

ifm

**Světový leader pro
automatizační a digitalizační
technologie pro potravinářský
průmysl**



ifm. Stručný přehled

Skupina společností ifm je světovým lídrem v oboru inovativních senzorů, řídicích jednotek a řešení pro automatizaci.

Spojujeme flexibilitu a individualitu rodinného podniku s kvalitou a profesionalitou korporátní skupiny.



9,055
zaměstnanci



1,45
miliard eur
v prodeji*



1,210
patenty



1969
založeno
v Essenu



97 %
Dostupnost
produktu v
zákazníkem
požadovaném
termínu



160,000
zákazníků po
celém světě

*Celkový obrat podle HGB (německý obchodní zákoník)

ifm. Hlavní pobočky

Essen

ifm centrála



Region Lake Constance

ifm výroba a vývoj



Siegen

ifm technologické centrum



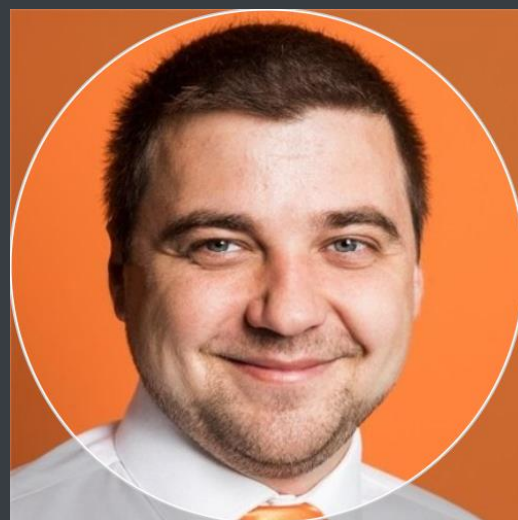
ifm. Produktové portfolio

Více než 15 750 automatizací prověřených produktů pro všechny oblasti použití

	Sensors		Condition monitoring		Image processing / Identification		Safety technology
	Industrial communication		IO-Link a AS-Interface		Systems for mobile machines		Display / Operate / Illuminate
	Connection technology		Power supply		Software / IIoT solutions		Accessories



Automatizovaný monitoring stupňovitosti během primárního kvašení v tancích



Ing. Marek Gašparík
Specialista Food&Beverages
+420 737 242 457
Marek.Gasparik@ifm.com

