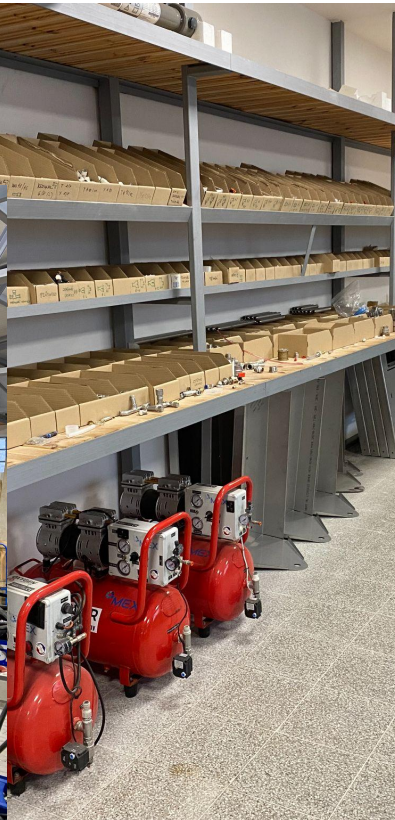




**Rekuperace CO₂ v pivovaru už
není jen pro ty “velké”**





RECOVER
ECCO² technology

Kvasný potenciál CO₂

- CO₂ je základním produktem vznikajícím při fermentaci mladiny
- Množství plynného CO₂ = Objem piva x stupňovitost
- Rychlost výronu 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%





Datum	Čas	Stav	Zařízení	ADC	Číslo	Porucha
23.11.2024	20:44:41	A	P61 - Stajp sklep - C...	Měření MIN. ha...	90	T_OK5_AIN - Teplota OKT 5 spodní
23.11.2024	20:44:39	A	AktLineID není v ECS3	Měření MAX. h...	174	CO2_AIN - detektor CO2 stajp sklep
23.11.2024	20:26:00	A	P61 - Stajp sklep - C...	Měření MIN. ha...	91	T_OK5_1_AIN - Teplota OKT 5 horní

P35 - CKT5 [Vzít](#)

Lezaky rev2	Sarže: 409
0 Lezení	Čas: 0.0 sec

P34 - CKT4 [Vzít](#)

Lezaky rev2	Sarže: 404
0 Lezení	Čas: 0.0 sec

P33 - CKT3 [Vzít](#)

Lezaky rev2	Sarže: 459
0 Lezení	Čas: 0.0 sec

P32 - CKT2 [Vzít](#)

Lezaky rev2	Sarže: 445
0 Lezení	Čas: 0.0 sec

P31 - CKT1 [Vzít](#)

Lezaky rev2	Sarže: 415
0 Lezení	Čas: 0.0 sec

Glykol
CO2
CO2

Recover CO2

0,0 bar
0,0 bar
0,0 bar

Odvětrávání CO2
645,2 ppm

COPT01_AIN - UNIT(98) A01(1)

AN1 - link CO2

Chyby

aktivní hlášení limitů

Vstupní hodnota "REAL" -0,007
Vstupní hodnota "Integer" 0
Hodnota čtená z karty: 4575

