Vaší firmě přinést mnoho benefitů, a to například ve formě výrazné úspory nákladů na výrobu/provoz (snížení časových prodlev, zamezení chodu naprázdno), zvýšení bezpečnosti provozu (včasná detekce přeplnění, detekce náhlých změn daného média) či usnadnění monitorování stavu a efektivnější vyhodnocování informací.

Všechny naše produkty se vyznačují velmi snadnou instalací, vysokou spolehlivostí a minimálními náklady na údržbu. Nabízené přístroje vyhovují evropským normám, jsou opatřeny příslušnými certifikacemi a splňují požadavky na ochranu životního prostředí.

Měřicí zařízení a technika, kterou dodáváme, se vyznačuje vysokou spolehlivostí a nízkou poruchovostí (a to zejména kvůli dodržování přísných předpisů s ohledem na bezpečnost). Někdy se však může stát, že přístroj nefunguje přesně dle požadavků, je nutné přenastavení nebo zákazník potřebuje rychlou konzultaci. Právě pro tyto případy poskytujeme nepřetržitý servis, a to po dobu 24 hodin 7 dnů v týdnu.

www.levelexpert.cz



M-ex Production s.r.o.

Specializujeme se na práci s potravinářskými plyny a jejich uplatněním v procesu především potravinářského průmyslu. Vyrábíme generátory dusíku kompaktní řady NITROS pro užití od gastronomie až po výkonné plnicí linky. Dále jsme vyvinuli, vyrábíme a dodáváme systémy pro rekuperaci kvasného CO₂ pod značkou ReCO₂ver. V návaznosti na tyto agregáty dodáváme také systémy pro řízení tlaků a inertizaci tlakových i netlakových nádob pro skladování nápojů.

www.mex.cz



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



Rittal Czech, s.r.o.

Společnost Rittal Czech, s.r.o. je dceřinou společností Rittal GmbH & Co. KG, předního světového poskytovatele systémových řešení pro výrobu rozváděčů, rozvod proudů, průmyslovou klimatizaci a IT infrastrukturu, včetně softwaru a služeb. Řešení společnosti Rittal nacházejí uplatnění ve všech oblastech průmyslu, včetně strojírenství, oblasti výroby nápojů a potravin, IT a telekomunikací.

www.rittal.cz



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

[VP] INDUSTRY

VP industry 4.0 s.r.o.

Specializujeme se na průmyslovou automatizaci a značení výrobků pomocí inkoustové, laserové technologie a aplikace etiket. Naším cílem je spolehlivé značení, které vydrží v nejnáročnějším prostředí a provozech. Samozřejmostí je testování jednotlivých technologií přímo na výrobcích. Nabízíme kompletní řešení projektu od prvotního návrhu konstrukce až po finální realizaci. Vytváříme sofistikovaná řešení na míru. Dle dané výkresové dokumentace vyrobíme jednocelový stroj (část linky) nebo vám navrhne stroje a zařízení na klíč. Naši konstruktéři mají letitou praxi a díky kvalitnímu zázemí a technickému vybavení reagujeme pružně a rychle i na nové a náročné požadavky.

www.vpindustry.cz

Mediální partneři



Automatizace v potravinářství

Oborný portál 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.

www.prumyslovaautomatizace.com

8.20–9.20 Registrace účastníků a občerstvení

9.20–9.25 Úvodní slovo

9.25–9.35 **Milan Starec, Národní muzeum pivovarnictví**
Téma prezentace: Pozůstatky pivovarnictví v Telči

9.35–9.55 **Ing. Martina Ferencová, výkonná ředitelka Českého svazu pivovarů a sladoven**
strana 6
Téma prezentace: Kterou cestou se bude ubírat české pivovarnictví?

9.55–10.15 **Michal Voldřich, prezident, Českomoravský svaz minipivovarů z.s.**
strana 11
Téma prezentace: Co čeká malé české pivovary v blízké budoucnosti?

10.15–10.40 **Ladislav Kraus, Key account manager, YASKAWA Czech s.r.o.**
strana 19
Téma prezentace: Energeticky úsporné roboty s rekuperací

10.40–11.20 **Stanislav Hamara, manažer rozvoje výroby CZ&SK, Prazdroj a.s.**
strana 24
Téma prezentace: Automatizace skladového hospodářství - nový automatický sklad v Prazdroji
strana 31 **Matěj Gala, manažer pro automatizaci výroby, Plzeňský Prazdroj a.s.**
Téma prezentace: Automatizované „in-line“ třídění lahví

11.20–12.00 Přestávka na občerstvení

12.00–12.20 **Ondřej Janík, System Sales Engineer, ifm electronic, spol. s r.o.**
strana 40
Téma prezentace: Energy Centric Maintenance

12.20–12.40 **Petr Čečák, Customized Services Expert, SMC Industrial Automation CZ s.r.o.**
strana 45
Téma prezentace: AMS systém - ideální nástroj pro aktivní úsporu spotřeby stlačeného vzduchu

12.40–13.00 **Jan Plíhal, produktový manažer, LEVEL INSTRUMENTS CZ - LEVEL EXPERT s.r.o.**
strana 54
Téma prezentace: Spolehlivé a levné měření hladiny, které zároveň šetří náklady

13.00–13.20 **Milan Vild, produktový manažer IT, Rittal Czech, s.r.o.**
strana 73
Téma prezentace: Snížení nákladů na nové či stávající IT prostředí

13.20–13.40 **Martin Vrba, hlavní inženýr, Techfood s.r.o.**
strana 77
Téma prezentace: Energetická efektivita sladování - realita nejen pro budoucnost

13.40–14.40 Přestávka na oběd

14.40–15.00 **Josef Kubíček, hlavní technik PLG, Pivovary Lobkowicz**
strana 81
Téma prezentace: Reakce velkých a středních pivovarů na změny trhu s energetickými komoditami

15.00–15.20 **Petr Bednář, sládek, Kynšperský pivovar**
strana 88
Téma prezentace: Mohou mít úspory ve výrobě vliv na kvalitu piva a jak se tomu vyhnout?

15.20–15.40 **Milan Pecka, M-ex Production s.r.o.**
strana 92
Téma prezentace: Rekuperace kvasného CO₂ & úspora nákladů na pořízení potravinářských plynů

15.40–16.00 **Dušan Jahoda, Filip Mazura, Alfa Laval spol. s r.o.**
strana 102
Téma prezentace: Energetické úspory v pivovarnictví

16.00–16.30 Předání upomínkových předmětů všem účastníkům a ochutnávka pivních vzorků

16.30–18.00 Prohlídka pivovaru a zemědělské expozice

18.00–24.00 Společenský večer s rautem

1






Východiska

Pivovarnictví je součástí české tradice a svým působením **pozitivně ovlivňuje návazné sektory od zemědělství, přes výrobu produktů a technologií pro pivovary až po pohostinství.**

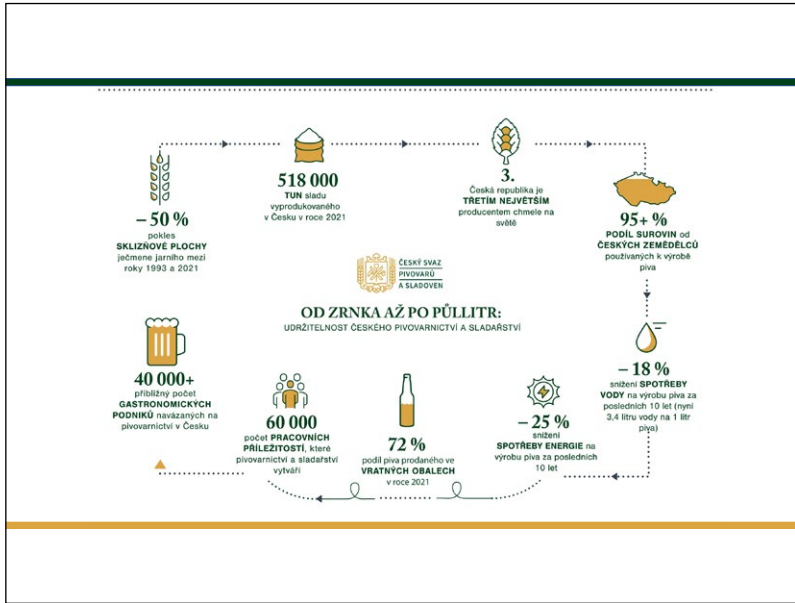
Pivovary jsou **motorem nejen inovací a technického pokroku, ale i šetrného přístupu ke krajině, se kterou je výroba piva neoddělitelně spjata.** Péče o krajinu a o přírodní zdroje je naší prvořadou prioritou.

Česká hospoda je po staletí místem, kde se doslova tvořily dějiny, je kulturním a společenským centrem života ve městech a na vesnicích.

Jsmo lídrem v oblasti oběhového hospodářství a máme ambice spoluvytvářet udržitelnou politiku i praxi v České republice.



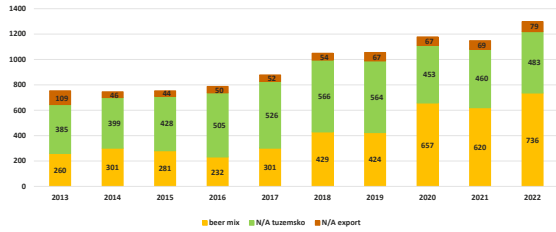
1



1

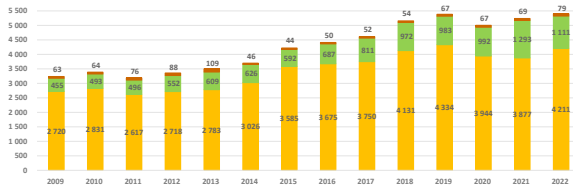
VÝSTAV NEALKOHOLICKÉHO PIVA A MÍCHANÝCH NÁPOJŮ NA BÁZI PIVA (tis. hl)

Celkový výstav N/A piva a tzv. beermixů činí 1 298 tis. hl, tj. o 13 % více než v roce 2021.
Index 2022 vs. 2019 činí 123 %.



EXPORT PIVA (tis. hl)

Export dosáhl výše 5,4 mil. hl piva (růst o 153 tis. hl, tj. o 2,1 %).
Výstav piva na export představuje 26,3 % z celkového výstavu v roce 2022.



	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
celkem	3 238	3 388	3 189	3 358	3 501	3 698	4 221	4 412	4 613	5 157	5 384	5 063	5 230	5 401
do EU	2 720	2 831	2 617	2 718	2 783	3 026	3 585	3 675	3 750	4 131	4 334	3 944	3 877	4 211
mimo EU	455	493	496	552	609	626	592	687	811	972	981	992	1 293	1 111
naše	63	64	76	88	109	46	41	50	52	54	67	67	69	79



DEJ BŮH ŠTĚSTÍ.



Co Vás vedlo k vybudování pivovaru



Spodně kvašená piva (ležáky, výčepní) vaří
98 % dotázaných



Svrchně kvašená piva (ALE a pšenice) vaří
82 % dotázaných



Speciálně kvašená piva (spontánně, kysele) vaří
20 % dotázaných



Nealko pivo vaří 12 % dotázaných



Limo vyrábí 18 % dotázaných



2

Vlastní restauraci využívá k výstavu piva
65 % dotázaných



KEGy využívá ke stáčení piva
88 % dotázaných



Skleněné láhve využívá ke stáčení piva
65 % dotázaných



Plechovky využívá ke stáčení piva
20 % dotázaných



2

PET láhve využívá ke stáčení piva
80 % dotázaných



Vrátil se výstav a hospodářské výsledky na
období 2019?



Ne, jsme na tom stále hůře, než před Covidem %



■ 70 % ■ 80 % ■ 90 %

Jsme na tom už lépe%



■ 3 % ■ 5 % ■ 10 % ■ 20 % ■ 30 % ■ 50 %

Počet zaměstnanců



Počet brigádníků



2

Používáte alternativní zdroje energie?



Jak vás ovlivňuje současná situace na Ukrajině?



Pro jednání se státními orgány uveďte laskavě témata, která Vás nejvíce trápí



To co nás čeká a začíná často skutečně trápí



- Udržitelnost oboru – poměr spotřeby, marže a obnovitelnosti provozu
- Generační výměna



DEJ BŮH ŠTĚSTÍ!

PRŮMYSL SOUČASNOSTI

- Strojové vnímání, autokonfigurace, autodiagnostika, umělá inteligence a strojové učení
- Vzájemné propojení systémů ve výrobě
- Vzdálené připojení
- Chytré skladové hospodářství s automatizací – logistika budoucnosti
- Automatické ohlašování údržby
- Sběr a analýza dat ze strojů a zařízení
- Udržitelnost zdrojů

YASKAWA

© 2022 YASKAWA CONFIDENTIAL INFORMATION ALL RIGHTS RESERVED

April 21, 2023 | 4

Checkbot Webová aplikace pro sledování robotů Yaskawa

Martin Kouba, Zbyněk Melkes, Jindřich Novák, Alena Kufnerová
Obchod, vývoj, technická a uživatelská podpora
6. 1. 2022

Checkbot v. 3.11

YASKAWA

OKsystem

YASKAWA

© 2022 YASKAWA CONFIDENTIAL INFORMATION ALL RIGHTS RESERVED

April 21, 2023 | 5

CHECKBOT

- Evidence kontrolerů a robotů
- Sledování robotů v reálném čase
- Dohled IP kamerou
- Alarmy pod kontrolou
- Přehledná historie a grafy
- Preventivní, prediktivní údržba
- Editor JBI souborů
- Notifikace o událostech
- OEE – sledování efektivity výroby
- Zálohování souborů
- File management
- Uživatelská oprávnění s parametrizací
- HELP – manuály, odstranění chyb
- Jazykové mutace – EN, DE a CZ
- Možná customizace dle požadavku uživatele
- Zobrazení vzdálené plochy pendantu u modelů YRC

OKsystem

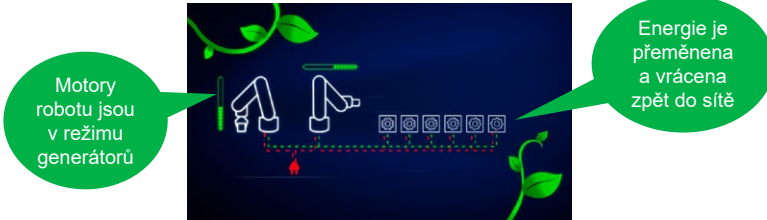
YASKAWA

© 2022 YASKAWA CONFIDENTIAL INFORMATION ALL RIGHTS RESERVED

April 21, 2023 | 6

PRINCIP REKUPERACE

- YASKAWA nabízí řešení, při kterém se energie bez dodatečného vybavení přemění na energii elektrickou a vrací se zpět do sítě, kde ji lze dále využít pro ostatní zařízení
- Všechny modely Motoman s nosností nad 25 kg a současným řídicím systémem YRC1000 mění kinetickou energii z vertikálních a horizontálních pohybů přímo na střídavé napětí o hodnotě 400 V s frekvencí 50 Hz a vrací jej zpět do elektrické sítě
- Všechny externí osy robotů (např. polohovačla nebo pojezdy) jsou taktéž schopny rekuperace
- Spotřeba elektrické energie robotu se tak sníží v závislosti na typu pohybu

