

# KAESER report

Časopis pro výrobní podniky

2/25

## CALOSEC



**Efektivní sušení. Stabilní tlakový rosný bod.  
Minimální spotřeba energie.**

**Nadstandardní nároky na  
stlačený vzduch**  
Partnerství, které vede k úspěchu

**Udržitelná vize pro budoucnost**  
Nové kompresory a rekuperace tepla

**Revoluce ve výstavbě tunelů**  
Stlačený vzduch pro inovativní  
tunelové razičí stroje



6–7



12–13



16–17



22–23

- 3 Úvodník
- 4 KAESER – podzimní veletrhy  
K-Messe a Agritechnika
- 6 Již více než 50 let nezbytná součást každé párty  
Modernizace kompresorové stanice přinese úsporu energií v řádu desetitisíců eur
- 8 Nadstandardní nároky na stlačený vzduch  
BUTTING a KAESER: partnerství, které vede k úspěchu
- 10 Porovnání efektivity a nákladů  
O 45 procent nižší náklady na energie
- 12 Udržitelná vize pro budoucnost  
Dvojice zaměřená na úsporu energií: nové kompresory a rekuperace tepla
- 14 Ochrana druhů  
Biopark v Argentině chrání ohrožené druhy živočichů i rostlin
- 16 Dusno nemá žádnou šanci  
Specialista na hygienické větrání a čištění suchým ledem
- 18 Revoluce ve výstavbě tunelů  
Stlačený vzduch pro inovativní tunelové razicí stroje
- 20 Záleží na konkrétních lidech  
Pivovar se spoléhá na společnost KAESER KOMPRESSOREN
- 22 Požitek z kávy „Made in Germany“  
Spolehlivost a zálohování

## Umělá inteligence v průmyslu je víc než jen velké jazykové modely (LLM\*)

Umělá inteligence (AI) je široce diskutované téma a mnozí lidé si v této souvislosti představí výhradně působivé schopnosti velkých jazykových modelů, jako je ChatGPT nebo Gemini. Píší texty, odpovídají na otázky a revolučně mění způsob, jakým zpracováváme informace. Ale pokud omezíme AI v průmyslu výhradně na tyto modely, přemeškáme samotnou revoluci. Skutečná síla umělé inteligence spočívá nejen v řešení izolovaných úkolů, ale také v hluboké integraci do všech operativních procesů každé jednotlivé společnosti.

Je mylné se domnívat, že AI je pouze nástrojem pro marketing nebo zákaznický servis. Největší hodnota vzniká, když je AI začleněna přímo do hodnotového řetězce: to znamená použití systémů AI k optimalizaci výrobních procesů, proaktivnímu řízení dodavatelských řetězců nebo automatizaci zajištění kvality.



Ing. Petr Strouha

Výrobní závod může pomocí senzorů podporovaných AI včas rozpoznat známky opotřebení strojů a naplánovat údržbu dříve, než dojde k nákladným výpadkům. Logistické centrum může pomocí algoritmů AI optimalizovat trasy a šetřit tak palivo a čas. Integrace AI do klíčových procesů umožňuje zvýšení efektivity, kterého je s běžnými metodami téměř nemožné dosáhnout. Poskytuje přesné prognózy, automatizuje monotónní úkoly a umožňuje zaměstnancům soustředit se na komplexní a kreativní činnosti.

Musíme přestat vnímat AI jako povrchní doplněk k naší práci a úkolům. Místo toho bychom ji měli vidět takovou, jaká je a co z ní můžeme vytvořit: jako základní technologii, která má potenciál transformovat celou průmyslovou krajinu. Budoucnost průmyslu je inteligentní. A tato inteligence nevzniká pouhým použitím AI jako nástroje, ale její strategickou a hlubokosáhlou integrací, která revolučně mění každý proces.

\*Large Language Models

Tiráž:  
Vydavatel: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Německo, Carl-Kaesler-Str. 26  
Tel. +49 (0)9561 640-0, Fax +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, E-mail: produktinfo@kaeser.com  
Redakce: Petra Gaudiello (odpov. red.), E-mail: report@kaeser.com  
Layout: Sabine Deinhart, Theresa Götz  
Fotograf: Marcel Hunger  
Tisk: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen  
Změny adres / zrušení odběru: customer.data@kaeser.com

Za nevyžádané zaslání rukopisů a fotografie redakce neručí.  
Dotisk, včetně částí, je možný pouze s písemným souhlasem.

DIČ: DE 132460321  
Rejstříkový soud Coburg, HRB 5382

Vaše osobní údaje uložíme a budeme je využívat k marketingovým účelům. Podrobné informace najdete na [www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx](http://www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx).  
Používání a ukládání svých údajů k marketingovým účelům můžete kdykoli zakázat na [customer.data@kaeser.com](mailto:customer.data@kaeser.com).

# KAESER – podzimní veletrhy

Veletrh K – Messe: 8.–15. října 2025 v Düsseldorfu

## V průmyslu plastických hmot a gumárenském průmyslu je stlačený vzduch nepostradatelný

„K“ je označení předního mezinárodního veletrhu zaměřeného na průmysl plastických hmot a gumárenský průmysl. Tato akce přitahuje množství odborníků z oblasti výroby, zpracování a z příbuzných odvětví, kteří zde získávají informace o aktuálních inovacích a navazují cenné kontakty.

Poskytovatel systémů stlačeného vzduchu, společnost KAESER KOMPRESSOREN zajišťuje bezpečnou a efektivní dodávku stlačeného vzduchu.

Veletrh K-Messe má pro vás program produktů a služeb na míru pro nejrůznější využití v rámci průmyslu plastických hmot a gumárenského průmyslu.

Zde jsou hlavní důvody, proč je stlačený vzduch tak důležitý ve výrobě plastických hmot:

### Tvarování za tepla (stlačeným vzduchem):

U této metody se zahřívá plastová fólie lisuje pomocí stlačeného vzduchu do formy nebo na formu.

### Provoz strojů a nástrojů (pneumatické systémy):

Mnoho strojů a součástí automatizace ve výrobě plastů (např. roboty, drapáky, ventily, příváděcí systémy, vstříkovací lis) má pneumatický pohon. Stlačený vzduch je zde zdrojem energie pro pohyb a řízení.

### Přeprava granulátu:

Plastový granulát sloužící jako surovina se často přepravuje potrubím pneumaticky. Stlačený vzduch žene granulát systémem.

### Čištění a ofukování:

Stlačený vzduch se používá k čištění forem, nástrojů a hotových výrobků, z nichž dokáže odstranit prach, piliny i další nečistoty.

### Chlazení:

V rámci některých procesů lze stlačený vzduch využívat k chlazení nástrojů nebo výrobků, a zkrátit tak výrobní cyklus.

### Vysoušení:

Někdy se stlačený vzduch používá k sušení plastového granulátu, čímž se odstraní vlhkost, která by mohla negativně ovlivnit kvalitu konečného výrobku.

### Balení a logistika:

Pneumatické systémy se mohou využívat i v následných procesech, jako jsou balení či vnitropodniková přeprava.

Je toho hodně, co můžete vidět a zažít na vlastní kůži. Rádi vám ukážeme, jaké nové technologie a inovace můžeme nabídnout vaší firmě. Vítejte u stánku společnosti KAESER na veletrhu v Düsseldorfu.



**KAESER**  
KOMPRESSOREN

**Najdete nás zde**

Hala: 11 | Stánek: 11H6

AGRITECHNICA: 9.–15. listopadu 2025 v Hannoveru

## Stlačený vzduch v zemědělství

Pod heslem „Touch Smart Efficiency“ umožní veletrh AGRITECHNICA 2025 návštěvníkům přímý přístup k inovativním zemědělským systémům propojeným sítí, které pomocí digitálních technologií zvyšují efektivitu, udržitelnost a produktivitu.

