

Voda je život!

Kontinuální měření dezinfektantů pomocí digitálních senzorů Memosens pro volný a celkový chlor, oxid chloričitý, volný brom a ozon.

Portfolio senzorů Memosens

Výhody

Aplikace pro jednotlivé průmysly

Ampérometrický měř. princip

Technické specifikace



Memosens portfolio senzorů pro měření dezinfektantů

Bezpečná voda je život! Proto musí být naše pitná voda dezinfikována, aby byla chráněna před bakteriemi, viry a dalšími škodlivými organismy. Totéž platí pro naše životní prostředí a vodu v průmyslových procesech. Používají se různé dezinfekční prostředky: chlór, oxid chloričitý, brom a ozón. Tyto prostředky inaktivují bakterie tím, že je rozkládají nebo pronikají do jejich buněčných stěn a zabraňují metabolickým procesům v buňkách.

Dezinfekční procesy jsou nastaveny tak, aby se staly v budoucnosti stále důležitějšími, zejména s ohledem na trendy, jako je nedostatek vody a změna klimatu. Vždyť čistá voda je a zůstane základem pro zdravý život. O schopnost zaručit bezpečnost vody usiluje mnoho našich partnerů a zákazníků. Naše komplexní dezinfekční portfolio je tu proto, aby vám v těchto aktivitách pomohlo!



Výhody

Senzory Memosens jsou vybaveny řadou výhod a funkcí pro monitorování a optimalizaci vašich dezinfekčních procesů, které vám usnadní život.

Kontinuální a přesné měření

Pomocí amperometrických senzorů můžete sledovat svůj proces v reálném čase bez přerušení spojených s kolorimetrickým měřením. Díky rychlému získávání naměřených hodnot může dávkování dezinfekčních prostředků probíhat přesněji. To zajišťuje nejen vysokou procesní spolehlivost, ale také nízké provozní náklady.



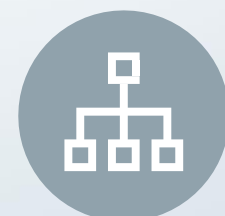
Efektivní proces řízení

Mnoho ampérometrických senzorů reaguje pomalu po dlouhých obdobích bez chlóru. Díky rychlé reakční době našich senzorů, však můžete rychle reagovat na změny a tím zajistit efektivní řízení procesu.



Rychlé uvedení do provozu a spolehlivost měření

Představte předkalibrovaný senzor na proces se snadným zprovozněním pomocí plug & play. Po připojení potřebují senzory pouze krátkou dobu polarizace, než ukáží stabilní naměřenou hodnotu a váš provoz je opět plně funkční



Nízká a prediktivní údržba

Nová generace senzorů Memosens uchovává více údajů o kalibraci a provozních hodinách, např. počítadlo elektrolytu. Proto lze strategii údržby vyvinout a optimalizovat pro konkrétní aplikaci. Navíc, robustní komponenty, jako například konvexní membrána vyrobená z materiálu odpuzujícího nečistoty zajišťuje, že senzory jsou snadno udržovatelné.



Nízké náklady na provoz

V porovnání s kolorimetrickými měřicími systémy, nepotřebujete žádná činidla a neprodukujete odpad, který je spojen s náklady na jeho likvidaci. Náklady jsou také sníženy díky tendenci k méně časté údržbě, menšímu počtu chyb měření a širším rozsahem měření.

Kombinace s další parametry

Připojením k multiparametrovému převodníku Liquiline můžete kombinovat měření dezinfekce s dalšími relevantními parametry analýzy kapalin.

Aplikace pro jednotlivé průmysly

S kolika kapalinami jste se dnes již setkali? Mezi tyto mohou patřit mléko ve vaší snídani, voda ve vaší sprše nebo kapky ve vaší lékařské skříňce. Všechny z těchto kapalin mají jednu věc společnou. Ve všech pravděpodobně byly podrobeny měření dezinfektantů - buď proto, že samotná voda byla dezinfikována nebo proto, že tyto kapaliny protékají potrubím nebo jsou skladovány v lahvích, které byly dezinfikovány. Vždyť dezinfekce hraje klíčovou roli v mnoha průmyslových výrobních procesech, které jsou důležité pro každodenní život.

Voda

Odpadní vody

Podpůrné procesy

Potraviny a nápoje



Voda

Cílem úpravy pitné vody a distribučního systému je dodávat vodu vynikající kvality bezpečně spotřebitelům. Výhody toho, že strategie je rozdělena na procesní dezinfekci a distribuční dezinfekci, jsou vysvětleny v následujících částech. Naše senzory vás mohou podpořit v obou procesech.