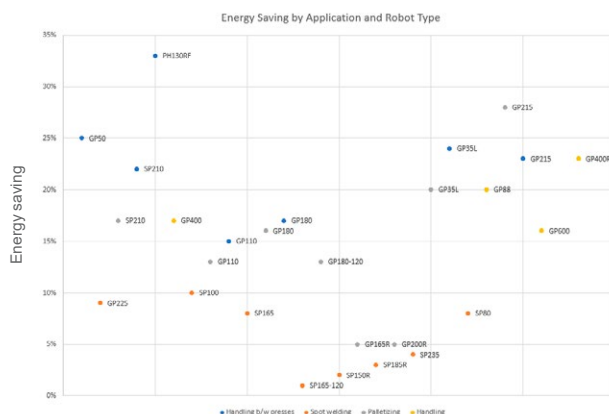


PŘÍNOSY

- Úspora energie je vždy závislá na úloze a samotném pohybu robotu
- Úspora může dosahovat hodnot v rozmezí od 8% do 25%, což vede k ročním hodnotám okolo 2,800 kWh, 1,600 kg CO₂ a € 1,200
- V současné době nabízí YASKAWA jediné srovnatelné řešení na trhu
- Pomocí tohoto jedinečného technického řešení předvádí YASKAWA svoje zkušenosti jakožto výrobce pohonů – koneckonců všechny servopohony a řídicí systémy jsou vyráběny společností YASKAWA a tak optimálně navrženy pro použití v průmyslových robotech



NAMĚŘENÁ DATA





AE: Internal

AWHS Automatizace skladového hospodářství




11.05.2023

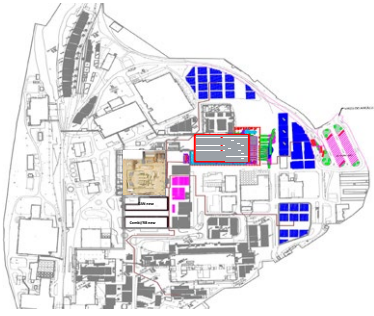
Ing. Stanislav Hamara: Manažer kapitálových projektů CZSK

1

AWHS – motivace pro nový sklad




- Strategie udržitelného rozvoje
 - Automatizace a zefektivnění práce, snížení eCO2, kapacity
- Instalace nové lahvové linky v prostorech skladu
- Demolice starého skladu „Kaiser“
- Prostor pro další růst pivovaru
 - Stáčírny, logistika – capacity & capability

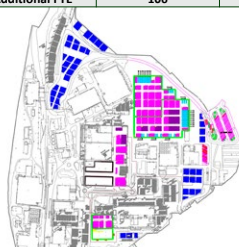


Part of Asahi Breweries Europe Group

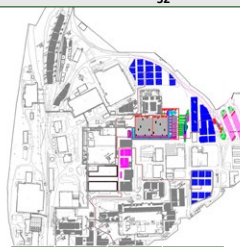
Zvažované možnosti





	Option CWHS	Option AWHS	Option Rental Externally
Additional FTE	106	52	102



	Gross capacity DPL	Utilization	Net capacity DPL
Phase 1	22 428	84%	18 840
Phase 2	49 302	84%	41 414



	Gross capacity DPL	Utilization	Net capacity DPL
Phase 1	19 404	95%	18 844
Phase 2	41 580	95%	39 501

	Gross capacity DPL	Utilization	capacity DPL
Phase 1	26 571	90%	23 914
Phase 2	NA	NA	NA

Part of Asahi Breweries Europe Group

3

Drivers : Trh práce – dostupnost pracovní síly

ADI Internal

- Significant gap between the number of available candidates (blue line) on the labour market vs. number of jobs available (amber line)
 - Unemployment rate is declining since 2014 and avg. of 2.1 % in 2019 was the 3 rd lowest value in Czech. This is driven by cumulation of large manufacturing companies directly in Pilsen.
 - Number of the job offers in Logistics and Warehousing area has grown by 66 % compared to 2015 in CZ.

Vývoj počtu uchazečů a VPM v Plzeňském kraji (měsíční údaje)

Zdroj dat: Měsíční statistiky struktury uchazečů, MPSV

Číslnici podle krajů v roce 2019

Česká republika

Průměr: 6,5 %

Plzeňský kraj: 2,1 %

AWHS - AUTOMATIC HIGH BAY WAREHOUSE

Plzeňský Prazdroj

8x zadní nakládká, 4x boční nakládká

50 7min time

Phase 1 capacity (brutto)	17 400 pallet
Phase 2 capacity (brutto)	42 000 pallet
Phase 1 throughput	290 + 30 pallet/hr
Phase 2 throughput	360 + 30 pallet/hr
AWHS occupied field	34 000 sqm
HB warehouse +II	8 000 sqm
Monorail + shipping	6 000 sqm

Part of Asahi Breweries Europe Group

AWHS – dispoziční řešení

Plzeňský Prazdroj

min. distance from current objects: 10 meters

Part of Asahi Breweries Europe Group



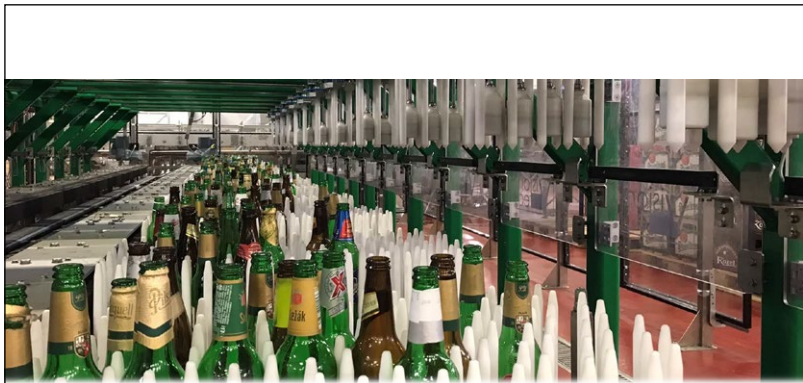
Automatizované třídění lahví v přepravce "in-line" Vision-tec koncept



Automatizace a modernizace pivovarů 2023, Telč
Ing. Matěj Gala, Manufacturing Automation Manager CZ&SK



5



Základní otázky a fakta



Proč třídění lahví ?

- ❖ Zálohový systém lahví
- ❖ Rozmanitost typů vratných lahví
- ❖ Výměnný program lahví mezi CZ pivovary
- ❖ Zvýšená výkonnost / plynulost linky a ochrana strojů:
 - Vykladač, Myčka, EBI, Plnič
- ❖ Příjem lahví z trhu bez záruky:
 - Nedostatečné předtřídění (exportní cirkulace)
 - Kolísavá kvalita cirkulace (stáří lahví, cizí předměty)
 - Uzavřené lahve s korunkou
 - Vysoké % FB = nedostatek PB v lince (prostoj)
- ❖ Působení klimatických podmínek při skladování:
 - Voda, mráz, slunce = křehnutí a zbytková kapalina

Výměna lahví 2022 - Závod Plzeň





**Inspekce a třídění lahví v přepravce
Projekt PLZ RB line sorting**




Dodavatel technologie - fa Vision-tec



- ❖ Inovativní systém fa Vision-tec (Německo, Kassel) - Jediný dodavatel třídění lahví v přepravce na světě
- ❖ Vlastní řešení také na:
Rejectory, inspekční jednotky přepravek a lahví, robotické systémy a speciální řešení dle požadavků zákazníka

Třídící jednotky:

- ❖ Instalováno přes 20 zařízení – hlavně v Německu a Jižní Americe
- ❖ Offline i In-line řešení, změna formátu 0,33 l a 0,5 l bez mechanické přestavby!

Obchodní kontakt CZ (je mezi námi ☺):

- ❖ Patricia Bašić, Sales & Marketing
- ❖ Mobil: +49 (0) 151 / 51 88 99 44
- ❖ Email: p.basic@vision-tec.de
- ❖ Internet: www.vision-tec.de
- ❖ [youtube.com/@visiontecgbh](https://www.youtube.com/@visiontecgbh)

RB line sorting - Představení projektu

Realizace projektu:

- ❖ Prosinec 2022 – Duben 2023

Celková investice:

- ❖ 2 000 000 €

Bilance FTE (přesun na novou linku):

- ❖ Z 20 FTE na 8 FTE (4 směnný provoz)

Kapacita linky (135% výkonu plniče – 60kbp/h):

- ❖ 4050 přepravek/h

Formáty a orientace přepravek:

- ❖ LSL, 20 x 0,5 l and 24 x 0,33 l

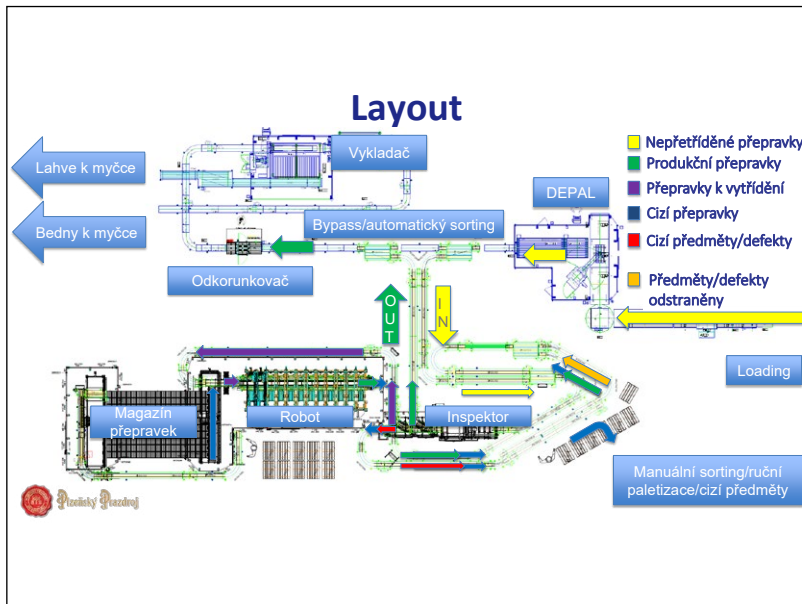
Místo instalace:

- ❖ Plzeň, centrální stáčárna, RB linka Kronos






1. linka v CZ&SK a celé skupině AEI!

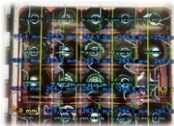


5

Inspektor – technické informace

Kapacita:
❖ 4800 přepravek/h

- Inspekční moduly:
- ❖ Struktura přepravky
 - ❖ Detekce cizích předmětů
 - ❖ Identifikace loga/designu přepravky
 - ❖ Kontrastní přisvit láhev (výška, barva, přítomnost víčka)
 - ❖ Přídavný kamerový systém pro přesnější detekci lahví
 - ❖ Multikamera - měření průměru a tvaru horní části lahve



Inspektor - přesnost

Průměrná přesnost:
❖ 99,5 %

Aktuálně se pohybujeme na přesnosti 99,9X %:

- ❖ 2 x Kontrolní měření EBI:
- ❖ Produkce Gambrinus (láhev Gold Brown):
 - 67 FB (na celkové množství 213 040 lahví)
- ❖ Produkce PU DE (láhev PU):
 - 12 FB (na celkové množství 363 229 lahví)

Inspection criteria	Inspection accuracy
Crate geometry, with adjustable deviation	99,9%
Detection of breakouts, damage to crate corners or handle strips - as far as visible from above - from 30 mm in length	99,9%
Crate compartment type	99,9%
Crate color	99,5%
Crate logo (logo preserved at least 80%)	99,9%
Unpackability	99,8%
Foreign objects from 40x40mm, not in crate color	99,8%
Unpackability	99,8%
Lying bottles (with label)	99,8%
Unpackability	99,5%
Upside-down bottles	99,8%
Bottle height +/- 1.5 mm plus bottle tolerances	99,8%
Bottle color	99,8%
Detection color differences (white, green, brown, blue). The bottles may be filled to max. 30%.	99,8%
Bottle contour (significant contour differences above the compartment walls)	95,0%
Caps on the bottles	99,9%
Swing-top bottles (the bottles have the same height as the good bottles, but a swing-top closure)	99,5%
applied swing stoppers	99,8%
→ The average inspection accuracy for the bottles listed in the file "Sorting cizich lahví.pptx" is:	99,5%
The inspection accuracies only refer to the crates taught in by vision-tec. Warranty exclusion for snow, leaves and frost empties.	



Inspektor – zajímavosti

❖ Přijezd stále neznámých lahví ?!



❖ Inspekce lahví „pouze“ shora, německé lahve...:



❖ Obtížná detekce znečištěných lahví:



5

Robot – technické informace

Kapacita:

- ❖ 1100 přepravek/h
- * (včetně požadavku prázdných přepravek)

- ❖ 12 samostatných portálů
- ❖ 12 odkládacích stolů
- ❖ 48 manipulačních hlavic

- ❖ Kontinuální výměna lahví v přepravce
- ❖ Současného třídění lahví typu 0,33 l a 0,5 l (s omezením)
- ❖ Změna formátu 0,33 l a 0,5 l bez mechanické přestavby!