Poskytovatel systémů stlačeného vzduchu, společnost KAESER KOMPRESSOREN se zúčastní s programem produktů na míru a svým zákazníkům a zájemcům poskytne informace o rozmanitých možnostech využití stlačeného vzduchu v zemědělství. Jedná se o celou paletu činností jak na dvoře, tak i na poli. Zde nabízíme malý výběr:

- ✓ Přeprava obilí, osiva nebo hnojiv (plnění sil)
- ✓ Postřikovací technika (technika na ochranu rostlin)
- ✓ Čištění strojů a budov (ofukování strojů, přístrojů, dílen)
- ✓ Pohon nástrojů a přístrojů (pneumatické nástroje)
- ✓ Plnění pneumatik

**AGRI**  
**TECHNICA**<sup>®</sup>  
THE WORLD'S NO. 1



**KAESER**  
KOMPRESSOREN

**Najdete nás zde**

Hala: 2 | Stánek: A55

Je toho hodně, co můžete vidět a zažít na vlastní kůži. Rádi vám ukážeme, jaké nové technologie a inovace můžeme nabídnout právě pro vaši zemědělskou oblast. Čekáme na vás v Hannoveru u veletržního stánku společnosti KAESER.

Modernizace kompresorové stanice přinese úsporu energií v řádu desetitisíců eur

# Již více než 50 let nezbytná součást každé párty

Co nesmí chybět na žádné párty? Správně! Pětilitrový sud piva k naražení. Tento ikonický soudek je naplněn pivem známých německých i zahraničních pivovarů. Obal z bílého plechu pochází z firmy ENVASES z německé obce Öhringen.

Foto: AdobeStock

Všechno to začalo v roce 1871. Klempíř Karl Huber tehdy v Öhringenu (Baden-Württemberg) založil firmu Huber, z jejíž základů vyrůstá dnešní společnost ENVASES. Karl Huber však neměl původně v úmyslu vyrábět soudky na pivo pro pivovary. Firma Huber vyráběla plechové obaly, zpočátku jednoduché kyblíky, které se zavíraly dřevěným víkem. Geniální vynález prvního malého soudku z bílého plechu přišel až téměř po sto letech, když v této společnosti vyrobili v roce 1972 tak zvaný „párty sud“, 5litrový soudek k naražení. A byla to rána do černého. Dnes je společnost

ENVASES jako přední globální výrobce párty sudů z bílého plechu neodmyslitelným partnerem pro pivovary a konzumenty z Evropy a světovým lídrem na trhu s 5litrovými párty sudy. Stejně jako v různých dalších odvětvích potřebují i ve společnosti ENVASES stlačený vzduch pro četné výrobní procesy. Stlačený vzduch se používá k pohonu velkého množství nástrojů a strojů. Patří mezi ně například excentrické lisy a tvářecí stroje, které z lakovaných tabulí bílého plechu lisují dna a víka. Stejně jako stroje, které z potištěných plechů svaří soudek, vytvarují ho a spojí

s dnem/víkem. Stlačený vzduch je zapotřebí také pro přepravu a manipulaci s materiály. Kromě toho se stlačený vzduch využívá pro nasávání dílů (venturiho princip).

## Investice a navíc úspora

Stlačený vzduch je v závodě ENVASES 2 absolutní novinka a musí být nejen spolehli-

tak, aby bylo možné kompresorovou stanicí co nejlépe vybavit na budoucí výzvy. Za tímto účelem provedli kolegové ze společnosti KAESER různé simulace příslušných zařízení s různými scénáři. Rychle se ukázalo, která nová zařízení by nejlépe doplnila stávající zařízení tak, aby se aktuální potřeba stlačeného vzduchu pokryla nejen

A výsledek modernizace je skutečně citelný. Spotřeba energie optimalizované kompresorové stanice dnes činí 568 556 kWh, tedy přibližně o 88 000 kWh méně než spotřeba ve srovnávaném období. To odpovídá ročním úsporám nákladů ve výši více než 26 000 eur a úspoře CO<sub>2</sub> zhruba 41 tun. A bude to ještě lepší: Protože společnost



Nová, rozšířená kompresorová stanice by měla pokrýt budoucí vyšší spotřebu.

vý, ale musí být k dispozici také v dostatečném množství a kvalitě (třída kvality stlačeného vzduchu dle normy ISO 8573-1:2010: 1-4-1). V souvislosti s budoucími plány zaměřenými na nové výrobky, a s tím spojeným rozšířením a modernizací výrobních zařízení se Jan Massa, vedoucí údržby ve společnosti ENVASES Öhringen, zabýval již nějakou dobu myšlenkami na modernizaci, resp. rozšíření kompresorové stanice. Došlo k tomu, když došlo k poruše staršího kompresoru jiného výrobce, který se mu-



Takzvaný párty sud milují spotřebitelé po celém světě.

spolehlivě, ale i s maximální energetickou efektivitou. A zde je výsledek: Oba stávající šroubové kompresory KAESER BSD 72 zajistí společně s novým šroubovým kompresorem CSD 130 pokrytí základního zatížení, zatímco nový šroubový kompresor s regulací frekvence DSD 175 SFC zajistí pokrytí spotřeby ve špičkách. Nová, energeticky úsporná kondenzační sušička SECOTEC TF 340 zajistí společně se stávající sušičkou úpravu stlačeného vzduchu. Nadřazený systém řízení SIGMA



Mezi zákazníky společnosti ENVASES patří přední německé i zahraniční pivovary.

ENVASES využívá výhody rekuperace tepla k podpoře vytápění vnitřních prostor a ohřevu teplé vody, přibývá ještě roční úspora ve výši téměř 27 000 eur. Celková úspora tak činí více než 53 000 eur za rok. Jan Massa je s tímto výsledkem velice spokojen: „Díky velké úspoře energií se tato investice více než vyplatila.“

## Díky modernizaci kompresorové stanice a rekuperaci tepla jsme dosáhli mimořádných úspor energie.

Jan Massa, vedoucí údržby ve společnosti ENVASES Öhringen

sel vyměnit. Společnost ENVASES měla s firmou KAESER vynikající zkušenosti již ze závodů 1 a 2. Několik let spolupráce se přelilo v intenzivní, důvěrné partnerství. Proto se Jan Massa obrátil kvůli plánované optimalizaci kompresorové stanice opět na své kolegy ze společnosti KAESER. Naším cílem bylo přistavit ke stávajícímu kompresoru KAESER nová zařízení po stranách

AIR MANAGER 4.0 nejnovější generace, který nahradil starší řídicí jednotku značky KAESER, přináší nejušpornější součinnost všech kompresorů a komponent a umožňuje úsporu energií nebývalého rozsahu. Jako spínací centrála zásobování stlačeným vzduchem sleduje a řídí veškeré komponenty kompresorové stanice směrem k maximální úspoře nákladů.

Sedm generací, 248 let řízená majiteli: společnost BUTTING Gruppe z malé německé obce Knesebeck se postupně stala jedním z předních zpracovatelů nerezových ocelí. Svařované trubky z ušlechtilé oceli, plátované trubky, nádrže a zařízení, kryogenní systémy a mnoho dalšího. A tato rodinná firma se dále rozrůstá – a s ní i spotřeba stlačeného vzduchu.

Od okamžiku svého založení v roce 1777 BUTTING neustále roste. Z německého řemeslného provozu tak vznikla společnost BUTTING Gruppe s mezinárodním přesahem. Sídlo firmy na východě Dolního Saska se dnes rozkládá na rozloze 535 000 m<sup>2</sup>.

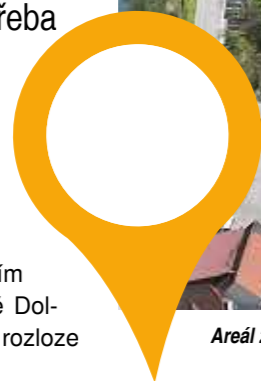
V Knesebecku a šesti dalších výrobních závodech po celém světě vznikají z nerezových a plátovaných materiálů nesčetné produkty pro nejrůznější použití: plátované trubky pro onshore a offshore projekty ropného a plynárenského průmyslu, svařované trubky z ušlechtilé oceli pro výrobu polovodičů, nádrže a kompletní zařízení k výrobě papíru a buničiny, vakuově izolované přepravní systémy pro transport zkapalněného plynu a kapalného vodíku, leštěné trubky z ušlechtilé oceli pro stavebnictví, například fasádní trubky pro mrakodrap Burdž Chalífa a mnoho dalšího. Shrnuje a podtrhuje: všude tam, kde platí mimořádné nároky na kvalitu a materiály, najdete výrobky značky BUTTING. V Knesebecku se tak každoročně zpracuje 80 000 tun nerezových a plátovaných materiálů. Díky zkušenostem, inovacím a dalšímu vývoji se neustále rozšiřují jak výrobní prostory, tak i sortiment výrobků a požadavky na stlačený vzduch.

