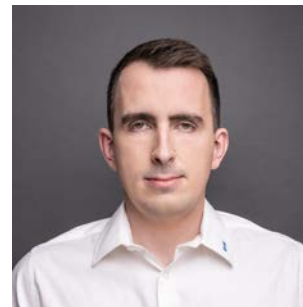




Efektivní možnosti snižování tlaku v rozvodech stlačeného vzduchu

Petr Čečák

Snižování tlaku v centrálním rozvodu řečí čísel
Jak vám SMC může pomoci?
Případová studie



Kontakt

Ing. Petr Čečák
CEE Leader – Energy Efficiency
+420 703 169 026
p.cecak@smc.cz



Benefity snížení tlaku

- Nižší spotřeba energie
- Nižší ztráta na únicích stlačeného vzduchu
- Méně kondenzátu
- Zvýšená kvalita stlačeného vzduchu
- Zvýšená životnost oleje



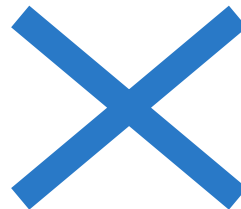
Příklad redukce tlaku z 0,8MPa na 0,6MPa

- Spotřeba energie nižší o 14 až 16%
- Objem úniků snížen o cca 40%
- Snížená spotřeba oleje o 50%
- Zvýšená kvalita stlačeného vzduchu
- Nižší cena stlačeného vzduchu

Cena stlačeného vzduchu

Rok 2020 případně 2021

$1\text{m}^3 = 0,5 \text{ Kč}$



Cena stlačeného vzduchu

Rok 2022

$1\text{m}^3 = 1 \text{ Kč až } 2,5 \text{ Kč}$



V rámci spolupráce s našimi zákazníky poskytujeme komplexní systém podpory při snižování tlaku v centrálním rozvodu potažmo spotřeby stlačeného vzduchu



Měření spotřeby stlačeného vzduchu
Měření tlaku stlačeného vzduchu



Optimalizace spotřeby stlačeného vzduchu
Konzultace možností snížení tlaku



Vyčíslení úspor v rámci spotřeby vzduchu
Vyčíslení úspor CO_{2e}

Popis aplikace

Zákazník potřebuje v pravidelných intervalech tlakovým vzduchem čistit filtry.

Tlak v centrálním rozvodu – 0,8 MPa

Návrh optimalizace

Využití lokálního navýšení tlaku multiplikátory

Možnost snížení tlaku v centrálním rozvodu

Tlak pro aplikaci – 0,8 MPa

Tlak v centrálním rozvodu – 0,65 MPa



Výsledky



- Úspora 16.000 eur
- Investice 1.175 eur
- Úspora CO_{2e} přibližně 29.900 kg
- **Návratnost investice přibližně 1 měsíc**

