

ANALISI DI PROCESSO PER CENTRALI ELETTRICHE



**THE ART
OF MEASURING**

ANALISI DI PROCESSO PER CENTRALI ELETTRICHE

Sul mercato energetico odierno, le fonti di energia verde e rinnovabile come l'energia solare ed eolica sono inesorabilmente in aumento. Eppure, nonostante questa chiara tendenza, le centrali termiche continuano a costituire la spina dorsale della produzione di elettricità e vapore di processo in molti paesi e settori industriali. I combustibili utilizzati per queste centrali elettriche sono il carbone, il petrolio, il gas, l'energia nucleare o le fonti di energia verde come la biomassa o l'energia geotermica. Le centrali termiche funzionano attraverso un ciclo termodinamico in cui l'acqua di alimentazione della caldaia viene convertita in vapore che aziona le turbine per generare elettricità. Il vapore può essere utilizzato anche direttamente per riscaldare edifici o per processi industriali.

Il vapore esausto viene raffreddato e diventa una condensa liquida. Questa condensa viene a sua volta reimpressa nella caldaia, dove il ciclo termodinamico ricomincia da capo.

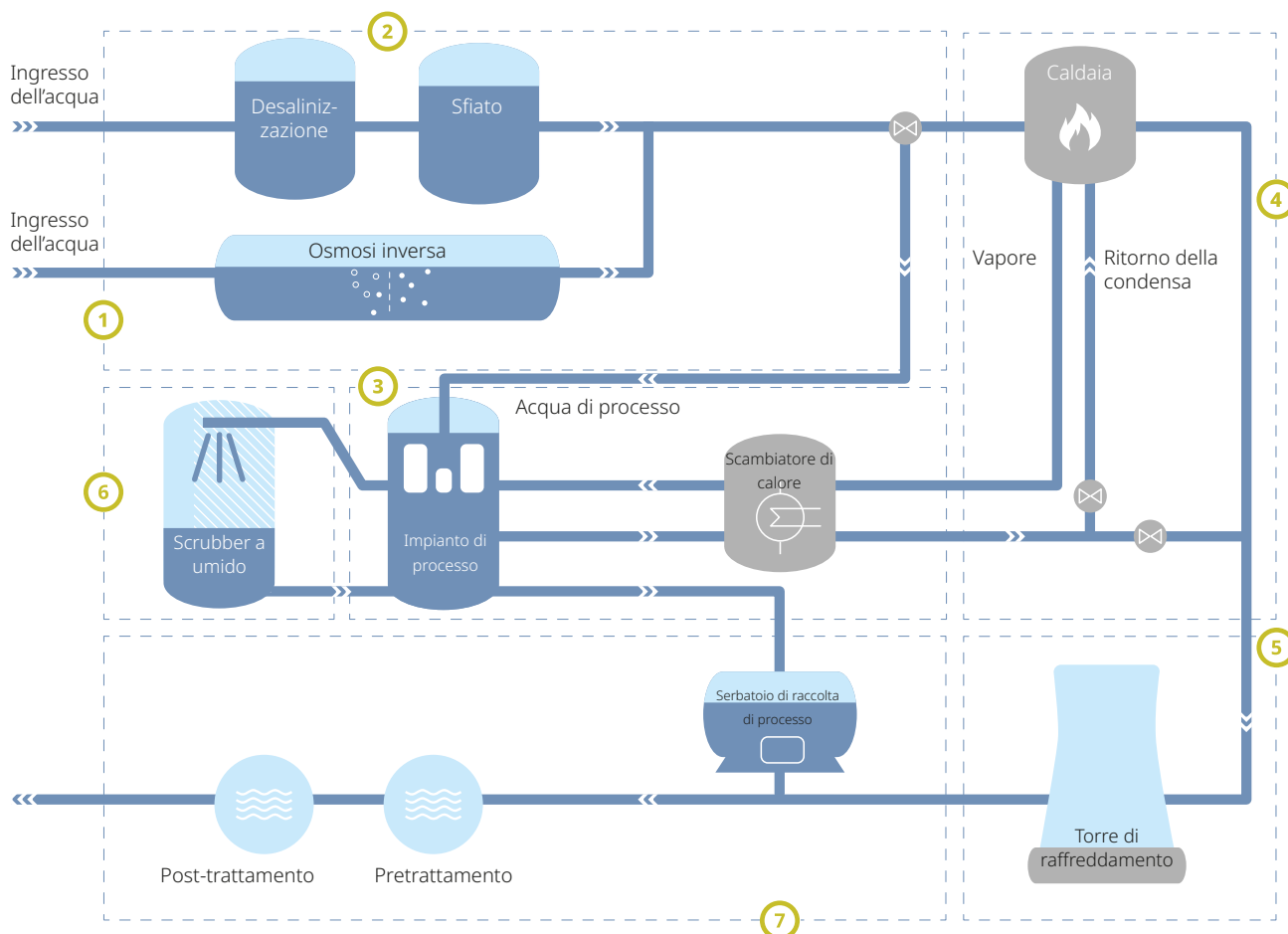
Oltre al circuito dell'acqua di alimentazione della caldaia come processo principale, una centrale termica ha bisogno anche di sistemi di trattamento dell'acqua di alimentazione (osmosi inversa, scambiatori di ioni), un sistema ad acqua di raffreddamento, uno scrubber per la pulizia dei gas combusti e, naturalmente, un sistema di monitoraggio delle acque reflue.

In questa brochure vogliamo mostrarvi quali tecnologie di analisi dei fluidi sono necessarie per il funzionamento efficiente e sicuro di una centrale termica.

PERCHÉ KNICK?

Sulla base di metodi analitici potenti e sofisticati per i parametri valore del pH, conduttività e ossigeno disciolto (DO), e grazie alla sua esperienza pluriennale nell'industria energetica, Knick soddisfa le esigenze dei suoi clienti con prodotti personalizzati per le stazioni di misurazione in tutto il mondo.

I trasmettitori di Knick sono sinonimo di affidabilità, durata e semplicità di funzionamento.



ANALISI DI PROCESSO PER CENTRALI ELETTRICHE

PROCESSI


1

SISTEMI AD OSMOSI INVERSA

I sistemi ad osmosi inversa (RO) vengono utilizzati in una vasta gamma di applicazioni industriali per il trattamento dell'acqua. L'osmosi inversa non solo filtra i sali disciolti dall'acqua, ma rimuove anche i contaminanti e persino le nanoparticelle (batteri e virus).

ALTRO A PAGINA 4


2

SISTEMI A SCAMBIO IONICO

Al fine di produrre acqua pura di alimentazione della caldaia, in alternativa a un sistema RO, è possibile utilizzare uno scambiatore di ioni con serbatoi di cationi e anioni e un letto misto per il polishing finale.

ALTRO A PAGINA 8


3

CENTRALI ELETTRICHE A TURBINE A GAS E A VAPORE (CENTRALI CCGT)

Molte centrali moderne vengono gestite come centrali a ciclo combinato gas-vapore. In una prima fase, una turbina a gas utilizza un generatore per generare elettricità.

ALTRO A PAGINA 10


4

CIRCUITI DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE DELLA CALDAIA

L'acqua di alimentazione della caldaia è il mezzo centrale per tutte le turbine a vapore. L'acqua di alimentazione viene preparata con osmosi inversa e scambiatori di ioni. Nella caldaia diventa vapore che aziona le turbine.

ALTRO A PAGINA 14


5

SISTEMI AD ACQUA DI RAFFREDDAMENTO

In una centrale termica è necessario un efficace sistema di raffreddamento per convertire il vapore esausto dopo la turbina in condensa liquida (condensatore).

ALTRO A PAGINA 18


6

DESOLFORAZIONE DEI GAS COMBUSTI

Nello scrubber a umido, il corrosivo gas SO_2 viene separato dai gas di scarico delle centrali elettriche fossili o delle centrali elettriche a rifiuti. Polvere di calcare, calce viva o idrossido di calcio vengono utilizzati per assorbire la SO_2 . Si produce gesso, che può essere riutilizzato nell'industria dei materiali da costruzione.

ALTRO A PAGINA 22


7

SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Le centrali termiche hanno bisogno di molta acqua e di un valido sistema di scarico delle acque reflue.

ALTRO A PAGINA 24



SISTEMI AD OSMOSI INVERSA

I sistemi ad osmosi inversa (RO) vengono utilizzati in una vasta gamma di applicazioni industriali per il trattamento dell'acqua. L'osmosi inversa non solo filtra i sali disciolti dall'acqua, ma rimuove anche i contaminanti e persino le nanoparticelle (batteri e virus). Questo processo viene utilizzato per fornire acqua ultrapura per le centrali elettriche e la produzione farmaceutica, così come nel trattamento dell'acqua potabile e nella desalinizzazione dell'acqua.

I sistemi di monitoraggio dell'osmosi inversa richiedono la misurazione in linea del valore del pH, potenziale Redox e conduttività. L'aggiunta di vari prodotti chimici durante il processo impedisce ai depositi organici o inorganici di aderire alla membrana di osmosi. Un dosaggio impreciso può danneggiare la membrana e favorire la crescita biologica.

Conseguenza: i sistemi devono essere spenti e puliti con grandi spese. La capacità di misurare i valori di conduttività nell'intervallo dei micron e lo scostamento del valore nominale del potenziale Redox e del valore del pH è uno dei prerequisiti centrali per estendere la vita utile della membrana e risparmiare i costi per la sostituzione anticipata. La quantità di prodotti chimici utilizzati, come il cloro e il bisolfito di sodio, può essere significativamente ridotta se la conduttività, il valore del pH e il potenziale Redox vengono registrati con precisione.