Robot – třídící metodika

❖ Starobrno



❖ NRW



❖ Krušovice



❖ Budvar



❖ České pivo hnědé



❖ MIX



❖ Staropramen



❖ Ostatní 0,5 l a 0,3 l – do střeplů



Robot – kapacitní limity třídění

Kontinuální kapacita třídění formátu 0,5 l - bez omezení výkonu

PLZ RB line sorting		Kontinuální kapacita třídění formátu 0,5 l - bez omezení výkonu																			
Maximální Kapacita linky [cp/h]	4050																				
Maximální Kapacita robotu [cp/h]	1100																				
% beden určených ke třídění robotem	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%			
Počet beden určených ke třídění robotem [cp/h]	40,5	81	121,5	162	202,5	243	283,5	324	364,5	405	607,5	810	1013	1215	1418	1620	1823	2025			
Počet obsazených cítek lahví	[cp]	Cítkový průtok robotem (kapacita) na základě % zařazenosti včetně potřebných přídavných beden ze zásobníku [cp]																			
1 cítka lahví	5%	42,825	85,65	128,475	171,3	214,125	256,95	299,775	342,6	385,425	578,1375	770,85	963,5625	1156,275	1348,9875	1541,7	1734,4125	1927,125	2119,8375	2312,55	
2 cítka lahví	10%	44,55	89,1	133,65	178,2	222,75	267,3	311,85	356,4	401	601,5	802	1002,5	1203	1403,5	1604	1804,5	2005	2205,5	2406	
3 cítka lahví	15%	46,275	92,55	138,825	185,1	231,15	277,2	323,25	369,3	415,35	623,025	830,7	1038,4125	1246,125	1453,8375	1661,55	1869,2625	2076,975	2284,6875	2492,4	
4 cítka lahví	20%	48,0	96,0	144,0	192,0	240,0	288,0	336,0	384,0	432,0	648,0	864,0	1080,0	1296,0	1512,0	1728,0	1944,0	2160,0	2376,0	2592,0	
5 cítka lahví	25%	50,625	101,25	151,875	202,5	253,125	303,75	354,375	405,0	455,625	683,4375	911,25	1139,0625	1366,875	1594,6875	1822,5	2050,3125	2278,125	2505,9375	2733,75	
6 cítka lahví	30%	52,35	104,7	157,05	209,4	261,75	314,1	366,45	418,8	471,15	706,725	935,6	1164,4125	1393,225	1622,0375	1850,85	2079,6625	2308,475	2537,2875	2766,1	
7 cítka lahví	35%	54,075	108,15	162,225	216,3	270,45	324,6	378,75	432,9	487,05	730,575	969,45	1208,2625	1447,075	1685,8875	1924,7	2163,5125	2402,325	2641,1375	2880,0	
8 cítka lahví	40%	55,8	111,6	167,4	223,2	276,6	330,9	385,2	440,4	494,7	741,05	989,4	1228,1125	1467,025	1706,0375	1945,05	2184,0625	2423,075	2662,0875	2901,1	
9 cítka lahví	45%	58,725	117,45	176,175	235,2	293,7	352,4	410,9	469,8	529,1	793,65	1044,8	1285,5625	1522,975	1760,8875	2000,0	2239,0125	2478,025	2716,9375	2955,85	
10 cítka lahví	50%	60,45	120,9	181,35	242,1	301,5	361,8	422,1	482,4	542,7	814,05	1072,1	1310,0625	1548,075	1786,0375	2025,05	2264,0625	2503,075	2742,0875	2981,1	
11 cítka lahví	55%	62,175	124,35	186,525	249,3	309,45	370,8	433,5	495,9	557,1	835,575	1106,7	1331,5625	1570,075	1808,0375	2048,05	2288,0625	2528,075	2767,0875	3006,1	
12 cítka lahví	60%	63,9	127,8	191,7	256,2	318,0	381,6	444,3	507,6	570,3	861,05	1132,1	1349,5625	1586,075	1824,0375	2066,05	2306,0625	2546,075	2785,0875	3025,1	
13 cítka lahví	65%	65,625	131,25	197,875	263,25	326,625	390,9	455,8	519,6	583,4	891,575	1168,2	1367,5625	1602,075	1838,0375	2082,05	2324,0625	2564,075	2803,0875	3044,1	
14 cítka lahví	70%	67,35	134,7	203,55	270,6	334,5	402,9	467,7	531,6	595,5	917,05	1194,3	1385,5625	1618,075	1854,0375	2102,05	2342,0625	2582,075	2821,0875	3063,1	
15 cítka lahví	75%	69,075	138,15	209,725	277,5	342,75	414,9	480,6	545,4	609,3	942,575	1220,4	1403,5625	1634,075	1870,0375	2120,05	2360,0625	2600,075	2839,0875	3082,1	
16 cítka lahví	80%	70,8	141,6	215,4	284,4	351,0	427,8	491,7	556,8	620,7	968,05	1246,5	1421,5625	1652,075	1886,0375	2138,05	2378,0625	2618,075	2847,0875	3101,1	
17 cítka lahví	85%	72,525	145,05	221,575	291,45	359,175	435,9	504,0	567,6	632,1	993,575	1272,6	1439,5625	1670,075	1902,0375	2156,05	2396,0625	2636,075	2865,0875	3120,1	
18 cítka lahví	90%	74,25	148,5	227,25	298,2	367,5	444,6	516,9	580,8	644,4	1019,05	1298,7	1457,5625	1688,075	1918,0375	2174,05	2414,0625	2654,075	2883,0875	3139,1	
19 cítka lahví	95%	75,975	151,95	232,925	305,1	375,75	453,9	528,6	594,6	656,7	1044,575	1324,8	1475,5625	1706,075	1934,0375	2192,05	2432,0625	2672,075	2901,0875	3158,1	
20 cítka lahví	100%	77,7	155,4	238,2	312,0	384,0	463,2	537,6	604,8	668,4	1070,05	1350,9	1493,5625	1722,075	1950,0375	2210,05	2450,0625	2690,075	2919,0875	3177,1	

Reporty a sběr dat

Synopsis Infeed Counters

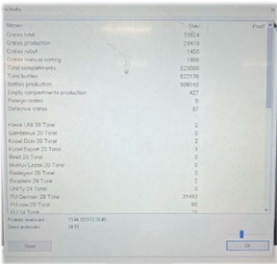
- ❖ VT_Crates_Total_Infeed
- ❖ VT_Crates_Prod_Infeed
- ❖ VT_Crates_Rob_Infeed
- ❖ VT_Crates_Manual_Infeed
- ❖ VT_Comp_Total_Infeed
- ❖ VT_Bottles_Total_Infeed
- ❖ VT_Bottles_Prod_Infeed
- ❖ VT_Empty_Comp_Prod_Infeed
- ❖ VT_Foreign_Crates_Infeed
- ❖ VT_Defect_Crates_Infeed

Detailed Infeed Counters (breakdown...):
 Total number of respective crates that have exited the machine.

- ❖ Production and foreign crates
- ❖ Production and foreign bottles

Outfeed Counters

- ❖ VT_Total_Crates_Prod_Outfeed
- ❖ VT_Total_Bottles_Prod_Outfeed
- ❖ VT_Empty_Comp_Prod_Outfeed



Souhrn výhod a nevýhod řešení

Třídění lahví v přepravě	
+	-
Stabilita Jednoduchost	Třídění 0,5 a 0,33 l současně (omezení – výška bedny)
Robustnost Kvalita provedení	Inspekce „pouze“ shora: - Výška lahví vs FO
Žádná mechanická přestavba Přesnost detekce lahví	- Spodní části lahvě – NE - Problém znečištěné lahvě - Občas plně lahvě zlobí
Přesnost detekce přepravek Přesnost detekce FO	- Zimní provoz ?! - Trés lahví vs přepravka
Rychlost a limity třídění Pokročilá inteligence	Windows Složitý systém učení lahví a párování s přepravkou
Rychlá změna třídící metodiky	(kontrast) – ukáže čas... (+/-)

Energy Centric Maintenance

aneb prediktivní údržba ve znamení
rostoucích cen za energii



Ondřej Janík, +420 737 242 458

6

Výchozí teze přednášky

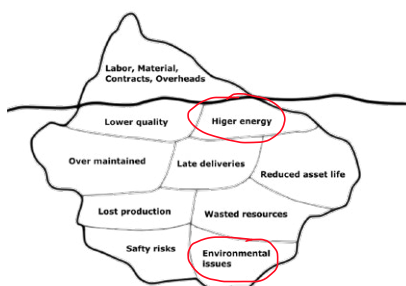
- 1) Vysoké a nepředvídatelné ceny energií daly ekonomický smysl investicím, které ještě před pár lety neměly potřebnou návratnost.
- 2) Mnohdy si neuvědomujeme, že technický stav výrobních zařízení se často podílí na zbytečné spotřebě energie.
- 3) Moderní condition monitoring systémy musí začít pracovat i s energetickou efektivitou výrobních zařízení.
- 4) Tradiční způsoby řízení údržby (PPM, CBM, RCM) by se měly připravit na rozvoj směrem k ECM (Energy Centric Maintenance) tak, aby bylo možné i nadále optimalizovat výrobní náklady s ohledem na vysoké ceny energií v budoucnu.



Presentation title

25.04.2023 | 2

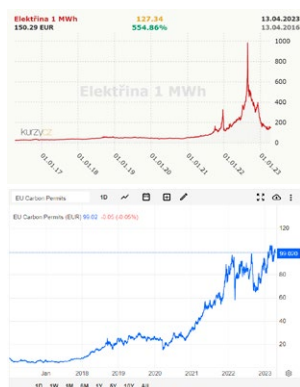
Zásadní změna na šachovnici



The Wiener Iceberg Model *



Presentation title



Condition Based Maintenance

CBM

NEBOJ, UŽ TI NESU NOVÉ

TO LOŽISKO SE MOŽNÁ BRZY ZADŘE

JSEM OK. NEVŠÍMEJTE SI MĚ.

ifm Presentation title 25.04.2023 | 7

RCM

RCM

NEBOJ, UŽ TI NESU NOVÉ

TO LOŽISKO SE MOŽNÁ BRZY ZADŘE

CBM NENÍ DOKONALÁ. DÍKY, ŽE NA MĚ JEDNOU ZA ROK PRO JISTOTU MRKNEŠ

ifm Presentation title 25.04.2023 | 8

Energy Centered Maintenance

ECM

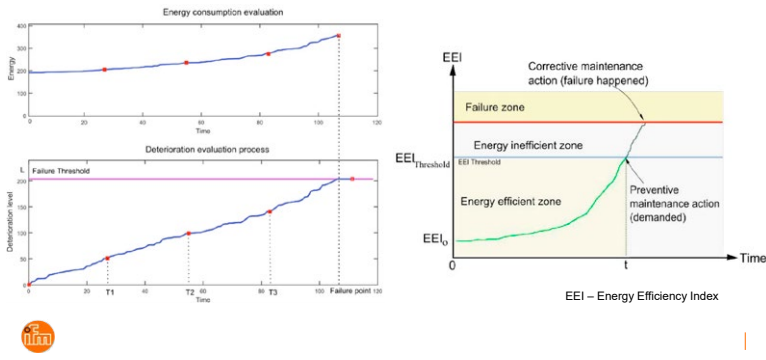
NEBOJ, NAJDEME DŮVOD PLYTVÁNÍ A HNED HO ODSTRANÍME

MŮJ TECHNICKÝ STAV JE ZHORŠENÝ A NAVÍC PRACUJI VELMI NEEFEKTIVNĚ A SPOTŘEBOVÁVÁM PŘILÍŠ MNOHO ENERGIE !

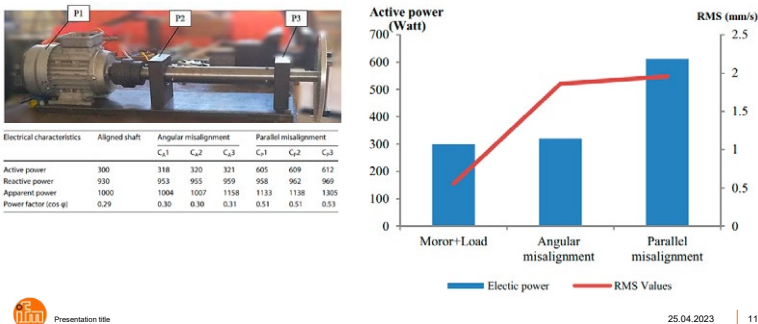
JÁ JSEM TECHNICKY V POHO A PRACUJI MAXIMÁLNĚ EFEKTIVNĚ. JAKO BYCH TU NEBYL.

ifm Presentation title 25.04.2023 | 9

Korelace mezi opotřebením a spotřebou energie

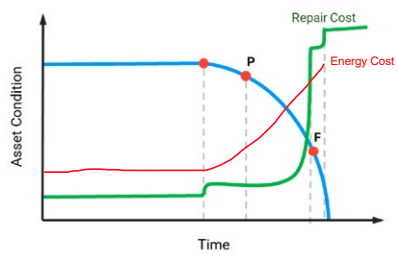



Vibro-diagnostika sama již nemusí stačit



6

Dvě mouchy jednou ranou aneb kratší ROI



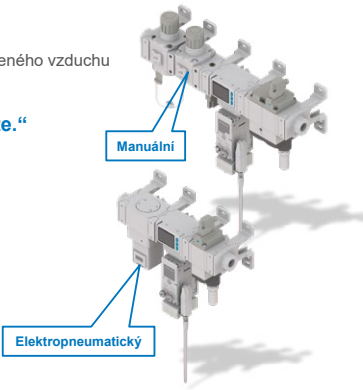
 Řada AMS - představení


Co řada AMS nabízí?
Automatická regulace tlaku a uzavření přívodu stlačeného vzduchu

„Použijte jen to, co potřebujete.“

AMS existuje ve dvou variantách:


- Manuální regulace pomocí regulátoru ARS
- Elektropneumatický převodník ITV




 Řada AMS - představení

S rostoucí úrovní dosažených přínosů roste i potenciální využití.


Digitalizace pivovarů prostřednictvím iniciativy pro udržitelnou výrobu.





“Nemůžeme zlepšit něco, co nejde změřit“

 Řada AMS - představení

3 v 1 – Tři zásadní výhody v jednom řešení

 **AMS pro Udržitelnost**
Reguluje tlak vzduchu "automaticky" během krátkých, nebo delších fází nevýroby, drobných odstávek a období sníženého provozu. V důsledku toho lze **snižet náklady na spotřebovaný vzduch a spolu s tím i emise CO₂** související se sníženým zatížením kompresoru.

 **AMS pro CBM (Condition-Based Maintenance Benefit)**
Využití údajů o tlaku, průtoku a teplotě ke stanovení **základních provozních podmínek pro stroj** a jeho spotřebiče vzduchu. Pochopení provozních podmínek: pokud se změní, může nyní informovaný koncový uživatel přijmout preventivní opatření.

 **Benefit digitalizace**
Systém AMS poskytuje data s **vysokým rozlišením**, která umožňují srovnávání strojů a továren. Uživatelé mohou porovnávat stroje a učit se od nich. AMS lze také dálkově ovládat, což umožňuje jejich použití v pivovarech s minimem operátorů.

Řada AMS pro udržitelnost

Regulace tlaku a odpojení přívodu stlačeného vzduchu

Režim odpojení

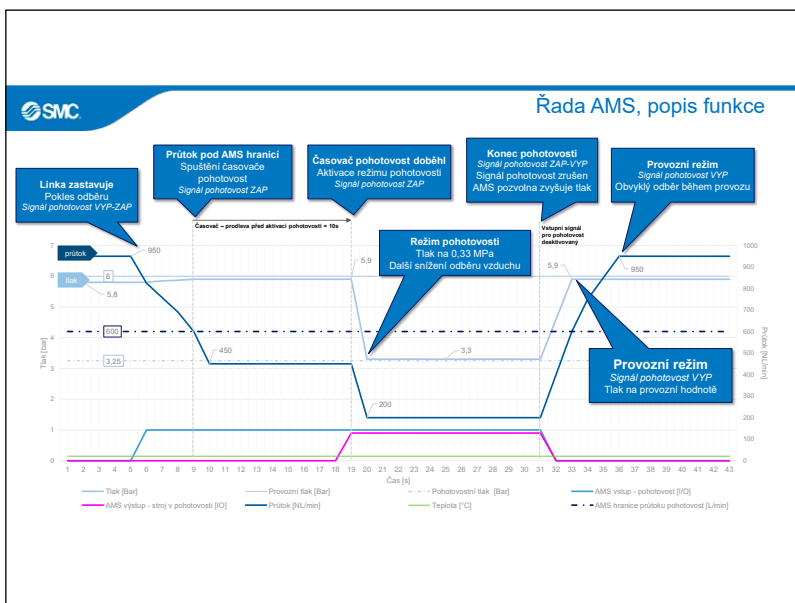
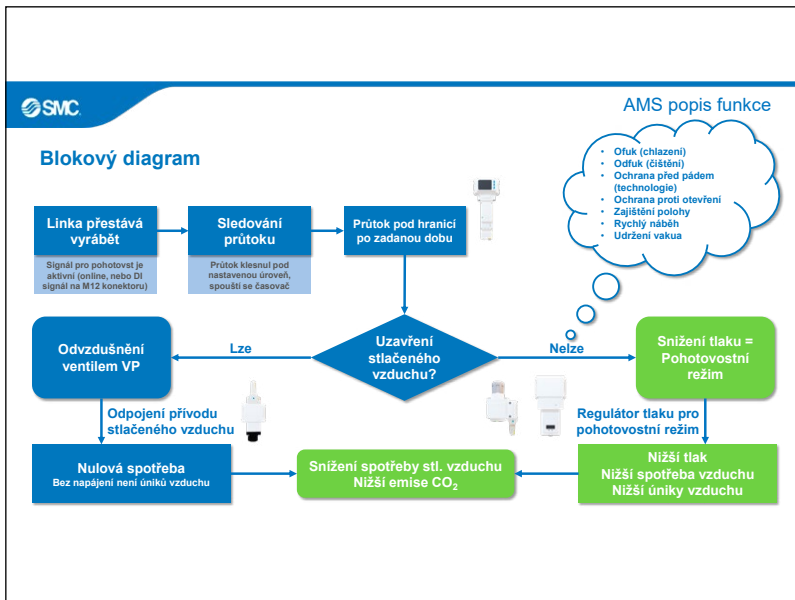
Aktivace režimu v případech, kdy stroj je v pohotovostním režimu určitý čas


Režim vhodný například pro

- Víkendy
- Sezónní odstávky
- Plánované i neplánované odstávky
- Kratší časové období

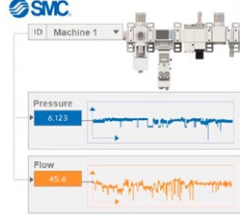
Vhodnost jednotlivých režimů je velmi individuální – nutné pro každý stroj samostatně

7





AMS pro CBM
CBM - Strategie prognostická / chytré odřzby



Řada AMS pro CBM

Využití dat pro měření kondice stroje

AMS jako centrální přístupový bod pro měření tlaku, průtoku a teploty na vstupu do stroje. Může pracovat nezávisle na řídícím systému. Lze nastavit referenční hodnoty pro zjištění

- Abnormalit během provozu
- Abnormalit během odstávek
- Detekce chyb dříve než se stanou vážnými

Bez nutnosti dalšího HW, většina systémů pro sběr dat podporuje UPC UA (Zapsi, Enmon, Zenon...)