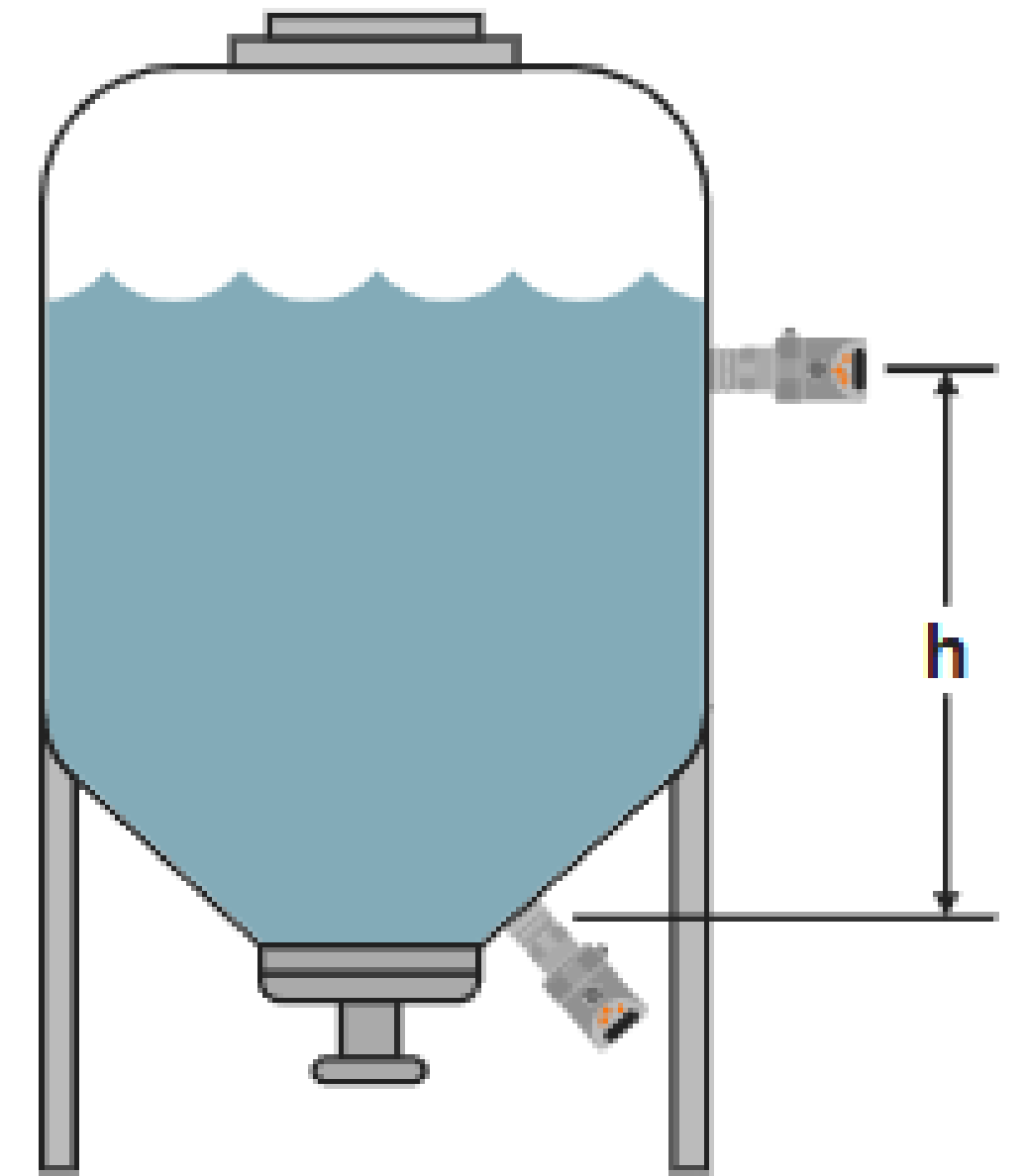
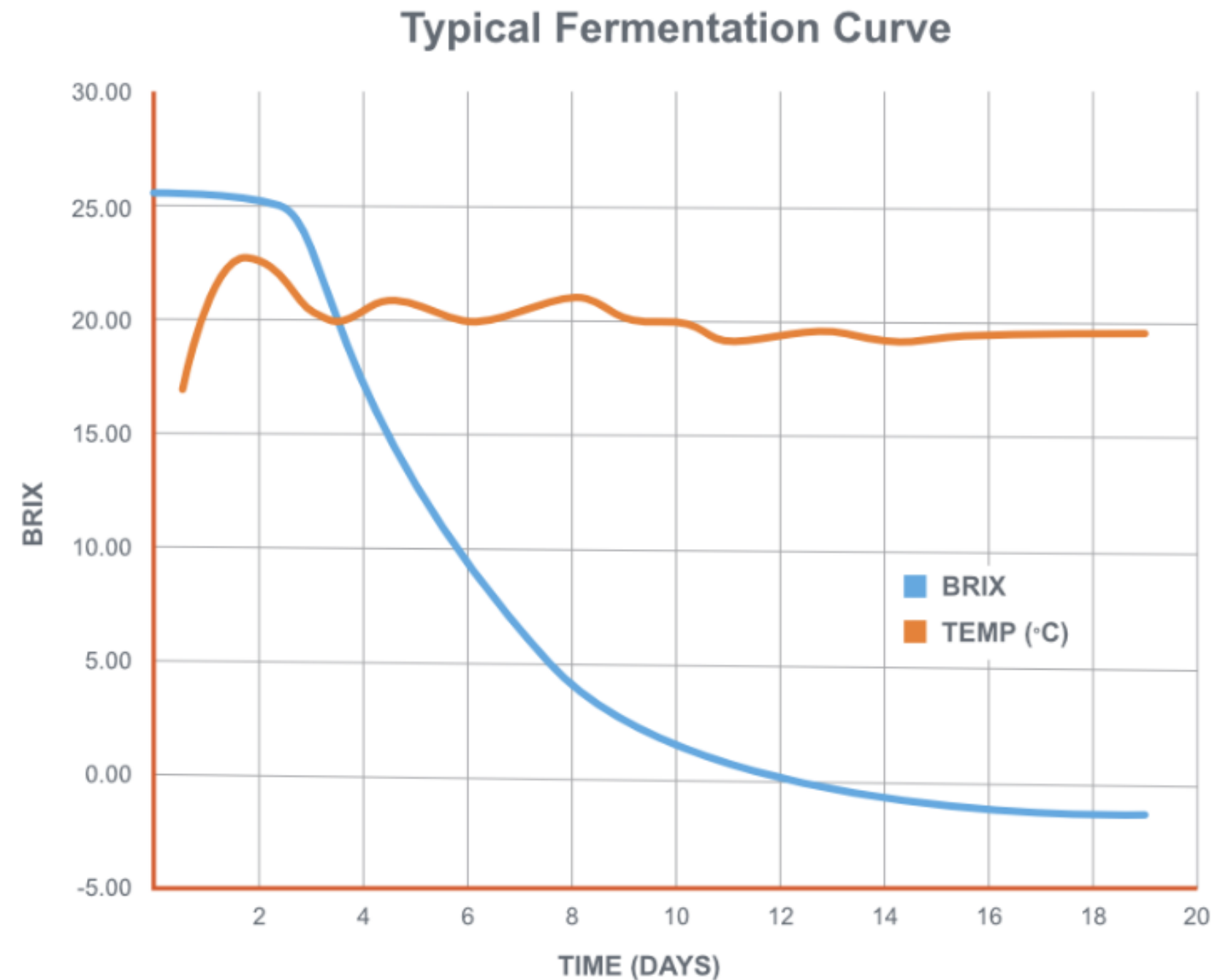
Princip měření a výpočtu stupňovitosti