I sensori Memosens vengono precallibrati in laboratorio. La complessa calibrazione in loco in condizioni difficili non è più necessaria. Quando si collegano i sensori a un trasmettitore Memosens Knick, i dati di calibrazione vengono trasferiti automaticamente al dispositivo. In una centrale elettrica, il sistema ad osmosi inversa viene usato

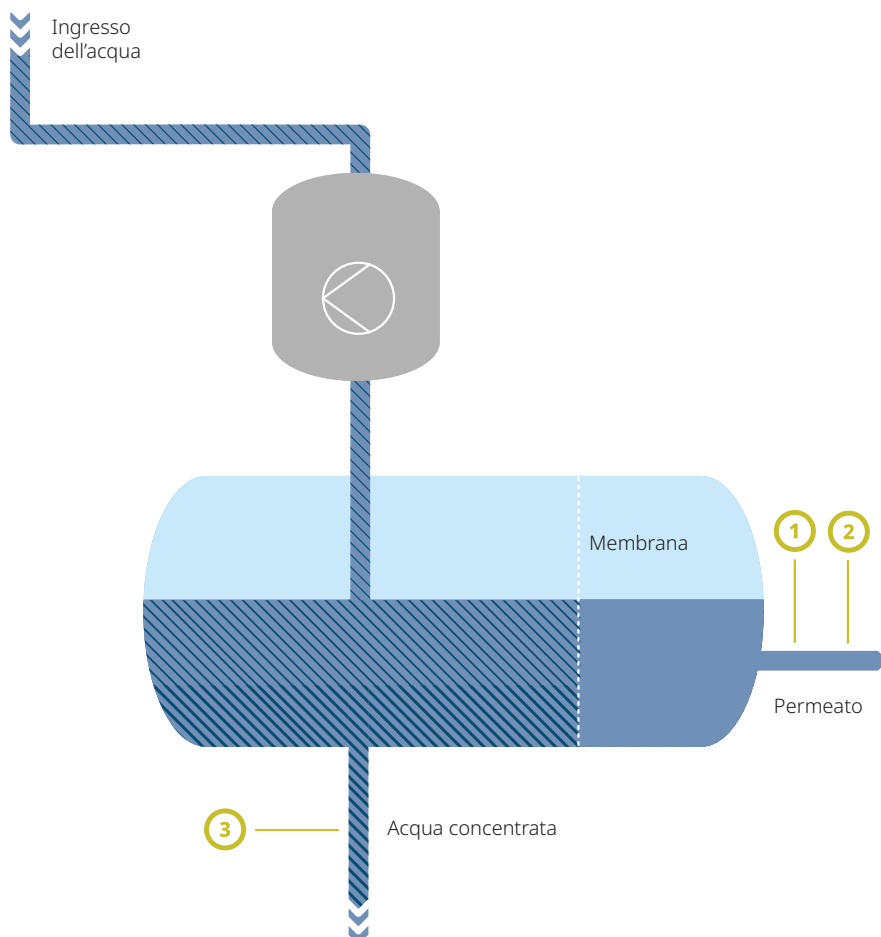
per produrre acqua di alimentazione della caldaia per la generazione di vapore. Lo schema a seguire mostra un tipico sistema di alimentazione dell'acqua di caldaia con tecnologia RO. Il valore del pH, il potenziale Redox e la conduttività devono essere monitorati dopo ogni passo RO e in ogni sezione RO nella linea di raccolta principale (vedi diagramma schematico).

PERCHÉ KNICK?

Il sensore di conduttività SE604 di Knick è l'unico sensore con elettrodi esterni rimovibili per una facile pulizia e manipolazione.

Il sensore di pH raccomandato SE558 dispone di un serbatoio di riserva dell'elettrolita per misurazioni accurate e stabili in campioni a bassa conduttività.

Massima flessibilità con i trasmettitori Knick (ad es. Stratos Multi): un sistema per tutte le stazioni di misurazione con parametrizzazione flessibile.



- ① Circuito di misurazione del pH per il controllo della qualità del permeato
- ② Circuito di misurazione Cond per il controllo delle perdite del modulo
- ③ Circuito di misurazione ORP per il controllo dell'acqua concentrata

SISTEMA AD OSMOSI INVERSA

APPLICAZIONI

1 Circuito di misurazione del pH per il controllo della qualità del permeato

PRODOTTO

Stratos Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore pH SE558



CARATTERISTICHE

- Particolarmente adatto per la bassa conduttività
- Riempito con gel viscoso
- Riserva KCl integrata
- 3 diaframmi in ceramica

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Nessuna riserva KCl esterna necessaria
- Nessun problema di contatto grazie alla tecnologia Memosens

PRODOTTO

Raccordo passante ARF201



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in polipropilene
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature moderate e pressioni elevate

2 Circuito di misurazione Cond per il controllo delle perdite del modulo

PRODOTTO

Stratos Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore di conduttività a 2 elettrodi SE604



CARATTERISTICHE

- 0,04 ... 1.000 µS/cm
- Acciaio inox 1.4435, isolatore PEEK
- Fino a 120 °C e 25 bar
- Disponibile con tecnologia Memosens
- Facile da pulire grazie all'elettrodo esterno rimovibile

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Campo di misura minimo
- Adatto per pressioni e temperature elevate
- Calibrazione remota tramite protocollo Memosens

PRODOTTO

Raccordo passante ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate

SISTEMA AD OSMOSI INVERSA

APPLICAZIONE

3 Circuito di misurazione ORP per il controllo dell'acqua concentrata

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore
Redox
SE565



CARATTERISTICHE

- Elemento del sensore: piastra di platino
- Fino a 135 °C e 6 bar
- Diaframma in ceramica
- Riempito con gel viscoso
- Per mezzi aggressivi
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)

PRODOTTO

Raccordo
passante
ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

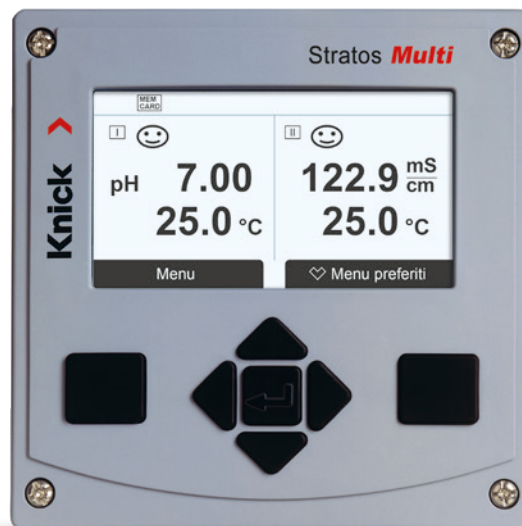
VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate

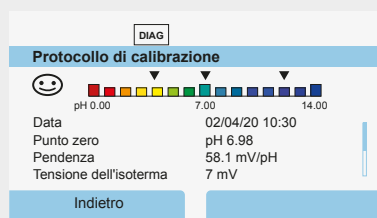
CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

STRATOS MULTI

L'ultima generazione dei nostri collaudati analizzatori Stratos per sensori Memosens, digitali e analogici.



INTERVALLI DI MANUTENZIONE OTTIMIZZATI

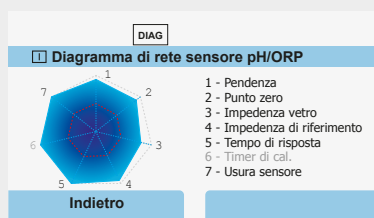


Regolazione efficiente degli intervalli di calibrazione con l'ausilio del timer di calibrazione adattivo. La funzione del grafico di carico, anch'essa nuova, fornisce informazioni sui valori estremi a cui è stato esposto ciascun sensore.

DATI

- Funzionalità multiparametro per un'elevata flessibilità.
- Display ad alta risoluzione con interfaccia utente intuitiva e autoesplicativa.
- Gestione estesa del processo tramite interfacce Ethernet.

GESTIONE DIAGNOSTICA INTELLIGENTE



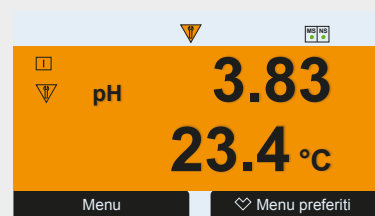
L'utente riceve a colpo d'occhio tutte le informazioni sullo stato dei sensori e sulla durata di vita residua dei sensori collegati.

Un diagramma di rete del sensore semplifica inoltre il monitoraggio del sensore. Tutti i dati del sensore rilevanti come punto zero (Zero Point), pendenza, durata, timer di calibrazione, impedenza e tempo di risposta vengono visualizzati chiaramente.

REGISTRAZIONE CONTINUA DEI DATI

I dati di calibrazione, lo stato dell'alimentazione ausiliaria e i messaggi di guasto e manutenzione possono essere registrati nel log book e visualizzati direttamente sul display. Tutti i dati possono essere memorizzati sulla Data Card.