Jak může vizualizace vypadat?*

<p>Machine 1</p> <p>Pressure: 6.123</p> <p>Flow: 15.8</p>		<p>ALERT STATUS: LEAK DETECTED</p> <p>DISMISS [x] ACKNOWLEDGE [x]</p>
<p>AI ASSESSMENT</p> <p>LEAK STATUS: LEAK [TEACH]</p> <p>EVENT: NONE [TEACH]</p> <p>MACHINE STATUS: RUNNING</p> <p>ENERGY SAVED TODAY: 5.2 kWh</p>		

*Není rozhraní SMC, každý zákazník použije rozhraní svého systému



AMS & digitalizace

SMC Řada AMS, popis funkce

Regulace tlaku a odpojení přívodu stlačeného vzduchu

Získávání dat

AMS využívá vlastní OPC UA server, se vzorkovací frekvencí 10 Hz

Měřené veličiny:

- Tlak
- Průtok
- Teplota
- Diagnostická data

Data se ukládají do vnitřní paměti ze které se následně odesílají s frekvencí 1Hz dále do systému

Základní podmínky pro OPC UA:

- Zákazník má OPC UA klienta, který dokáže data číst
- Zákazník dokáže rozdělit data z jednoho cyklu na 10 částí (10 Hz sampling – 1 Hz komunikace)

SMC AMS topologie

Bezdrátová architektura

Jednotka typu AMS Base může obsluhovat:

- 10 jednotek AMS Remote
- 10 jednotek Bezdrátové komunikace

Pro stávající i nové investice

Bezdrátová komunikace až do 100 m

The diagram illustrates a wireless architecture where a central 'Jednotka AMS Base' is connected to ten 'Jednotka AMS Remote' units. The communication is wireless, with a range of up to 100 meters. The system is connected to an industrial network ('Průmyslová síť') and a cloud via a 'Gateway'.

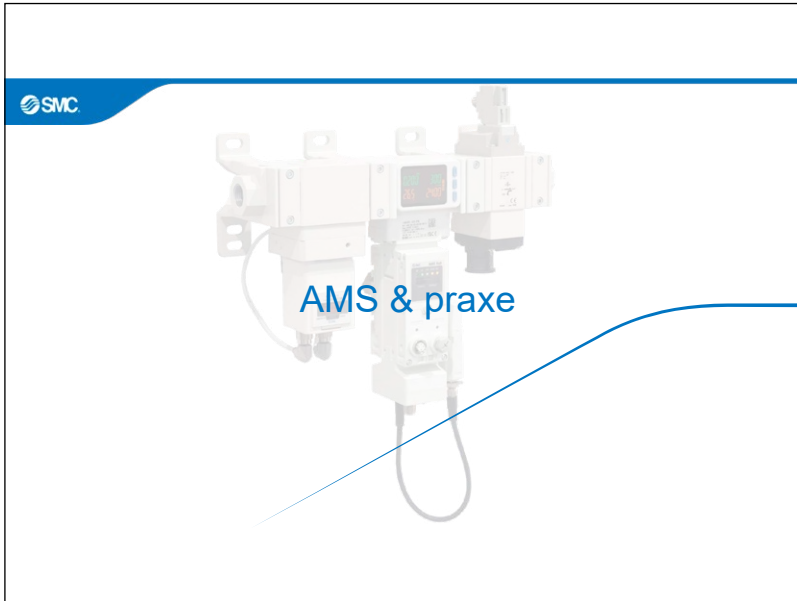
SMC AMS topologie

Komunikace po kabelech

Propojení pomocí kabelů / průmyslových sběrnic
Ekvivalentní data přes OPC UA

Pro stávající i nové investice

The diagram illustrates a wired architecture where a central 'Jednotka AMS Base' is connected to ten 'Jednotka AMS Base' units via cables. The system is connected to an industrial network ('Průmyslová síť') and a cloud via a 'Gateway'. A legend indicates supported protocols: Průmyslové sběrnice, EtherCAT, EtherNet/IP, and OPC UA.



SMC Řada AMS – případová studie

Podmínky

- 10 zařízení AMS je nainstalováno na výrobní lince pro plnění lahví, rychlost linky = 180 lahví za minutu
- Zařízení bez přestaveb
- Využití sestavy
 - 5 sestav AMS využívá elektropneumatický převodník ITV
 - 5 sestav AMS využívá manuální regulátor ARS
- Testování o délce 6 měsíců

Cena stlačeného vzduchu = 0,95 CZK/m³

Emise CO_{2e} = 0,0665 kgCO₂/m³


Řada ARS

Řada ITV

SMC Řada AMS – případová studie


Zjištění výchozího stavu – měření vstupních dat

Výrobní linka	Provozní režim - Výroba		Provozní režim - Prostož	Rozdíl Výroba - Prostož
	Provozní tlak [Bar]	Průtok [L/min]	Průtok [L/min]	Průtok [%]
Zařízení 1	7,1	305	200	66%
Zařízení 2	6,7	435	110	25%
Zařízení 3	6,5	150	50	33%
Zařízení 4	7,0	1.000	900	90%
Zařízení 5	6,7	360	350	97%
Zařízení 6	7,5	1.060	990	93%
Zařízení 7	6,5	600	430	72%
Zařízení 8	6,6	310	70	23%
Zařízení 9	6,5	50	10	20%
Zařízení 10	7,5	200	50	25%
Bez AMS	6.86	4.470	3.160	71%

 Řada AMS – případová studie

Nasazení systému AMS – měření dat po zavedení režimu Pohotovost

Výrobní linka	Provozní režim - Prostoj	Provozní režim- Pohotovost		Rozdíl Prostoj - Pohotovost
	Průtok [L/min]	Tlak [Bar]	Průtok [L/min]	Průtok [%]
Zařízení 1	200	3,7	12	94%
Zařízení 2	110	2	42	62%
Zařízení 3	50	1,5	30	40%
Zařízení 4	900	2	574	36%
Zařízení 5	350	1	170	51%
Zařízení 6	990	2,5	478	52%
Zařízení 7	430	4	328	24%
Zařízení 8	70	1	5	93%
Zařízení 9	10	4	5	50%
Zařízení 10	50	3,7	15	70%
With AMS	3.160	2,5	1.659	48%

 Řada AMS – případová studie


Analýza provozních nákladů

Nyní jsou dostupná data ze všech provozních režimů.

Měření vstupních dat je důležité také proto, aby bylo možné kvantifikovat dobu, kterou dané zařízení stráví v:

- **Provozní režim – Provoz** - Plný provozní tlak
- **Provozní režim – Prostoj** - Plný provozní tlak
- **Provozní režim – Pohotovost** - Snížený provozní tlak
- **Provozní režim – Izolace** - Bez tlaku

Nový režim je definovaný jako **Provozní režim – Izolace** - AMS systém odpojí stroj od přívodu stlačeného vzduchu.


 Řada AMS – případová studie

Analýza provozních nákladů

Provozní režim	Bez AMS		S AMS	
	Podíl na celkovém provozu	Spotřeba [m ³]	Podíl na celkovém provozu	Spotřeba [m ³]
Provozní režim - Provoz	60%	1.409.659	60%	1.409.659
Provozní režim - Prostoj	38%	631.140	1%	16.609
Provozní režim - Pohotovost	0%	0	3%	26.159
Provozní režim - Odpojení	2%	0	36%	0
Celkem	100%	2.040.800	100%	1.452.427

Úspora 29% stlačeného vzduchu
 Úspora 39,13 tun CO_{2e}
 Celkové úspory 24.582 EUR ročně
 Náklady na investici 30.258 EUR

Návratnost investice 14,8 měsíce



80 GHz - technologie budoucnosti

Spolehlivé měření hladiny a tlaku

LEVEL INSTRUMENTS CZ
LEVEL EXPERT

Autor: Jan Plíhal
jan.plihal@levelexpert.cz

Looking Forward **VEGA**

O společnosti

LEVEL INSTRUMENTS CZ
LEVEL EXPERT

LEVEL INSTRUMENTS CZ - LEVEL EXPERT s.r.o.
Příbramská 1337/9
710 00 Ostrava

info@levelexpert.cz

www.levelexpert.cz



LEVEL EXPERT

LEVEL INSTRUMENTS CZ – LEVEL EXPERT

Výhradní zastoupení v ČR a na Slovensku:

VEGA

UWT
LEVEL CONTROL

WIKAI

aquasant
Messtechnik AG

FAFNIR

Dr. Födisch
Umweltmesstechnik AG

RÜEGER


Enraf
Tanksystem

LEVEL EXPERT

LEVEL INSTRUMENTS CZ – LEVEL EXPERT s.r.o.

Přehled sortimentu

- Hladinoměry – kapaliny / sypké materiály / rozhraní kapalin
- Limitní spínače – kapaliny / sypké materiály
- Převodníky tlaku – kapaliny / plyn / vzduch
- Měření koncentrace prachu
- Průtokoměry a indikátory průtoku
- Teplotní snímače



Nabízíme

- Návrh spolehlivého řešení
- Servis
- Školení
- Náhradní díly

LEVEL EXPERT

VEGA Grieshaber KG

VEGA

Největší výrobce radarových hladinometrů na světě




- Sídlo: Německo, Schiltach
- Založeno: pan Bruno Grieshaber v roce 1959
- Cíl vývoje: elektronické hladinoměry
- Současnost: 1000 zaměstnanců v sídle firmy
- Zaměření: měření kapalin, sypkých materiálů a plynů




LEVEL EXPERT


Dodáváme spolehlivé měřicí přístroje a technologie




Kontinuální měření hladiny



Limitní měření hladiny

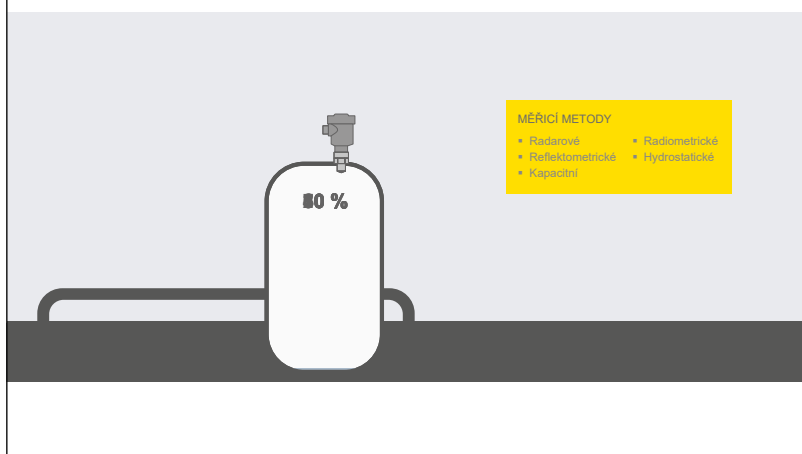


Měření tlaku

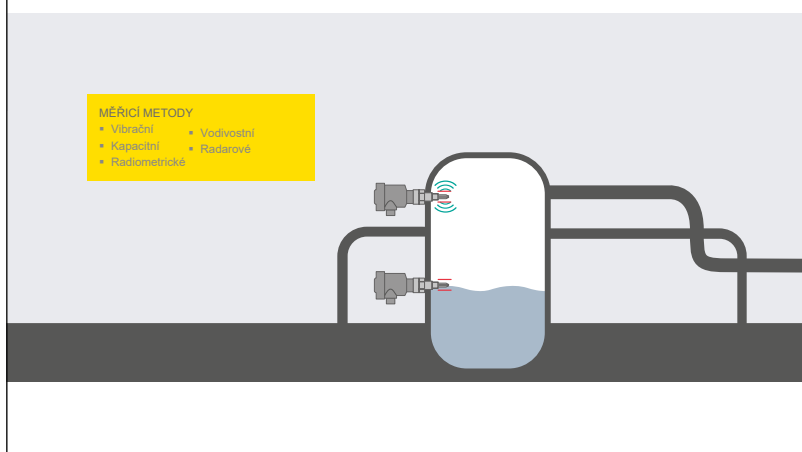


Komunikace

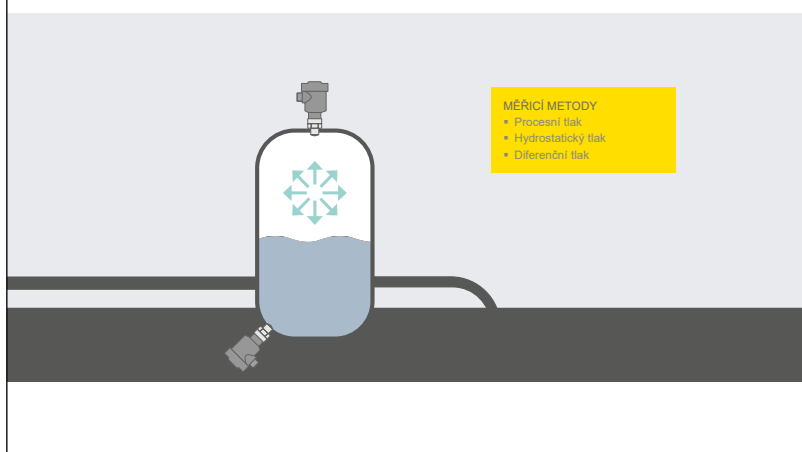
Kontinuální měření hladiny



Spolehlivé limitní spínače

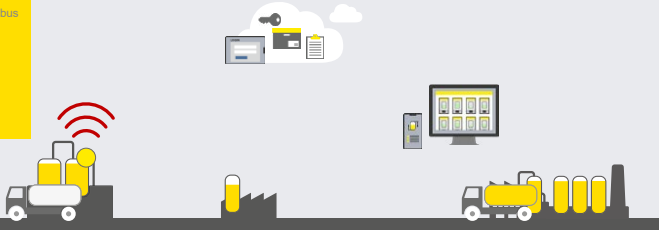


Univerzální měření tlaku



Chytrá komunikace

- 4 ... 20 mA/HART
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- Modbus
- Ethernet
- Bluetooth
- NB-IoT
- LoRa
- SDI-12
- IO-Link



Modulární koncept plic[®]



LEVEL EXPERT

Software pro nastavení snímačů VEGA



PACTWARE
DTM Collection



VEGA Tools
Aplikace

LEVEL EXPERT

Bezdrátové nastavení pomocí telefonu / tabletu

Snadné a intuitivní nastavení



Rychlé zobrazení a diagnostika

Nepřístupná místa



Bezpečné připojení

Jedna aplikace pro všechny přístroje



LEVEL EXPERT

Kompaktní tlakové snímače a hladinové spínače

360° světelná indikace spínacího stavu



256 volitelných barev

LEVEL EXPERT

Hygienicky bezchybné

Hygienické provedení

- Odborně navržené
- Perfektně čistitelné
- Standardizované hygienické adaptéry


Spolehlivé procesy = stálá kvalita produktu

- EC 1935/2004, FDA, EHEDG, 3A



VEGAPULS 6X

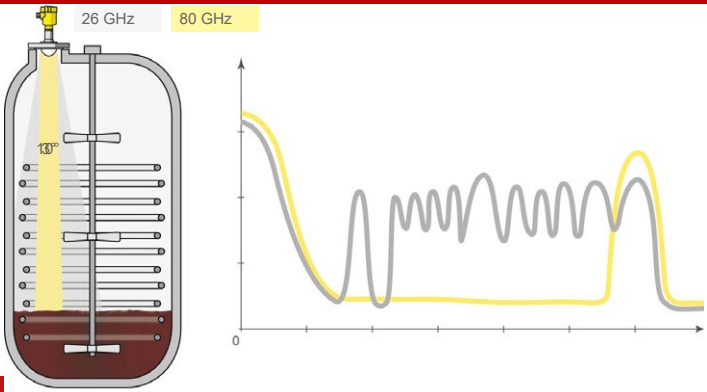
Radarový hladinoměr nové generace




- Rozsah: 120 m
- Teplota: -196...450 °C
- Tlak: -1...160 bar
- Přesnost: ± 1 mm

LEVEL EXPERT

80 GHz mikrovlnná technologie




VEGACAP 63




Jednoduchá instalace

VEGAPULS 6X



Odolnost vůči otěru a usazeninám

VEGABAR 82



Provedení s čelní membránou


Skladovací nádrž
Stáčení piva do lahví



VEGAPULS 6X **VEGAPOINT 21**




Malý senzor lze namontovat i do velmi malých nádob




Dobrá čistitelnost díky minimálnímu zásahu do nádrže.