1. Měření stupňovitosti piva pomocí dvou tlakových senzorů je moderní metoda pro kontinuální sledování kvašení bez nutnosti odebrat vzorky. Jelikož se hustota mladiny během kvašení mění (kvasinky přeměňují těžký cukr na lehký alkohol), mění se i tlak, kterým kapalina působí v různé hloubce.
2. Sensory se instalují na bok nádrže v přesně definované vzdálenosti od sebe. Spodní se instaluje u dna a horní senzor musí být VŽDY pod hladinou piva. Výsledek pak není ovlivněn celkovou výškou hladiny.
3. Výpočet se provádí v SW pomocí vzorce

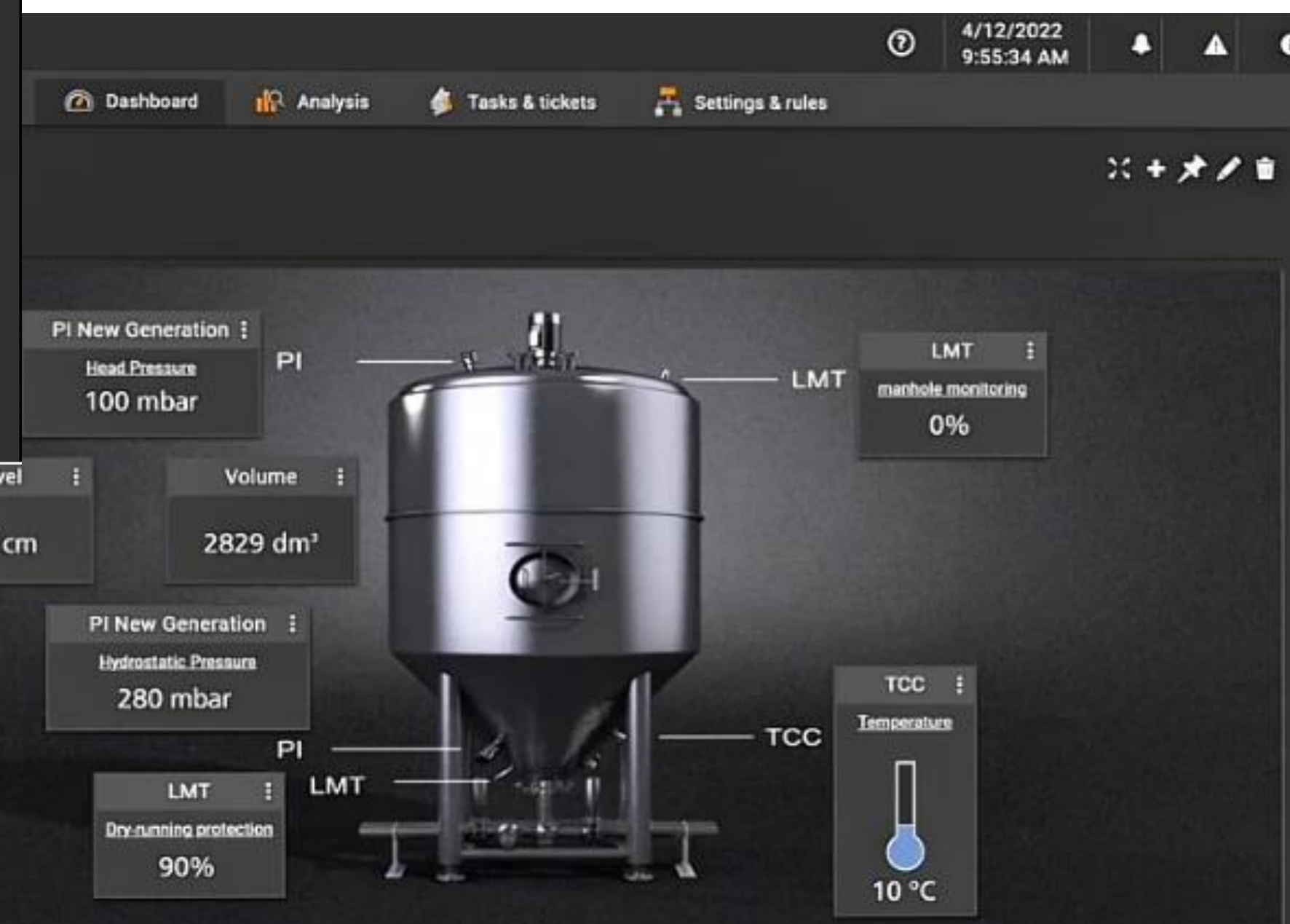
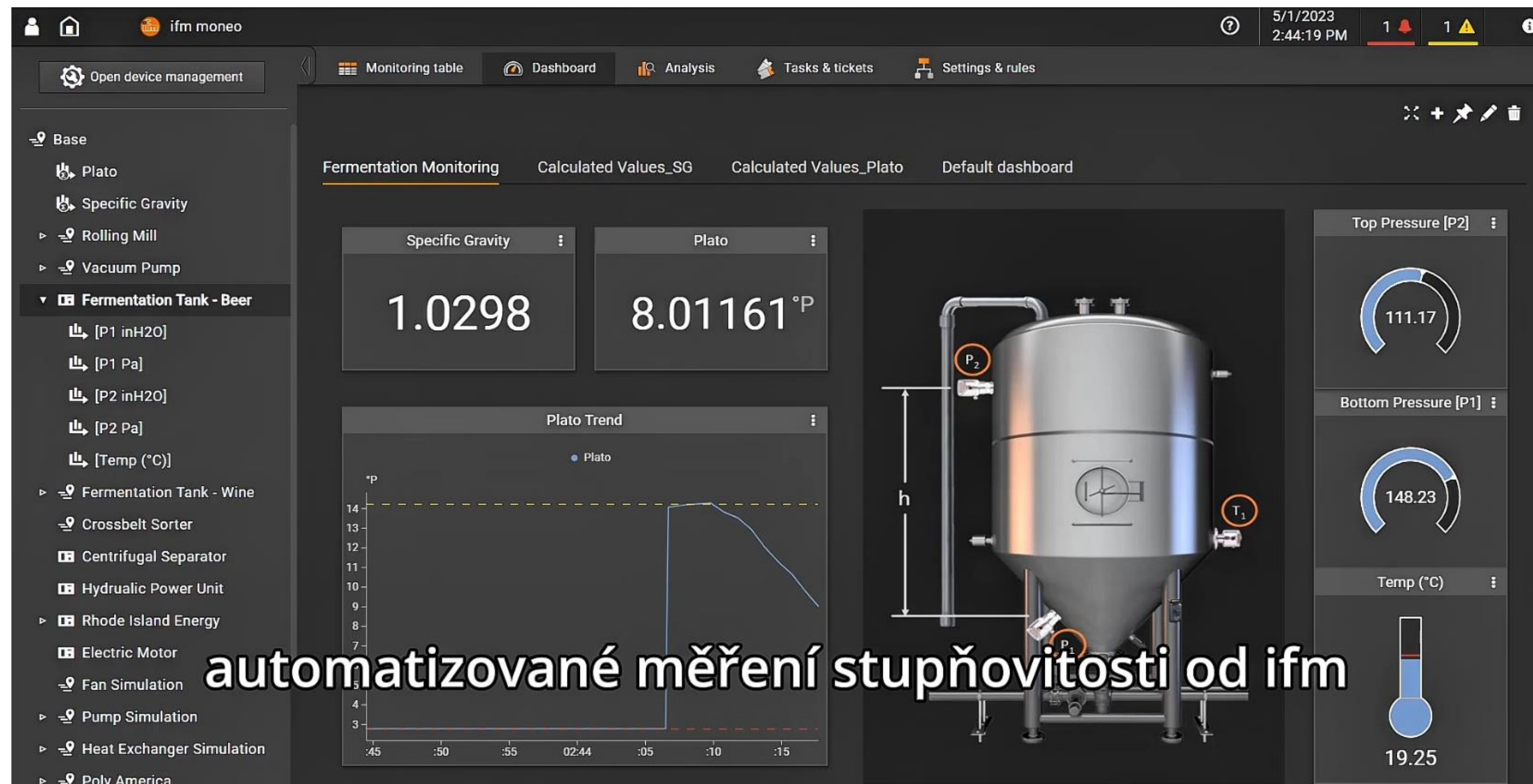
$$\rho = \frac{P_{dolni} - P_{horni}}{g \cdot \Delta h}$$