#### Stlačený vzduch plný superlativů

Jeho spotřeba se mezitím obrovsky zvýšila. Největší odběr vykazují tryskové systémy, ve kterých se čistí ocelové a nerezové trubky a odstraňují se například vrstvy okují. Jen pro každé jednotlivé otryskávací zařízení, která se zde využívají, činí spotřeba stlačeného vzduchu 20 až 40 m<sup>3</sup>/min. Stlačený vzduch ale vyžadují i pneumatická řízení četných výrobních strojů a zařízení. Celková spotřeba pak činí přibližně

BUTTING a KAESER: partnerství, které vede k úspěchu

# Nadstandardní nároky na stlačený vzduch



Areál závodu BUTTING v německém Knesebecku se rozkládá v délce více než 2 km.

120 m<sup>3</sup>/min. Stlačený vzduch je tak velice důležitý. Již od 80. let minulého století sází společnost BUTTING v této oblasti na jediného spolehlivého partnera: společnost KAESER KOMPRESSOREN.

Carsten Bagge (vedoucí oddělení nemovitostí a zásobování) a Stefan Lahmann (zásobování a energie) ze společnosti BUTTING, závod Knesebeck stáli v roce 2018 před velkou výzvou. Velký požár tehdy kompletně zničil jednu z výrobních hal. Dotklo se to i tehdejší centrální kompresorové stanice.

Během krátké doby se tak musel naplánovat a vytvořit nový systém zásobování stlačeným vzduchem. A zde se vyplatila desítky let trvající spolupráce se společností KAESER KOMPRESSOREN. V rámci společného projektu došlo k realizaci naprosto nové, decentralizované strategie dodávek stlačeného vzduchu pro celý areál závodu Knesebeck. „Na základě našeho dlouhodobého partnerství jsme společně vypracovali celkový individuální koncept,“ sdělil nám Carsten Bagge.

Nejvyšší prioritou mělo spolehlivé pokrytí spotřeby stlačeného vzduchu s dostatečnou rezervou pro zajištění dnešní výroby i budoucí případné rozšiřování. Koncept, který funguje: nově vytvořená struktura umožňuje, aby se kompresorové stanice v případě potřeby zvětšovaly. Aktuálně činí maximální možné dodávané množství 182 m<sup>3</sup>/min (tlak 6,60 až 7,5 baru) a pokrývá ho celkem osm šroubových kompresorů (jeden z nich s regulací frekvence, zbývajících sedm

Spotřebu stlačeného vzduchu pokrývá celkem osm šroubových kompresorů (jeden z nich s regulací frekvence, zbývajících sedm šroubových kompresorů s pevným počtem otáček).



šroubových kompresorů s pevným počtem otáček): osm garantů spolehlivého zásobování stlačeným vzduchem, a to včetně požadované rezervy! Další dobrý nápad, který vzešel ze společného plánování: tři jednotlivé stanice byly nainstalovány v blízkosti největších odběrných míst. Krátká vzdálenost od hlavních spotřebičů a další distribuce přes rozsáhlou síť stlačeného vzduchu zajišťují dostatečné množství stlačeného vzduchu v celém areálu i jeho potřebný tlak.

Velký význam měla rovněž maximální energetická efektivita a cenová výhodnost pokryté spotřeby stlačeného vzduchu ve výši téměř 25 milionů m<sup>3</sup>/rok. Šroubové kompresory KAESER s energeticky úspornými motory IE4 a technicky optimalizovaným SIGMA PROFILEM zajišťují vynikající specifický výkon, a tím i cenově výhodný provoz. Skvělý celkový výkon podporuje řídicí jednotka SIGMA AIR MANAGER 4.0. Nadřazený systém řízení reguluje s nevídanou účinností provoz celé řady kompresorů, sušiček a filtrů. Výsledek je jasně patrný z hodnot spotřeby. Spotřeba energie

klesla o více než 100 000 kW za rok, což se projevuje i snížením emisí CO<sub>2</sub> o 80 tun ročně. Díky novému systému stlačeného vzduchu tak společnost BUTTING dokáže ušetřit téměř 27 000 eur za rok.

Carsten Bagge a Stefan Lahmann mají radost z dosažených úspor, optimalizované bezpečnosti zásobování a mnoha dalších výhod v souvislosti s novou strategií dodávek stlačeného vzduchu.

Společnost KAESER nabídla ucelenou koncepci.

Stefan Lahmann, zásobování a energie, Butting Knesebeck

Foto: H. Butting GmbH & Co. KG



Dva pracovníci přivařují díly k zařízení na stáčení nápojů.

Foto: H. Butting GmbH & Co. KG

O 45 procent nižší náklady na energie

# Porovnání efektivity a nákladů

Geberit je značka, kterou dnes zná celý svět. Původně skromný rodinný podnik ze Švýcarska se vyvinul v evropského lídra ve výrobě sanitárních výrobků. Kvalitní a inovativní produkty pro sanitární techniku a koupelny vždy nastavují standardy – jak tehdy, tak i dnes.

Caspar Melchior Albert Gebert zahájil v roce 1874 provoz klempírny ve staré části švýcarského města Rapperswil. Prvním milníkem byla výroba první dřevěné splachovací nádržky potažené zevnitř olovem a vybavené olověnými armaturami v roce 1905. Tato novinka, která obdržela lákavý název „Phoenix“, se brzy vyráběla sériově a prodávala po celém Švýcarsku a v blízkém okolí. Historie úspěchů se pak dala do pohybu s vynálezem první plastové splachovací nádržky v roce 1952 a podomítkové nádržky v roce 1964. Dnes je globálně aktivní skupina Geberit evropským lídrem na trhu sanitárních výrobků a v roce 2024 oslavila 150. výročí od svého založení. Geberit má s 26 výrobními závody a hustou prodejní sítí zastoupení ve více než 50 zemích po celém světě. Hlavní sídlo koncernu se nachází v obci Rapperswil-Jona ve Švýcarsku.

Výrobní závod Geberit Langenfeld u Düsseldorfu je jedním z předních globálních výrobců systémů lisovaných fitinek z ušlechtilé oceli, uhlíkové oceli a mědi. Závod patří do skupiny Geberit od roku 2004. Výrobní proces zahrnuje řezání, ohýbání, tvarování a spojování kovů, a dále konečnou úpravu polotovárů i hotových výrobků. Langenfeld je kromě toho sídlem druhého informačního centra značky Geberit v Německu. Mezi základní principy, na kterých stojí celá firma, patří neustálé inovace a udržitelnost. Tyto principy se odrazily i v modernizaci závodu, která se uskutečnila v roce 2018, a u níž prošla jak výrobní budova, tak také výrobní technika v Langenfeldu rozsáhlou renovací.

Součástí zlepšovacích a restrukturalizačních opatření bylo také zásobování stlačeným vzduchem. Spotřeba stlačeného vzduchu u zařízení na tvarování a zpracování kovů, manipulačních systémů a pneumatického řízení je obrovská.

Největší spotřebu mají tvářecí lisy, které musí za pomoci stlačeného vzduchu vyvinout uzavírací sílu 50 tun. Objem stlačeného vzduchu pro celý závod činí až 38 m<sup>3</sup>/min při tlaku 6,8 až 7 barů.