Příklady aplikací



Nádrž na pivo
Měření hladiny v nádrži na pivo



Silo na suroviny
Měření hladiny a limitní měření hladiny v síle na suroviny

LEVEL EXPERT

Příklady aplikací**Mlýn na slad**

Limitní měření hladiny ve sladovně

**Vystírací zařízení**

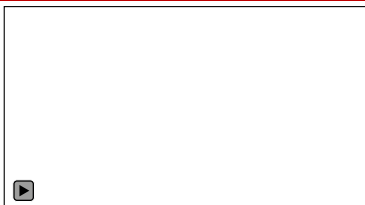
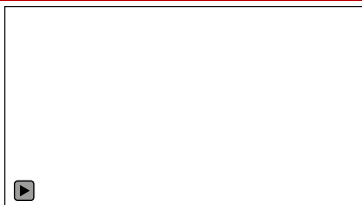
Měření hladiny

LEVEL EXPERT

Příklady aplikací**Mladinová pánev**Měření tlaku a limitní měření hladiny
v mladinové pánevi**Chladič mladiny**

Měření tlaku v chladiči mladiny

LEVEL EXPERT

Příklady aplikací**Kvasný tank**Měření hladiny, tlaku a limitní měření
hladiny**Skladovací nádoba na pivovarské kvasinky**Měření tlaku a limitní měření hladiny ve
skladovací nádrži

LEVEL EXPERT

Hygienický adaptér

Procesní tlak + limitní měření

VEGAPOINT
Série 20/30

VEGABAR
Série 20

VEGABAR
Série 30

VEGASWING
Série 50

LEVEL EXPERT

Expert tip

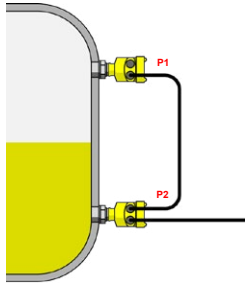
Ex EHDG A3
Schválení
FDA EC 1935/2004

Náduvník - Měření rozhraní hladiny voda / ječmen

- Kontinuální měření hladiny v náduvníku
- Rozhraní voda / ječmen
- Výhoda: Úspora pitné vody

LEVEL EXPERT

Řešení - dva snímače procesního tlaku = elektronický DP



Elektronický snímač diferenčního tlaku



Použití dvou snímačů tlaku VEGABAR 80

Master / Slave

Jsou k dispozici 3 výsledky měření:

- Procesní tlak P1
- Procesní tlak P2
- Tlaková diference = Hladina

LEVEL EXPERT

Elektronický diferenční tlak – příklady aplikací

■ Diferenční tlak



■ Průtok



■ Hladina



■ Hustota



■ Rozhraní



VEGAPOINT limitní spínače

Snadné nastavení



VEGAPOINT 11
DK > 1,5



VEGAPOINT 21
DK > 1,5



VEGAPOINT 23
DK > 1,5



VEGAPOINT 24
DK > 1,5



VEGAPOINT 31
Detekce lehkých
sypkých materiálů

LEVEL EXPERT

VEGAPOINT limitní spínače







VEGAPOINT 24
Detekce lepiých materiálů

LEVEL EXPERT

Vibrační spínač hladiny kapalin – VEGASWING série 60







VEGASWING 61
Pro boční montáž

VEGASWING 63
Pro svislou montáž

VEGASWING 66
Pro vysokoteplotní aplikace **+450 °C**

LEVEL EXPERT

Měření hladiny v plastové nádrži
80GHz radarová technologie





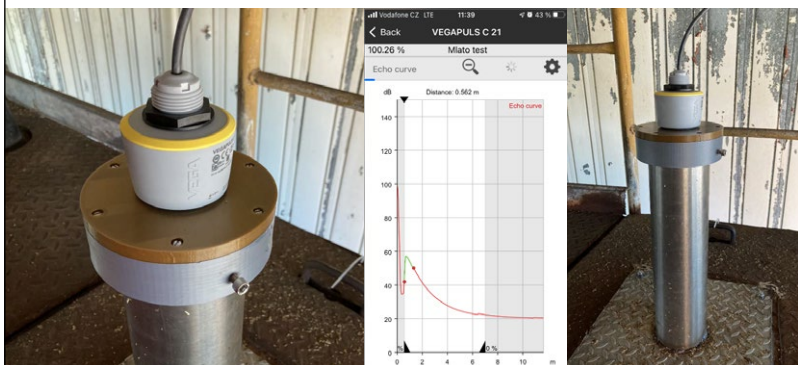
Měření hladiny v IBC VEGAPULS C21



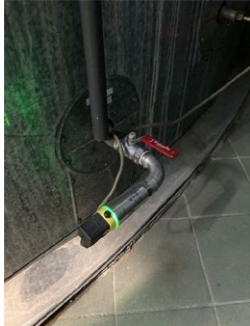
Potravinářský průmysl Hladina, tlak



Měření hladiny mláta VEGAPULS C21



Měření hladiny v pivním tanku
VEGABAR 29



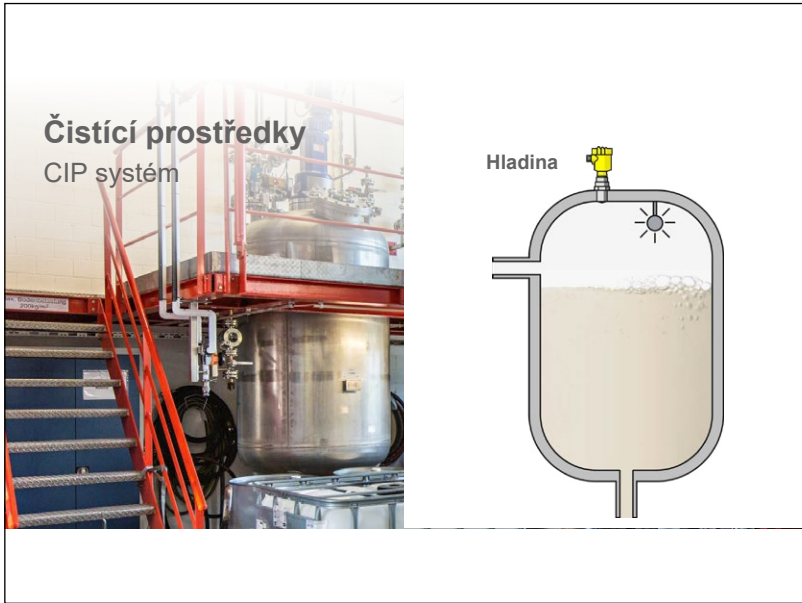
Měření tlaku v nádrži
VEGABAR 38



Měření tlaku v potravinářství
VEGABAR 38



Čistící prostředky
CIP systém



The image shows a photograph of industrial tanks in a CIP system on the left and a schematic diagram of a tank with a liquid level sensor on the right. The sensor is labeled 'Hladina' and has a sun-like symbol on its top. The tank contains a liquid with a foam layer on top.

Měření tlaku v potravinářství
VEGABAR 38



The image contains two photographs of VEGABAR 38 pressure sensors. The left photo shows two sensors mounted on a stainless steel pipe. The right photo shows a close-up of a VEGABAR 38 sensor with a yellow and green top, connected to a pipe in a food processing facility.

Otázky?



LEVEL EXPERT

Snižení nákladů na nové či stávající IT prostředí

FRIEDELHEIM L.O.B GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023 1

Snižení nákladů na nové či stávající IT prostředí

Obsah

- 1 Proč je IT infrastruktura tématem?
- 2 EDGE řešení
- 3 Snížení nákladů na stávající IT infrastrukturu

FRIEDELHEIM L.O.B GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023 2

Snižení nákladů na nové či stávající IT prostředí

Proč je IT infrastruktura tématem?

FRIEDELHEIM L.O.B GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023 3

Snížení nákladů na nové či stávající IT prostředí EDGE řešení

- Úspory vs. pořízení nové infrastruktury???
- Storage
- Konektivita
- Výpadky
- Havárie
- Stará neefektivní zařízení

- EDGE
 - definice – co to je?



ROZVADĚČE ROZVOD PŘÍKONU KLIMATIZACE IT INFRASTRUKTURA SOFTWARE & SLUŽBY

FRIEDHELM LOH GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023

Snížení nákladů na nové či stávající IT prostředí Blue e+ technologie

- Blue e+ chladicí jednotky
- Jednoduchá montáž
- Plynulá regulace výkonu
- Reálná úspora provozu (až 70%)
- Vhodné i pro náročná prostředí (IP54)
- Řízené vedení vzduchu před 19" rovinu
- 3 režimy provozu
- Multinapěťové provedení
- IoT interface




ROZVADĚČE ROZVOD PŘÍKONU KLIMATIZACE IT INFRASTRUKTURA SOFTWARE & SLUŽBY

FRIEDHELM LOH GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023

Snížení nákladů na nové či stávající IT prostředí Monitoring

- Předcházení závadám
- Ochrana proti neoprávněnému přístupu
- Automatizované úlohy

- CMC III, Inteligentní PDU, IoT interface
 - Teplota, vlhkost, kouř, proudění vzduchu, záplava, přístup...
 - Integrace do dohledových systémů
 - Vzdálená správa
 - Včasná upozornění (email, SMS)



ROZVADĚČE ROZVOD PŘÍKONU KLIMATIZACE IT INFRASTRUKTURA SOFTWARE & SLUŽBY

FRIEDHELM LOH GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023

Snižování nákladů na nové či stávající IT prostředí

Snižování nákladů na stávající IT infrastrukturu

- Monitoring
 - Monitoring prostředí
 - Monitoring napájení
 - Řízení přístupů
- Cílené a správné vedení chladného vzduchu
 - Oddělení studené a teplé zóny v racku
 - Chladicí jednotky určené pro IT aplikace
 - Teplá / studená ulička (snížení spotřeby o 30%*)
 - CFD analýza



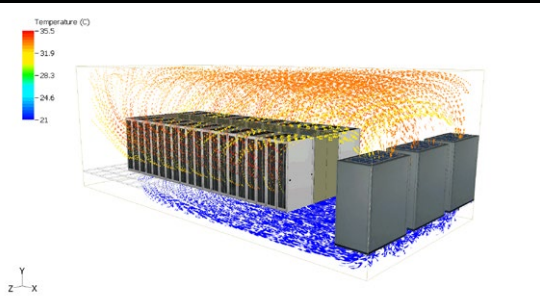
*Příklad na srovnávacím případě za konkrétních podmínek

FRIEDHELM LOH GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023

ROZVÁŽEČ ROZVOD PROUDU KLIMATIZACE IT INFRASTRUKTURA SOFTWARE & SLUŽBY RITTAL

Snižování nákladů na nové či stávající IT prostředí

CFD analýza



FRIEDHELM LOH GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023

ROZVÁŽEČ ROZVOD PROUDU KLIMATIZACE IT INFRASTRUKTURA SOFTWARE & SLUŽBY RITTAL

Snižování nákladů na nové či stávající IT prostředí

Souhrn

- Přemýšlejte o svém IT prostředí, jste na něm závislí
- EDGE
 - Samostatně stojící racky
 - Datové sály
 - Micro datová centra (sejfy)
 - Kontejnery
 - Bezpečnostní místnosti
- Stávající aplikace
 - Správný koncept chlazení
 - Monitoring

FRIEDHELM LOH GROUP Rittal Czech s.r.o. | Milan Vild | 5/2023

ROZVÁŽEČ ROZVOD PROUDU KLIMATIZACE IT INFRASTRUKTURA SOFTWARE & SLUŽBY RITTAL

ZÁKLADNÍ OTÁZKA A ZÁKLADNÍ ODPOVĚĎ

- Kde mohu uspořit – snížit náklady na výrobu?
 - Teplo
 - Voda
 - Produktivita práce
 - Změna technologie
 - Částečná nebo plná energetická soběstačnost
- Velké sladovny již dávno řeší a hledají další cesty
(od roku 1990: teplo - 57%
voda - 55%
produktivita práce +10x)

4/12

Konference Automatizace a modernizace pivovarů | 11. května 2023 | Telč

TECH FOOD

EKONOMIKA VÝROBY MALÝCH SLADOVEN

CO TVOŘÍ HLAVNÍ NÁKLADOVÉ POLOŽKY VÝROBY SLADU

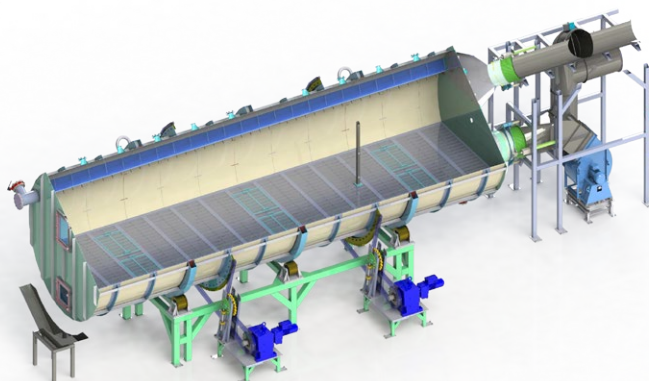
- Cena výstupní suroviny ječmene (cca 60%)
- Cena energií: voda – vodné a stočné (cca 3%)
elektřina (cca 3%)
teplo (cca 10 – 15%)
- Cena lidské práce výroba + údržba (cca 5 – 10%)
- Doprava ječmene (cca 5%)
- Odpisy technologie (cca 10%)

5/12

Konference Automatizace a modernizace pivovarů | 11. května 2023 | Telč

TECH FOOD

ŘEZ BUBNOVÝM KLÍČIDLEM



6/12

Konference Automatizace a modernizace pivovarů | 11. května 2023 | Telč

TECH FOOD

POTENCIONÁLNÍ INVESTOR

- Pivovarské skupiny bez vlastní sladovny
- Skupina „craftových“ pivovarů – společná investice
- Prvovýrobci obilovin – návrat k obchodním rolnickým sladovněm, vyšší přidaná hodnota produktu