Popis aplikace

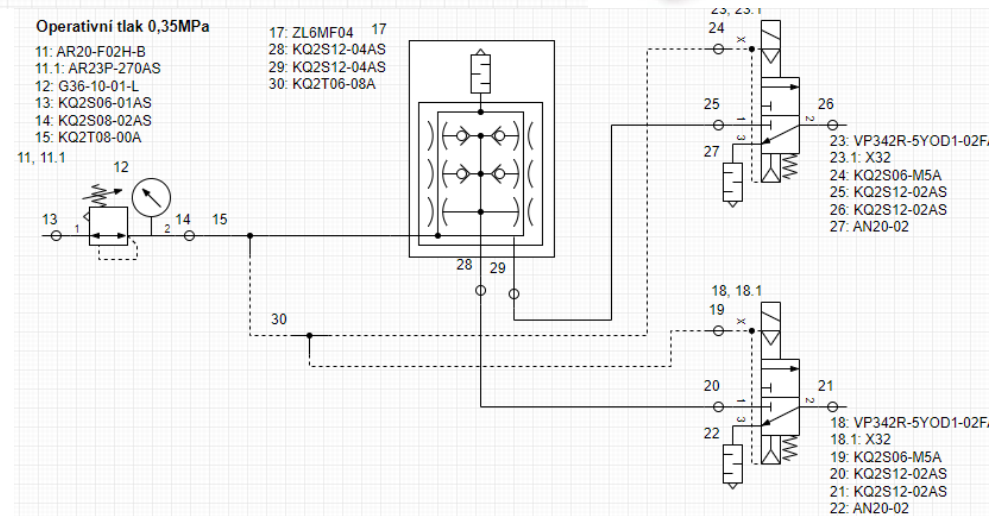
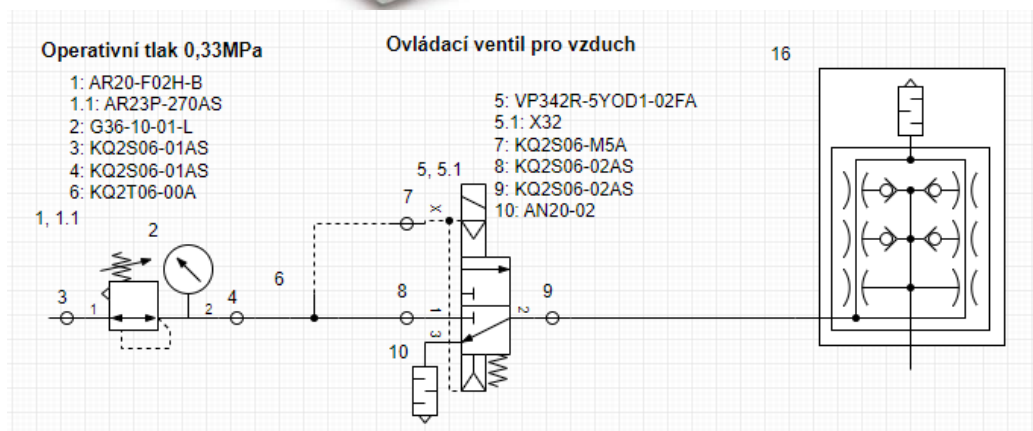
Zákazník potřebuje přenášet pomocí vakua obaly na produkty

Potřebný tlak pro aplikaci – 0,6 MPa

Návrh optimalizace

Využití ejektorů s nižším pracovním tlakem

Provozní tlak po optimalizaci 0,35 MPa



Výsledky

- Úspora 9.800 eur
- Investice 2.100 eur
- Úspora CO_{2e} přibližně 15.063 kg
- **Návratnost investice přibližně 2,5 měsíce**



Expertise – Passion – Automation



Chlazení a regulace teploty, analýza na 1. místě

Branislav Hrdý

SMC Industrial Automation CZ, s.r.o.

1) Chladienie od SMC

2) Príklady z praxe

3) Analýza aplikácie – návratnosť investície

Agenda

A futuristic graphic with a dark blue background. At the center is a large, glowing circular hub containing three interlocking gears. The word "AUTOMATION" is written in a bold, white, sans-serif font across the top of this hub. Surrounding the hub are several smaller, glowing circular icons connected by thin white lines. These icons include: a group of three human figures, a computer monitor displaying a line graph, a document with a pencil, and a gear with a checkmark. The overall aesthetic is high-tech and digital.