Pitná voda

Odsolování mořské vody

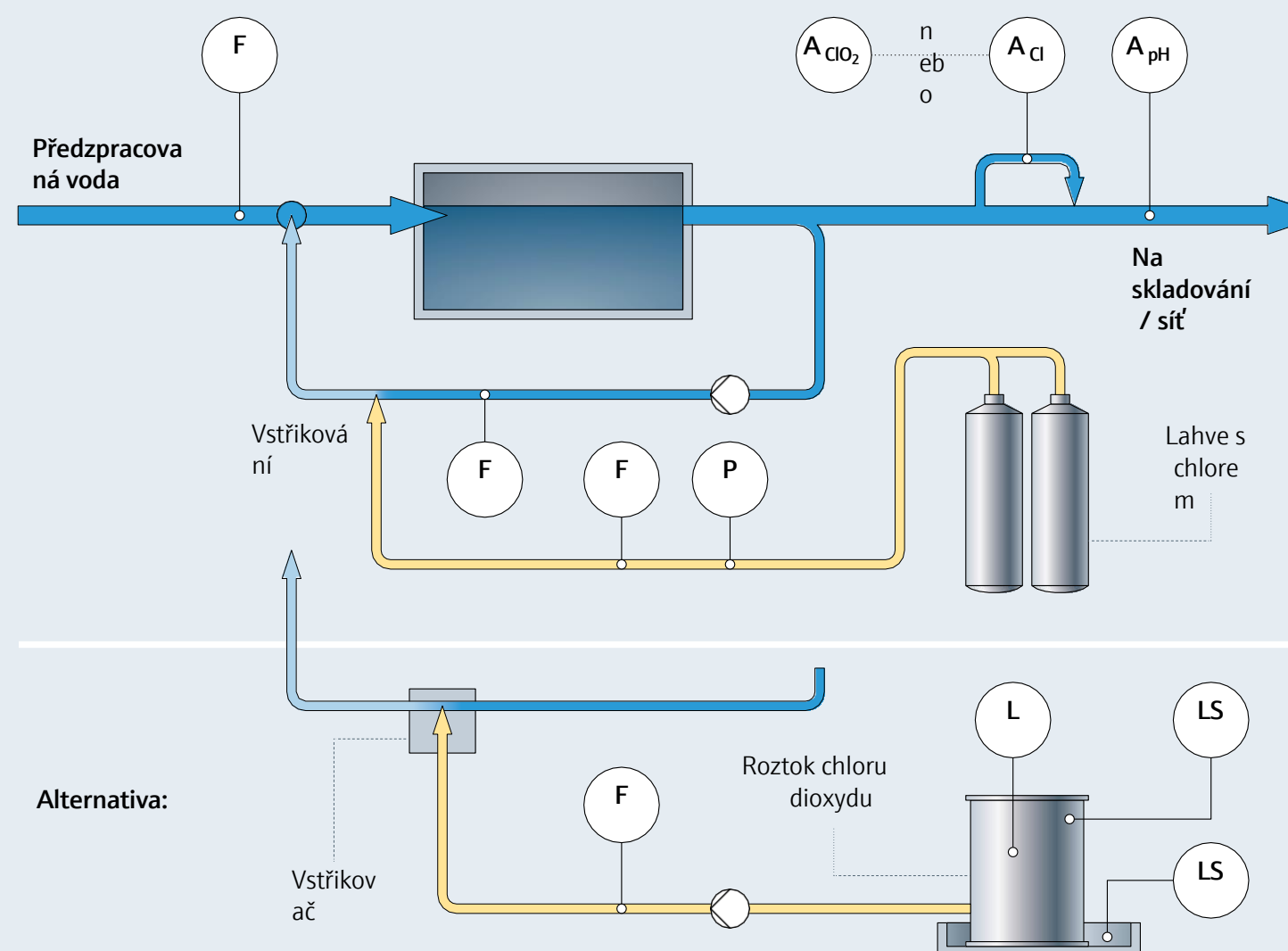
Slaná mořská voda je specifická tím, že obsahuje vyšší množství bromidových solí než normální voda a dochází zde tedy ke speciálním chemickým reakcím při její dezinfekci. Z tohoto důvodu se v odsolovacích zařízeních měří koncentrace bromu.



Úprava pitné vody

Pro dopravu pitné vody z jednoho konce distribučního systému na druhý a dále do vlastního místa spotřeby, se do vody přidává malé množství volného chlóru nebo oxidu chloričitého. To pomáhá zabránit tomu, aby již upravená voda byla znovu kontaminována na jakémkoli místě při přepravě. Dezinfekce zde je často na úrovni stopového množství.

Na úpravně vody je to úplně jiný příběh: Zde se často používá ozon, protože je vysoce reaktivní a oxiduje vše v okolí. Díky tomu je ozon vhodný pro dezinfekci vody, ale ne pro zajištění ochrany v distribučním systému.