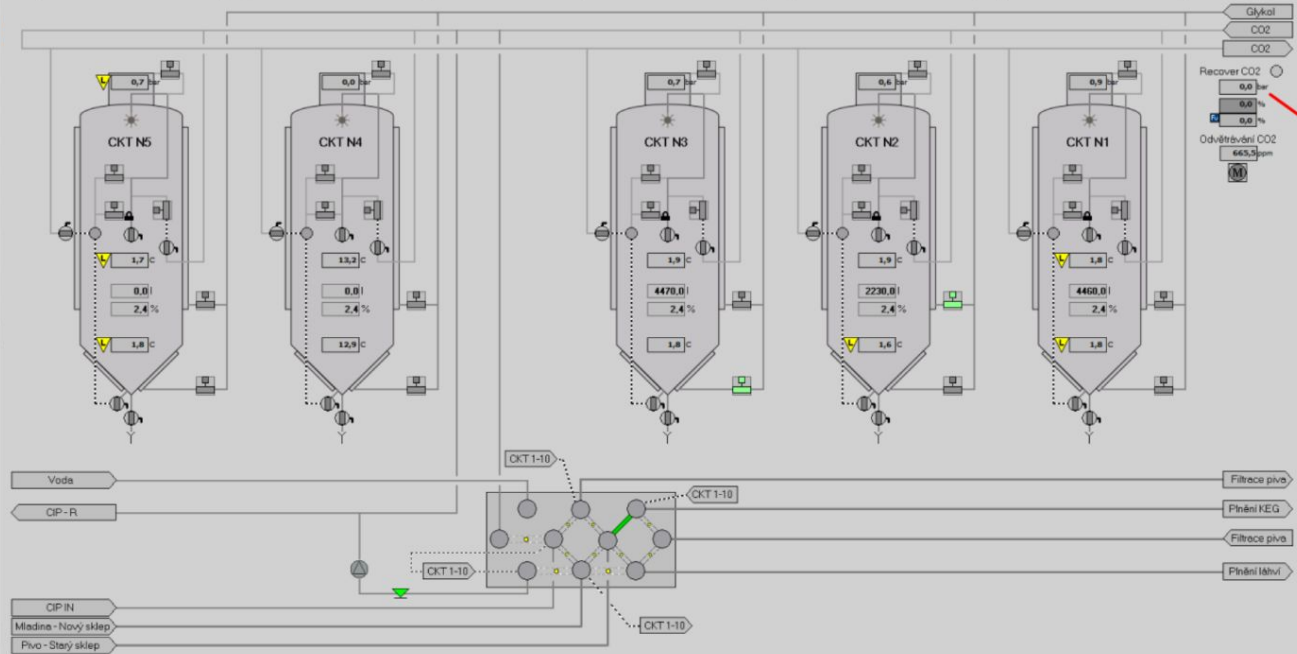
Způsobení vyhodnocení limitů 0,0 sec
Uvolnění vyhodnocení limitů

Max:
Limitní hodnota: 0,3000
Hystereze: 0,1000
Způsobení: 0,0 sec

Min:
Limitní hodnota: 0,2000
Hystereze: 0,1000
Způsobení: 0,0 sec

Uvolnění vyhodnocení limitů Max:
Uvolnění vyhodnocení limitů Min:

20:37:61 20:41:01 20:44:29 20:47:01



- Počet předvolených: 0
- PŘEDVOLIT: PŘEHLED
 - PŘEDVOLIT: ZNAČIT
 - PŘEDVOLIT: AUTOMAT
 - PŘEDVOLIT: DO RUKY
 - PŘEDVOLIT: UVOLENT
 - VŠE AC DO AUTOMATU



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







Schéma rekuperace CO₂ - REC8/16S-NTA-MS

Pro kvasnou kapacitu CKT až 300hl / Nízkotlaká akumulace / manuální sběr CO₂

RECOVER
ECO₂ technology

Legenda:

- A - Fermentační tank
- B - Vodní pračka / sifon
- C - Rekuperační jednotka R8S
- D - Kondenzační jednotka s filtrací
- E - Zásobník CO₂ 8 Bar

Propojení:

- Svod CO₂ G1/2" 15 kPa
- Stlačené CO₂ 8 Bar
- Upravené CO₂ 8 Bar
- Výstup CO₂ 8 Bar