AUTOMATION

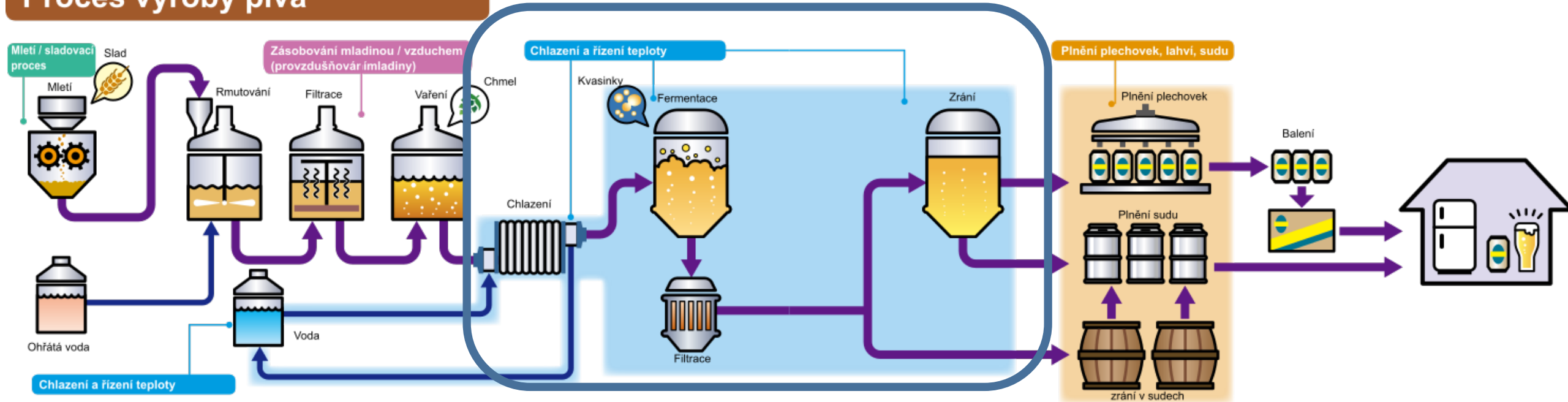
1) Chladienie od SMC

Branislav Hrdý

SMC Industrial Automation CZ, s.r.o.

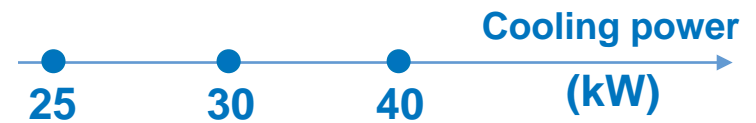
1) Chlazenie od SMC

Proces výroby piva



1) Chladienie od SMC

Product series





2) Příklady z praxe

Branislav Hrdý

SMC Industrial Automation CZ, s.r.o.

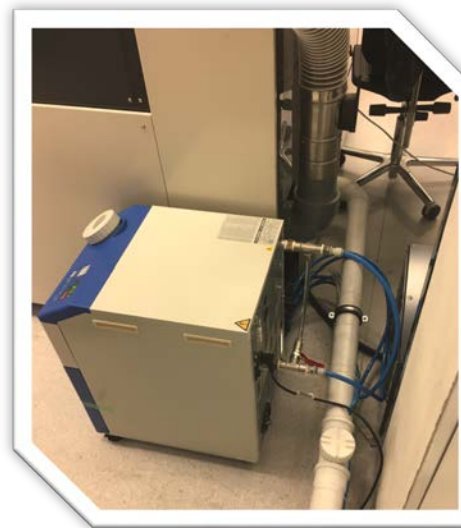
Pôvodný stav

- Zákazník používal otvorený chladiaci okruh
- DEMI voda bola po schladení aplikácie vypustená do kanalizácie
- Nestabilná teplota procesu chladenia
- Nákladnosť



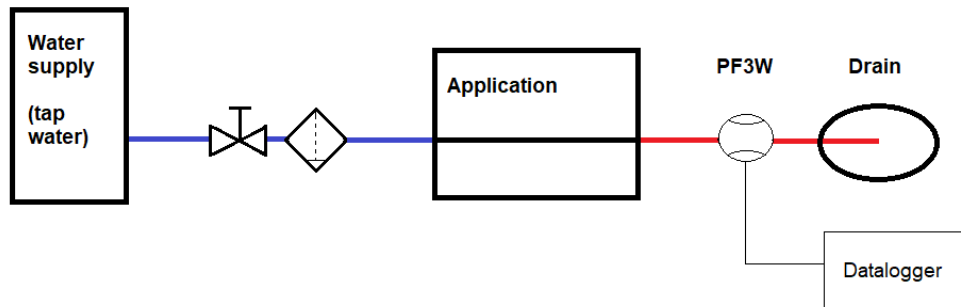
Zlepšenie

- ✓ Analýza aplikácie s „ROI tool“
- ✓ SMC doporučuje HRS018-AF-20-T
- ✓ Vzorka testovaný u zákazníka
- ✓ 5ks aplikovaných vo výrobe
- ✓ Návratnosť investície 6 týždňov