VISUALIZZAZIONE OTTICA DELLO STATO DEL SENSORE E DEL DISPOSITIVO



Il comando utente colorato permette di determinare lo stato del sensore in un tempo molto breve. Il campo di visualizzazione dispone di diversi colori di sfondo in base ai messaggi di stato NE 107. L'utente può vedere a colpo d'occhio gli stati del sensore e le modalità dell'apparecchio.

Il sistema di monitoraggio del sensore indica le necessità di manutenzione del sensore con l'aiuto di Sensoface e, allo scopo, può anche essere configurato con messaggi.



SISTEMI A SCAMBIO IONICO

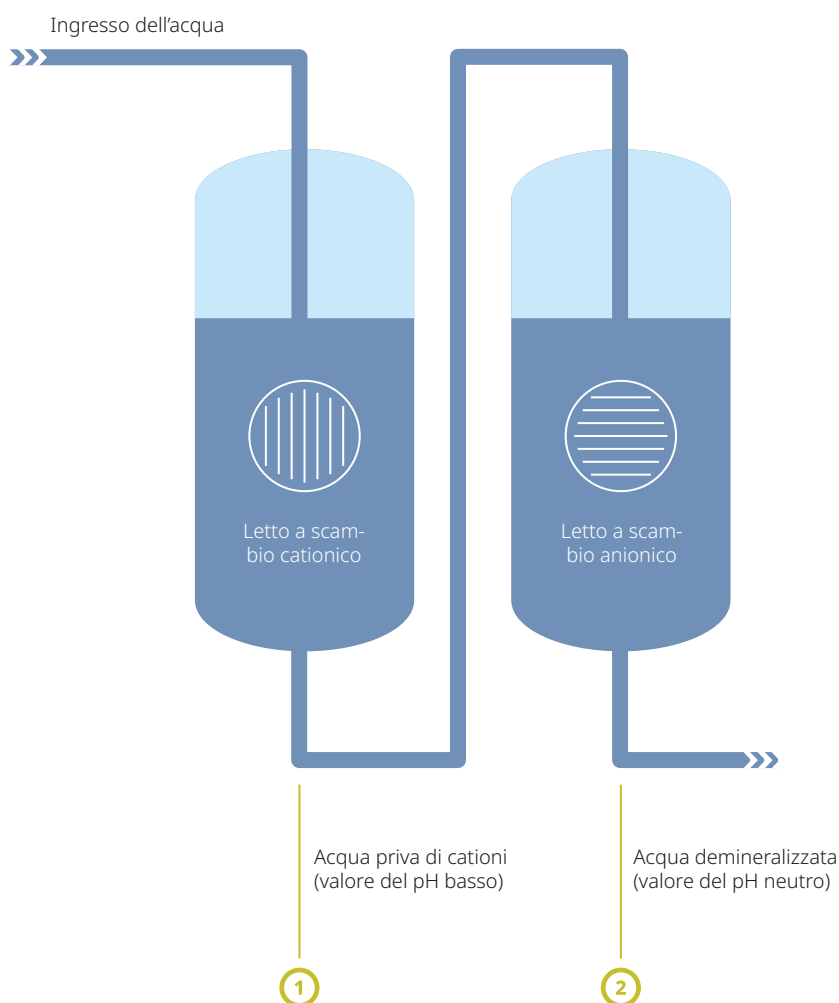
Al fine di produrre acqua pura di alimentazione della caldaia, in alternativa a un sistema RO, è possibile utilizzare uno scambiatore di ioni con serbatoi di cationi e anioni e un letto misto per il polishing finale. I serbatoi a pressione in acciaio riempiti con resine a scambio ionico assorbono tutti i componenti salini (cationi e anioni) dall'acqua di alimentazione. Le resine a scambio ionico devono essere rigenerate utilizzando acidi e alcali forti.

La conduttività e la conduttività cationica devono essere misurate dopo ogni recipiente (vedi diagramma schematico sotto). Al fine di ridurre i costi complessivi e di abbreviare i tempi di inattività necessari per la rigenerazione, queste misure sono obbligatorie per un funzionamento efficiente del sistema. La quantità di sostanze chimiche utilizzate e di acque reflue prodotte può essere ridotta al minimo attraverso una conduzione ottimizzata.

PERCHÉ KNICK?

Il sensore di conduttività SE604 di Knick, consigliato per questa applicazione, è l'unico sensore con elettrodi esterni rimovibili per una facile pulizia e manipolazione.

Gli SI/SF (integratori di sistemi/ produttori di sistemi) e i costruttori di impianti apprezzano le nostre soluzioni affidabili, ben studiate e precise.



APPLICAZIONI

- 1 Misurazione della conduttività dopo lo scambiatore di cationi
- 2 Misurazione della conduttività dopo lo scambiatore di anioni

SISTEMI A SCAMBIO IONICO APPLICAZIONI

1 2 Misurazione della conduttività dopo lo scambiatore di cationi/anioni

PRODOTTO

Stratos MS



CARATTERISTICHE

- Trasmettitore moderno con interfaccia utente autoesplicativa in molte lingue
- Doppio ingresso per la conduttività per il calcolo della conduttività e del valore del pH
- Terzo sensore opzionale per DO
- 3 stazioni di misurazione in una
- Comunicazione moderna del bus di campo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Soluzione 3 in 1 economica
- Semplice calibrazione remota con l'ausilio del software MemoSuite
- HART, ProfiNet e EtherNet/IP con manutenzione predittiva

PRODOTTO

Sensore di conduttività a 2 elettrodi SE604



CARATTERISTICHE

- 0,04 ... 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Acciaio inox 1.4435, isolatore PEEK
- Fino a 120 °C e 25 bar
- Disponibile con tecnologia Memosens
- Facile da pulire grazie all'elettrodo esterno rimovibile

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Campo di misura minimo
- Adatto per pressioni e temperature elevate
- Calibrazione remota tramite protocollo Memosens

PRODOTTO

Raccordo passante ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

STRATOS MS

L'apparecchio multiparametrico digitale per la misurazione del pH, Redox, della conduttività conduttiva ed induttiva nonché dell'ossigeno. Con tecnologia Memosens.

TRASMETTITORE MULTIPARAMETRICO ECONOMICO

Con Stratos MS, Knick offre una versione economica e puramente digitale dei suoi analizzatori Stratos, che possono essere opzionalmente parametrizzati per la misurazione del valore del pH, del potenziale Redox, della conduttività (conduttiva o induttiva) o dell'ossigeno disciolto (DO). Particolarmente adatto per i sensori Memosens digitali.

INTERFACCIA UTENTE UNICA

L'interfaccia utente autoesplicativa garantisce una gestione comoda e intuitiva.

DISPLAY RETROILLUMINATO A 2 COLORI

Il grande display LC ad alto contrasto mostra contemporaneamente i valori misurati e la temperatura in testo in chiaro nonché simboli dei valori misurati. Nella modalità di misurazione normale, il display è retroilluminato in bianco.



Lo stato di allarme presenta un colore del display rosso, particolarmente appariscente, ed è anche segnalato da valori lampeggianti del display. Immissioni non consentite o codici di accesso errati fanno lampeggiare in rosso l'intero display, riducendo significativamente gli errori operativi. Pittogrammi comprensibili a livello internazionale forniscono istruzioni operative e richiamano l'attenzione dell'operatore su condizioni operative insolite.



CENTRALI ELETTRICHE A TURBINE A GAS E A VAPORE (CENTRALI CCGT)

Molte centrali moderne vengono gestite come centrali a ciclo combinato gas-vapore. In una prima fase, una turbina a gas genera elettricità. Il gas di scarico caldo della turbina a gas viene alimentato in un sistema a caldaia convenzionale con un'altra turbina a vapore, garantendo così un rendimento complessivo molto elevato. Nel diagramma schematico sottostante sono evidenziati le stazioni di misurazione per pH, Cond e DO.

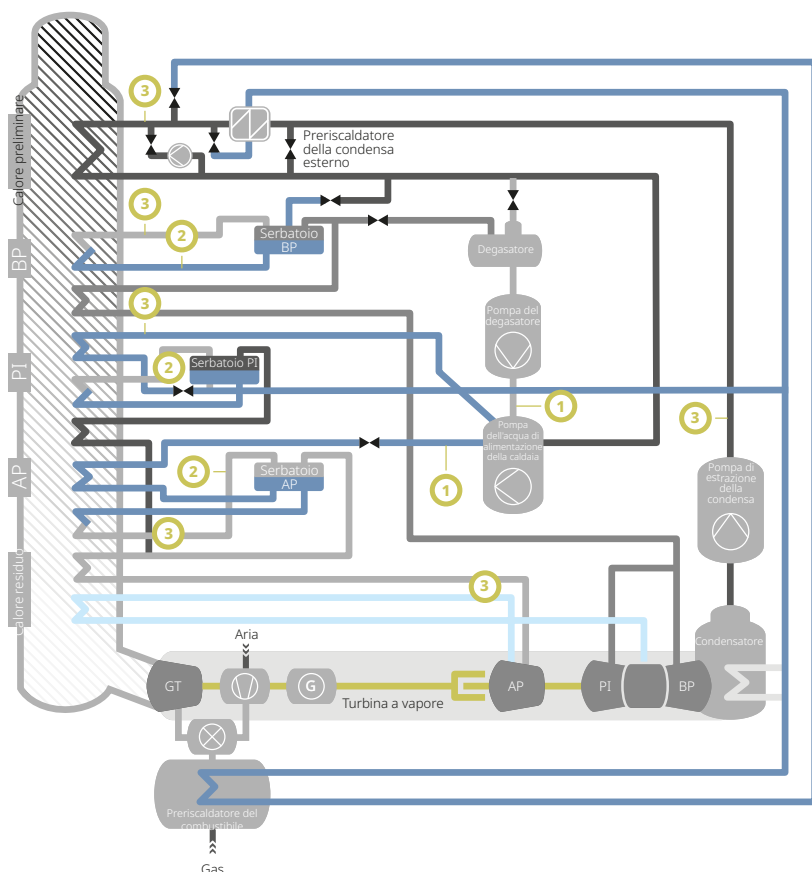
- EPRI = Electric Power Research Institute/USA
- ASME = American Society of Mechanical Engineers/USA
- NEM = NEM Energy (Siemens)/Paesi Bassi
- VGB = Verband der Energieanlagenbetreiber (Associazione dei gestori di impianti energetici)
- TÜV = Technischer Überwachungsverein (Associazione di controllo tecnico)
- (*) = se la conduttività cationica è superiore a 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$ per diversi giorni, allora l'ossigeno