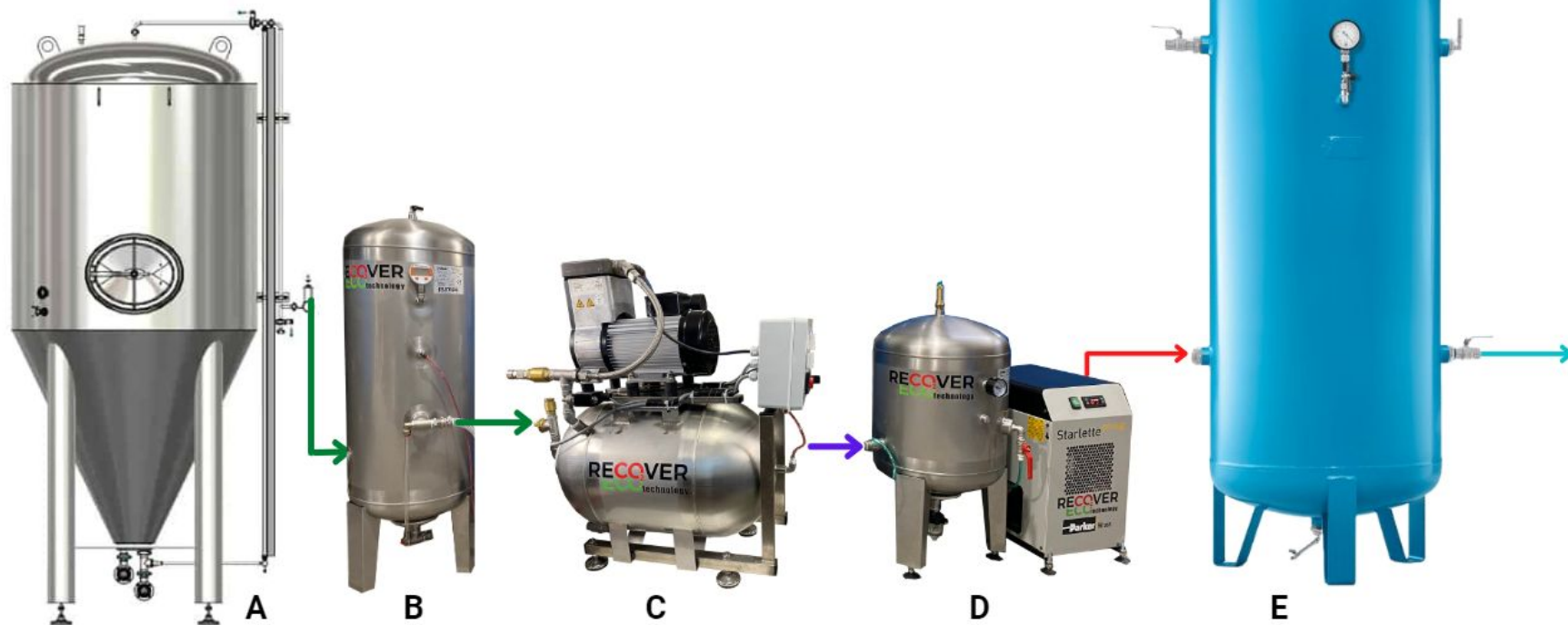


Diagram recuperation CO2 - REC6/12S-NTA-MS

For fermentation capacity 300hl / 600hl / low pressure accumulation / manual grabbing CO2