Oliver Werner, vedoucí údržby, vzpomíná: „Mezi naše nejdůležitější cíle patřilo zásadní zlepšení energetické bilance, dodržení potřebné kvality stlačeného vzduchu a vytvoření dostatečné rezervy.“ To, že tyto cíle dokázal splnit výrazně nižší počet kompresorů, zní na první pohled překvapivě.

## Sedm jednou ranou

Do roku 2018 zabezpečovalo decentralizované pokrytí spotřeby stlačeného vzduchu celkem sedm starších kompresorů. Tehdejší energetická bilance nabízela velký potenciál ke zlepšení. Dnes zabezpečují kompletní zásobování závodu stlačeným vzduchem pouhé dva nové, vysoce efektivní šroubové kompresory KAESER typu DSD 205 (jeden s regulací otáček a jeden s pevným počtem otáček). Nové kompresory jsou díky hnacím motorům s prémiovou účinností Super Premium Efficiency dle IE4 od počátku výhodnější ve srovnání se staršími kompresory, pokud jde o ekonomickou účinnost. Tajemství optimální efektivity a úspornosti však spočívá v novém nadřazeném systému řízení SIGMA AIR MANAGER 4.0. Tento systém managementu stlačeného vzduchu reguluje provoz

velké řady kompresoru, sušiček a filtrů s nebyvalou úsporností tak, že na základě aktuální spotřeby stlačeného vzduchu neustále optimálně přizpůsobuje dodávaná množství a spotřebu energie kompresorů. Další potenciál úspor přinesl princip rekuperace tepla: díky deskovým výměníkům tepla zabudovaným v kompresorech lze až 96 procent tepla z komprese využít k podpoře otopného systému (např. do sprch zaměstnanců). Vysoce citlivá zařízení na tvarování a zpracování kovů nesnáší vlhkost obsaženou ve stlačeném vzduchu. Proto klade společnost Geberit velký důraz na dodržení potřebné kvality stlačeného vzduchu. Spolehlivé dodržení třídy čistoty 1-4-1 (dle normy ISO 8573-1:2010) zajišťují dvě energeticky úsporné kondenzační sušičky typu TH 451 v součinnosti se dvěma adsorbéry s aktivním uhlím a různými filtry.

Výsledkem modernizace kompresorové stanice je 45% úspora energie a nákladů ve srovnání se starou stanicí. Oliver Werner je zároveň velice pyšný na snížení emisí CO<sub>2</sub>, které jsou teď nižší více než o 380 tun za rok: „Jedná se o velkou přidanou hodnotu pro náš závod, ve kterém hraje téma udržitelnosti klíčovou roli.“



Promyšlená úprava stlačeného vzduchu zajistí suchý stlačený vzduch, a chrání tak citlivá zařízení před nežádoucí vlhkostí.



Společnost Geberit klade velký důraz na standardizované procesy v čistém prostředí.



Zleva: Andreas Goldhagen (Geberit), Oliver Werner (Geberit) a Björn Schulz (KAESER).

Pro KAESER hovoří porovnání efektivity a nákladů.

Oliver Werner, vedoucí údržby

Dvojice zaměřená na úsporu energií: nové kompresory a rekuperace tepla

# Udržitelná vize pro budoucnost

Verweij Houttechniek, rodinná firma se sídlem v nizozemském městě Woerden, si stanovila ambiciózní cíl: snížit do roku 2030 emise CO<sub>2</sub> o 70 % a do roku 2040 dosáhnout úplné energetické neutrality. Pro realizaci této vize hledá firma nejrůznější možnosti, jak snížit spotřebu energie ve svých závodech. Nedávná modernizace zařízení stlačeného vzduchu se projevila jako vynikající příležitost – a výsledkem bylo výrazné snížení spotřeby plynu i elektřiny.

Historie společnosti Verweij Houttechniek se začala psát již před 135 lety a dnes ji řídí již pátá generace. V hlavním sídle ve Woerdenu a v druhém závodě v Drachtenu pracuje více než 100 zaměstnanců. Firma vyrábí okna, dveře, rámy a další fasádní prvky ze dřeva, využívá udržitelné materiály a zaměřuje se na renovace. Svým zákazníkům poskytuje odborné poradenství při výběru a realizaci správných řešení a všechny projekty probíhají při zohlednění komfortu, bezpečnosti a energetické efektivity. V každé fázi procesu jsou centrem pozornosti také zásady udržitelnosti a oběhového hospodářství.

## Úspora energie prostřednictvím rekuperace tepla

Velká příležitost k úsporám energie se nabídl, když nastal čas nahradit staré kompresory, které byly v provozu již déle než 100 000 hodin, moderními, energeticky efektivními alternativami. „Chtěli jsme výrazně efektivnější kompresorovou stanici,“ vysvětluje Ad Neuteboom, koordinátor výroby ve společnosti Verweij Houttechniek. „Znamenalo to využití kompresorů s nižší spotřebou energie a rekuperaci tepla. Klíčovou technologií byla rekuperace tepla. Největší potřeba tepla u nás vzniká v lakovně a sušárně. Pořebný teplý vzduch tam dosud dodával plynový kotel, díky nové rekuperaci tepla jsme však našli výrazně inteligentnější alternativu.“

Pro optimální využití zařízení se nová kompresorová stanice umístila co nejbližší pracovištím s největší spotřebou tepla. Speciální potrubí se třemi odbočkami nyní rekuperované teplo distribuuje do lakovny, sušárny a do výrobních prostor. Každý vzduchový kanál je vybaven inteligentními ventily se schopností samoregulace, které se automaticky uzavřou, jakmile je v příslušné místnosti dosaženo požadované teploty.

Nová kompresorová stanice je umístěna na speciální konstrukci čtyři metry nad zemí. Skládá se ze tří šroubových kompresorů ASD 60T, jejichž součástí jsou kondenzační sušičky, koalescenční filtry a dva zásobníky o objemu 900 litrů. Kromě toho zde byl nainstalován ještě doplňkový zásobník s objemem 2 000 litrů s cílem zabezpečit stabilní tlak v rozsáhlé síti stlačeného vzduchu. Prakticky všechna strojní zařízení v závodě jsou provozována pomocí stlačeného vzduchu, a spolehlivost jeho dodávek tak má zásadní význam. Proto je systém plně redundantní: tři kompresory reguluje nadřazený systém řízení SIGMA AIR MANAGER 4.0, který zajišťuje jejich rovnoměrné zatížení. Obvykle jsou v chodu jen dva kompresory současně, třetí zůstává v režimu standby.

Bylo tedy dosaženo energetických cílů? „V každém případě,“ odpovídá Ad Neuteboom. „Jen díky samotné rekuperaci tepla se poda-

řilo drasticky snížit spotřebu zemního plynu. V topném období spotřebovala lakovna před modernizací více než 15 000 kubíků plynu. Vloni v zimě jsme vytápění plynem využili mnohem méně. Celková spotřeba plynu tak klesla asi o 27 %, spotřeba energie pak o 7 %. Nyní využíváme tři kompresory místo dvou, ale nová zařízení mají výrazně vyšší efektivitu. Další velkou výhodou bylo snížení systémového tlaku z 10 na 8 barů. Díky této úpravě jsme již dokázali ušetřit obrovské množství energie – přibližně 7 % na jeden bar. S výkonem našich nových kompresorů značky KAESER a systému rekuperace tepla jsme velmi spokojeni. Jedná se o důležitý krok na naší cestě k energetické neutralitě.“

Ad Neuteboom, koordinátor výroby ve společnosti Verweij Houttechniek (vpravo) a Djuri Nijland, Account Manager ve společnosti KAESER Compressors Nederlande, před jedním ze tří šroubových kompresorů ASD 60T.



Systém SIGMA AIR MANAGER 4.0 zajišťuje efektivní provoz a rovnoměrné vytížení všech kompresorů.



Dveře, okna a rámy se ve výrobě kompletně ošetřují lazurovou nebo lakem.