VALORI LIMITE PER L'ACQUA DI ALIMENTAZIONE DELLA CALDAIA SECONDO EPRI, ASME, NEM, VGB E TÜV

– PARAMETRO	– EPRI	– ASME	– NEM	– VGB/TÜV
– pH	– 9,2–9,6	– 8,3–9,6	– 9,0–10,0	– 9,0–10,0
– Conduttività cationica	– < 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$	– < 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$	– < 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$	– < 0,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$
– Ossigeno disciolto	– < 10 ppb	– 2 ppb < DO < 7 ppb	– 5 ppb < DO < 20 ppb	– < 100 ppb (*)

PERCHÉ KNICK?

Grazie all'esperienza pluriennale nell'analisi di processo nel settore energetico e a un'ampia gamma di prodotti adatti, come i raccordi passanti o i trasmettitori compatti per guide profilate, Knick è in grado di adattare in modo semplice ed economico le sue soluzioni alle esigenze delle singole stazioni di misurazione.



APPLICAZIONI

- 1 Controllo del DO dopo il degasatore e la pompa dell'acqua di alimentazione della caldaia
- 2 Controllo di pH e Cond nell'acqua della caldaia (serbatoio BP, serbatoio PI, serbatoio AP)
- 3 Controllo di Cond nel vapore e nella condensa (ciclo BP, PI, AP, estrazione della condensa, calore preliminare e ciclo di preriscaldamento)

CENTRALI ELETTRICHE A TURBINE A GAS E A VAPORE (CENTRALI CCGT) APPLICAZIONI

1 Controllo del DO dopo il degasatore e la pompa dell'acqua di alimentazione della caldaia

PRODOTTO

MemoRail



CARATTERISTICHE

- Design compatto e risparmio di costi
- Modalità a 1 e 2 canali
- Tecnologia MemoSuite
- Uscita Modbus opzionale

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Soluzione conveniente per molte stazioni di misurazione
- Semplice calibrazione remota con l'ausilio del software MemoSuite

PRODOTTO

Sensore di ossigeno ottico SE740



CARATTERISTICHE

- Metodo di smorzamento della fluorescenza (ottico)
- Campo di misura: 4 ppb ... 25 ppm
- Comunicazione digitale dell'apparecchio
- Facile manutenzione attraverso la pulizia o la sostituzione del tappo del sensore
- Nessun elettrolita necessario

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione
- A bassa manutenzione
- Semplice da calibrare

PRODOTTO

Raccordo passante ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

MEMORAIL

L'essenza della misurazione.



MASSIME PRESTAZIONI NEL MINIMO SPAZIO

MemoRail è il primo analizzatore digitale veramente compatto per la misurazione di pH, ORP, conduttività, ossigeno e temperatura con sensori Memosens. Due uscite analogiche attive o passive 4 ... 20 mA forniscono i valori misurati per il valore di processo e la temperatura al sistema di controllo del processo o a un PLC.

PLUG & MEASURE

MemoRail è pronto alla misurazione subito dopo aver collegato un sensore Memosens precalibrato. I sensori "usati" possono essere facilmente sostituiti.

MEMOSENS

L'utilizzo di sensori precalibrati con tecnologia Memosens senza contatto garantisce la massima disponibilità della stazione di misurazione.

La calibrazione non avviene più in loco, ma con il nuovo strumento software MemoSuite in condizioni riproducibili in laboratorio. I singoli dati del sensore vengono sempre assegnati direttamente ad ogni sensore Memosens.

CENTRALI ELETTRICHE A TURBINE A GAS E A VAPORE (CENTRALI CCGT) APPLICAZIONI

2 Controllo di pH e conduttività nell'acqua della caldaia (serbatoio BP, serbatoio PI, serbatoio AP)

PRODOTTO

MemoRail



CARATTERISTICHE

- Design compatto e risparmio di costi
- Modalità a 1 e 2 canali
- Tecnologia Memosens
- Uscita Modbus opzionale

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Soluzione conveniente per molte stazioni di misurazione
- Semplice calibrazione remota con l'ausilio del software MemoSuite

PRODOTTO

Sensore pH
SE558



CARATTERISTICHE

- Particolarmente adatto per la bassa conduttività
- Riempito con gel viscoso
- Riserva KCl integrata
- Tecnologia Memosens
- 3 diaframmi in ceramica

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Nessuna riserva KCl esterna necessaria
- Nessun problema di contatto grazie alla tecnologia Memosens

PRODOTTO

Sensore di
conduttività a
2 elettrodi
SE604



CARATTERISTICHE

- 0,04 ... 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Acciaio inox 1.4435, isolatore PEEK
- Fino a 120 °C e 25 bar
- Disponibile con tecnologia Memosens
- Facile da pulire grazie all'elettrodo esterno rimovibile

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Campo di misura minimo
- Adatto per pressioni e temperature elevate
- Calibrazione remota tramite protocollo Memosens

PRODOTTO

Raccordo
passante
ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

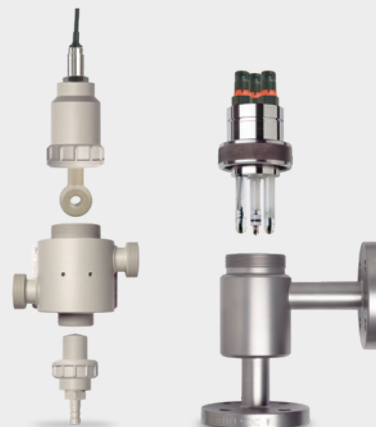
- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

RACCORDI PASSANTI

Per applicazioni in sistemi bypass

- Realizzazione in acciaio inossidabile o plastica con molti collegamenti per sensori.
- Struttura modulare con collegamenti di processo flangiati o filettati.
- Anche per temperature/pressioni elevate.
- Impermeabile e quindi adatto anche per la misurazione di tracce di ossigeno.



CENTRALI ELETTRICHE A TURBINE A GAS E A VAPORE (CENTRALI CCGT) APPLICAZIONI

3 Controllo di Cond nel vapore e nella condensa (ciclo BP, PI, AP, estrazione della condensa, calore preliminare e ciclo di post-riscaldamento)

PRODOTTO

MemoRail



CARATTERISTICHE

- Design compatto e risparmio di costi
- Modalità a 1 e 2 canali
- Tecnologia Memosens
- Uscita Modbus opzionale

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Soluzione conveniente per molte stazioni di misurazione
- Semplice calibrazione remota con l'ausilio del software MemoSuite

PRODOTTO

Sensore di conduttività a 2 elettrodi SE604



CARATTERISTICHE

- 0,04 ... 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Acciaio inox 1.4435, isolatore PEEK
- Fino a 120 °C e 25 bar
- Disponibile con tecnologia Memosens
- Facile da pulire grazie all'elettrodo esterno rimovibile

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Campo di misura minimo
- Adatto per pressioni e temperature elevate
- Calibrazione remota tramite protocollo Memosens

PRODOTTO

Raccordo passante ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

MEMOVIEW E PORTAVO

Strumento mobile per la visualizzazione senza contatto delle stazioni di misurazione Memosens Knick senza display in loco.



CONTROLLO MOBILE DEL SENSORE E DELLA STAZIONE DI MISURAZIONE. SENZA INTERRUZIONE DI PROCESSO

Con MemoView, le stazioni di misurazione online di Knick con Memosens senza visualizzazione in loco (ad es. con l'utilizzo di MemoRail) possono essere interrogate senza contatto durante il funzionamento. MemoView viene semplicemente collegato tramite la connessione del sensore Memosens e i valori misurati e i dati del sensore vengono visualizzati sul dispositivo di misurazione mobile Portavo.

COMUNICAZIONE COMPLETA

Con l'analizzatore mobile Portavo, i dati del sensore e fino a 10.000 valori misurati possono essere registrati e memorizzati direttamente utilizzando MemoLog. Ciò significa che i valori registrati possono essere comodamente gestiti ovunque.

MANUTENZIONE OTTIMIZZATA

MemoView è perfettamente adatto per la manutenzione e per la lettura dei dati di calibrazione in loco. MemoView può essere utilizzato anche per controllare i sensori in loco negli impianti con i trasmettitori Protos e Stratos Multi.