RECOVER^{ECO2} technology

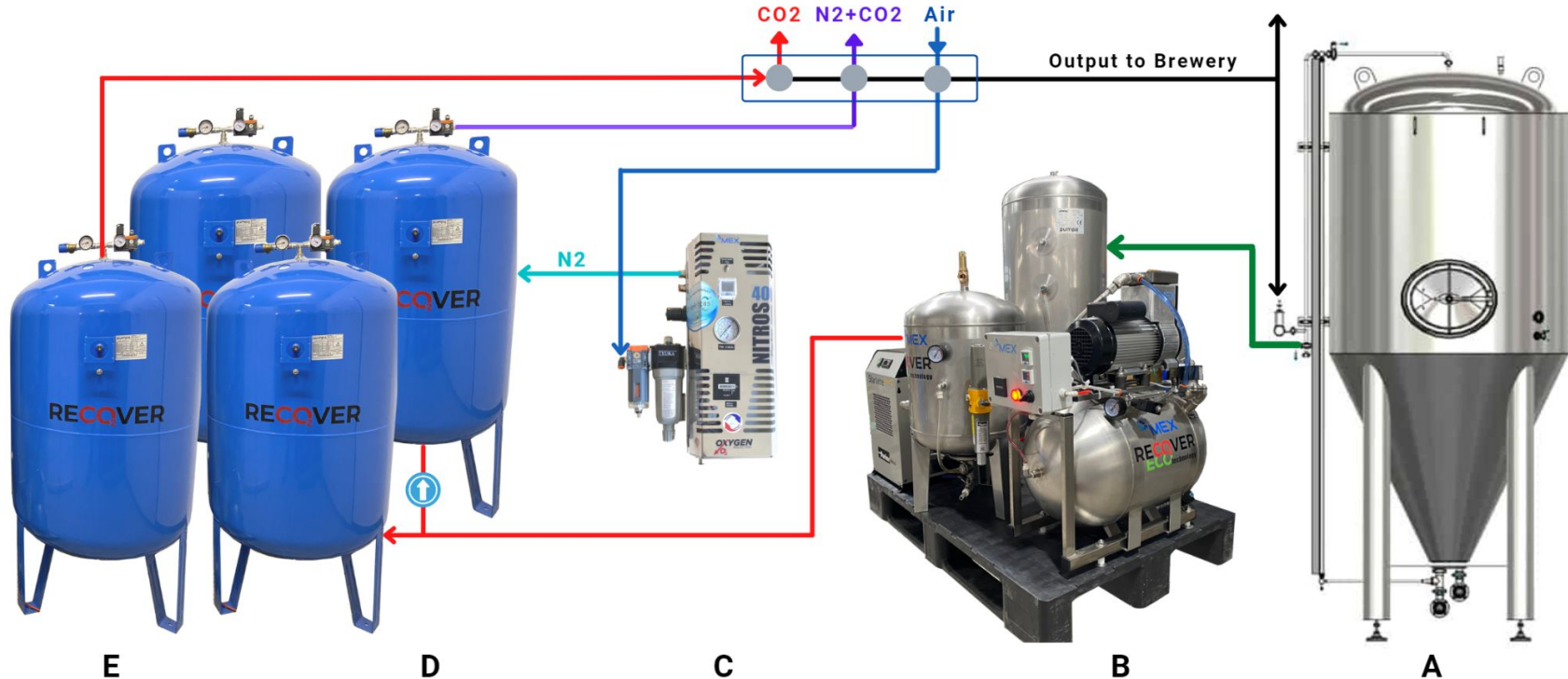


Legenda:

- A - Fermentation tank
- B - Rekuperation unit R8SF/16SF
- C - Nitrogen generator NITROS
- D - N2+CO2 storage tank
- E - CO2 storage tank

Connection:

- Grabbing CO2 G1/2" 15 kPa 
- Recovered CO2 8 Bar 
- Generated N2 8 Bar 
- Output mix N2+CO2 8 Bar 
- Pressurized Air 8 Bar 



RECOVER
ECO₂ technology



RECOVER
ECO₂ technology

RECOVER
ECO₂ technology

RECOVER
ECO₂ technology



RECOVER





RECOVER
ECO₂ technology



C02 Recovery scheme - REC60+N40-NTA-AS

For fermentation capacity CKT 500 hl / Low pressure accumulation / Automatic grabbing C02