Vaše výzva

Měření: Úpravna pitné vody

Procesní teplota: do na 55 °C

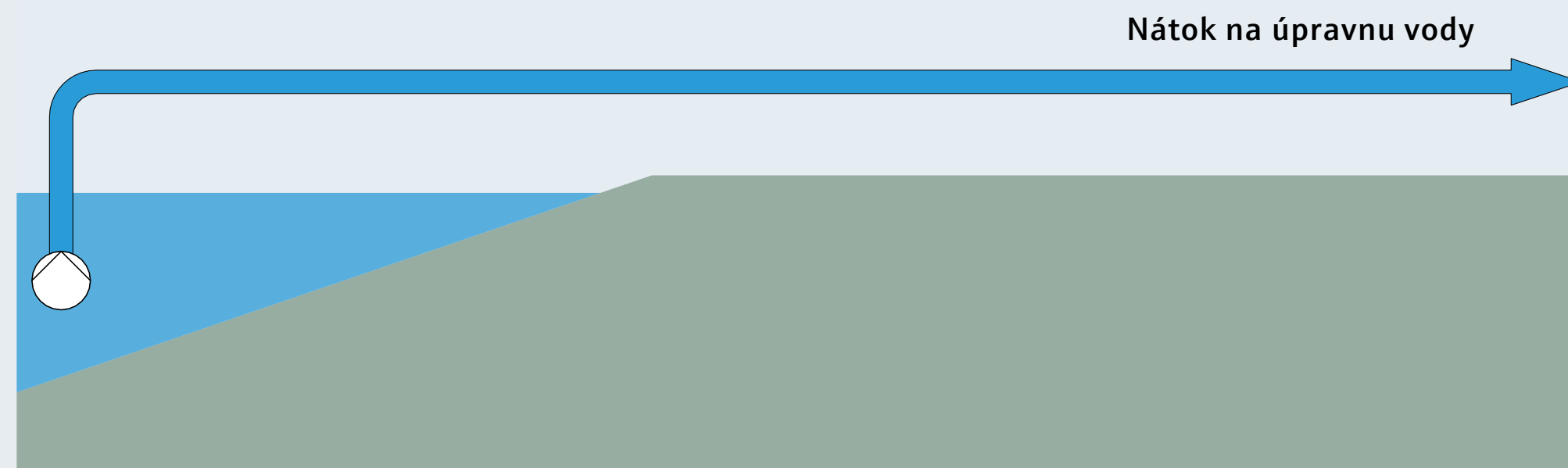
Procesní tlak: Max. 1 bar

Naše řešení

Vzhledem k tomu, že nesprávná dávka dezinfektantu může být škodlivá pro lidský organismus a může také způsobit vysoké náklady spojené s nedodržením mezních hodnot a předpisů v odvětví pitné vody, hraje zde měření obzvláště důležitou roli. Senzory Memosens CCS50E pro oxid chloričitý a Memosens CCS51E pro volný chlor jsou v tomto ohledu obzvláště vhodné. Zásadním faktorem, který je třeba zohlednit při měření volného chlóru, je hodnota pH. Naše pH senzory, například jako Memosens CPS31E, umožňují správný výpočet hodnoty chlóru (aktivní kompenzace).

Mořská voda odsolování vody

V mnoha suchých oblastech světa se mořská voda upravuje pro další využití. V blízkosti pobřeží je využívána jako procesní a chladicí voda v různých průmyslových aplikacích. Aby bylo možné tuto vodu odsolit, je třeba ji předem dezinfikovat. Cílem je minimalizovat biologickou aktivitu vody v co největší míře a přitom maximalizovat provozní dobu navazujících filtrů a odsolovacího zařízení.



Vaše výzva

Měření: Mořská voda

Procesní teplota: do na 55 °C

Procesní tlak: Max. 1 bar

Naše řešení

Mořská voda obecně obsahuje vyšší koncentraci bromu než pitná voda. Pokud se přidá kyselina chlorná, vznikne kyselina bromná. Tato složka má silný dezinfekční účinek. Proto je nutné měření bromu, aby mohl být proces správně monitorován. Pro tuto úlohu je nejvhodnější senzor Memosens CCS55E, který měří hodnoty volného bromu.

Kompenzace pH pomocí použití externího pH senzoru umožňuje správně vypočítat koncentraci volného bromu.

Odpadní vody

Vyčištěné odpadní vody se obvykle vypouštějí do přírodních vodních toků. Za teplého počasí by se ve vodních tocích mohlo nacházet velmi málo vody a za určitých okolností by se tato voda mohla skládat převážně z odtoku z čistíren odpadních vod, tj. tato vyžaduje dezinfekci.

Také v průmyslu může být čištění a opětovné využití odpadních vod v sekundárních procesech efektivnější, či už díky nižší spotřebě sladké vody, nebo nižších nákladech spojených s likvidací odpadních vod.

Pokud toto není možné, je jedinou možností vypouštění odpadních vod do kanalizace nebo do vodního systému.

Čištění odpadních vod

V obou případech analýza dezinfekčních parametrů zlepšuje bezpečnost procesů a umožňuje dodržování mezních hodnot.