CIRCUITI DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE DELLA CALDAIA

L'acqua di alimentazione della caldaia è il mezzo centrale per tutte le turbine a vapore. L'acqua di alimentazione viene preparata con osmosi inversa e scambiatori di ioni. Nella caldaia diventa vapore che aziona le turbine. L'acqua di alimentazione deve avere un alto grado di purezza per evitare corrosione e incrostazioni nella turbina. I danni alla turbina rappresentano l'incidente più costoso che può verificarsi in una centrale elettrica convenzionale.

I criteri per la purezza dell'acqua di alimentazione/della condensa sono conduttività, pH e ossigeno disciolto. Nel diagramma schematico sono riportate le stazioni di misurazione standard per l'ossigeno disciolto, la conduttività specifica (SC), la conduttività cationica (CC), la conduttività degassata (DAC) e il pH. Se il ritorno della condensa non soddisfa le specifiche, deve essere scaricato. Il pH e la conducibilità sono i parametri centrali dell'acqua di alimentazione della caldaia prima di entrare nella turbina.

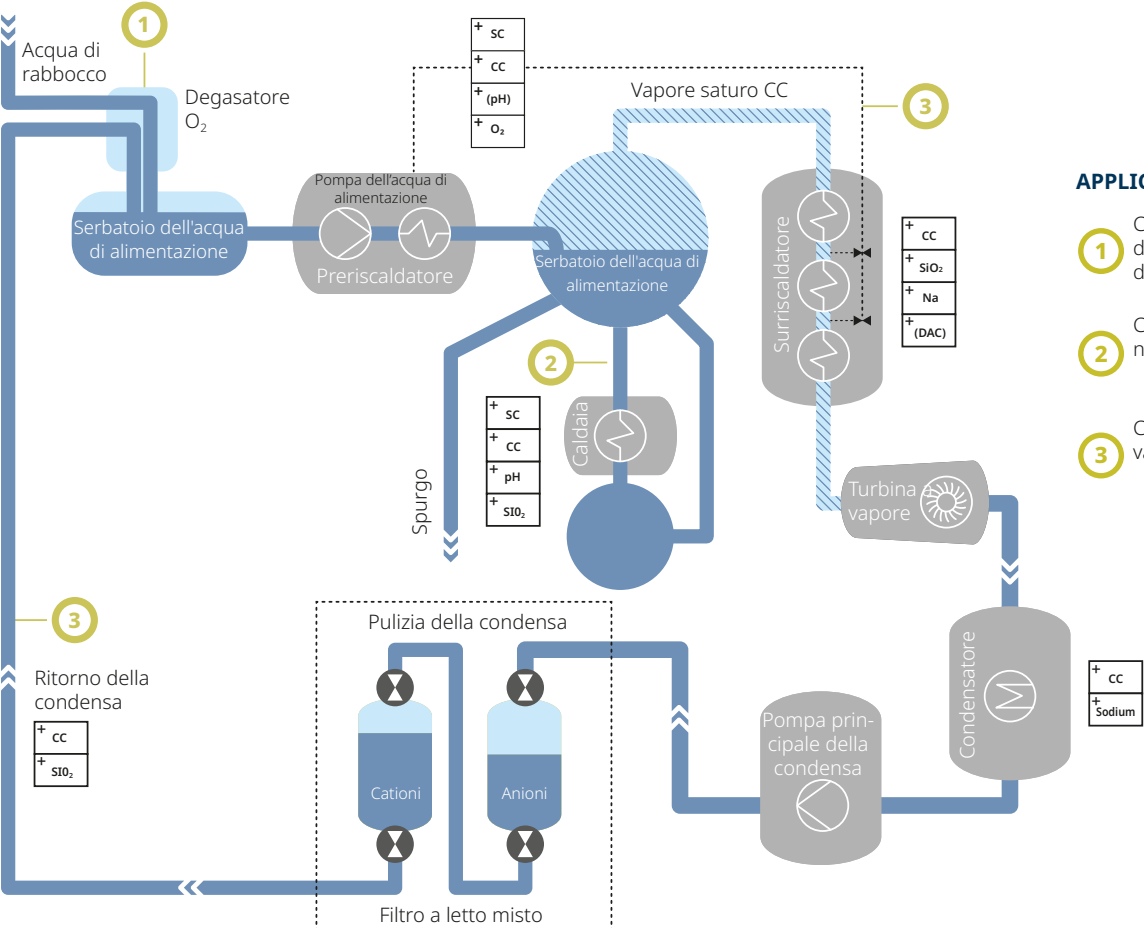
Nella maggior parte dei casi, il pH e la conduttività specifica vengono calcolati utilizzando misurazioni della conduttività doppie. pH e conduttività sono i parametri centrali della condensa (dopo il passaggio attraverso la turbina). Solitamente le misurazioni della conduttività a 2 canali vengono utilizzate per calcolare il pH, la conduttività specifica (SC), la conduttività cationica (CC) e la conduttività degassata (DAC).

Poiché la CO₂ dell'aria può aumentare la conduttività, la conduttività degassata è un criterio importante per la purezza.

PERCHÉ KNICK?

La sfida dell'applicazione risiede nella bassa concentrazione di ioni e l'ammina viene generalmente aggiunta per proteggere dalla corrosione. Tuttavia, il dosaggio dell'ammina basato sulla conduttività non è semplice: richiede il monitoraggio del pH, che è difficile dato il basso contenuto di ioni.

È più facile calcolare con precisione il valore del pH utilizzando la misurazione della conduttività doppia. Stratos Multi è fatto per questa applicazione, perché la misurazione della conduttività doppia può essere facilmente combinata con una misurazione DO per un monitoraggio ottimale del processo.



APPLICAZIONI

- 1 Controllo del DO dopo il degasatore e la pompa dell'acqua di alimentazione
- 2 Controllo di pH e Cond nell'acqua della caldaia
- 3 Controllo di pH e Cond nel vapore e nella condensa

CIRCUITO DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE DELLA CALDAIA

APPLICAZIONE

1 Controllo del DO dopo il degasatore e la pompa dell'acqua di alimentazione

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Trasmettitore moderno con interfaccia utente autoesplicativa in molte lingue
- Doppio ingresso per la conduttività per il calcolo della conduttività e del valore del pH
- Terzo sensore opzionale per DO
- 3 stazioni di misurazione in una
- Comunicazione moderna del bus di campo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Soluzione 3 in 1 economica
- Semplice calibrazione remota con l'ausilio del software MemoSuite
- HART, ProfiNet e EtherNet/IP con manutenzione predittiva

PRODOTTO

Sensore di
ossigeno
ottico
SE740



CARATTERISTICHE

- Metodo di smorzamento della fluorescenza (ottico)
- Campo di misura: 4 ppb ... 25 ppm
- Comunicazione digitale dell'apparecchio
- Facile manutenzione attraverso la pulizia o la sostituzione del tappo del sensore
- Nessun elettrolita necessario

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione
- A bassa manutenzione
- Semplice da calibrare

PRODOTTO

Raccordo
passante
ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate



Nelle centrali elettriche più grandi, tutte le misurazioni della qualità in relazione alla caldaia, all'acqua di alimentazione della caldaia e alla condensa del vapore vengono solitamente monitorate centralmente in grandi contenitori di analisi (fonte: Dr. Thiedig GmbH & Co KG, Berlino).

CIRCUITO DELL'ACQUA DI ALIMENTAZIONE DELLA CALDAIA

APPLICAZIONI

2 **3** Controllo di pH e conduttività nell'acqua della caldaia o nella condensa

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Trasmettitore moderno con interfaccia utente autoesplicativa in molte lingue
- Doppio ingresso per la conduttività per il calcolo della conduttività e del valore del pH
- Terzo sensore opzionale per DO
- 3 stazioni di misurazione in una
- Comunicazione moderna del bus di campo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Soluzione 3 in 1 economica
- Semplice calibrazione remota con l'ausilio del software MemoSuite
- HART, ProfiNet e EtherNet/IP con manutenzione predittiva

PRODOTTO

Sensore di
conduttività a
2x2 elettrodi
SE604



CARATTERISTICHE

- 0,04 ... 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Acciaio inox 1.4435, isolatore PEEK
- Fino a 120 °C e 25 bar
- Disponibile con tecnologia Memosens
- Facile da pulire grazie all'elettrodo esterno rimovibile

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Campo di misura minimo
- Adatto per pressioni e temperature elevate
- Calibrazione remota tramite protocollo Memosens

PRODOTTO

Raccordo
passante
ARF200



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in acciaio inox
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

PROTOS

Il trasmettitore premium modulare per tutte le esigenze. Versatile. Espandibile. Sicurezza di processo affidabile.



Il trasmettitore premium Protos è un dispositivo flessibile a 4 fili per le grandezze di pH, Redox, conduttività e ossigeno. Per il monitoraggio e il controllo dei processi anche nelle applicazioni più esigenti – anche in aree Ex. Con un concetto hardware e firmware modulare.

RETROFITTABILE E A PROVA DI FUTURO

Protos è caratterizzato da una modularità unica e da un cablaggio chiaro e liberamente accessibile. La possibilità di un facile retrofit e aggiornamento garantisce la sicurezza della pianificazione anche per il futuro. Diversi moduli Ethernet e bus di campo permettono la comunicazione digitale e quindi l'integrazione perfetta nei sistemi di automazione.

AMPIA SELEZIONE DI SENSORI

Protos è l'unico sistema di analisi e misurazione che può essere combinato in modo flessibile con Memosens e altri sensori digitali e analogici – anche in modalità multicanale. Con la tecnologia Memosens, si possono realizzare fino a 4 canali di misurazione in parallelo.