10/12

Konference Automatizace a modernizace pivovarů | 11. května 2023 | Telč



NENÍ ČAS ČEKAT NA BUDOUCNOST



11/12

Konference Automatizace a modernizace pivovarů | 11. května 2023 | Telč



KONTAKTUJTE NÁS!
PŘIPRAVÍME PRO VÁS S NAŠIMI PARTNERY
ŘEŠENÍ NA MÍRU



DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST


TECHFOOD, s.r.o.
Guty 4, 739 61 Třinec
www.techfood.cz

Martin Vrba
+420 739 785 313
vyroba@techfood.cz

Petr Pohorský
+420 777 793 395
projekty@techfood.cz

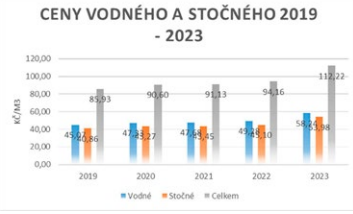
ZMĚNA CENY VODY 2023

- Maximum = 154,83 Kč/m₃
- Median = 107,7 Kč/m₃
- Minimum = 67,1 Kč/m₃



CENY VODNÉHO A STOČNÉHO 2019 - 2023


ROK	Vodné	Stočné	Celkem	Nárůst
2019	45,07	40,86	85,93	3,38%
2020	47,33	43,27	90,60	5,78%
2021	47,68	43,45	91,13	4,29%
2022	49,28	45,10	94,16	5,38%
2023	58,24	53,98	112,22	16,55%



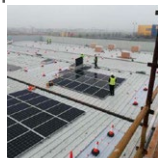
PŘEHLED ZAJÍMAVÝCH DOTACÍ PRO PIVOVARY

Název dotačního titulu	Vyhlašovatel	Jednotlivé	Jednotlivé poskytl	Měsíční podpora	Roční podpora
OP TAC: Digitální podnik - virtuální vodárna	MPO	NEJ	NEJ	80% - roční podpora, 80% - celoroční podpora	2 000 Kč - 200 Kč / měsíc
OP TAC: Inovace - výzkum I.	MPO	NEJ, účelová	NEJ, účelová	80% - roční podpora, 80% - celoroční podpora	1 500 - 400 Kč / měsíc
OP TAC: Úspora energie - I. výzva	MPO	NEJ, účelová	NEJ, účelová	80% - roční podpora, 80% - celoroční podpora	600 Kč - 200 Kč / měsíc
OP TAC: Inovace II. výzva - výzkum II.	MPO	NEJ a účelová	NEJ a účelová	80% - roční podpora, 80% - celoroční podpora	1 000 Kč - 1 000 Kč / měsíc
OP TAC: Inovace III. výzva - výzkum III.	MPO	NEJ a účelová	NEJ a účelová	80% - roční podpora, 80% - celoroční podpora	1 000 Kč - 1 000 Kč / měsíc
OP TAC: Obnovitelné zdroje energie - obnovitelná	MPO	NEJ, účelová	NEJ, účelová	80% - roční podpora, 80% - celoroční podpora	600 Kč - 200 Kč / měsíc

Dotace	Počet žádostí	Způsobilé výdaje	Dotace
Aktivita A	5244	21 504 372 505,00 Kč	8 042 711 659,00 Kč
Aktivita B	595	3 846 091 895,00 Kč	1 472 023 902,00 Kč
Celkem	5839	25 350 464 400,00 Kč	9 514 735 561,00 Kč



FOTOVOLTAIKA, BATERIE

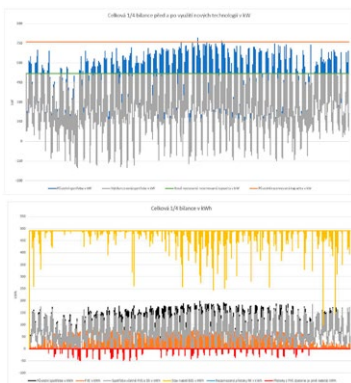


Porovnání

Odběr za rok bez BE5: 2 848 635 kWh
 Odběr za rok s BE5 a s DS: 2 453 073 kWh
 Přetoky z FVE (baterie je plná nádrží): 20 781 kWh
 Nezamčené přetoky BK: 0 kWh
 MAX Nezamčené přetoky BK: - kWh

Rezorování kapacita Vn

tržba: 790 kW
 původní kapacita: 520 kW



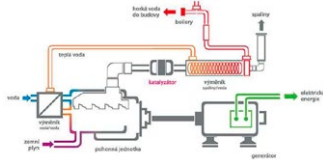
Celková LMR bilance - plná pro využití výroby fotovoltaikou a BE5

Celková LMR bilance - EMV

Zdroj informací: EP-IQ Solution, s.r.o.

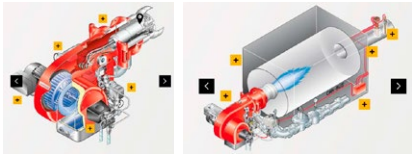
VÝROBA ELEKTRINY Z ODPADNÍ VODY

- ❑ ODPADNÍ VODA = zdroj energie, cenných materiálů (dusík, fosfor, aj.)
- ❑ Anaerobní digesce (AD) tvorba bioplynu (směs metanu a CO₂)
- ❑ Využití kogeneračních jednotek (KJ) => elektřina + teplo
- ❑ Z 10 m³ bioplynu => 20 kWh elektrické energie
- ❑ Výkony 20 kWe – 4 500 kWe
- ❑ např. výkon 1 200 kWe => až 8 000 MWh/rok



7

VÝMĚNA HOŘÁKŮ ZA DUÁLNÍ PLYN / ELTO



Spotřeba plynu na 6t páry:
 - 350 m³ plynu/hod.
 - 5 345 Kč/hod. (při 1,4 Kč/kWh).

Spotřeba ELTO na 6t páry:
 - 400 litrů/hod.
 - 5 756 Kč/hod. (při 14,39 Kč/litr)

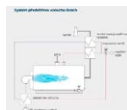
- ❑ Pro přechod nutné stavební úpravy
- ❑ ELTO hospodářství (zásobní tank dvouplášťový či záchytná vana)
- ❑ Možnost přechodně vozit cisternou, přeprava ADR
- ❑ Předpisy pro skladování ELTO (např. jímání úkapů), školení zaměstnanců TI
- ❑ Možnost přepínat mezi palivy dle potřeby

8

DOVYBAVENÍ KOTLE EKONOMIZÉREM

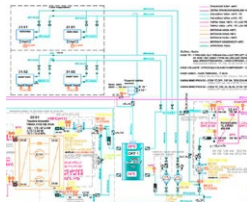


- ❑ Využití odcházejícího tepla ve spalinách
- ❑ Předehřev vody z napájecí nádoby do kotle na 135 °C
- ❑ Úspora 4 % spotřeby plynu/rok



9

TEPELNÉ ČERPADLA



- teplo z přehřátých čpavkových par
- teplo z prostorů varny a horkovodního hospodářství
- teplo z brýdových par

10

ÚPRAVA/MODIFIKACE ZDROJŮ U ZAŘÍZENÍ, POPŘ.
VÝMĚNA STROJŮ

KHS Innopack Kisters – Converting KHS shrink tunnel to alternative energy sources –
Electricity, Natural gas & LPG



CONVERSION POSSIBILITIES

KLICK

© KHS GmbH | Technical Talk | B. Pauls April 20, 2023 / 5

11

KOMPRESORY - ÚSPORY



+



- Kontrola rozvodů vzduchu
- Vybavení kompresoru FM
- Vybavení multiplikátorem

12

VÝMĚN LED, SBÍRÁNÍ VODY A ZNOVUVYUŽITÍ,

13



- Snížení spotřeby světla
- Znovuvyužití vody (dešťové nebo „šedé“ vody)

UKÁZKY OPERATIVNÍCH OPATŘENÍ

14

- Technické – tlaky páry na kotlích, tlak vzduchu, teploty chladicího media, teploty sklepů, spotřeby chemií, snižování tvorby odpadů, aj.
- Technologické - revize RV diagramu, revize sanitačních procesů a jejich četnost, aj.



UKÁZKY OPERATIVNÍCH OPATŘENÍ

15

- Skladové – změna procesů (přísun z linky, skladovací místa a vyskladňování)
- Logistické – zefektivnění závozoých tras, změna tonáže aut atd.



UKÁZKY OPERATIVNÍCH OPATŘENÍ

- Management – nastavování rezervovaných kapacit, hedging energie z trhu (vhodný nákup)
- Plánování – optimalizace plánovacích procesů (větší šarže, seskupování výroby, pokud možno)



16

ZPRÁVY ANALYTIKŮ OHLEDNĚ VÝVOJE TRHU S PLYNEM

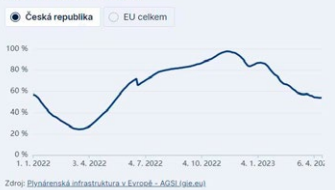
„Zdá se, že na trhu se zemním plynem jsou nyní přebytky, které by měly udržet ceny této komodity na současných úrovních. Možná by se mohly ještě snížit.“ - Talon Custer, analytik společnosti Bloomberg Intelligence

„Situace kolem plynu v Evropě je nyní dokonce tak příznivá, že už koncem letošního srpna může dojít k naplnění potřebných zásobníků“ – analytik společnosti Morgan Stanley

„Uváděné přebytky zemního plynu by mohly v dohledné době z trhu i zmizet. Může se totiž stát, že současně nižší náklady podníčí opětovný růst poptávky po něm.“ - Talon Custer

Zdroj: https://www.sites.cobdornmbh.com/analytical/price-conditions-europe-capacity-cerna-site-pocasi-8262047_227330_who-ohartem.com

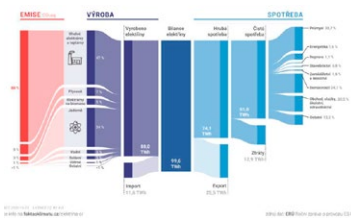
Naplněnost zásobníků



Stát	Objem zásobníku (TWh)	Uplněnost (%)	Uplněnost (TWh)
Belgie	64,8917	66,03	42,8417
Bulharsko	2,1088	63,25	1,3338
Budapeň	4,4933	73,04	3,2813
Česko	3,4971	73,28	2,5613
Česko-Francie	22,9192	64,01	14,6802
Dánsko	1,1568	72,08	0,8348
Francie	48,8002	35,34	17,2252
Německo	163,0495	64,61	105,3391
Holandsko	93,7025	44,09	41,5405
Itálie	117,8469	60,02	70,7329
Lotyšsko	0,6484	39,36	0,2552
Norsko	83,0674	40,00	33,2268
Polsko	18,3014	80,26	14,6734
Portugalsko	2,8044	93,05	2,6114
Rumunsko	14,4432	44,03	6,3602
Slovensko	22,7162	36,47	8,2862

17

ZPRÁVY ANALYTIKŮ OHLEDNĚ VÝVOJE TRHU S ELEKTRINOU



„Na 18. ročníku konference Očekávaný vývoj odvětví energetiky v ČR a ve světě, která se konala v Brně, se ekonomové a odborníci shodli, že energetická krize pomalu končí a ceny elektřiny i plynu budou nadále postupně klesat. Mezi předsnějším převažoval mírný optimismus. Zároveň ale upozornili na to, že se podobná krize může opakovat.“ – zdroj: e15

„Klíčová je podle odborníků v tomto ohledu stavba jaderných zdrojů včetně malých modulárních reaktorů, zajištění výstavby obnovitelných zdrojů energie a bateriových úložišť a zavedení mechanismu, který pomůže vyrovnávat výkyvy při výrobě elektřiny z obnovitelných zdrojů – tedy z větrných a solárních elektráren.“ – zdroj: e15

„Energetická krize se zdá být překonána, ceny se postupně vrátí k normálu. Energetický trh se ale do budoucna vlivem masivních investic změní.“ – zdroj: e15 David Kučera, PKE

18



Mohou mít úspory negativní vliv na kvalitu piva
a jak tomu lze předejít?

Ing. Petr Bednář





Kdo jsem

- Společnosti Heineken, Pivovar Krušovice, sběr dat a reporting KPI's
 - o Pozice BCS koordinátora, podklady pro kontrolu produktivity a hlídání nákladů výroby.
- Trutnovský pivovar Krakonoš
 - o Zkušenost s pivovarem, kterému lze jen těžko konkurovat cenou, ale který ekonomicky prosperuje.
- Minipivovar Krkonošský Medvěd, Vrchlabí
 - o Jak se špatnou pověstí zpět násobit výstav piva a vydělat si na sebe a na investice do pivovaru.
- Kynšperský pivovar Zajíc
 - o „Krizový management“ pivovaru s dlouhodobě špatným hospodařením.

Seminář Automatizace v Potravinářství, Telč, květen 2023





Kde hledat úspory?

A jak určit priority?

Rozklad nákladů:

Suroviny – slad, chmel... - přímé variabilní náklady

Energie, voda, personál – Režijní náklady, mírná variabilita v návaznosti na výstav piva / využití výrobních kapacit

Odpisy, nájem, návratnost investic, fond oprav – režijní náklady

Spotřební daň

Ostatní – PHM, servis, chemie, budget PR

!!!Vícenáklady způsobené procesní chybou/poruchou!!! – „fails“

Vhodné vztahovat na 0,5l piva – náklady na „jedno pivo“ - tvorba ceny

Ale vždy odhad – odhad výstavu piva pro režijní náklady / 0,5l piva

Seminář Automatizace v Potravinářství, Telč, květen 2023





Náklady na suroviny – variabilní náklady šetříme ihned s každou uvařenou várkou, tedy úspora přichází ihned.

- Na surovinách jsme schopni ušetřit cca 10 % z nákladů na suroviny vyjednáváním cen surovin
- Hrozí nemalé riziko zhoršení kvality vyráběného piva – levnější slad o stejné kvalitě?

Vhodné držet rozumné ceny surovin – nákup většího množství za lepší ceny, ale nutnost hlídání deratizace!!! – jinak vícenáklady!!!

Volba receptu s levnějšími surovinami – kulér, chmel vs. extrakt., kvasnice s „nejistou“ kvalitou

- Nepoměr míry možné úspory a rizika snížení kvality piva, tedy i odbytu a využití kapacit

Seminář Automatizace v Potravinářství, Telč, květen 2023



Náklady na pivovarské kvasnice – opětovné nasazení vs. vždy nové

- Sušené kvasnice vždy nové – cca 1,20 Kč/0,5 l piva
- Do dvou várek 0,6 Kč/0,5l piva
- Do čtyř várek 0,3 Kč /0,5l piva

Nutnost vlastnit technologického zařízení pro zajištění sběru a úchovy kvasnic dle zásad SVHP

Riziko vícenákladů – „fail“ - MiBi čistota vyráběného piva – vhodná kontrola – externí MiBi rozborů.

Seminář Automatizace v Potravinářství, Telč, květen 2023



Náklady na energie

- Nejefektivnější cesta snižovat investicemi.
- Existuje ale mnoho neinvestičních zásahů pro snížení spotřeb energií
 - o Správné nastavení sanitačního řádu – délky sanitací / volba sanitačních roztoků, délka oplachů. Sanitace koncem týdne – horká voda z chlazení mladiny. Studená sanitace?
 - Vhodnost kontroly změn – ATP stěry
 - o Operace vyžadující páru společně v jeden den – omezení dní, kdy najíždím páru
 - o Chlazení – musím dozrávat pivo při 0°C?