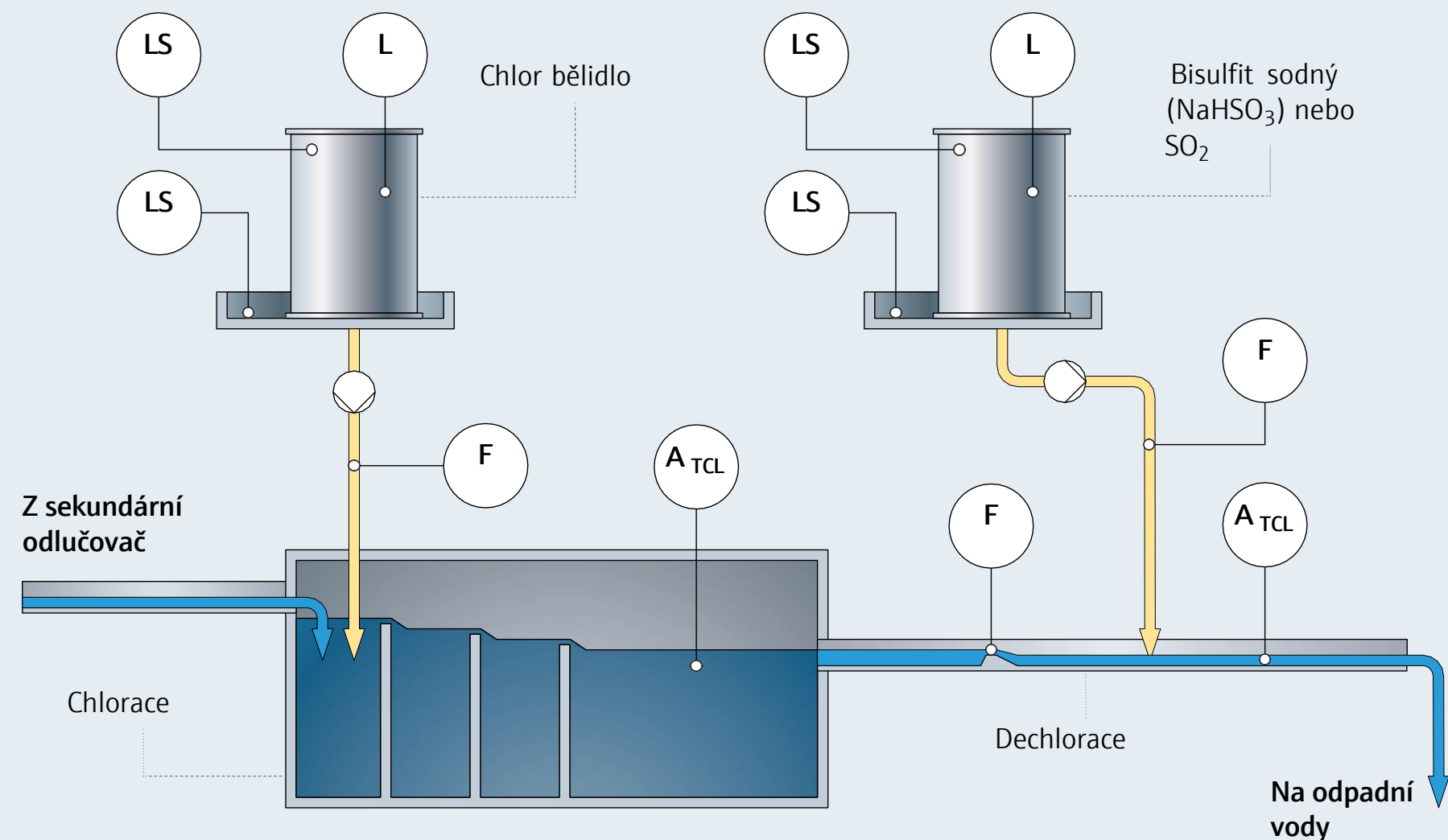


Čistírny odpadních vod

Aby bylo možné umožnit bezpečný návrat odtékající vody do přirozeného koloběhu vody, mohou vodní zákony vyžadovat doložení hodnoty založené na celkovém chlóru nebo volném chlóru.

Zatímco přesné požadavky na čištění jsou závislé na typu odpadních vod a účelu opětovného využití, dezinfekce a tedy dezinfekční měření hrají klíčovou roli v každé metodě čištění.

Globální vývoj, jako například klimatické změny a růst populace, jsou důvody, proč se voda stává stále vzácnější komoditou. V opětovném využívání odpadních vod, např. pro zemědělské zavlažování, se skrývá zvláštní příležitost k řešení této výzvy.



Vaše výzva

Měření: Čistírna odpadních vod

Procesní teplota: Do na 55 °C

Procesní tlak: Max. 1 bar

Naše řešení

Odtékající voda z čistíren odpadních vod obvykle obsahuje nízké koncentrace amoniaku. Při chlorování s volným chlorem vede toto amonium k tvorbě chloraminů. Chloraminy podobně mají dezinfekční vlastnosti, ale tento efekt je výrazně nižší v porovnání s volným chlorem. Lze je měřit pomocí Memosens CCS53E pro celkový chlor, tj. senzorem, který je citlivý na téměř všechny oxidační složky.

V závislosti na legislativě však může být také nutné stanovit hodnotu na základě volného chlóru, který lze měřit pomocí senzoru Memosens CCS51E.

Při tomto procesu se volný chlor přidává do média, dokud všechny chloraminy nejsou re-oxidovány a přeměněny.