Všechny fotografie: Verweij Houttechniek

Biopark v Argentině chrání ohrožené druhy živočichů i rostlin

# Mise: ochrana druhů

Environmentální výchova a ochrana přírody – dvě klíčové strategie, kterými Biopark Temaikèn v Escobaru (nedaleko Buenos Aires) přispívá k ochraně biologické rozmanitosti. Jedinečné setkání s přírodou a pohled na různé krajiny z Argentiny i celého světa návštěvníky parku okouzlí a poučí. Název Temaikèn vznikl jako kombinace slov tem (země) a aiken (život) z jazyka domorodého obyvatelstva z kmene Tehuelche.

Každý rok se zásadním způsobem snižuje rozloha přírodních ploch na naší planetě. Neustálé omezování životního prostoru způsobuje postupný úbytek druhů, které zde žijí. K tomu je třeba připočítat lidské aktivity, jako je ilegální obchod se zvířaty a rostlinami, bezohledný lov, nadměrný rybolov, které patří mezi hlavní příčiny zmenšování druhové rozmanitosti. Úkolem Fundación Temaikèn založené v červenci 2000 je tento vývoj zastavit.

Hlavními oblastmi činnosti nadace Temaikèn jsou obnova ohrožených druhů formou opětovného začlenění původní fauny a flóry, vytváření, zachování a obnova ekosystémů, opětovné propojení lidí s přírodou prostřednictvím zážitků, které podporují odpovědný přístup k přírodě, výzkum a podpora státních opatření a propojování jednotlivých odvětví.

V blízkosti Buenos Aires, v obci Belén de Escobar, se nachází unikátní biopark. Temaikèn se rozkládá na ploše více než 34 hektarů a specializuje se na domácí argentinské, volně žijící živočichy a exotické druhy ohrožené vyhynutím. Kromě

bioparku se Temaikèn stará i o přírodní rezervaci Osunúnú. Organizace vytváří programy týkající se správy a ochrany ekosystému araukárie Paraná a motýlů a orchidejí v rámci národního systému ochrany přírody.

Více než 7 400 kusů zvířat, 300 různých druhů savců, ptáků, plazů a ryb zde žije ve výběžích, které napodobují přírodní prostředí. Mezi největší zajímavosti bioparku Temaikèn patří akvárium, které představuje tři argentinské ekosystémy, farma se zvířaty a zeleninovými záhony, kde získají návštěvníci nejen zážitky, ale i přímý kontakt s přírodou, a největší ptačí dům v Jižní Americe.

## Vodní svět parku Temaikèn

Pro vodní živočichy vytvořili v parku Temaikèn svět přímo na míru. Skládá se ze tří typických stanovišť, která jsou spojena s vodou a charakteristickými druhy, a která reprezentují tři různé argentinské ekosystémy: život na pobřeží, ve sladkovodních tocích a oceánu. Každé z nich má vodu o teplotě a kvalitě,

kteřou potřebují příslušné druhy k životu, a která se neustále analyzuje, filtruje a okysličuje.

Stlačený vzduch je forma energie, která se využívá v každé oblasti, každém odvětví, prostě všude. Není proto nijak překvapivé, že stlačený vzduch potřebuje i biopark jako Temaikèn: pomocí stlačeného vzduchu se regulují veškeré ventily a pohony jezer i akvárií, a slouží rovněž k oplachování filtračních systémů ve vodním parku. Důležité je využití generátorů ozonu, které slouží k dezinfekci vody v akváriu a různých jezírkách.

Spotřeba stlačeného vzduchu činí až 4 m<sup>3</sup>/min při tlaku 8 barů a dodávají ho šroubové kompresory KAESER. V hlavní místnosti pracují dva šroubové kompresory KAESER: ASK 40 a AS 36, a dále jedna adsorpční sušička se studenou regenerací typu DC 5.0. Vzhledem k tomu, že se stlačený vzduch rozvádí venkovním potrubím, je vhodné použít adsorpční sušičky, aby se zabránilo srážení vlhkosti při nízkých teplotách. Vzniká tak velice spolehlivý systém s nízkými nároky na údržbu.

Ve druhé místnosti (1. podlaží) je nainstalován malý šroubový kompresor SM 12 s interním řízením SIGMA CONTROL 2, vzdušník o objemu 350 litrů s elektronickým odvaděčem kondenzátu ECO-DRAIN 30 a kondenzační sušička KYROSEC TBH 14. Ta nabízí spoleh-

livé sušení do okolní teploty až +50 °C. Nízké tlakové ztráty systému tepelného výměníku a bezúdržbová konstrukce jsou zárukou hospodárného provozu. Díky malým rozměrům jsou velmi všestranné.

Biopark Temaikèn ve městě Belén de Escobar nedaleko Buenos Aires je svou nabídkou naprosto jedinečný, a rozhodně stojí za návštěvu. Jízda autem z Buenos Aires trvá asi 45 minut. Protože park není dostupný veřejnou dopravou, je nejpohodlnější a cenově nejvýhodnější rezervovat si vstupenku s dopravou.



Foto nahoře: Biopark Temaikèn chrání mimo jiné ohrožené druhy živočichů a rostlin.  
Foto dole: Při údržbě vodního světa v bioparku je důležitým pomocníkem stlačený vzduch.

Zařízení jsou v provozu od otevření parku v roce 2002 a vždy pracovala dokonale spolehlivě.

Biopark Temaikèn, Escobar



Vlevo: Nákladní vozidlo Eisschmitt přepravuje kompresor MOBILAIR a potřebná zařízení pro tryskání suchým ledem.  
Vpravo: Využití v závodě KAESER Coburg: čištění ventilačních kanálů.

### Jakou roli přitom hraje stlačený vzduch?

Jerome Thompson: „K čištění suchým ledem je nutné speciální otryskávací zařízení. Většinou se skládá z nádrže na suchý led a zdroje stlačeného vzduchu. Stlačený vzduch slouží jako nosič částic suchého ledu. Peletky nebo částice suchého ledu se pomocí stlačeného vzduchu urychlují v proudové trysce na vysokou rychlost, takže dopadají na plochu

a beze zbytků se tak odstraní i odolné usazeniny jako tuky, oleje či prach.“

### Které kompresory značky KAESER se u vás používají?

Thomas Schmitt: „Již mnoho let využíváme různé pístové kompresory značky KAESER. Nejnovějším přírůstkem do našeho přístrojového parku je velký dieselový mobilní kompresor KAESER, MOBILAIR 255 se silným motorem Cummins o výkonu 210 kW. Díky regulaci pV zde můžeme s jediným zařízením podle typu čištěného povrchu a stupně znečištění pružně pracovat s tlakem mezi 6 a 14 bary. Maximální objem 25,5 m<sup>3</sup>/min přesně odpovídá našim požadavkům. Naši zaměstnanci oceňují jednoduchou obsluhu pomocí otočného spínače a dotykových funkcí, díky čemuž je ovládání opravdu snadné dokonce i v nešikovných pracovních rukavicích. K přepravě

Specialista na hygienické větrání a čištění suchého ledu

# Dusno nemá žádnou šanci

Rottendorf nedaleko Würzburgu je sídlem mladé, inovativní firmy Eisschmitt GmbH & Co. KG, která se specializuje na hygienické kontroly a čištění větracích zařízení a na průmyslové čištění pomocí procesu otryskávání suchým ledem. Stlačený vzduch k provozování nejmodernějšího vybavení pochází z kompresorů značky KAESER.

Při návštěvě Rottendorfu jsme se setkali s majitelem Thomasem Schmittem a vedoucím projektů Jerome Thompsonem, kteří nám poskytli detailní přehled o nabídce služeb firmy Eisschmitt a vysvětlili nám některé používané postupy.