$$\gamma_{20^{\circ}C} = \frac{\rho_{wort}}{\rho_{water}} = \frac{\rho_{wort}}{998.207 \text{ kg/m}^3}$$

$$^{\circ}P = 259 - (259/\gamma_{20^{\circ}C})$$



Co získám?



Co získám?

1. Zvýšení celkové efektivity procesu díky přesnému výpočtu °Plato = mám online data o stupňovitosti a teplotě v každém tanku
 - A. Čas a kontrolu nad procesem
 - I. Mohu regulovat kvasnou křivku, čímž mám pod kontrolou celkový čas a průběh kvašení
 - II. Lepší přehled o průběhu kvašení ve všech tancích, čímž mohu lépe pracovat s kapacitou ve výrobě
 - III. Úspora času pracovníků – nemusím „losovat, kdo půjde o víkendu zkontrolovat stupeň prokvašení“
 - IV. Snížím riziko nepřesného ručního měření (refraktometr, hustoměr, odměrný válec) a získám tak i data mezi jednotlivými měřeními. Neotvírám tanky, čímž snižuji také riziko kontaminace piva.
 - V. Snížení kolísání kvality mezi várkami
 - B. Informaci emailem či sms, kdy je ukončeno primární kvašení a kdy mám zahradit tank a přejít na zrací fázi
 - C. Online přehled o průběhu kvašení v reálném čase na počítači nebo tabletu
 - I. Vše běží ve webovém prohlížeči bez nutnosti cokoliv instalovat



Co k tomu potřebuji?

1. Zdroje dat

A. Senzory: 2x tlakový senzor a 1x teplotní senzor

I. Využít stávající senzory

a. Převodníky / data splitters / Y rozbočky pro připojení stávajících senzorů

II. Přidat nové senzory

B. Externí zdroje dat (řidicí systémy, PLC, informační systémy...)

2. Síťová infrastruktura pro zpřístupnění dat na internet

A. „chytrá sdružovací krabička“ s GSM modulem (integrována SIM karta)

B. „chytrá sdružovací krabička“ se vstupem pro ethernet pro zapojení pomocí kabelu

C. Ethernetové switche, kabeláž a centrální napájecí zdroje 24V DC

D. Možnost posbírat signály bezdrátově pomocí bluetooth

3. Informační systém pro online monitoring stupňovitosti

A. IloT platforma Moneo od ifm

B. Stávající informační systémy od jiných dodavatelů

I. Možnost integrace přes OPC UA nebo MQTT



Kde mohu nasadit?