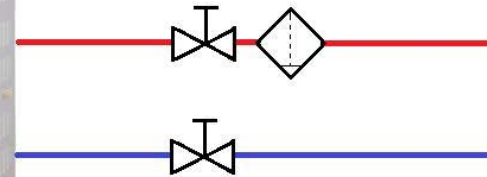
Pôvodný stav

- Aplikácia bola chladená prietokovo (otvorený chladiaci okruh)
- Nutný vyšší prietok => väčšia spotreba vody bez možnosti „recyklácie“



Zlepšenie

- ✓ Použitie HRS050 s nerezovým čerpadlom, vzhľadom na agresívne prostredie
- ✓ Úspora pitnej vody
- ✓ Ekonomická úspora
- ✓ Ekologická úspora



Pôvodný stav

- Výpadky vo výrobe kvôli chladeniu
- Ušlý zisk
- Nízky prietok
- Náklady na „prostoje“
13000€/aplikácia/rok

Zlepšenie

- Redukcia nákladov na údržbu
- Zmenšenie zastavaného priestor
- Plynulá výroba
- Eliminované výpadky výroby
- Optimalizovaná tlaková strata





€ \$ ¥



ROI

3) Analýza aplikácie – návratnosť investice

Branislav Hrdý

SMC Industrial Automation CZ, s.r.o.