### Proč je tak důležité pravidelně čistit větrací zařízení ve veřejných budovách, zařízeních a firmách?

Jak nám sdělil Thomas Schmitt: „V klimatizacích a větracích zařízeních se skrývají nečistoty, choroboplodné zárodky a plísňové spóry, které mohou negativně ovlivnit kvalitu vdechovaného vzduchu. Často se pravidelná údržba omezuje na pouhou kontrolu a vyčištění filtrů a ventilátorů. Pro za-

jištění bezpečného provozu vzduchotechnických zařízení a zamezení kontaminace vdechovaného vzduchu choroboplodnými zárodky a spórami plísní se musí v pravidelných intervalech odstraňovat nečistoty i ze vzduchových kanálů.“

### Jak efektivně vyčistit kilometry dlouhá vzduchová potrubí?

Jerome Thompson: „Na čištění vzduchových potrubí nabízíme různé velmi účinné postupy a pomůcky. Čištění provádíme pomocí rotačních kartáčů, systémů Flexwelle nebo tryskání vzduchem se současným od-sáváním a následnou dezinfekcí. U velkých zařízení a v případě mimořádně silného znečištění využíváme robot JETTY. Tento

Robot JETTY vyvinula firma Eisschmitt ve spolupráci s ČVUT v Praze. Využívá se u velkých zařízení a v případech mimořádně silného znečištění.



Foto: Eisschmitt GmbH & Co. KG

robot špičkové třídy jsme vyvinuli u nás ve firmě ve spolupráci s Fakultou elektrotechnickou ČVUT Praha. Robot JETTY je speciálně vyvinuté zařízení určené především k čištění a kontrole špatně dostupných oblastí. Integrovaný kamerový systém nám umožňuje sledovat a čistit potrubí. Robot ovládá obsluhu prostřednictvím ovládacího panelu, na kterém může v reálném čase sledovat záběry z kamery a řídit proces čištění. Primární metodou čištění, kterou zde aplikujeme, je tryskání suchým ledem.“

### Jak probíhá tryskání suchým ledem?

Jerome Thompson: „Tryskání suchým ledem je osvědčený postup při čištění jakéhokoliv typu povrchu. Funguje na podobném principu jako tryskání pískem, místo písku nebo jiného abrazivního materiálu se však používá zmrazený oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) ve formě drobných peletek nebo mikročástic. V našem závodě si suchý led vyrábíme sami, a to jako peletky, nugety nebo bloky.“

## Kompresor KAESER-MOBILAIR 255 dokáže zásobovat stlačeným vzduchem až čtyři zařízení pro tryskání suchým ledem. Ušetří se tak hodně provozní doby.

Thomas Schmitt, vlastník společnosti Eisschmitt

určenou k vyčištění s vysokou kinetickou energií. Extrémně nízká teplota suchého ledu (-78,5 °C) způsobuje rychlé ochlazení znečištěné vrstvy. Nečistoty v důsledku toho zkrěhnou a smršťují se, vznikají v nich trhliny a oslabí se přilnavost k podkladu. Díky kombinaci kinetické energie, teplotního šoku a expandujícího plynu se znečištění efektivně otryská z povrchu. Ekologicky

mobilního kompresoru KAESER i zařízení pro tryskání suchým ledem, která potřebujeme nasadit u zákazníka, využíváme nové, velké nákladní vozidlo vlastní produkce Eisschmitt. Mobilní kompresor M255 dokáže provozovat až čtyři zařízení pro tryskání suchým ledem současně, díky jeho použití tak ušetříme spoustu času stráveného u zákazníků.“

Stlačený vzduch pro inovativní tunelové razicí stroje

# Revoluce ve výstavbě tunelů

S vidinou zlepšení dnešního stavu technologie ražby tunelů vyhlásil Elon Musk a jeho firma „The Boring Company“ v červenci roku 2020 soutěž, ve které se studenti z celého světa pokouší navrhnout tunelový razicí stroj, který bude rychlejší, než všechny dosavadní technologie. Tým Technické univerzity Mnichov byl již třikrát nejúspěšnější.

## M65:

Kompaktní, výkonný a připravený na jakoukoli výzvu: kompresor MOBILAIR M65 poskytuje spolehlivé dodávky 4,6 až 6,6 m<sup>3</sup> stlačeného vzduchu za minutu – a to při flexibilně nastaveném tlaku v hodnotě 6 až 14 barů díky sériově instalované regulaci pV. Nízkoemisní stupeň V je zárukou ekologického provozu, zatímco inteligentní regulace Anti-Frost systém automaticky přizpůsobuje venkovní teplotě, a optimálně jej tak chrání. V kombinaci s doplňkovým olejovačem nářadí zůstanou vaše výrobky stlačeného vzduchu chráněny před zamrznutím – pro delší životnost a maximální pohotovost. Kompresor M65: vaše mobilní výkonné řešení pro jakékoli nasazení.

Pomocí zařízení MOBILAIR 65 se nanáší speciální pěna, která stabilizuje těžkou texaskou jílovitou půdu.

TUM  
INNOVAT  
HM BAU IN  
Bayern

Středem pozornosti společnosti The Boring Company Elona Muska jsou inovace a zlepšování technologie ražby tunelů s cílem maximálního snížení nákladů a maximálního zvýšení rychlosti při výstavbě tunelů. Rychlejší a levnější konstrukce tunelů by podpořily vývoj a výstavbu podzemních přepravních systémů, jako je například „Loop“ v Las Vegas, a umožnily by i koncepty mobility budoucnosti, jako je „Hyperloop“.

S cílem dostat technologii ražení tunelů na co nejvyšší úroveň a připravit ji na budoucí výzvy byla vyhlášena mezinárodní soutěž s názvem „Not-a-Boring Competition“. Tato soutěž shromažďuje nejchytřejší hlavy v oblasti ražby tunelů, které poměří své síly v globálním měřítku. Cílem je vyvinout nejrychlejší tunelový razicí stroj na světě. Pravidelným účastníkem této soutěže je rovněž tým TUM Boring – Innovation in Tunneling e.V., skupina více než 60 studentů Technické univerzity Mnichov (TUM). Od spuštění soutěže v roce 2020 se stal mnichovský tým již dvakrát vítězem. V březnu

Abychom dokázali tuto soutěž vyhrát, muselo být naše zařízení extrémně spolehlivé. Firma KAESER se stala naším spolehlivým partnerem.

Felix Blanke, projektový manažer

Zní to jednoduše, jedná se však o výsledek mnoha měsíců puntičkářské práce. Studenti výrazně zvýšili točivý moment vrtací hlavy, pohonová technika se přemístila přímo do podkladu a vznikl nový systém potrubních spojů, který dokáže přenášet jak tlakové, tak také tažné síly, aby mohl řidič stroje pružně reagovat na podmínky podkladu.

Takové množství inovací však s sebou nese i nové výzvy. Studenti si lámali hlavu zejména nad lepidlovou zemínou texaského

ho průmyslu. Za druhé musí být naše zařízení extrémně spolehlivé, jen tak můžeme tuto soutěž vyhrát. A zde je samozřejmě kvalita značky KAESER zcela bezkonkurenční. TUM Boring tak měl všechny trumfy v ruce. A právě podpora v oblasti stlačeného vzduchu představovala zásadní konkurenční výhodu.

## Velký okamžik v Texasu

Veškeré úsilí se v každém případě vyplatilo. Při finále soutěže Not-a-Boring na konci března roku 2025 v texaském městě Bastrop dosáhl tento tým nového milníku: se svým tunelovým razicím strojem vyvrtali studenti celých 22,5 metru – nový rekord od počátku soutěže. Tým TUM Boring si tak zajistil nejen celkové vítězství, ale i místo v historii moderní výstavby tunelů. Byla to třetí účast v soutěži – a třetí jasné vítězství. Třikrát přišli, třikrát viděli, třikrát zvítězili – vždy s velkým náskokem před konkurencí.

Jedná se o jasný doklad toho, že se neúnavné úsilí, technická ambicióznost a silné partnerství jako to se společností KAESER nakonec vždy vyplatí. „Tento úspěch je pro nás potvrzením, že s našimi nápady a týmovým duchem kráčíme správným směrem,“ říká Felix Blanke pyšně. „Ukázali jsme, čeho lze dosáhnout, když se mnoho angažovaných lidí spojí a pracuje společně na jedné vizi.“



Tým TU Boring se již třikrát zúčastnil mezinárodní soutěže Not-a-Boring.

2025 se soutěže zúčastnili potřeť s razicím strojem nejnovější generace, který nastavuje nové měřítko, pokud jde o tempo i technologii.