Všechny zásahy je vhodné vyhodnotit – MiBi rozborů, degustační porovnání

Seminář Automatizace v Potravinářství, Telč, květen 2023





Personální náklady

- V minipivovaru vždy největší část z celkových nákladů.
- Hodnota personálních nákladů, resp. možná produktivita je dána vždy uspořádáním pivovaru – hlavní možnost ovlivnění při volbě technologie, projektování a stavbě pivovaru.
- Je personál schopen vykonávat více úkonů najednou a s jak velkým rizikem možných chyb?
- Automatizace varny
- CIP stanice
- Uspořádání jednotlivých částí pivovaru – vařím, stáčím a etiketuju
- „Personální“ vícenáklady – nedostatečně erudovaný personál

Seminář Automatizace v Potravinářství, Telč, květen 2023





Závěrem:

Neinvestičními zásahy je možné ušetřit i více než 10 % z celkových nákladů v závislosti na dokonalosti současného nastavení výrobních procesů. Vždy ale s vícenáklady v podobě ověřování a kontroly prováděných zásahů.

Automatizace a další investiční zásahy se jeví jako nejvhodnější cesta ke zvyšování produktivity, tedy schopnost dlouhodobě udržet personální náklady v únosných mezích.

Seminář Automatizace v Potravinářství, Telč, květen 2023





Kvasný potenciál CO2

- CO2 je základním produktem vznikajícím při fermentaci mladiny
- Množství plynného CO2 = Objem piva x stupňovitost
- Rychlost výroby CO2 / hod = 10% objemu kvasícího piva
- Hmotnost CO2 = 2 kg / 1m3 plynu
- Nejvíce CO2 vzniká ve fázi hlavního kvašení
- Kvasné CO2 lze získat pouze z uzavřených nádob



Manuální jímání CO2

- CO2 je vyváděno z kvasného tanku plynovou armaturou propojovací hadicí do sběrného potrubí
- V případě potřeby gradientního kvašení lze použít reliéfní ventil s elektronickým manometrem
- CO2 se odvádí do potrubí pod tlakem maximálně 20 kPa
- Každý svod je opatřen zpětným ventilem.



Manuální systém jímání CO2






Automatický systém tlakování tanků a jímání CO₂

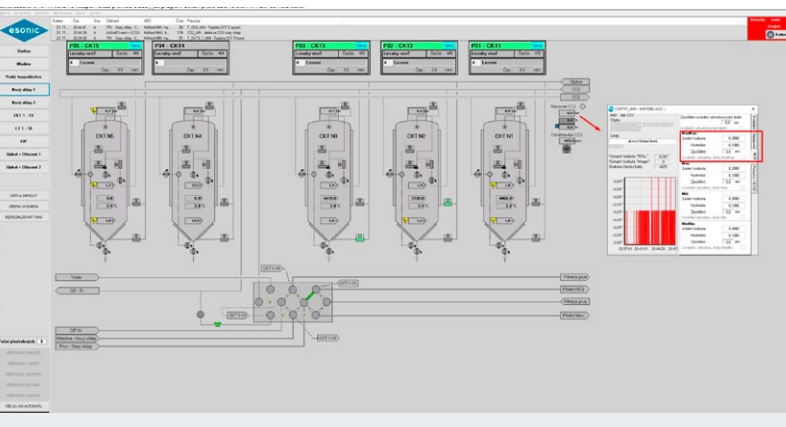


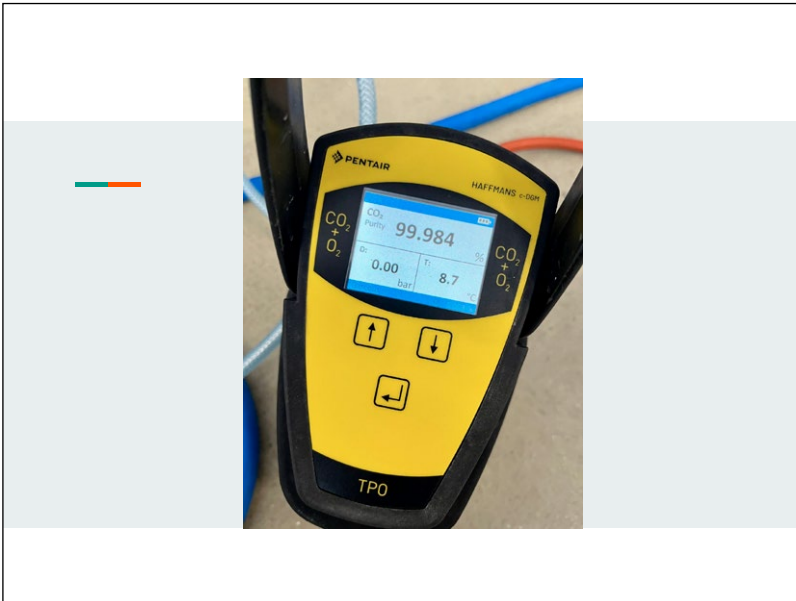



Automatické jímání CO₂

- Tlak CO₂ v tanku je ovládán ventilovou jednotkou
- Tlak je kontrolován elektronickým senzorem
- Pomocí řídicí jednotky je ovládáno odvádění kvasného CO₂ a následně i hrazení
- Elektronicky řízené tlakování pracuje s přesností 0,1 Bar. Citlivost senzoru je 0,01 Bar
- Řídicí systém sleduje průběh kvašení a ležení
- Řídí se také tlakování při stáčení či přetlačení
- Po vyprázdnění tanku systém zajistí rekuperaci výtlačného plynu což zvyšuje efektivitu o 60%









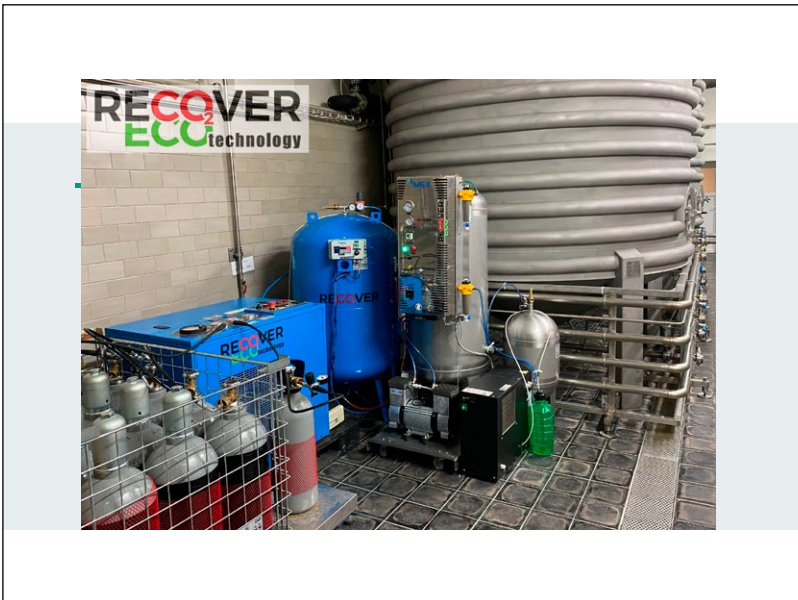


Agregát pro rekuperaci ReCO2ver

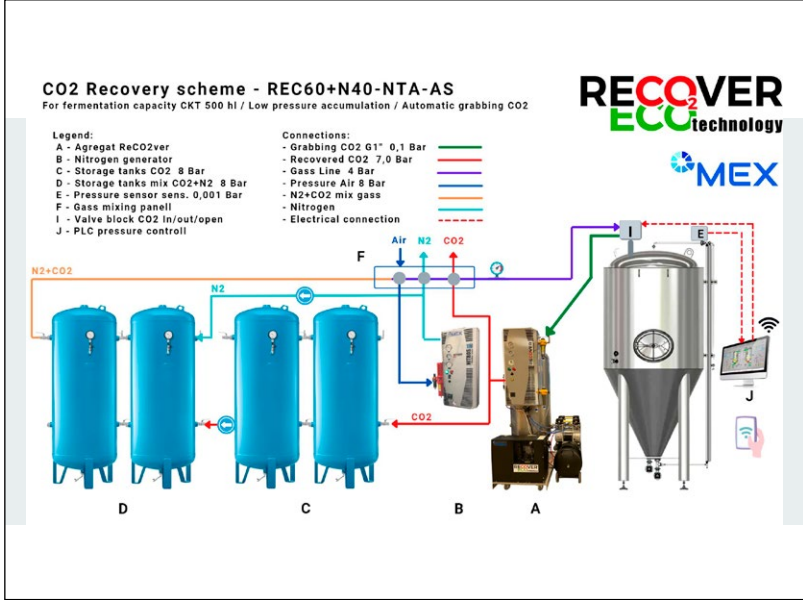
- CO2 se jímacím potrubím je přivádí do jímky
- Tlak jímky je kontrolován senzorem 0 - 20 kPa
- Po naplnění jímky na 20 kPa je plyn odčerpán kompresorem do filtračního systému
- Plyn je nejprve zbaven vlhkosti a hrubých nečistot
- Dále se odlučuje sirovodík a jemné nečistoty
- Vyčištěný plyn je odváděn do zásobníku CO2
- Systém je vybaven 6-ti odkalovacími body
- Akumulační tlak je max 7,5 Bar
- Veškeré díly musí odolávat agresivní kyselině uhličitě

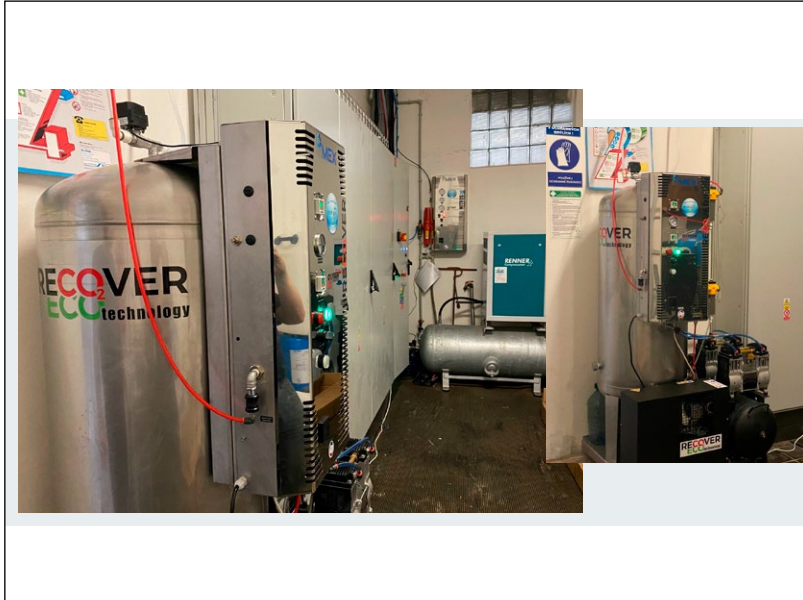
















 Východní ústav pivovarský a sádkářský, a.s.
 Analytická zkušební laboratoř
 Pivovarský ústav Praha
 Lipová 51115, 120 00 Praha 2
 IČ: 60103691 | DIČ: CZ 60103691
 Obchodní rejdiř: Mlýnský náhon v Praze, okružní B, vlnka 2363
 tel.: 224 900 151 | e-mail: adp@uhpka@beerresearch.cz

Zkušební laboratoř č. 1309 akreditovaná Česká podle normy CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Protokol o výsledku laboratorní zkoušky

Zákazník: Biotechnická pivovarská společnost s r. o., Purkyně 2083, 502 00 Brno 2

Číslo protokolu: 903	Vystaveno: 9.5.2022
Číslo vzorku: 67328	Vložené přístroje: Hledková Větrnička
Datum odběru: neuváděno	Termín provedení zkoušky: 5.5.2022 - 9.5.2022
Dobrá doba: 25.4.2022	
Obal: PET lahve	
Specifikace: Biotechnika 11	
Mínimální trvanlivost: 21.5.2022	

Analýza / Parametr	Výsledek stanovení	Negativita	Metoda	Prům.
tyramin	<0,7 mg/l		SOP č. 29	A
histamin	<0,6 mg/l		SOP č. 29	B

Použitá metoda:
 SOP č. 29 - SOP č. 29 - Stanovení biogenních aminů metodou HPLC-FLD A

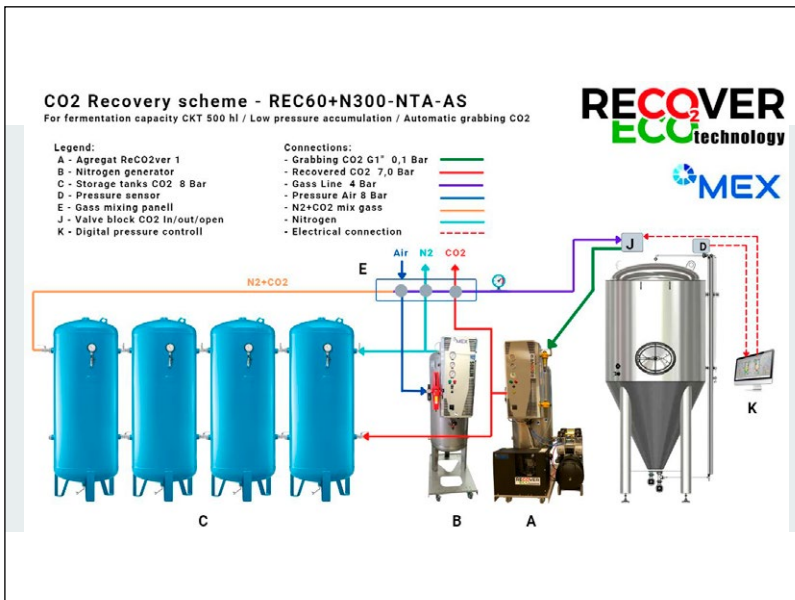
A: - zkouška v rozsahu akreditace



Uvádění a rozložení náčetní matrice je součástí stanovení nezávislosti matrice a kvalifikace rozložení kv7 což pro normální oddělení odpovídá proveditelnosti pokyby přibližně 95%.

Průběh zkoušky:

- 1) Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze zkoušených vzorků nebo předmětů zkoušení a nenahrazují jiné dokumenty (např. srovnávací charakteristiky).
- 2) Pro přímou odpověď zkoušené laboratoře nejsou tyto protokoly reprodukční, jinak než ucelně.
- 3) Laboratoř nenesá odpovědnost za informace v protokolu dodané zákazníkem.
- 4) Výsledky zkoušky byly provedeny v laboratoři.