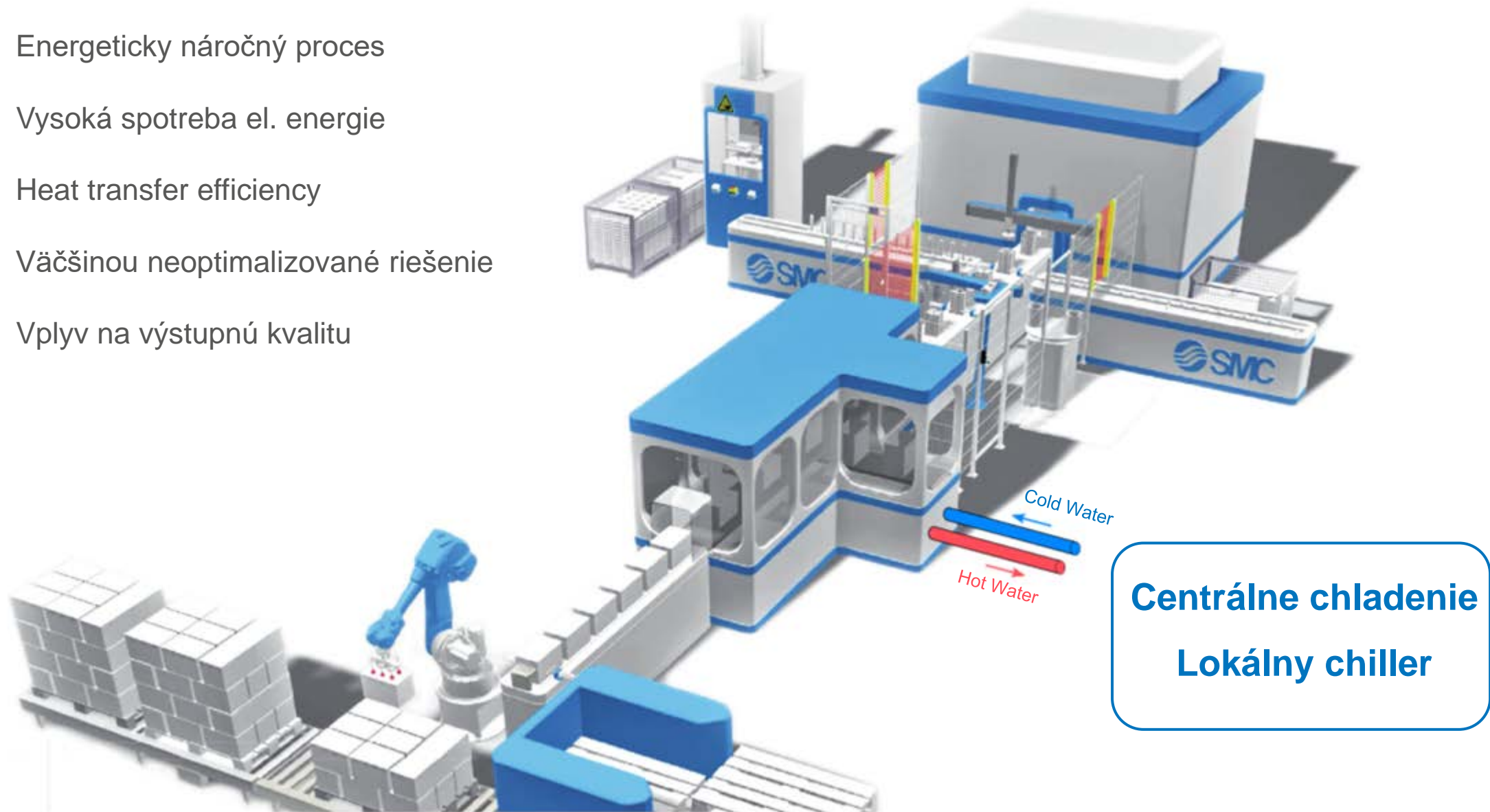
Energeticky náročný proces

Vysoká spotreba el. energie

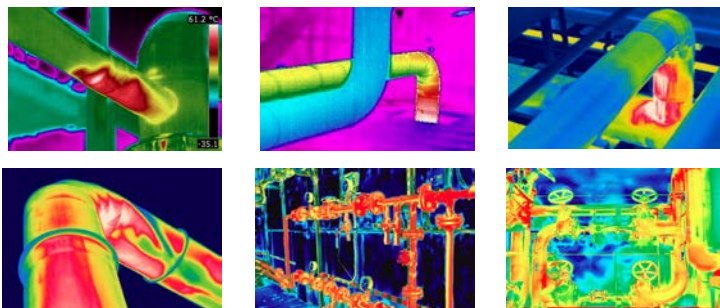
Heat transfer efficiency

Väčšinou neoptimalizované riešenie

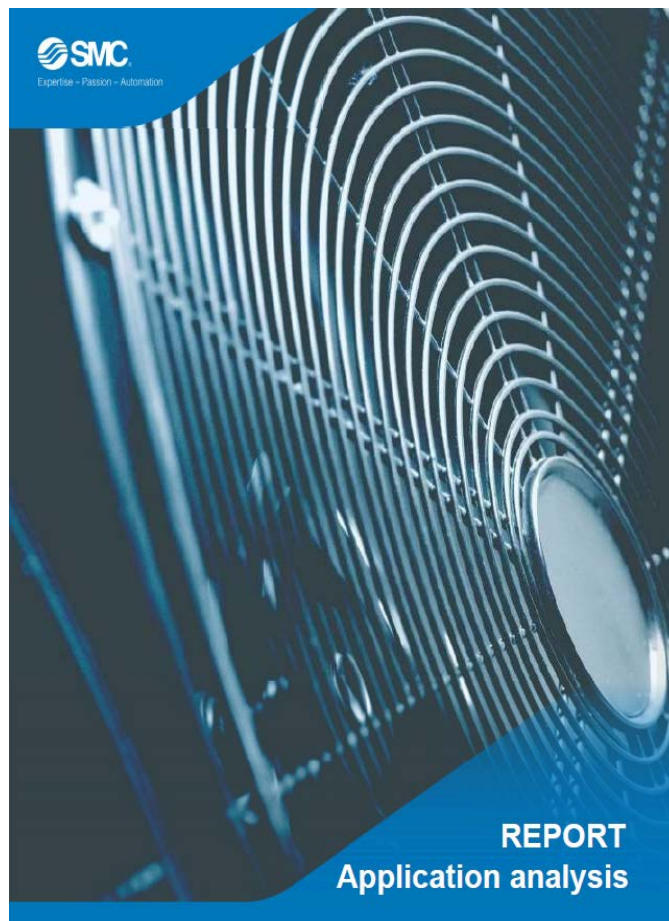
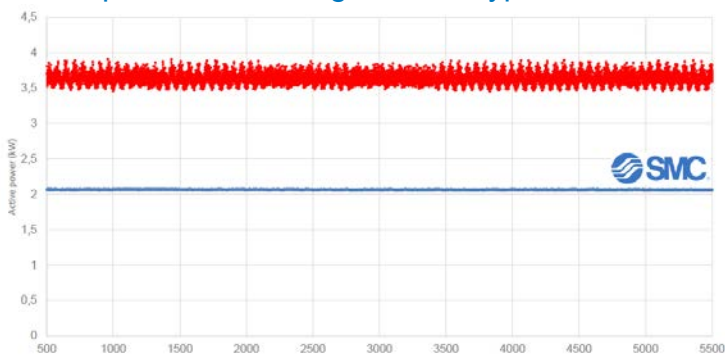
Vplyv na výstupnú kvalitu