Podpůrné procesy

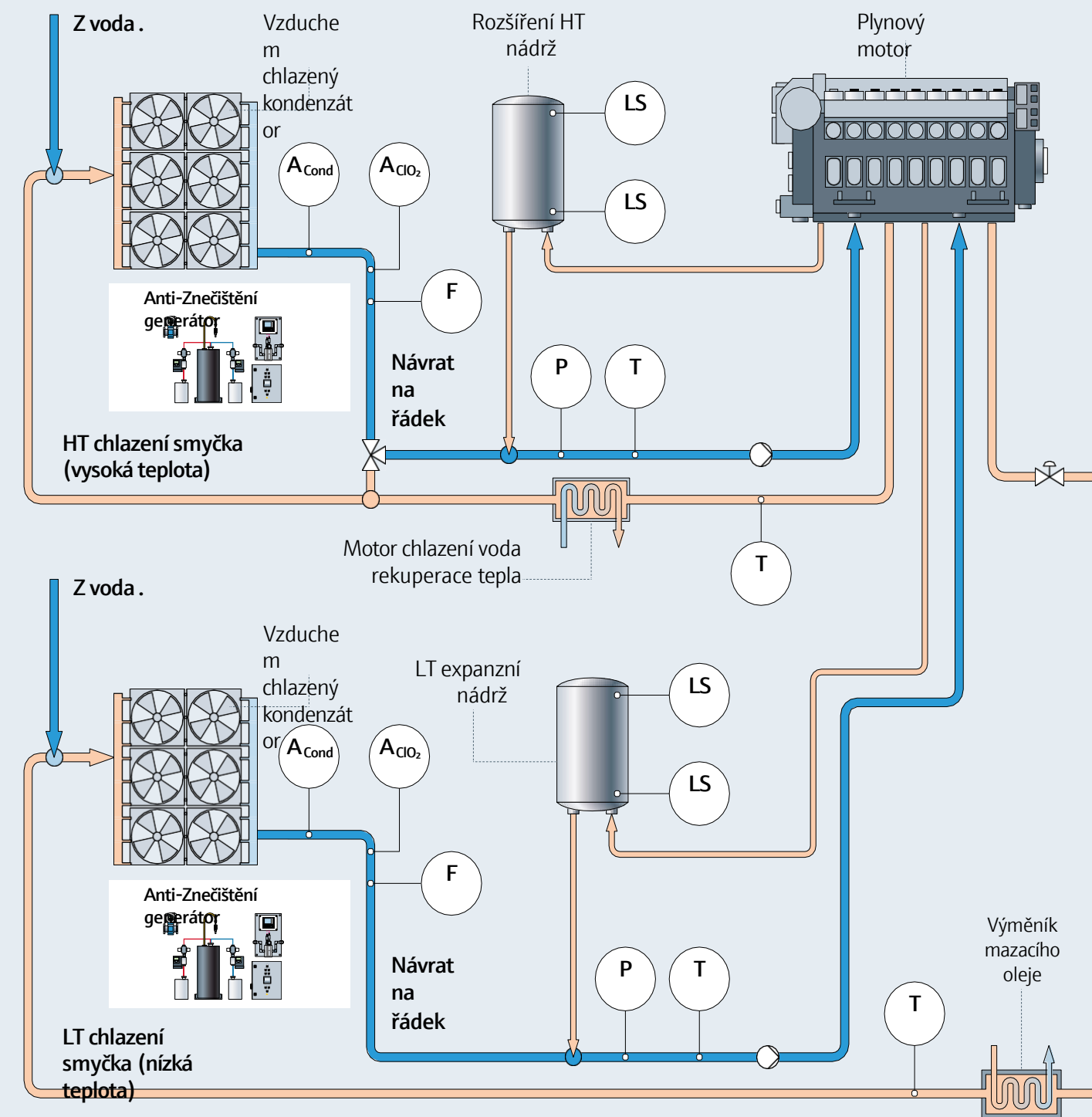
Elektřina, voda a plyn nebo pára, stlačený vzduch a teplo, jsou pro výrobní odvětví nezbytné. V kombinaci s těmito podpůrnými procesy mají dezinfekční aplikace roli, kterou mohou hrát, např. chlazení. V chladicích věžích se dezinfekce používá k prevenci tvorby patogenů a biofilmů. Tím se chrání nejen technologie výrobního procesu, ale také životní prostředí, když se vodní pára vypouští do okolí.

Aplikace chlazení



Systémy chlazení

Chladicí aplikace jsou přítomny ve všech průmyslových odvětvích, např. při výrobě energie. Chladicím médiem je často voda. Na jedné straně je cílem dezinfekčních procesů zde zabránit tvorbě povrchového biofilmu a tím maximalizovat chladicí výkon. Dalším cílem - při výrobě potravin, je např. zabránit vniknutí chladicí kapaliny do výrobního okruhu. Nebo naopak, aby se zabránilo proteinu procházejícímu ze strany produktu do chladicího okruhu, kde by mohla nastat tvorba pěny.



Vaše výzva

Měření: Chladicí okruh

Procesní teplota: Do na 55 °C

Procesní tlak: Max. 1 bar

Naše řešení

Dezinfekční prostředek se obvykle přidává do chladicí kapaliny, aby zabránil růstu bakterií v chladicím potrubí. Oxid chloričitý se v tomto procesu osvědčil, protože funguje v širokém rozsahu pH a si zachovává svou účinnost i po přidání pH zvyšujících inhibitorů koroze. Senzor Memosens CCS50E umožňuje měřit tento parametr.

Potraviny a nápoje

Dezinfekce se používá různými způsoby v potravinářském a nápojovém průmyslu. Jedním z příkladů je dezinfekce potravin, například hotových salátů.

Místní a regionální legislativa určuje, kterou látku lze použít v každé aplikaci a v jaké koncentraci.

To je důvod, proč se používání dezinfekčních prostředků liší od regionu k regionu.