MESSAGGI DI STATO SECONDO NE 107

Tutti i messaggi di stato per Necessità di manutenzione, Guasto, Fuori specifica e Controllo funzionale (HOLD) sono emessi secondo la NE 107.



AFFIDABILE E SICURO GRAZIE ALLA TECNOLOGIA MEMOSENS

Tecnologia digitale dei sensori con trasmissione induttiva del segnale – gli accoppiamenti dei sensori senza contatto garantiscono un'analisi affidabile dei liquidi in qualsiasi ambiente. I sensori precalibrati in laboratorio assicurano la massima disponibilità e ridotti costi di manutenzione della stazione di misurazione. La sostituzione del sensore in loco è possibile in pochi secondi.

- Perfetto isolamento galvanico
- Completamente insensibile all'umidità, allo sporco, alla corrosione e ai potenziali di interferenza
- Facile da maneggiare anche in condizioni difficili
- Fino a 100 m di lunghezza del cavo

DATI

- Versione in acciaio inossidabile con verniciatura a polvere resistente alla corrosione per aree industriali difficili
- Alimentatore universale ad ampio raggio 24 ... 230 V CA/CC
- Robusto; può essere usato anche all'esterno (con tipo di protezione IP65 e resistente ai raggi UV)
- Montaggio su quadro elettrico, a parete o su palo
- Display grafico LC ad alto contrasto
- Concetto di scheda di memoria per la registrazione dei dati, gli aggiornamenti del firmware e audit trail
- Libera combinazione di moduli di misurazione, controllo e comunicazione



SISTEMI AD ACQUA DI RAFFREDDAMENTO

In una centrale termica è necessario un efficace sistema di raffreddamento per convertire il vapore esausto dopo la turbina in condensa liquida (condensatore). Per un funzionamento economico del sistema di raffreddamento è necessario un complesso trattamento chimico dell'acqua. Le torri di raffreddamento consumano elevati costi di esercizio e di impianto e richiedono una manutenzione intensiva per evitare costosi tempi di inattività dell'intera centrale elettrica. Le difficoltà principali sono l'incrostazione, la corrosione e la crescita biologica di alghe e batteri.

Applicazione 1:

Aggiunta di acido per dissolvere i carbonati prima che possano bloccare il sistema, controllata dalla misurazione del pH.

Applicazione 2:

Aggiunta di un biocida (ad es. ipoclorito) per inibire la crescita di alghe e batteri che bloccano il sistema, controllata dalla misurazione Redox.

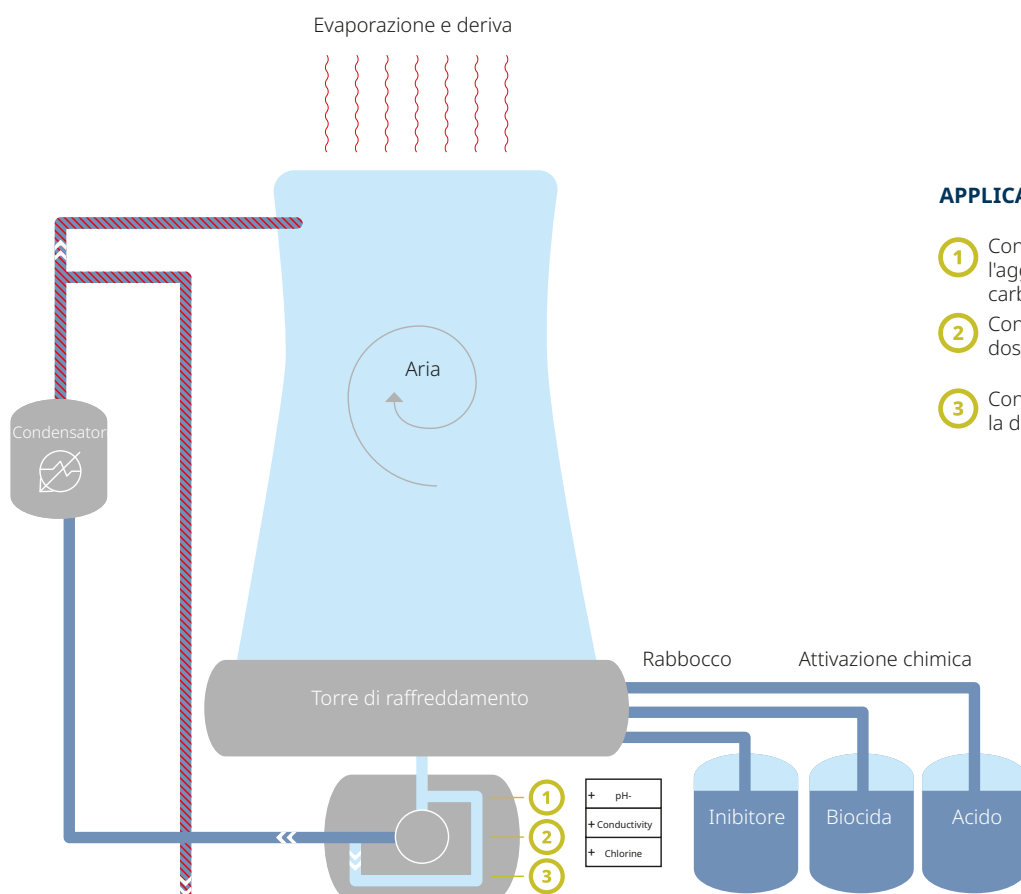
Applicazione 3:

Di tanto in tanto, è necessario eseguire la desalinizzazione. Sostituzione dell'acqua di raffreddamento altamente contaminata con acqua pulita per ridurre la concentrazione chimica, controllata da una misurazione della conduttività. Vedere il diagramma schematico allegato con i dettagli dei parametri e delle stazioni di misurazione.

PERCHÉ KNICK?

Knick offre un sistema di valvole modulare espandibile con materiali estremamente resistenti alla corrosione e sensori adeguati per condizioni difficili. Con i versatili analizzatori Stratos Multi, vari parametri possono essere monitorati con un solo apparecchio.

Con l'aiuto della tecnologia Memosens induttiva e senza contatto di Knick, le difficoltà di manutenzione causate dall'umidità e dalla corrosione possono essere evitate. La calibrazione remota dei sensori in laboratorio e la facile sostituzione in loco dei sensori facilita il funzionamento regolare del sistema per gli utenti senza una calibrazione in loco difficile e dispendiosa in termini di tempo.



APPLICAZIONI

- 1 Controllo del valore del pH dopo l'aggiunta di acido per sciogliere i carbonati
- 2 Controllo del valore Redox dopo il dosaggio del cloro per la disinfezione
- 3 Controllo della conduttività per attivare la desalinizzazione e la condensa

SISTEMA AD ACQUA DI RAFFREDDAMENTO APPLICAZIONE

1 Controllo del valore del pH dopo l'aggiunta di acido per sciogliere i carbonati

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore pH
SE555



CARATTERISTICHE

- Fino a 135 °C e 6 bar
- Diaframma in ceramica
- Riempito con gel viscoso
- Per mezzi aggressivi
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)

PRODOTTO

Raccordo
retrattile
manuale
SensoGate



CARATTERISTICHE

- Raccordo retrattile ad azionamento manuale per vari tipi di sensori
- Completamente sigillato contro il fluido di processo in qualsiasi posizione di movimento
- Diversi materiali e collegamenti di processo disponibili

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Pulizia, calibrazione e sostituzione del sensore senza interruzione di processo
- Massima sicurezza grazie a uno speciale meccanismo di bloccaggio

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

SENSOGATE

Raccordi retrattili manuali ed automatici
con innovazioni costruttive all'avanguardia.

Il principio brevettato di chiusura impedisce in modo affidabile la fuoriuscita del fluido di processo durante la traslazione, poiché il processo è completamente sigillato dalle camere di risciacquo e di calibrazione. La pulizia delle guarnizioni durante il movimento e il cuscinetto cardanico del tubo d'immersione prolungano la durata di vita delle guarnizioni.



SISTEMA AD ACQUA DI RAFFREDDAMENTO

APPLICAZIONI

2 Controllo del valore Redox dopo il dosaggio del cloro per la disinfezione

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore
Redox
SE565



CARATTERISTICHE

- Elemento del sensore: piastra di platino
- Fino a 135 °C e 6 bar
- Diaframma in ceramica
- Riempito con gel viscoso
- Per mezzi aggressivi
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)

PRODOTTO

Raccordo
passante
ARF201



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in polipropilene
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Adatto per temperature moderate e pressioni elevate

3 Controllo della conduttività per attivare la desalinizzazione

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore di
conduttività
SE630



CARATTERISTICHE

- Misurazione altamente accurata della conduttività fino a 50 mS/cm
- -20 ... 135 °C, fino a 16 bar
- Stelo PES ed elettrodo in grafite
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione di misurazione
- Adatto per temperature elevate e pressioni elevate
- Adatto per mezzi corrosivi
- Sonda termometrica integrata per la compensazione della temperatura
- Design robusto e materiali durevoli

PRODOTTO

Raccordo
passante
ARF201



CARATTERISTICHE

- Robusto raccordo passante in polipropilene
- Diversi collegamenti del sensore e di processo

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Adatto per temperature moderate e pressioni elevate

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

SENSORI pH

Con proprietà specifiche per l'applicazione.