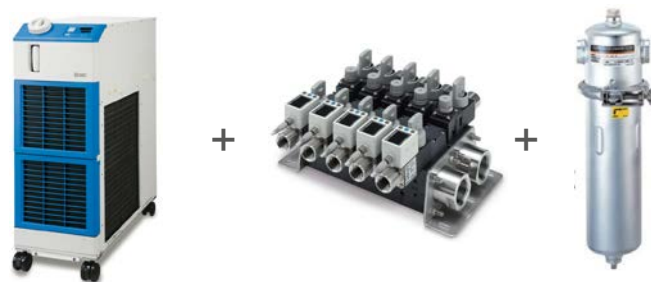
Thermo analýza



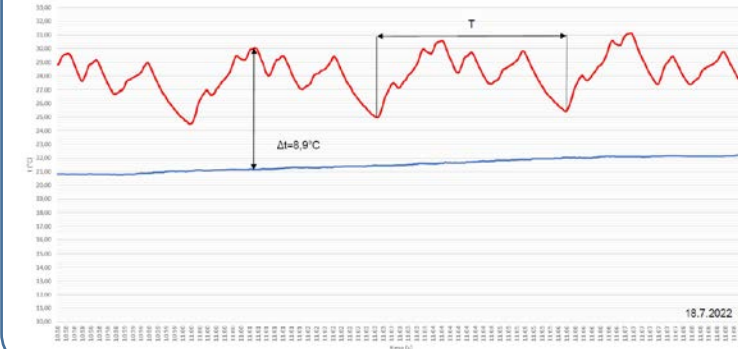
Spotreba el. Energie s ROI výpočtom



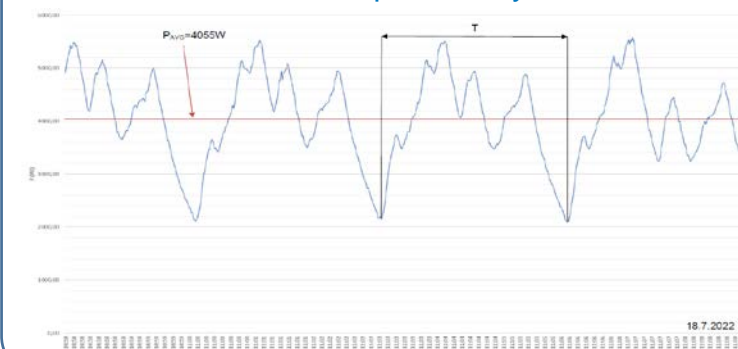
Optimalizovaný chiller a návrh chladiacej zostavy



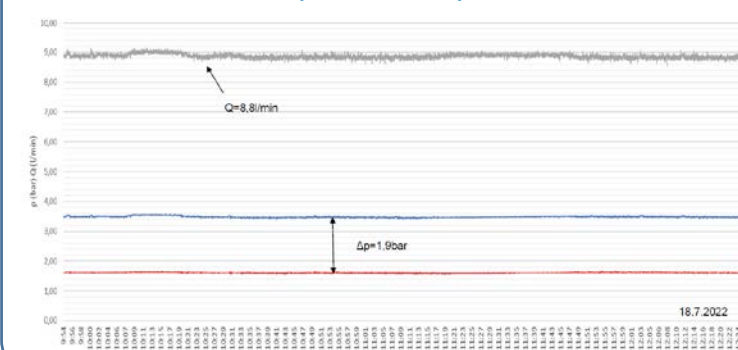
Analýza vývoja teploty



Priebeh tepelného výkonu



Špecifikácia prietoku





Expertise – Passion – Automation

Ďakujem za pozornost'

Branislav Hrdý
Sales Expert Temperature Control Systems
+420 703 169 024

SMC Industrial Automation CZ, s.r.o.