Digitálně podepsal / Digitally signed by:
 RNDr. Jana Ošlebová, Ph.D.
 vedoucí zkušební laboratoře





Energetické úspory v pivovarnictví
Alfa Laval Central Europe

Dušan Jahoda
Filip Mazura

30/04/2023 | © Alfa Laval
Classified by Alfa Laval as: Business
1 | www.alfalaval.com

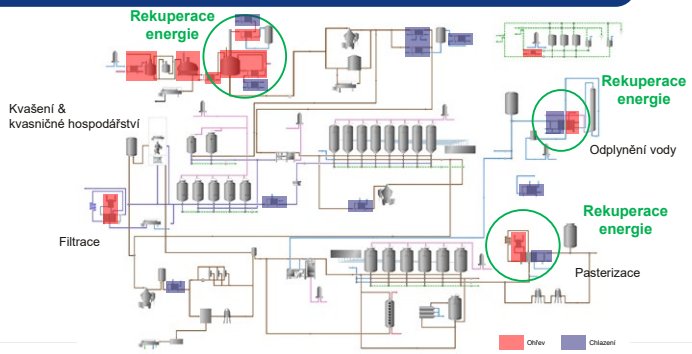
Obsah

- Úspory energie na varně
- Pasterizace piva/nápojů
- Úspory vody/chemie při CIP ventilů
- Rozpouštění cukru



30/04/2023 | © Alfa Laval
Classified by Alfa Laval as: Business
2 | www.alfalaval.com

Přenos tepla při výrobě piva



Rekuperace energie

Kvašení & kvasničné hospodářství

Filtrace

Odplynění vody

Pasterizace

Rekuperace energie

Rekuperace energie

Ohřev **Chlazení**

30/04/2023 | © Alfa Laval
Classified by Alfa Laval as: Business
3 | www.alfalaval.com

Rekuperace energie na varně

Základy

- Předehřev sladin (~95°C) použitím energie získané z brydových par

Předpoklady

- Brydový kondenzátor
- Předehřev sladin
- Nádrž na energetickou vodu

Předehřev sladin

Brydový kondenzátor

30542023 | © Alfa Laval 4 | www.alfalaval.com

Schéma zapojení

Nádrž na energetickou vodu

Předehřev sladin

Brydový kondenzátor

30542023 | © Alfa Laval 5 | www.alfalaval.com

Redukce spotřeby energie

Scénář	Redukce energie	Spotřeba energie (kWh/t piva)
Bez rekuperace energie	0%	~3.2
Původní předehřev sladin & vaření	44%	~3.2
Pouze kondenzace brydových par	~40%	~1.92
Kombinovaný systém (kondenzace & rekompresie)	~55%	~1.44
Finální předehřev sladin & vaření	~55% (celkem)	~1.44

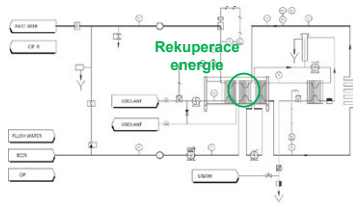
POZNÁMKA:
 1. Pivovar 1 milion hl, předehřev sladin z 74°C na 95°C a nízkotlaký var s odpařením 4.5% (BIEE 1 2011.11).
 2. Procento redukce pro kondenzaci brydových par a rekompresi piva vypočtené hodnoty a shrnutí pouze jako vodítka. Skutečné hodnoty se mohou lišit v závislosti na provozních podmínkách.

30542023 | © Alfa Laval 6 | www.alfalaval.com

Pasterizace piva



- Úspory energie vlivem vyšší rekuperace



30542023 | © Alfa Laval

Classified by Alfa Laval as: Business

10 | www.alfalaval.com

Paster piva 250hl/h



- Rekuperace 90,3%

Section	Flowrate [kg/h]	Fluid	Temperatures [°C]	Press. drop [kPa]	Heat load
I	25540	Beer	67.5 → 74.0	25	188.2 kW
	30000	Hot water	70.3 → 75.7	63	
II	25540	Beer	7.0 → 67.5	98	1728 kW
	25540	Beer	13.7 → 74.0	99	
III	32327	Bohemiacoool -12°C	-4.5 → -4.3	69	301.3 kW
	25540	Beer	3.0 → -13.7	277	

- Úspora páry:
- 65 kW = 104 kg páry / hodinu

- Rekuperace 93,6%

Section	Flowrate [kg/h]	Fluid	Temperatures [°C]	Press. drop [kPa]	Heat load
I	25540	Beer	69.5 → 74.0	25	124.5 kW
	30000	Hot water	71.6 → 75.1	32	
II	25540	Beer	7.0 → 69.7	116	1793 kW
	25540	Beer	11.4 → 74.0	116	
III	32327	Bohemiacoool -12°C	-4.5 → -4.3	46	236.4 kW
	25540	Beer	3.0 → -13.7	276	

- Úspora chlazení:
- 65 kW

30542023 | © Alfa Laval

Classified by Alfa Laval as: Business

11 | www.alfalaval.com

Paster piva 35hl/h (minipivovar)



- Rekuperace 90,3%

Section	Flowrate [kg/h]	Fluid	Temperatures [°C]	Press. drop [kPa]	Heat load
I	3582	Beer	67.4 → 74.0	13	26.8 kW
	5000	Hot water	71.2 → 75.8	19	
II	3582	Beer	5.0 → 67.4	65	249.9 kW
	3582	Beer	11.8 → 74.0	64	
III	7000	30.0% Prop. Glycol	-0.6 → -3.5	103	30.93 kW
	3582	Beer	4.0 → 8.6	134	

- Úspora páry:
- 13 kW = 21 kg/h páry

- Rekuperace 95%

Section	Flowrate [kg/h]	Fluid	Temperatures [°C]	Press. drop [kPa]	Heat load
I	3582	Beer	70.5 → 74.0	13	14.22 kW
	5000	Hot water	72.5 → 75.0	19	
II	3582	Beer	5.0 → 70.5	65	262.8 kW
	3582	Beer	8.6 → 74.0	64	
III	7000	30.0% Prop. Glycol	1.3 → 3.7	103	18.2 kW
	3582	Beer	4.0 → 8.6	134	

- Úspora chlazení:
- 13 kW

30542023 | © Alfa Laval

Classified by Alfa Laval as: Business

12 | www.alfalaval.com

Úspory vody/chemie při CIP ventilů




ThinkTop V70 s rázovým čištěním sedla ventilu přináší významnou úsporu vody


Classified by Alfa Laval as: Business www.alfalaval.com

Požadavky průmyslu

– Úspory vody a odpadání vody pomocí ThinkTop V70




Spotřeba vody



Year	Water consumption (L vody / L piva)
2007	4,6
2008	4,3
2011	4,3
2012	3,5
2018	3,1
2020	2,8
2022	2,1
2030	1,05

— L vody / L piva



30/04/2023 | © Alfa Laval Classified by Alfa Laval as: Business 14 | www.alfalaval.com

ThinkTop V70 a rázové čištění sedla

– Další krok v úspoře vody



Co již víme o čištění sedel dvousedlového ventilu Unique Mixproof

- Malé množství vzduchu pro zdvih sedla
- Malá spotřeba vody za sekundu
- Maximální čistící efekt v momentu otevření
- Rychlost pohonu a PLC systému je omezující.....
- ✓ Což je něco, co V70 může kompenzovat pomocí lokálního řízení ventilu




30/04/2023 | © Alfa Laval Classified by Alfa Laval as: Business 15 | www.alfalaval.com

The Story began with Hell




One of the largest and most modern energy drink factory in EU

Capacity 7 mil cans per day





30/04/2023 | © Alfa Laval
Classified by Alfa Laval as: Business
19 | www.alfalaval.com



The latest installation in Heineken – 2022

Dissolved granular sugar used for flavoured beers, mostly non-alcohol types

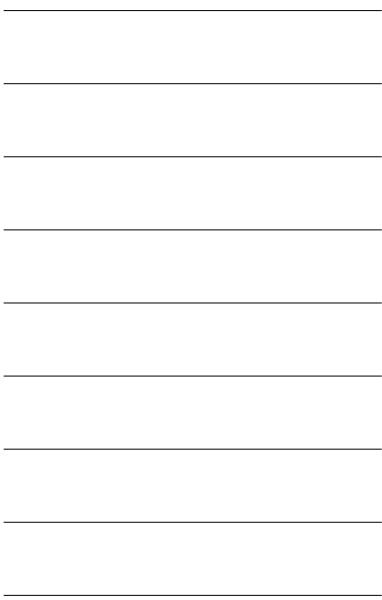
COMPOSITION
Dark non-alcoholic beer: 50% (water, malt, pale pilsner, pale caramel, Munich, color malt, and hops) and lemonade 50% (water, natural lemon juice: 4.9%, sugar, black currant concentrate, natural sour cherry juice: 0.1%, natural aroma with caffeine)

NUTRITIONAL DECLARATION PER 100ML

Energy	141 kJ / 34 kcal
Fat	0 g
- of which saturates	0 g
Carbohydrates	8 g
- of which sugars	6 g
Protein	0 g
Salt	0 g

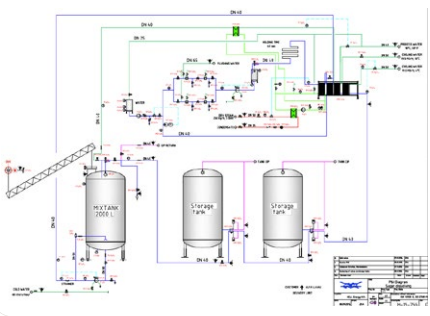
FEATURES
Alcohol content: 0.0% vol.

30/04/2023 | © Alfa Laval
Classified by Alfa Laval as: Business
20 | www.alfalaval.com



Technology and Scope

–How does it work ?



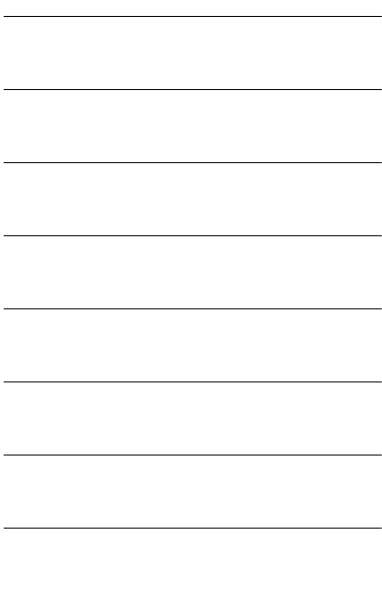
Task :

- Inline dissolving of granular sugar to liquid sugar solution 62°Brix +/- 0.2°Brix
- Outlet capacity 5000 l/h

Scope :
Complete FOS module incl.

- Dissolving / Mixing vessel 2m3
- Sugar storage silo 65m3
- Conveyor for crystal sugar
- Pasteurizer / complete module
- 2 final bag filters
- Sugar Brix measuring
- Piping, cabling, instrumentation
- Control system Alan Bradley or Siemens
- Documentation, certification

30/04/2023 | © Alfa Laval
Classified by Alfa Laval as: Business
21 | www.alfalaval.com



Technology / Reality




Energetické úspory v pivovarnictví



Otázky / Odpovědi



30542023 | © Alfa Laval
Classified by Alfa Laval as: Business
23 | www.alfalaval.com



TECHNOLOGICKÁ STUDIE

Společnost TECHFOOD aplikuje nabyté zkušenosti při výstavbě kompletních výrobních provozů, které tím získávají značnou konkurenční výhodu. Klienti tak dostávají ideální řešení v závislosti na rozpočtových možnostech, aktuálních i budoucích výrobních vizích.



Nedílnou součástí investičního záměru by měla být odborná technologická studie.

Kvalitně připravená technologická studie má pro investora řadu výhod:

- A** je hlavním podkladem pro technologický i stavební projekt
- B** je klíčovým aspektem pro výběrová řízení na dodavatele technologie i stavby
- C** stanoví velmi přesně předpokládané investiční náklady bez ohledu na finální výběr dodavatele
- D** zamezí předimenzování či poddimenzování jednotlivých technologických i stavebních celků
- E** plně respektuje záměr a vize investora

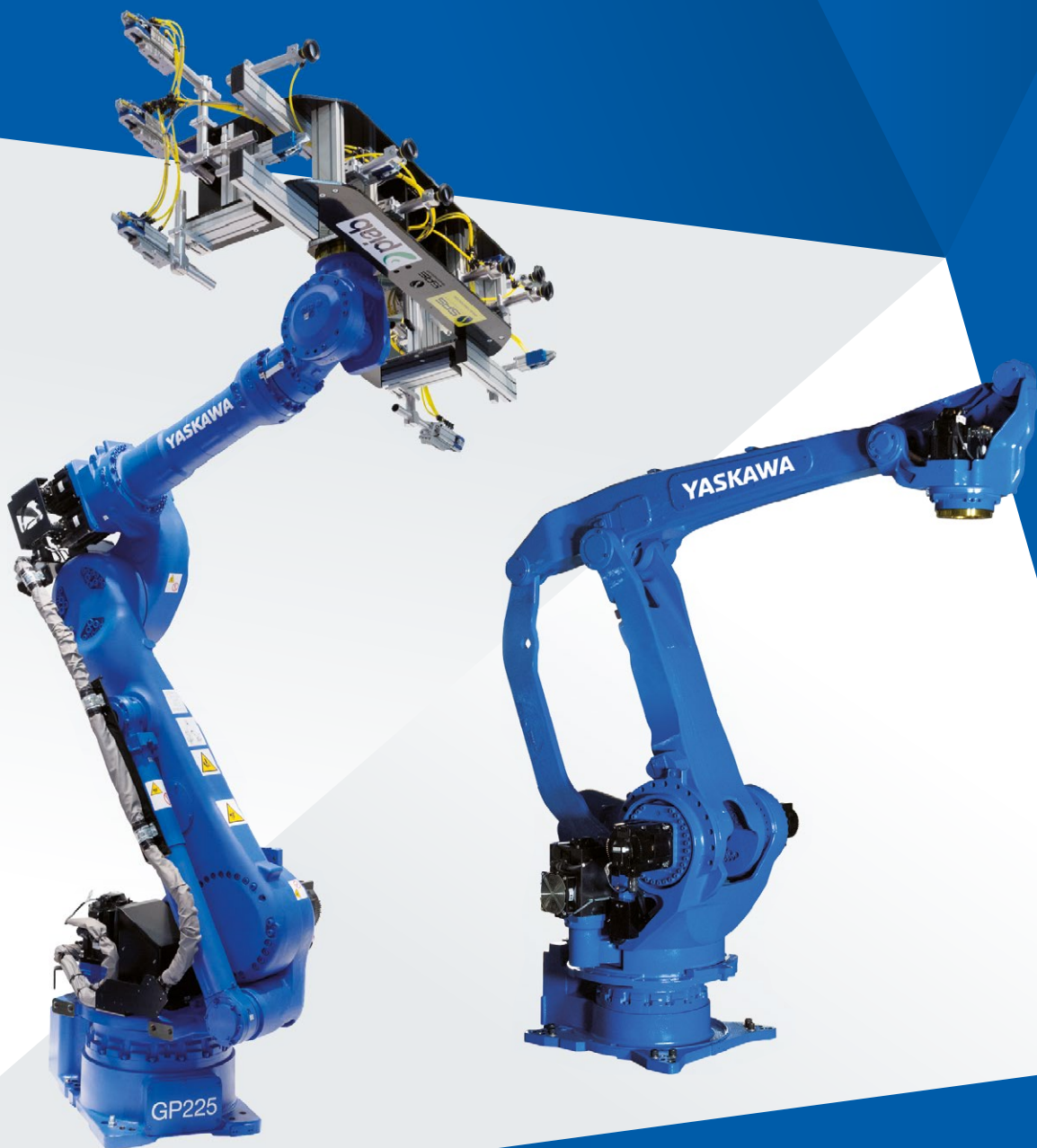
Vypracováním odborné technologické studie však spolupráce se společností TECHFOOD nemusí končit.

Nabízíme naše zkušenosti i v dalších fázích projektu:

- ◆ Odborný dohled, přípravu a analýzu výběrových řízení
- ◆ Odborný technologický dozor investora (TDI)
- ◆ Příprava technologických výrobních postupů (receptur)
- ◆ Krizová řešení výroby (analýzu a odstranění technologických vad)
- ◆ Vypracování dokumentace HACCP
- ◆ Interní audit výroby
- ◆ Pomoc při tvorbě a zavedení výrobní dokumentace

YASKAWA

Průmyslové roboty pro náročné výrobní aplikace



YASKAWA Czech s.r.o.

West Business Center | Za Tratí 206 | 252 19 Chrástany
+420 257 941 718 | info.cz@yaskawa.eu.com

www.yaskawa.eu.com