I sensori pH Knick sono stati sviluppati e ottimizzati in stretta collaborazione con gli utenti per una vasta gamma di applicazioni. Vetri speciali, una vasta gamma di connessioni (aperte, PTFE, ceramica, platino), sistemi di derivazione speciali, analogici o naturalmente digitali con Memosens – Knick offre il sensore giusto per ogni applicazione.

Vetro Alpha	Impedenza media, vetro universale, resistente al fluoro
Vetro Sigma	Bassa impedenza per applicazioni a basse temperature
Vetro Omega	Elevata impedenza per applicazioni ad alte temperature, errore alcalino minimo, capacità CIP/SIP



SENSORI DI CONDUTTIVITÀ

Per tutti i campi di misura in soluzioni acquose.

La conduttività dei mezzi acquosi copre una gamma che va dall'acqua più pura con $0,055 \mu\text{S/cm}$ ad acidi o basi completamente dissociati con più di 1000 mS/cm . I sensori speciali di Knick soddisfano queste esigenze molto diverse. A seconda dell'applicazione, sono disponibili con 2 o 4 elettrodi o come sensori induttivi.

Tutti i sensori sono dotati di una sonda termometrica per la compensazione automatica della temperatura.





DESOLFORAZIONE DEI GAS COMBUSTI

Nello scrubber a umido, il corrosivo gas SO_2 viene separato dai gas di scarico delle centrali elettriche fossili o delle centrali elettriche a rifiuti. Polvere di calcare, calce viva o idrossido di calcio vengono utilizzati per assorbire la SO_2 . Si produce gesso, che può essere riutilizzato nell'industria dei materiali da costruzione. La misurazione accurata del pH è essenziale in questo processo per rimuovere completamente la SO_2 e soddisfare i requisiti normativi per l'aria pulita.

Applicazione 1:

Nel pre-scrubber (1° stadio) il gas combusto caldo viene raffreddato aggiungendo latte di calce. Il valore del pH è solo leggermente aumentato (normalmente tra pH 1-2 a 80 °C). Qui il valore del pH non deve salire oltre 2, perché solo HCl/HF e i metalli pesanti devono essere precipitati, ma la SO_2 viene legata nel secondo stadio. Un controllo preciso del pH è essenziale.

APPLICAZIONI

- 1 Controllo del valore del pH nel pre-scrubber
- 3 Controllo del valore del pH nella neutralizzazione
- 2 Controllo del valore del pH nello scrubber della calce

Applicazione 2:

Nel secondo stadio, lo scrubber principale, il valore del pH viene aumentato con un'ulteriore aggiunta di calce. La SO_2 viene legata. L'aggiunta di latte di calce deve essere controllata da una misurazione costante del pH. Se i valori di pH sono troppo alti, è stata aggiunta troppa calce (costi maggiori) e il gesso è contaminato da troppo idrossido di calcio. Se i valori di pH sono troppo bassi, il legame della SO_2 è meno efficiente.

Il valore del pH ottimale è compreso tra 5,5 e 6,0. Valori più alti portano a depositi di solfito di calcio morbidi e grassi (soft plugging) e un rendimento leggermente ridotto. Valori di pH più bassi portano a forti incrostazioni difficili da rimuovere (formazione di incrostazioni dure). Generalmente, la stazione di misurazione del pH si trova nella linea di circolazione di riflusso dei fanghi di solfito di calcio/gesso.

Applicazione 3:

L'acqua in eccesso che rimane dopo la precipitazione/ispessimento del gesso deve essere sottoposta a un processo di neutralizzazione. A tale scopo, viene aggiunto acido solforico per legare la calce in eccesso. Inoltre, in questa stazione di misurazione si verificano forti incrostazioni e depositi.

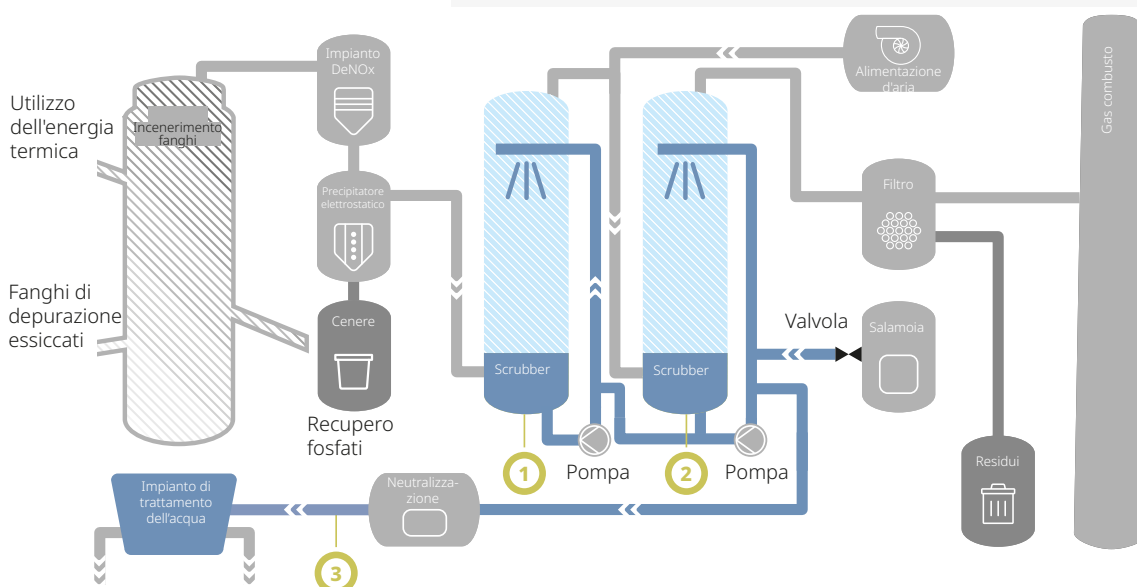
Tutte e 3 le stazioni di misurazione sono estremamente importanti per condizioni di processo ottimali. Le stazioni sono corrosive e si formano pesanti incrostazioni che comportano un elevato sforzo di manutenzione. Knick raccomanda sistemi di pulizia e calibrazione completamente automatici per queste applicazioni per ridurre lo sforzo manuale e aumentare l'affidabilità di processo.

PERCHÉ KNICK?

La grande sfida di questa applicazione consiste nella formazione di spessi strati di gesso negli scrubber per gas. Grazie alla sua esclusiva guarnizione in ceramica, Ceramat è l'unico raccordo che può essere utilizzato per questo scopo.

Il sistema di rimozione dei depositi ("Pump Sock") per Ceramat rimuove i depositi che altrimenti intaserebbero completamente il sistema.

L'esclusivo sistema di manutenzione del sensore pulisce e calibra il sensore in modo completamente automatico e riduce notevolmente lo sforzo di manutenzione.



DESOLFORAZIONE DEI GAS COMBUSTI

APPLICAZIONI

1 2 3 Controllo del valore del pH nel pre-scrubber/nello scrubber della calce/nella neutralizzazione

PRODOTTO

Protos



CARATTERISTICHE

- Rappresentazione grafica ad alta risoluzione
- Contenitore in acciaio al carbonio o in acciaio inossidabile
- 4 fili, aree Ex
- Diagnosi completa
- Messaggi di stato secondo NAMUR

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Vari ingressi e uscite per una facile integrazione del processo
- Elevata flessibilità grazie a diversi moduli di misurazione e comunicazione

PRODOTTO

Sensore pH SE554



CARATTERISTICHE

- Fino a 130 °C e 10 bar
- Diaframma a 2 fori
- Polimero solido
- Per applicazioni industriali esigenti con impurità pesanti e reazioni di precipitazione
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)

PRODOTTO

Unical/Uniclean



CARATTERISTICHE

- Pulizia e calibrazione automatica della stazione di misurazione del pH
- Comando a tempo o remoto
- Utilizzo in aree Ex
- Semplice montaggio e funzionamento

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Tutti e 5 i mezzi (aria, acqua, soluzioni di pulizia e calibrazione) sono in una tubazione e collegati tramite un connettore
- Interruttore locale per la manutenzione

PRODOTTO

Ceramat



CARATTERISTICHE

- Parti in ceramica per una lunga durata in sospensioni corrosive e abrasive
- Nessuna guarnizione, manutenzione minima
- Utilizzo in aree Ex

VANTAGGI PER IL CLIENTE

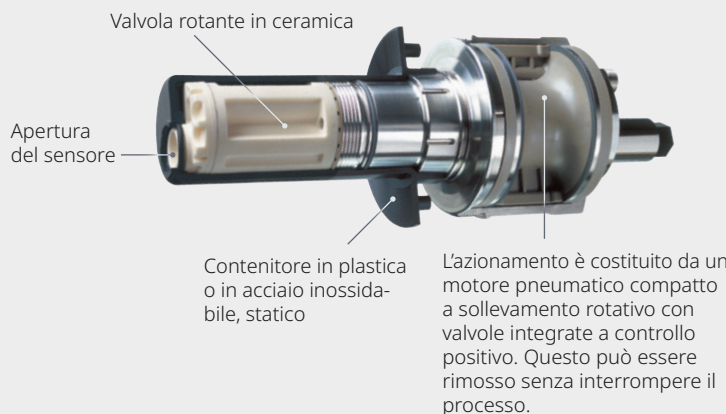
- Manutenzione minima
- Lunga durata
- Semplice pulizia ed efficace protezione del sensore

CARATTERISTICHE DI PRODOTTO

CERAMAT

Per le applicazioni più difficili

Raccordi retrattili brevettati con guarnizione in ceramica per il processo. Più duro dell'acciaio. Progettato come soluzione per applicazioni difficili dove le guarnizioni O-ring convenzionali falliscono.