## Technika kombinovaná s důvtipem

Jádrum nového stroje je první tunelová trouba (zvaná „Power Pipe“), která obsahuje všechny systémy pro provoz vrtací hlavy. Pomocí rotujícího řezacího kotouče odstraňuje materiál, zatímco je spolu s tunelovými trubami tlačena zezadu dopředu přes rám hydraulického lisu. „Skrývku pak sací bagr centrálně odsává dozadu,“ vysvětluje technický vedoucí Anton Vierthaler.

podkladu. Aby tomu zabránili, vsadili na důmyslný systém úpravy půdy, tak zvaný soil conditioning, který používá speciální pěnu, aby půda méně lepila – a zde přichází na scénu nový hrdina tohoto příběhu: zařízení MOBILAIR M65 značky KAESER.

Tento mobilní kompresor nejenže vyčistí vrtací hlavu, ale napění také prostředek na úpravu půdy – jedná se o klíčovou technologii, která pomůže dostat zařízení přes obtížné půdní podmínky. „Při výběru partnera pro stlačený vzduch jsme se velice rychle dostali k firmě KAESER,“ zdůrazňuje projektový manažer Felix Blanke. „Za prvé na doporučení jiných společností z tunelářské-

## Pivovar se spoléhá na společnost KAESER KOMPRESSOREN

Když se v tradičním pivovaru Ringnes AS z Norska rozhodli pro modernizaci systému stlačeného vzduchu v závodě Gjelleråsen, vybrali si poskytovatele systémů stlačeného vzduchu KAESER. Díky této spolupráci získal největší norský pivovar spolehlivý systém stlačeného vzduchu s nízkou spotřebou energie a vysokou provozní spolehlivostí.

Norský tradiční pivovar Ringnes, který je od roku 2004 součástí skupiny Carlsberg, je proslulý širokým portfoliem nápojů, jejich zvláštní specialitou je přitom pivo Pilsner, které patří mezi nejvíce prodávaná piva v Norsku. Kromě Pilsneru vyrábí firma Ringnes velké množství dalších druhů piva, například ležáky, pivo typu Bock a sezónní piva jako Juleøl (vánoční pivo). Firma, kterou v roce 1876 založili bratři Amund a Ellef Ringnesovi, nabízí také široký výběr nealkoholických piv a sladových nápojů.

Do produktového portfolia patří rovněž značky Pepsi Max, Solo, Farris, Imsdal a Frydenlund. V hlavním výrobním závodě Gjelleråsen ve správní oblasti Nittedal se každoročně vyrobí téměř 400 milionů litrů piva a nealkoholických nápojů. Výrobní zprovozněná v roce 1994 je dnes hlavním závodem koncernu Ringnes. Stlačený vzduch se využívá pro velké množství automatizovaných procesů – pro stáčírný, transportní pásy, čisticí a řídicí systémy. Zásobování stlačeným vzduchem musí tedy být spolehlivé, 24 hodin denně. Marius Fagernes, projektový manažer společnosti Ringnes, ví, jak důležité je spolehlivá dodávka stlačeného vzduchu: „Výpadky kompresorů by způsobily nejen výpadky výroby, mohly by zároveň negativně ovlivnit kompletní řetězec tvorby hodnot.“

### Klíčové faktory: SIGMA AIR MANAGER a technické know-how

Pod vedením Mariuse Fagnerese proto společnost Ringnes před pěti lety zahájila projekt modernizace systému stlačeného vzduchu v závodě Gjelleråsen. Cílem byla centralizace kompresorové stanice, která byla původně rozdělena do dvou částí, a vytvoření dostatečné rezervy pro nový systém. Zaměřili se zejména na úsporu energií. Na otázku, proč se ve společnosti Ringnes rozhodli pověřit modernizací stanice stlačeného vzduchu právě společnost Kaeser, Marius Fagneres odpověděl: „Společnost KAESER jsme vybrali především kvůli dvěma důležitým faktorům: jednak kvůli vynikajícím parametrům nadřazeného systému řízení SIGMA AIR MANAGER 4.0.

Tento systém pro správu stlačeného vzduchu je naprosto fantastický – nikdo z konkurence nedokáže nabídnout srovnatelný produkt. Je velice flexibilní a lze ho bez problémů integrovat do našich systémů. Získáme tak transparentnost a kontrolu. Nešlo nám však jen o techniku samotnou. Neméně důležitý byl i lidský faktor, lépe řečeno pracovníci společnosti KAESER, s kterými jsme přišli do kontaktu. Během rozhovorů byli naprosto kompetentní a pomohli nám najít řešení, které je perspektivní, a zároveň na míru stříženě našemu závodu.“



Všechny fotografie: Ringnes AS

# Záleží na konkrétních lidech

### Úspory energie a dokonalý servis

Společně s firmou KAESER strávili zaměstnanci společnosti Ringnes množství času nad definicí specifikací systému – od požadavků na kapacitu a stanovení správných rozměrů až po tvorbu zátěžových profilů a uspořádání provozu. Cílem bylo nalézt správnou rovnováhu mezi výkonem, energetickou efektivitou a možností budoucího rozšiřování. Část projektu se zabývala přestavbou výroby stlačeného vzduchu ze dvou oddělených kompresorových stanic na jediný systém. „Teď máme kvůli potřebné rezervě o jeden kompresor víc a stroje se průběžně střídají. Přináší nám to flexibilitu a bezpečnost,“ říká Marius Fagneres. Vedoucí projektu je s výsledkem velmi spokojen: „Důležité pro nás bylo snížení spotřeby energií. Kromě toho jsme dokázali s jedinou centrální kompresorovou stanicí místo dvou implementovat řešení, které nám přineslo potřebnou kapacitu i zálohu. Jednou z největších výzev u stlačeného vzduchu je riziko nadbytečné kapacity. Společnost KAESER nám při hledání správného vyvážení velice pomohla. Když potřebujete snížit spotřebu energií, je velice důležité mít v týmu lidi, kteří vědí, jak na to,“ dodává. Marius Fagneres si navíc velice pochvalovat kvalitu zákaznického servisu společnosti KAESER, její rychlé reakční časy a hluboké technické znalosti: „Se servisními technikami, kteří přicházejí do našeho závodu, máme osobní vztah. Jsou nejen samostatní a technicky na výši, ale spo-

ho rozšiřování. Část projektu se zabývala přestavbou výroby stlačeného vzduchu ze dvou oddělených kompresorových stanic na jediný systém. „Teď máme kvůli potřebné rezervě o jeden kompresor víc a stroje se průběžně střídají. Přináší nám to flexibilitu a bezpečnost,“ říká Marius Fagneres. Vedoucí projektu je s výsledkem velmi spokojen: „Důležité pro nás bylo snížení spotřeby energií. Kromě toho jsme dokázali s jedinou centrální kompresorovou stanicí místo dvou implementovat řešení, které nám přineslo potřebnou kapacitu i zálohu. Jednou z největších výzev u stlačeného vzduchu je riziko nadbytečné kapacity. Společnost KAESER nám při hledání správného vyvážení velice pomohla. Když potřebujete snížit spotřebu energií, je velice důležité mít v týmu lidi, kteří vědí, jak na to,“ dodává. Marius Fagneres si navíc velice pochvalovat kvalitu zákaznického servisu společnosti KAESER, její rychlé reakční časy a hluboké technické znalosti: „Se servisními technikami, kteří přicházejí do našeho závodu, máme osobní vztah. Jsou nejen samostatní a technicky na výši, ale spo-

Klíčovým faktorem je systém SIGMA AIR MANAGER 4.0, nikdo z konkurence nedokáže nabídnout srovnatelný produkt.

*Marius Fagneres, projektový vedoucí*

lupráce s nimi je i velice příjemná. Hodně to pro nás znamená. Další velkou výhodou je, že je ve společnosti KAESER vše pod jednou střechou. Jednotlivá technická oddělení jsou dobře dostupná, a celá organizace má velmi dobrou koordinaci. Backoffice funguje skvěle, a vše je okamžitě k dispozici – od náhradních dílů přes podporu až po technické know-how,“ dodává pan Fagneres na závěr.