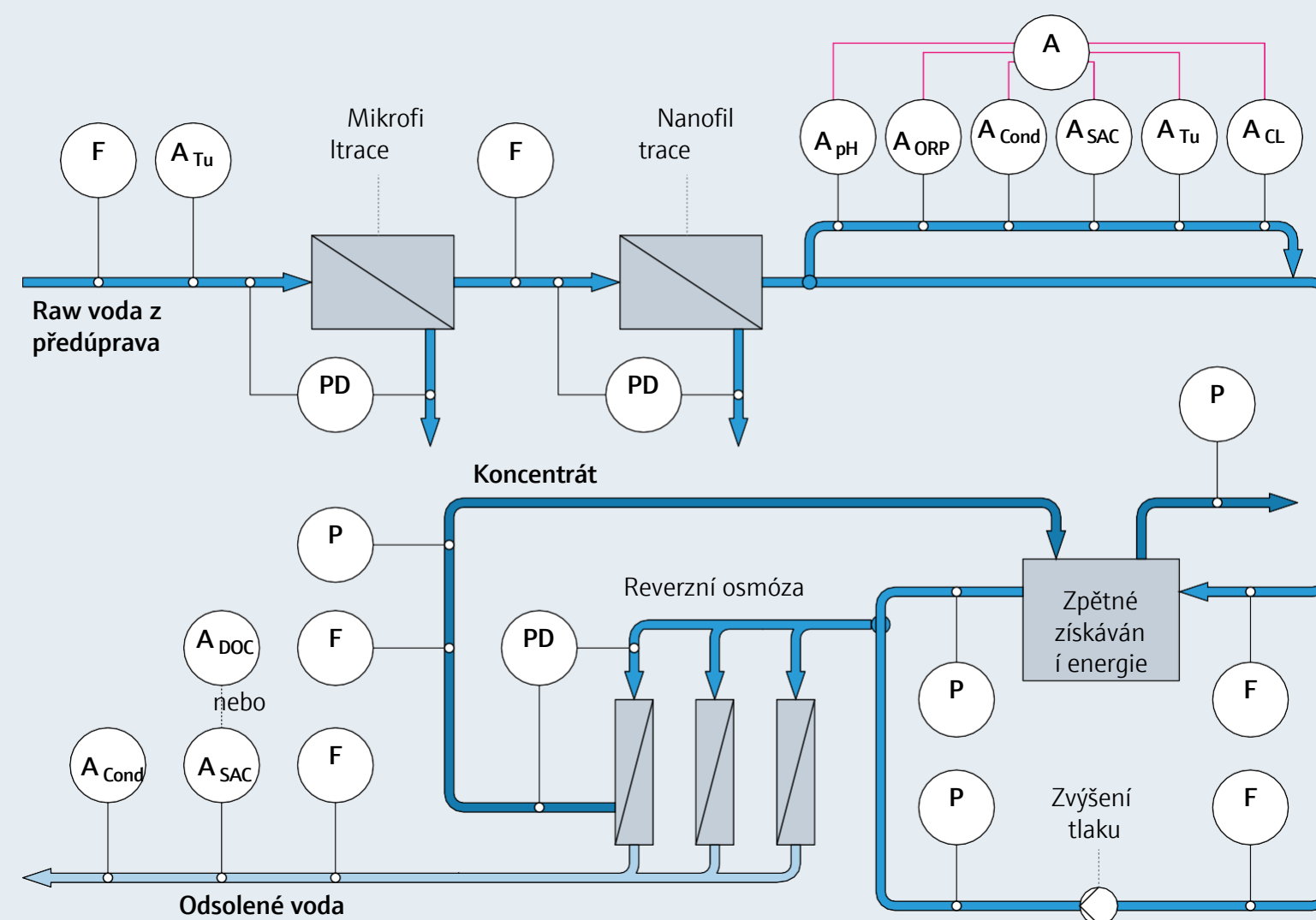
V procesech určených k zajištění hygieny procesu plnění, jako je čištění láhví a plechovek, je zvláště vhodný oxid chloričitý, protože narozdíl od chloru netvoří škodlivé sloučeniny a snadno se vymývá. Další aplikace lze nalézt v akvakulturních systémech (např. k ochraně zásob při chovu ryb a krevet), zařízeních pro reverzní osmózu a výrobě nápojů.



Reverzní osmóza na při výrobě nápojů

Přestože se surová voda může lišit z jednoho místa výroby do jiného, konkrétní nápoj má vždy chutnat stejně. Z tohoto důvodu je úprava surové vody při výrobě nealkoholických nápojů tzv. víceetapovým procesem. Nejprve se voda přivádí do zařízení na reverzní osmózu, aby se snížila koncentrace rozpuštěných látek. Voda prochází přes membránu, zatímco ostatní složky jsou zadržovány. Pokud je produkt voda před reverzní osmózou dezinfikován, musí být zajištěno, že chlór je z vody zcela odstraněn.

Např. z filtru s aktivním uhlím za účelem ochrany membrán. Poškozené membrány by následně mohly vést k obrovským servisním nákladům. V mnoha případech dochází k dezinfekci produktu (vody) pomocí volného chloru po procesu reverzní osmózy. Voda produktu je pak zbavena všech stop chloru filtrací, protože před přidáním sirupu musí být bez chloru.



Vaše výzva

Měření: Výroba nealkoholických nápojů

Procesní teplota: Nahoru na 55 °C

Procesní tlak: Max. 1 bar

Naše řešení

Naše senzory pomáhají s monitorováním odstraňování chloru a procesu čištění (CIP). Problémem zde je absence chloru po dlouhou dobu. U mnoha ampérometrických senzorů vede tato k zpožděné odezvě známé jako „usínání“ senzoru. Naše senzory chloru nevykazují žádné zpoždění v době odezvy ani po dlouhé době nečinnosti a tím zajišťují, že žádné špičky chloru nezůstanou nedetekovány – porovnáním s metodou DPD. Kromě toho senzor pravidelně "vidí" chlorovanou vodu, když je filtrace obcházena pro čištění potrubí. Tento funguje jako funkce testování a zabezpečení aktivace senzoru.