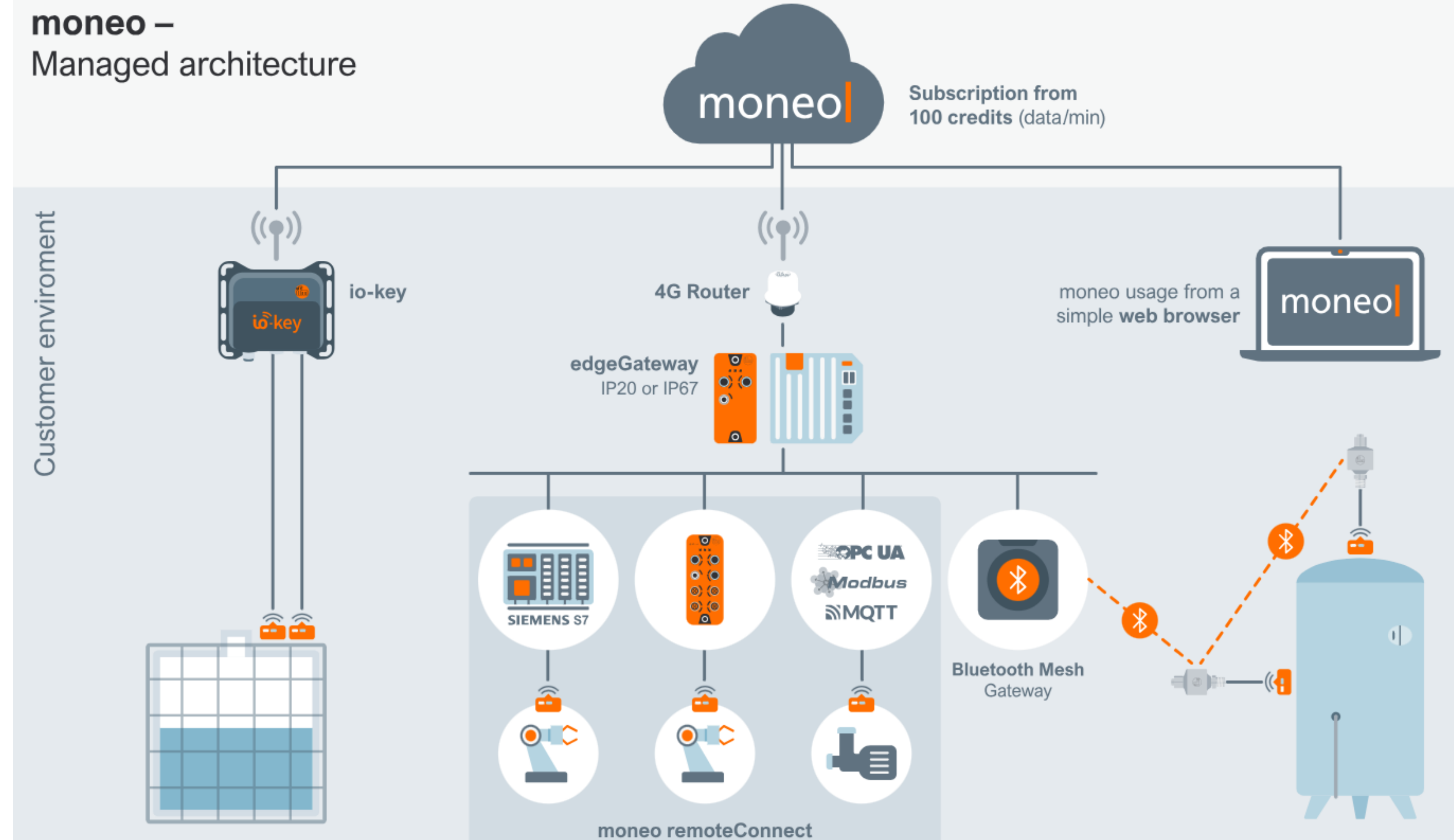
1. [Varna – mladinová pánev](#)

2. [Spilka](#)

3. [CKT](#)