RECOVER^{CO2} ECOtechnology

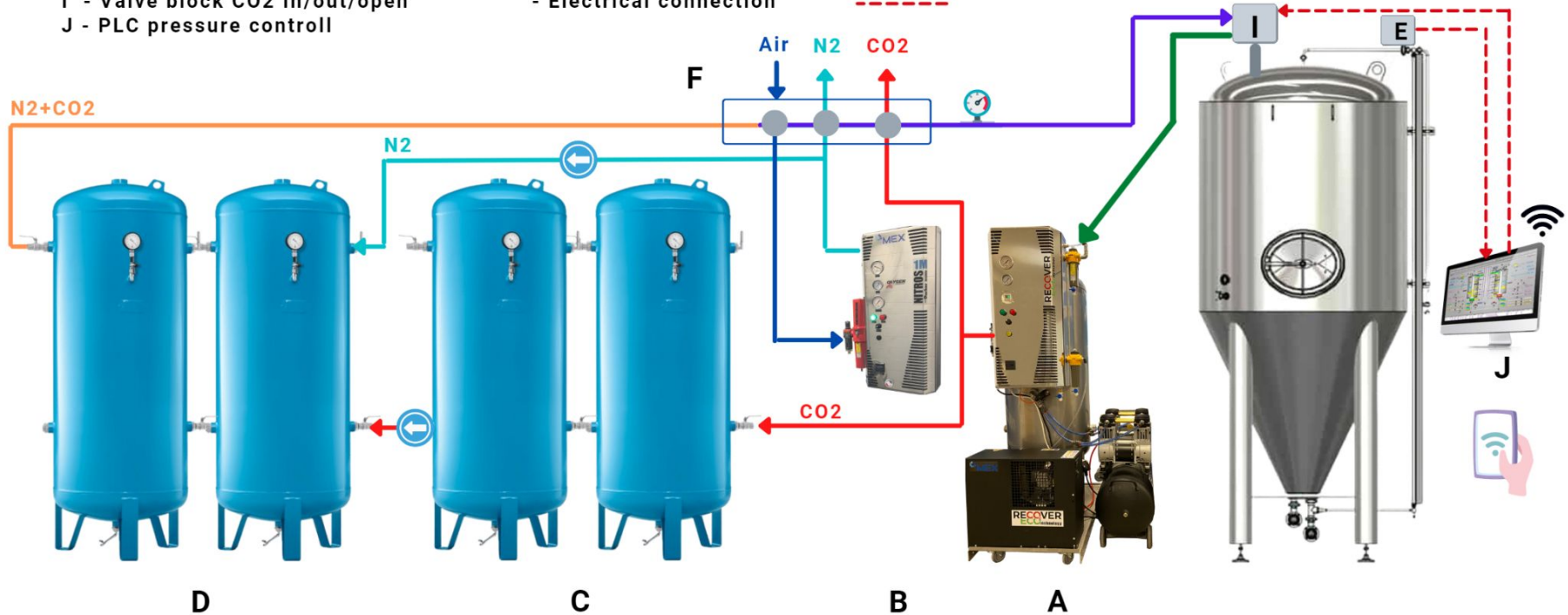
MEX

Legend:

- A - Agregat ReCO2ver
- B - Nitrogen generator
- C - Storage tanks CO2 8 Bar
- D - Storage tanks mix CO2+N2 8 Bar
- E - Pressure sensor sens. 0,001 Bar
- F - Gass mixing panell
- I - Valve block CO2 In/out/open
- J - PLC pressure controll

Connections:

- Grabbing CO2 G1" 0,1 Bar
- Recovered CO2 7,0 Bar
- Gass Line 4 Bar
- Pressure Air 8 Bar
- N2+CO2 mix gass
- Nitrogen
- Electrical connection





U OCHRANĚNÝCH
BRYLICH!

POUŽÍVEJ
OCHRANĚNÉ POKRYTKY

PRÁZDNO
VÝSTUPNÍ
KONTROLNÍ
PŘÍSTROJ



RECOVER
ECO₂
technology



Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.

Analytická zkušební laboratoř

Pivovarský ústav Praha

Lípová 511/15, 120 00 Praha 2

IČ: 60193697 DiČ: CZ 60193697

Obchodní rejstřík: Městský soud v Praze, oddíl B, vložka 2383

tel.: 224 900 151

e-mail: azlp Praha@beerresearch.cz



Zkušební laboratoř č. 1309 akreditovaná ČIA podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Protokol o výsledku laboratorní zkoušky

Zákazník: Brněnská pivovarnická společnost s.r.o., Porážka 208/3, 602 00 Brno 2

Číslo protokolu: 900

Vystaveno: 9.5.2022

Číslo vzorku: 67328

Vzorek převzal: Hriczová Veronika

Datum odběru: neuvedeno

Dodáno dne: 25.4.2022

Termín provedení zkoušky:

Obal: PET lahev

5.5.2022 - 9.5.2022

Specifikace: Brněnská 11

Minimální trvanlivost: 21.5.2022

Analyt / Parametr	Výsledek stanovení	Nejistota	Metoda	Pozn.
tyramin	<0,7 mg/l		SOP č. 29	A
histamin	<0,6 mg/l		SOP č. 29	A

Použitá metoda:

SOP č. 29 - SOP č. 29 - Stanovení biogenních aminů metodou HPLC-FLD

A

A - zkouška v rozsahu akreditace

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.

Prohlášení laboratoře:

- 1) Výsledky uvedené v tomto protokolu se týkají pouze zkoušených vzorků nebo předmětů zkoušení a nenahrazují jiné dokumenty (např. správního charakteru).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než vcelku.
- 3) Laboratoř nenese odpovědnost za informace v protokolu dodané zákazníkem.
- 4) Všechny zkoušky byly provedeny v laboratoři.