Obrázek: Adobe Stock

Vlevo dole: Celkem jsou k dispozici tři dvoustupňové za sucha stlačující šroubové kompresory DSG 180-2 s integrovanou sušičkou i.HOC.

Vpravo dole: Řízení SIGMA AIR MANAGER 4.0 je jedním z důvodů, proč se ve společnosti Ringnes rozhodli pro kompresorovou stanici značky KAESER.



Spolehlivost a zálohování

# Požitek z kávy „Made in Germany“

Není káva jako káva. Každý druh potřebuje vlastní, optimální způsob pražení – čas a teplota pražení totiž zušlechťují kávová zrna a určují chuťový profil kávy. Pro dosažení té nejlepší kvality probíhá ve velkopražárně kávy Joerges pražení v tradičních pražicích bubnech. Stlačený vzduch je součástí každého procesu zpracování.

Kořeny pražírny kávy A. Joerges sahají až do roku 1847. V roce 1982 převzala tuto tradiční firmu se 150letou tradicí rodina Hühsamových. Heinz Hühsam, který obchodoval s potravinami a sám byl dlouholetým zákazníkem firmy A. Joerges, rozpoznal její potenciál a rozvíjel ji jako rodinný podnik. Zaměřoval se přitom na obchodování s kávou a na její pražení. V roce 2012 se firma nastěhovala do nového hlavního sídla a vysoce moderní provozovny v Obertshausenu nedaleko Frankfurtu nad Mohanem. Tento krok umožnil další růst a expanzi značky Gorilla Kaffee do celého Německa. Firmu dnes vede již třetí generace a tradiční řemeslo se v ní snoubí s moderními procesy pražení.

Rodinný podnik, který se původně proslavil prodejem kávy „Minas Kaffee“ a gastronomickou značkou „EffEff“, uvedl v roce 2004 na trh vlastní značku Gorilla Kaffee, která je nyní populární po celé Evropě. Současně se pražírna kávy Joerges profilovala jako specialista na soukromé značky, který svým zákazníkům v tuzemsku i zahraničí dokáže dodat i velká množství v maximální kvalitě. Značka „Gorilla Kaffee“ se stala ochrannou známkou společnosti a prezentuje dnes kvalitu a požitek z kávy „Made in Germany“. Tim Hühsam (jednatel) vysvětluje: „Naše značka spojuje vše, co znamená dobrá káva: nejlepší zrna, vyváženou chuť, snadnou přípravu, a to v širokém výběru druhů pro nejrůznější příležitosti – od espressa až po složité kávové speciality.“

## Pražení kávy – záležitost pro specialisty

Srdcem pražírny kávy je pražička. Ve firmě Joerges využívají tradiční proces dlouhého pražení, při kterém se syrová kávová zrna praží 18–19 minut. Tato metoda je mimořádně šetrná, a je tak zárukou nejlepší kvality. Proces pražení kávy skrývá celou řadu technologií a velké množství zkušeností, jen tak lze zajistit správnou konzistenci, kvalitu a efektivitu. Obsluha, zkušenosti

profesionálové ve svém oboru, určuje pro každý druh nebo směs kávy specifické teplotní profily. Tyto profily regulují vyvíjení tepla po stanovenou dobu tak, aby se dosáhlo žádoucích chemických reakcí v kávových zrnech, a tedy i požadovaných aromat a vlastností. Po dosažení určeného

*Foto nahoře: Jochem Kokkelkoren kontroluje kávová zrna v pražárně.*

*Foto dole: Nový šroubový kompresor ASK 34 T SFC zajistí rezervu a připraví pražírnu na budoucí větší spotřebu stlačeného vzduchu.*

stupně pražení se horká zrna rychle zchladí na chladicím sítu, což zastaví proces pražení a minimalizuje ztráty aromatu.

Kávová zrna projdou ve velkopražárně komplexním procesem, který je rozdělen do různých, většinou automatizovaných kroků. Stlačený vzduch je neodmyslitelnou součástí všech kroků při zpracování – od příjmu zboží přes čištění, pražení, až po balení. Začíná to očišťovacím zařízením, které dodává kávová zrna zbaví kamenů, kousků kovu a dalších cizích předmětů. Čištění protiprachových filtrů, separátoru kovů a síta se provádí stlačeným vzduchem. Surová káva se uskladní v 6komorové otočné nádrži, jejíž otočné klapky jsou řízeny pneumaticky. Klapky a ventily bubnové pražičky reguluje stlačený vzduch. Se stlačeným vzduchem pracuje také balicí stroj. Vedoucí provozu Jochem Kokkelkoren k tomu dodává: „Stlačený vzduch je

pro náš provoz mimořádně důležitý. Jen při ofoukávání filtrů potřebujeme krátkodobě 250 až 300 litrů stlačeného vzduchu za minutu. Bez stlačeného vzduchu by zařízení nefungovalo. Když se vše sečte, potřebujeme průměrně objem ve výši 3 m<sup>3</sup>/min s tlakem 7–8 barů. Tuto spotřebu doposud

celkem dobře pokrýval starší šroubový kompresor SK 22T. Neměli jsme však žádnou rezervu. Kromě toho bychom měli v příštím roce, kdy budeme uvádět do provozu nový kartonovací stroj, stlačeného vzduchu nedostatek.“ Aby byla pražírna připravená na očekávanou vyšší spotřebu, a aby se vytvořila dostatečná rezerva, byl letos navíc zakoupen nový šroubový kompresor KAESER ASK 34 T SFC. Díky energeticky úspornému SIGMA PROFILU je neobyčejně



Foto: A. Joerges GmbH



úsporný. Rovněž kondenzační sušička, která je součástí zařízení ASK-T, je díky energeticky úsporné regulaci velice efektivní. Pracuje pouze tehdy, pokud se vyrábí i stlačený vzduch k sušení. Je zajištěna kvalita stlačeného vzduchu, která odpovídá jeho konkrétnímu použití, tedy s maximální ekonomickou účinností. Stejným způsobem pracuje rovněž regulace otáček (SFC = Sigma Frequency Control) kompresoru, která upravuje výkon přesně podle skutečné spotřeby stlačeného vzduchu. Dodávané množství lze v rámci regulačního rozsahu upravit v závislosti na tlaku podle spotřeby stlačeného vzduchu. Tim Hühsam (jednatel) hledí do budoucna optimisticky: „Díky novému šroubovému kompresoru dokážeme v budoucnu velkoryse a spolehlivě pokrýt narůstající spotřebu stlačeného vzduchu.“



Foto: A. Joerges GmbH

*Foto vlevo nahoře: Pro značku jsou typická nejlepší kávová zrna a vyvážená chuť. Foto vlevo dole: Prodejna „Gorilla Store“ v Obertshausenu je vlajkovou lodí mezi prodejny pražírny kávy A. Joerges GmbH. Foto nahoře: Heslo zní: dobrá káva pro všechny.*

Na stlačený vzduch zde funguje všechno. Proto na něj musí být absolutní spolehnutí.

*Tim Hühsam, jednatel společnosti Joerges*

# Za sucha stlačující šroubové kompresory – řada CSG

## Více stlačeného vzduchu za méně energie

### Nejvyšší energetická účinnost

**Jádro:** optimalizovaný SIGMA PROFIL pro více stlačeného vzduchu za méně energie

**Záruka energetické úspornosti:** asynchronní motory IE4 (pevné otáčky) synchronní reluktanční motory IE5 (variabilní otáčky)

### S integrovanou rotační sušičkou i.HOC

**Maximální bezpečnost procesů:** tlakový rosný bod až -40 °C

**Beze ztrát:** Regenerace horkým stlačeným vzduchem z 2. stupně stlačování. Doplnkově lze kombinovat s rekuperací tepla



Foto: AdobeStock

**VAŠE ŘEŠENÍ PRO HYGIENICKÉ CITLIVÉ APLIKACE SE STLAČENÝM VZDUchem.**