A. [otevřené](#)

B. [uzavřené](#)

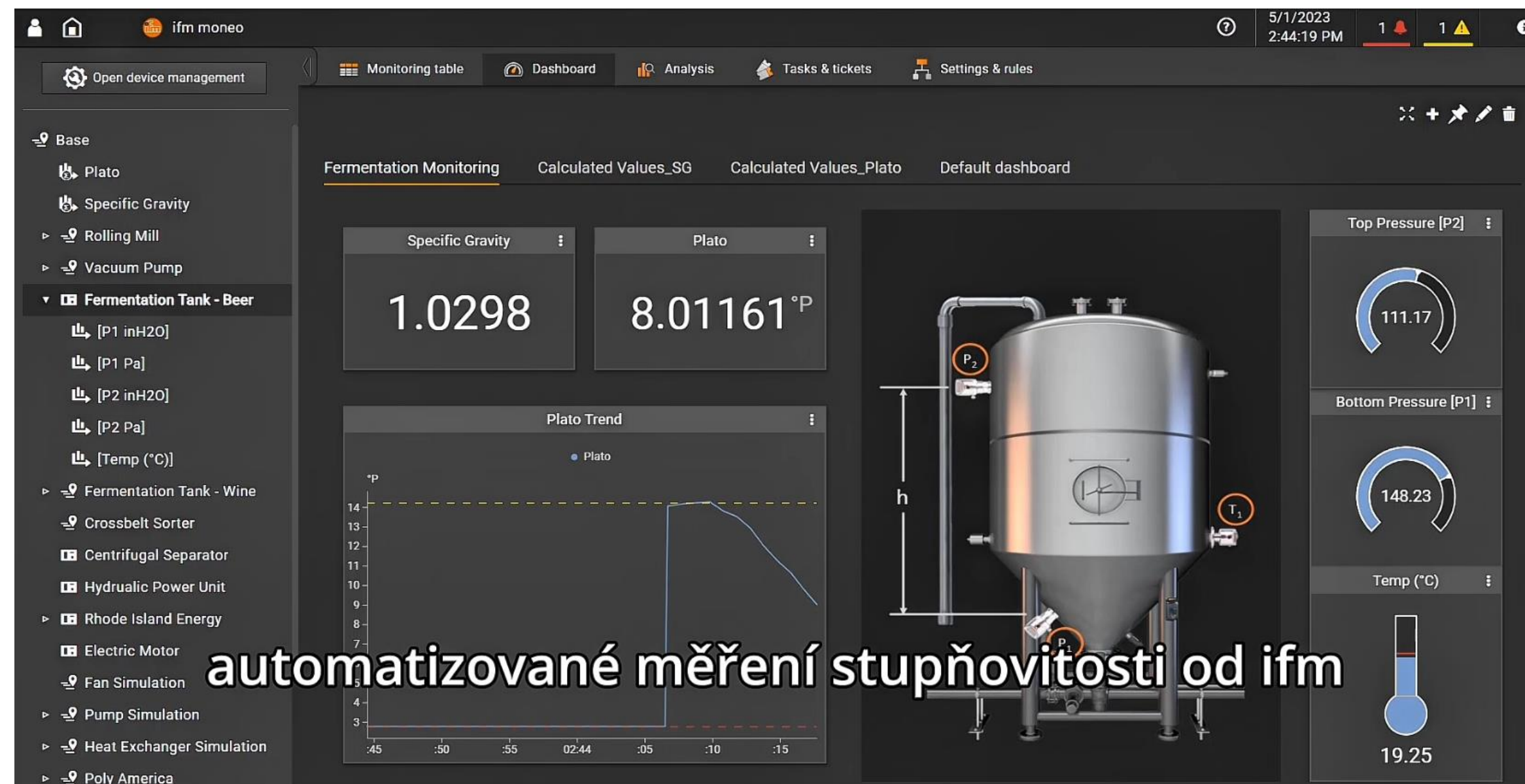
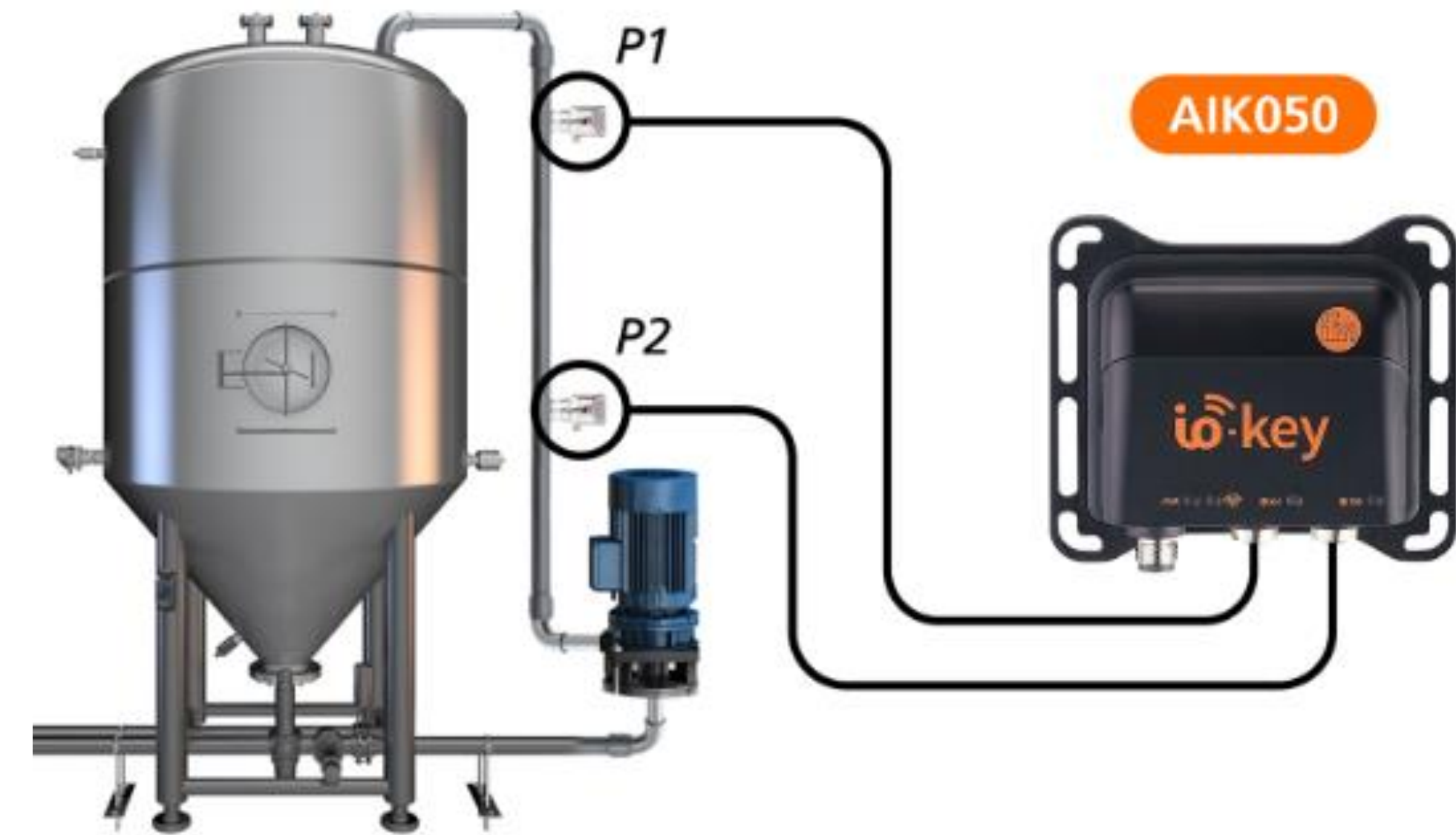


Příklady použití

1. Varna – mladinová pánev

A. Tzv. „Startovací sada do zásuvky“

- I. Přenos dat je pomocí GSM modulu AIK050 a ten se zapojí do zásuvky na 230 V
- II. Do něj se zapojí 2x tlakový senzor + 1x teplota



Příklady použití

1. CKT – 8x tank

1. 16x tlakový senzor
2. 8x teplota ze stáv. PT100 pomocí převodníku
3. 3x chytrý sdužovače AL1591
4. 1x edge gateway



Děkuji za pozornost

ifm.com

Ing. Marek Gašparík
Specialista Food&Beverages
+420 737 242 457
Marek.Gasparik@ifm.com