SISTEMI DI TRATTAMENTO DELL'ACQUA

Le centrali termiche richiedono molta acqua e un valido sistema di scarico per le acque reflue dei seguenti processi:

- Concentrato di osmosi inversa (RO) e liquidi per la pulizia RO
- Acque reflue dalla rigenerazione dello scambiatore di ioni
- Acque reflue dalla desalinizzazione delle torri di raffreddamento e dalla pulizia della caldaia
- Acque reflue dalla desolfurazione dei gas di scarico e dagli scrubber a umido
- Trabocco dal bacino per la cenere e dai depositi di carbone
- Acque reflue oleose dallo stoccaggio dell'olio (centrali elettriche a olio)

Di seguito, descriviamo le tipiche fasi di processo e le stazioni di misurazione nel pre-trattamento delle acque reflue e per il controllo finale dell'acqua rilasciata nell'ambiente.

Applicazione 1:

Le acque reflue della centrale vengono immerse nel bacino di sedimentazione, dove vengono neutralizzate con la calce. Questo processo produce, nel tempo, grandi quantità di depositi.

Applicazione 2:

Dopo la neutralizzazione, le acque reflue vengono trattate con microrganismi in un bacino di aerazione. L'ossigeno disciolto viene misurato per monitorare l'aerazione.

Applicazione 3:

L'acqua che esce dall'impianto di trattamento deve avere un valore del pH tra 6,5 e 7,5 per essere conforme ai requisiti ambientali.

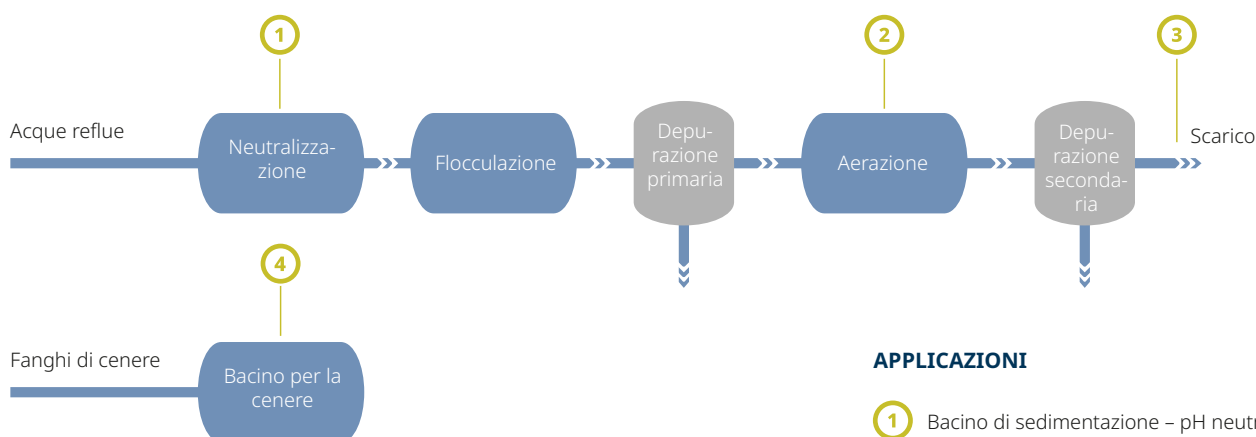
Applicazione 4:

Il valore del pH e il potenziale Redox dell'acqua nel bacino per la cenere devono essere entro un certo intervallo per la conformità con i requisiti rilevanti per l'ambiente.

PERCHÉ KNICK?

Le acque reflue di solito contengono sostanze in sospensione – noi offriamo sensori per queste condizioni difficili e sistemi di manutenzione dei sensori per la pulizia automatica.

La tecnologia Memosens consente inoltre di effettuare misure senza interferenze anche in ambienti sporchi e umidi e su lunghe distanze.



APPLICAZIONI

- 1 Bacino di sedimentazione – pH neutralizzazione
- 2 Aerazione DO
- 3 Acque reflue e pH di scarico
- 4 Bacino per la cenere pH, Redox

TRATTAMENTO DELL'ACQUA APPLICAZIONI

1 Bacino di sedimentazione – pH neutralizzazione

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore
pH
SE571



CARATTERISTICHE

- Fino a 130 °C e 12 bar
- Diaframma ad anello PTFE
- Ag/AgCl, inclusa barriera agli ioni d'argento e scorta di sale
- Nessuna contaminazione o blocco
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)
- Il diaframma a fessura anulare SE571 resiste alla formazione di depositi

PRODOTTO

Raccordo a
immersione
ARD50



CARATTERISTICHE

- Raccordo a immersione robusto/elevata flessibilità
- Staffe di fissaggio a parete
- Funzione di risciacquo
- Guscio umidificatore
- Vari adattatori per sensore
- Disponibile in PP-H e PVDF
- Elevata resistenza chimica e termica
- Fino a 250 cm di profondità di immersione

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Design unico per una facile manutenzione in unione alla tecnologia Memosens

2 Aerazione DO

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore di
ossigeno
ottico
SE740



CARATTERISTICHE

- Metodo di smorzamento della fluorescenza (ottico)
- Campo di misura: 4 ppb ... 25 ppm – A bassa manutenzione
- Comunicazione digitale dell'apparecchio
- Facile manutenzione attraverso la pulizia o la sostituzione del tappo del sensore
- Nessun elettrolita necessario

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Elevata precisione
- A bassa manutenzione
- Semplice da calibrare

PRODOTTO

Raccordo a
immersione
ARD50



CARATTERISTICHE

- Raccordo a immersione robusto/elevata flessibilità
- Staffe di fissaggio a parete
- Funzione di risciacquo
- Guscio umidificatore
- Vari adattatori per sensore
- Disponibile in PP-H e PVDF
- Elevata resistenza chimica e termica
- Fino a 250 cm di profondità di immersione

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Design unico per una facile manutenzione in unione alla tecnologia Memosens

TRATTAMENTO DELL'ACQUA

APPLICAZIONE

3 Acque reflue e pH di scarico

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP
- Logger di dati per la registrazione dei valori misurati

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore pH
SE555



CARATTERISTICHE

- Fino a 135 °C e 6 bar
- Diaframma in ceramica
- Riempito con gel viscoso
- Per mezzi aggressivi
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)

PRODOTTO

Raccordo a
immersione
ARD50



CARATTERISTICHE

- Raccordo a immersione robusto con elevata flessibilità
- Staffe di fissaggio a parete
- Funzione di risciacquo
- Guscio umidificatore
- Vari adattatori per sensore
- Disponibile in PP-H e PVDF
- Elevata resistenza chimica e termica
- Fino a 250 cm di profondità di immersione

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Design unico per una facile manutenzione in unione alla tecnologia Memosens

TRATTAMENTO DELL'ACQUA APPLICAZIONE

4 Bacino per la cenere monitoraggio pH, Redox

PRODOTTO

Stratos
Multi



CARATTERISTICHE

- Modalità a 2 canali con libera combinazione di tutti i parametri
- Opzioni diagnostiche estese
- Tecnologia Memosens
- Visualizzazioni di stato NAMUR
- Interfaccia di comunicazione HART, ProfiNet e EtherNet/IP

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Dimensioni ridotte grazie al display a 2 canali diviso
- Diagnostica dei sensori e visualizzazione e trasmissione degli allarmi

PRODOTTO

Sensore
Redox
SE564



CARATTERISTICHE

- Fino a 130 °C e 10 bar
- Diaframma a 2 fori
- Polimero solido
- Elemento del sensore: piastra di platino
- Per applicazioni industriali esigenti con impurità pesanti e reazioni di precipitazione
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)

PRODOTTO

Sensore pH
SE554



CARATTERISTICHE

- Fino a 130 °C e 10 bar
- Diaframma a 2 fori
- Polimero solido
- Per applicazioni industriali esigenti con impurità pesanti e reazioni di precipitazione
- Tecnologia Memosens

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Lunga durata anche in condizioni difficili
- Calibrazione remota
- Il collegamento sensore/cavo può essere immerso in acqua (Memosens)

PRODOTTO

Raccordo
a immersione
ARD75



CARATTERISTICHE

- Raccordo a immersione robusto con elevata flessibilità
- Staffe di fissaggio a parete
- Funzione di risciacquo
- Guscio umidificatore
- Vari adattatori per sensore
- Disponibile in PP-H e PVDF
- Elevata resistenza chimica e termica
- Fino a 250 cm di profondità di immersione
- Per un massimo di tre sensori

VANTAGGI PER IL CLIENTE

- Design unico per una facile manutenzione in unione alla tecnologia Memosens

ANALISI DI PROCESSO

- ANALIZZATORI DI PROCESSO
- RACCORDI
- SISTEMA DI PULIZIA E
CALIBRAZIONE AUTOMATICI
- SENSORI
- APPARECCHI DI MISURAZIONE
PORTATILI
- APPARECCHI DI LABORATORIO



**KNICK
ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE
GMBH & CO. KG**

Beuckestraße 22, 14163 Berlino
Telefono +49 30 80191-0
Telefax: +49 30 80191-200
info@knick.de · www.knick-international.com