Digitálně podepsal / Digitally signed by:

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s.
ANALYTICKÁ ZKUSĚBNÍ LABORATOŘ - Pivovarský ústav Praha
AKREDITOVANÁ ČIA, o.p.s., č. reg. 1309
Lípová 511/15, 120 00 Praha 2

RNDr. Jana Olšovská, Ph.D.
vedoucí zkušební laboratoře

C02 Recovery scheme - REC60+N300-NTA-AS

For fermentation capacity CKT 500 hl / Low pressure accumulation / Automatic grabbing C02

RECOVER^{CO2} ECOtechnology



Legend:

- A - Agregat ReCO2ver 1
- B - Nitrogen generator
- C - Storage tanks C02 8 Bar
- D - Pressure sensor
- E - Gass mixing panell
- J - Valve block C02 In/out/open
- K - Digital pressure controll

Connections:

- Grabbing C02 G1" 0,1 Bar
- Recovered C02 7,0 Bar
- Gass Line 4 Bar
- Pressure Air 8 Bar
- N2+C02 mix gass
- Nitrogen
- Electrical connection

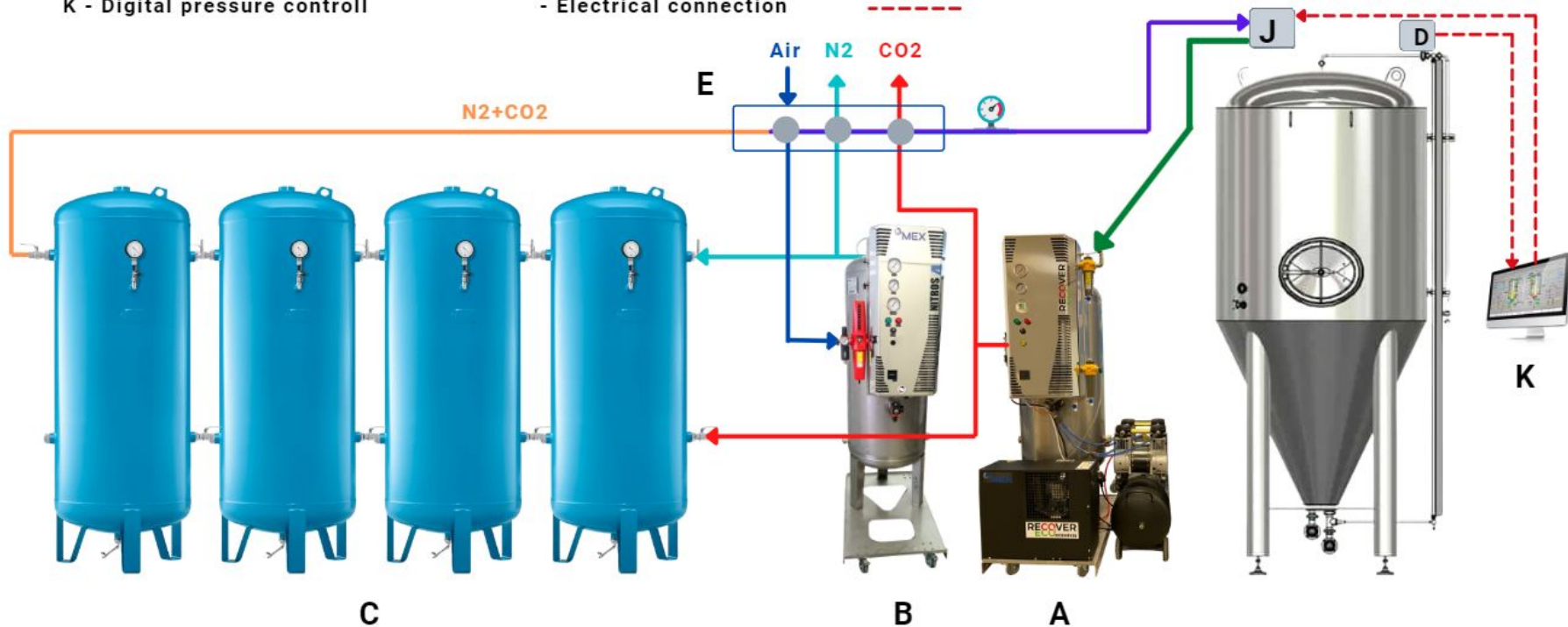




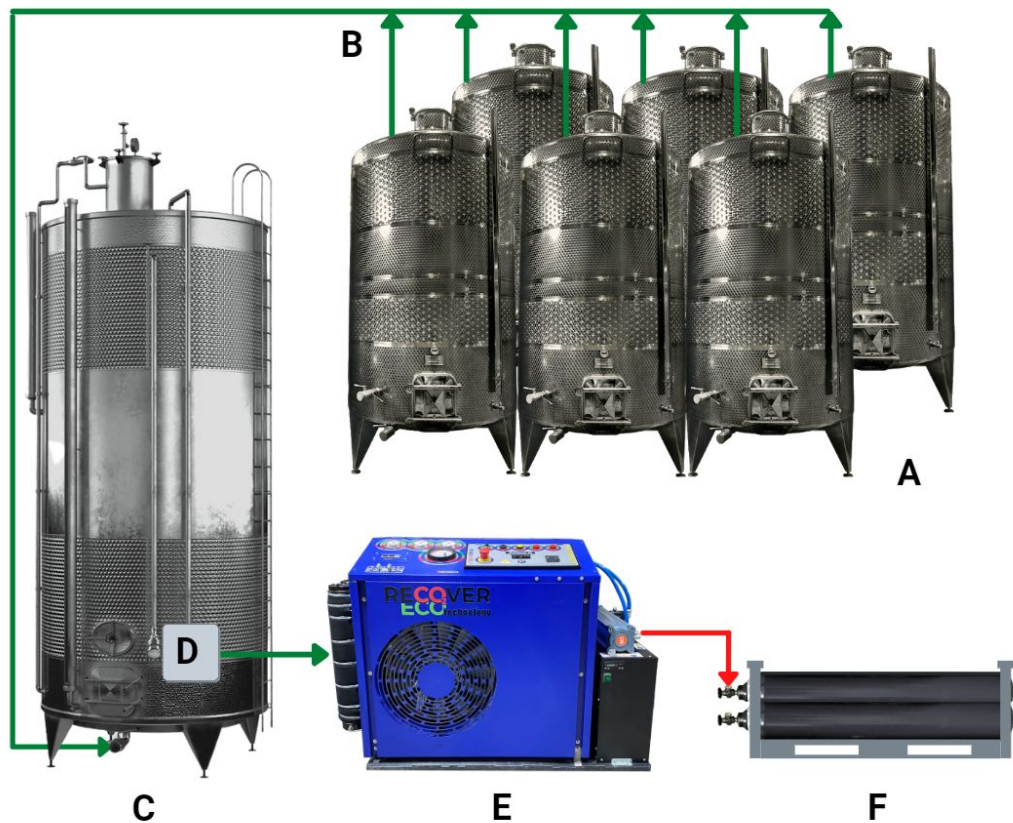


Schéma těžby kvasného CO2 WINE- REC50-VT-T

Pro kvasnou kapacitu vína až 50.000 l / vysokotlaká akumulace 50 kg/hod / Těžba CO2

Těžba

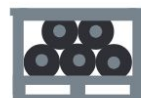
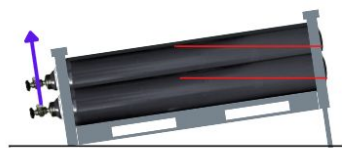
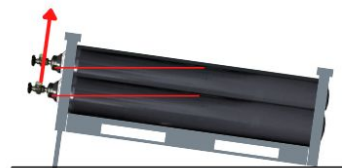
Zpracování



Buffer 10 - 20 m³ / 10 - 20 kPa
běžný ležácký tank na víno

Rekupační agregát
RECOVER

Vysokotlaký zásobník TL
5x 80l = 300 kg CO₂



Skladování zásobníků
Vyprazdňování plyného CO₂ Vyprazdňování kapalného CO₂



 WINE
GAS®



Děkujeme za pozornost

Odkaz na prezentaci ReCO2ver