Princip amperometrického měření

Dezinfekční senzory Memosens pracují v souladu s amperometrickým měřicím principem. Při této metodě se používá elektrochemicky generovaný proud.

Uvnitř senzoru jsou dvě elektrody v komoře naplněné elektrolytem, která je od procesu oddělena propustnou membránou.

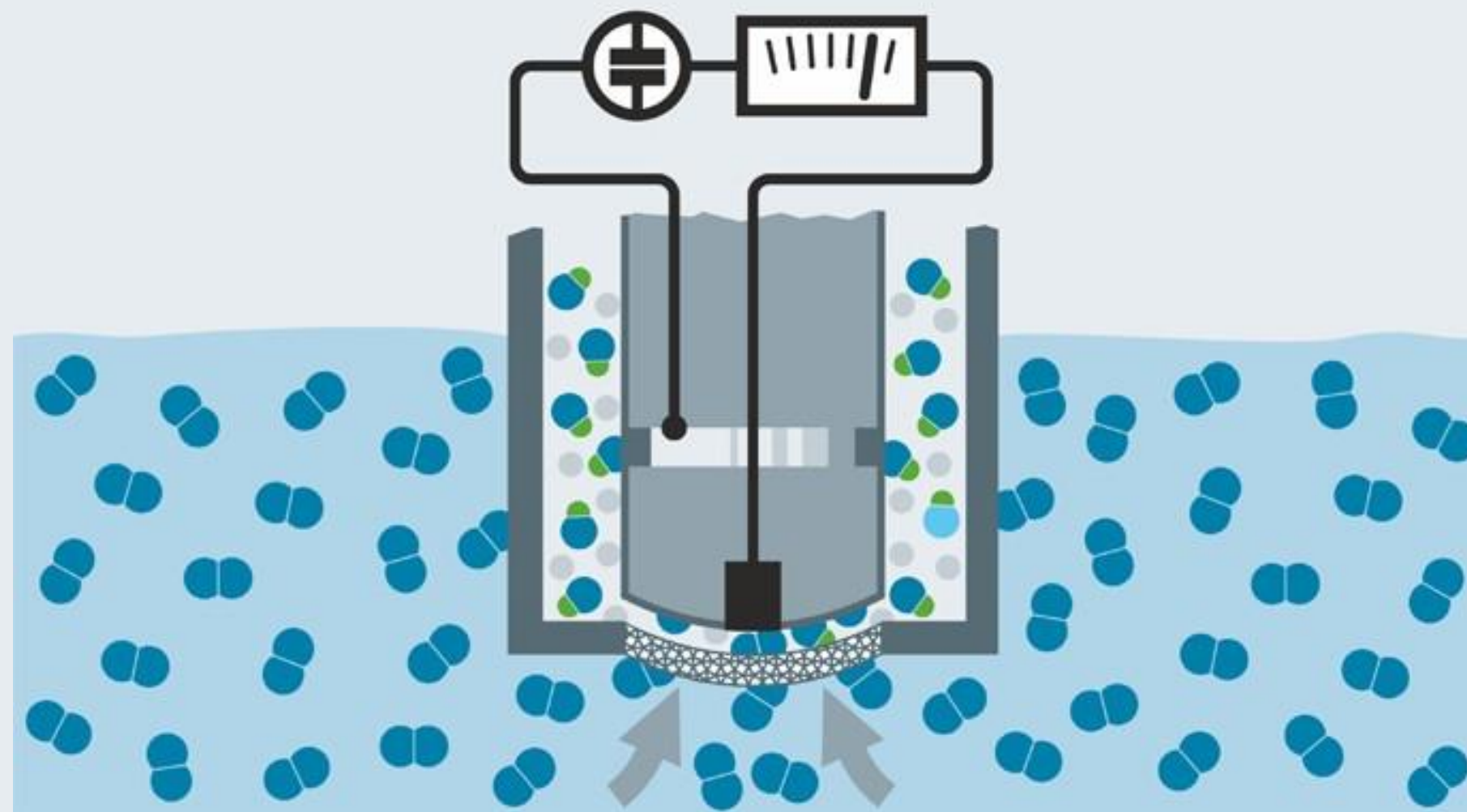
Dezinfekční molekuly a jednotlivé plyny procházejí membránou v linii s rozdílem parciálních tlaků mezi médiem a elektrolytem a jsou následně

redukovány na katodě. Vzniká tak proud úměrný množství převedeného dezinfekčního prostředku. Tento je vypočten v převodníku a uveden ve známých jednotkách mg/l.

Výhody principu měření

► Sledujte video o principu měření.

Tento diagram ukazuje, jak oxid chloričitý difunduje membránou a podléhá redukci na katodě. Zisk elektronů je úměrný koncentraci chloru.



Technické specifikace

Různé dezinfekční aplikace vyžadují různé dezinfekční senzory. Díky našemu širokému portfoliu dokážeme najít odpovídající řešení, ať už je vaše aplikace jakákoli.

► Shlédněte video, které znázorňuje senzory pro různé aplikace

Memosens CCS50E

Memosens CCS51E

Memosens CCS53E

Memosens CCS55E

Memosens CCS58E

Memosens CCS50E

Digitální senzor oxidu
chloričitého



Memosens CCS51E

Digitální senzor volného
chlóru



Memosens CCS53E

Digitální senzor pro celkový
chlór



Memosens CCS55E

Digitální senzor volného
bromu



Memosens CCS58E

Digitální senzor ozonu



Čím vynikají všechny naše senzory: Memosens 2.0 technologie

- **Snadné:** Díky předkalibrovaným sensorům ušetříte čas, minimalizujete prostoje a snížíte chyby měření. Bezkontaktní bajonetový konektor umožňuje snadné připojení & play.
- **Bezpečné:** Digitální přenos naměřených hodnot poskytuje spolehlivé údaje v reálném čase. Poruchy jsou snadno identifikovat a odstranit díky k digitální konektivitě – to je veliké plus pro bezpečnost.
- **Připojené:** Technologie Memosens uchovává řadu typů informací. Využití těchto dat otevírá nové možnosti, jako jsou služby IIoT a prediktivní údržba.

Memosens CCS50E

Digitální senzor oxidu
chloričitého



Měření úkol

Chlor dioxid

Měření rozsah

- Stopové množství: 0 na 5 mg/l ClO₂
- Standardní: 0 až 20 mg/l ClO₂
- Vysoká koncentrace: 0 na 200 mg/l ClO₂

Pole z aplikace

- Chladicí vody a chlazení : zabránit vzniku patogenů a biofilmu
- Procesní vody: například v potravinářském průmyslu k zaručení hygienického a bezpečného balení a plnění
- Zařízení na výrobu nápojů a reverzní osmózy: k zajištění nepřítomnosti ClO₂
- Pitná voda: zajištění dostatečné dezinfekce

Proces teplota

0 až 55 °C, nemrznoucí.

Proces tlak

Max. 1 bar

Memosens CCS51E

Digitální senzor pro volný chlor



Měření úkol

Volný chlor

Měření rozsah

- Stopové množství: 0 na 5 mg/l HOCl
- Standardní: 0 až 20 mg/l HOCl
- Vysoká koncentrace: 0 na 200 mg/l HOCl

Pole z aplikace

- Pitná voda: dezinfekce bez předávkování
- Komunální služby: na detekci volného chlóru a prevenci škodlivých účinků
- Proces voda: pro hygienické balení a plnění (například potravin a nápojů)
- Plavecké bazény: zasjitit co nejúčinnější dávkování dezinfektantu

Proces teplota

0 až 55 °C, nemrznoucí.

Proces tlak

Max. 1 bar

Memosens CCS53E

Digitální senzor pro celkový chlór



Měření úkol

Chlor celkem

Měření rozsah

- 0 až 5 mg/l TCL
- 0 až 20 mg/l TCL

Pole z aplikace

- Čištění odpadních vod: monitoring odpadních vod a možnosti jejich opětovného použití
- Procesní voda ve veřejných službách všech průmyslových odvětvích: detekce chloru a zabránění nežádoucích efektů (např. v chladicích věžích).
- Potravinářský průmysl: k zaručení hygieny plnění a vysoké kvality produktů (např. v mycí vodě) a k ochraně membrán v zařízeních pro reverzní osmózu
- Pití voda: zajistit dostatečnou dezinfekci a současně jako prevence proti předávkování

Proces teplota

■ Plavecký bazén: odhalení nečistot
0 až 55 °C, nemrznoucí.

Proces tlak

Max. 1 bar

Memosens CCS55E

Digitální senzor volného bromu



Měření úkol

Volný brom

Měření rozsah

- Stopové množství: 0 - 5 mg/l HOBr
- Standardní: 0 - 20 mg/l HOBr
- Vysoká koncentrace : 0 - 200 mg/l HOBr

Pole z aplikace

- Mořská voda (např. odsolovací zařízení): zajištění spolehlivé dezinfekce a podpora efektivního dávkování
- Proces ní a chladicí voda: kde se brom používá jako dezinfekční prostředek díky jeho méně korozivní povaze
- Potravinářský průmysl : pro přesné monitorování vody v chovu ryb
- Plavání a hydroterapie bazény: brom se používá ve slané vodě, a to jako alternativa k chloru

Proces teplota

0 až 55 °C, nemrznoucí.

Proces tlak

Max. 1 bar

Memosens CCS58E

Digitální senzor ozonu



Měření úkol

Ozon

Měření rozsah

■ 0 ... 2 mg/l

Pole z aplikace

- Odpadní vody: odstranit stopová množství např. farmaceutických přípravků a tím zabezpečit odpadní vody zbytky, a tím zajistí bezpečné odpadní vody.
- Pitná voda: na zaručit dostatečnou dezinfekci.
- Proces voda: na zajistit hygienické dávkování a dezinfekci potrubí
- Chlazení vody: k prevenci vzniku patogenů a eliminaci koroze
- Plavecké bazény : k úpravě bazénové vody pomocí ozon-bromové metody .

Proces teplota

0 až 45 °C, nemrzoucí.

Proces tlak

Max. 1 bar

People for Process Automation

Kontinuální dezinfekce měření s digitálními senzory Memosens CCS50E pro oxid chloričitý, Memosens CCS51E pro volný chlor, Memosens CCS53E pro celkový chlor, Memosens CCS55E pro volný brom a Memosens CCS58E pro ozon.

Sledujte nás na sociálních
sítích

