

Prozessautomatisierung, die Gold wert ist

Memosens pH-Sensoren verbessern Prozesse bei Agnico Eagle



Agnico Eagle Goldmine, Kittilä, Finnland

Agnico Eagle wurde 1957 gegründet und ist heute eines der größten Unternehmen im Goldbergbau. Die Mine in Kittilä, Finnland, extrahiert und verarbeitet über 4.000 Tonnen Erz am Tag, was einer jährlichen Produktion von etwa 200.000 Unzen (oder 6.000 kg) Gold entspricht..

„Mit Memosens können wir den Prozess innerhalb engerer Grenzen, d.h. präziser und zuverlässiger ablaufen lassen.“

Jussi Ruokanen
Metallurg, Agnico Eagle



Jussi Ruokanen



Kittilä Mine in Nordfinnland

Herausforderung für den Kunden

Das Erz der Mine in Kittilä durchläuft verschiedene Aufbereitungsschritte wie Mahlen, Flotation, Druckoxidation und Behandlung mittels Carbon-in-Leach-Verfahren. Da das Erz refraktorisch ist, ist ein Druckoxidationskreis (Autoklavierung) erforderlich. Das Gold des Laugenkreislaufs wird aus dem Kohlenstoff ausgelaugt und mittels Elektrogewinnung aus der Lösung gewonnen.

Bei diesem Abscheidungsprozess kommt hauptsächlich Cyanid zum Einsatz. Diese Chemikalie ist hoch toxisch, weshalb höchste Zuverlässigkeit und Genauigkeit der pH-Messungen unabdingbar sind, da ein ungenauer oder fehlerhafter Messwert eine potenziell gefährliche Situation nach sich ziehen könnte. Und wenn nicht das, dann zumindest Schwierigkeiten, Verzögerungen und höhere Kosten.

Agnico Eagle war zuvor nicht vollständig mit der Funktionalität und Zuverlässigkeit seiner bisherigen Instrumente zufrieden. Ungenaue pH-Messungen beeinträchtigten die Sicherheit und die Prozesseffizienz. Außerdem nahm die Kalibrierung der Instrumente sehr viel Zeit und Ressourcen in Anspruch. Daher wollte Agnico Eagle die Prozesssteuerung stärker durch Messungen unterstützen und gleichzeitig die Wartung der Messgeräte verbessern.



Unsere Lösung

Agnico Eagle führte ein Jahr lang einen umfassenden Feldversuch mit verschiedenen Herstellern durch. Hierbei ging Endress+Hauser als Sieger hervor, was hauptsächlich auf seine äußerst leistungsfähigen Instrumente, sein Know-how und den freundlichen und kompetenten Produktservice zurückzuführen ist. Der Prozess in der Mine in Kittilä erwies sich für die Mess- und Analysegeräte nicht gerade als einfach; simple Lösungen waren daher nicht möglich. Die festgestellten technischen Herausforderungen konnten jedoch durch die enge Zusammenarbeit zwischen den Teams von Agnico Eagle und Endress+Hauser gemeistert werden.

Als Lösung für die Herausforderungen der pH-Messungen kommen die Memosens- und Liquiline-Plattformen von Endress+Hauser zum Einsatz. Die digitalen Liquiline-Messumformer und die Memosens-Sensoren bieten perfekte Voraussetzungen für die

anspruchsvolle Flüssigkeitsanalyse. Die Memosens-Sensoren führen **selbst unter extremen Bedingungen** und in anspruchsvollen Anwendungen zuverlässige Messungen durch. Das kontaktlose digitale Signal zwischen Sensor und Messumformer ist sehr zuverlässig und wird nicht durch externe Faktoren wie Feuchtigkeit beeinflusst. Die Kalibrierung kann bereits außerhalb der rauen Einsatzbedingungen erfolgen. Ferner erleichtern die Geräte die vorbeugende Wartung.

Eine korrekte Kalibrierung ist die Voraussetzung für zuverlässige Messungen und Analysen. Dank der Memosens-Technologie ist die **Kalibrierung einfacher denn je** und sie muss vor allem nicht mehr unter schwierigen, gefährlichen Feldbedingungen durchgeführt werden.

Eine perfekte Ergänzung ist die Software Memobase Plus für Kalibrier- und Diagnose-Aufgaben und

Labormessungen. Mit ihr können Ihr Computer und der Memosens-Sensor über einen USB-Anschluss miteinander verbunden werden, sodass Sie virtuell Zugriff auf die Zustands- und Diagnosedaten des Sensors haben.

Für die **Stichprobenmessungen** entschied sich Agnico Eagle für das Handmessgerät Liquiline To Go. Mit ihm können für die Stichprobenmessung dieselben Sensortypen wie im Prozess verwendet werden. Dies verhindert Messabweichungen, die aus der Verwendung unterschiedlicher Sensortechnologien resultieren.

Die **Gerätereinigung** im Freien war schwierig, zeitaufwändig und unpraktisch, vor allem während der Wintermonate, in denen die Temperaturen bis auf -40°C fallen können. Die automatische Reinigungsfunktion der Instrumente von Endress+Hauser bringt für Agnico Eagle messbare Verbesserungen hinsichtlich der Effizienz und Mitarbeiterzufriedenheit mit sich.

✓ Ergebnisse

- Die für Kalibrierungen und Reparaturen im Feld aufgewendete Zeit konnte von 2200 auf rund 240 Arbeitsstunden pro Jahr gesenkt werden. Dies stellt eine Reduzierung um 90 % dar.
- Die eingesparten Zeit- und Personalressourcen können nun für produktivere Aufgaben eingesetzt werden.
- Durch die Verwendung von Memosens und Liquiline Geräten müssen die Wartungsarbeiten nicht mehr unter schwierigen Bedingungen vor Ort durchgeführt werden, was bedeutet, dass die Arbeitssicherheit und der Arbeitskomfort verbessert wurden.
- Die Verwendung derselben Messtechnik für die manuellen und die Inline-Messungen führte zu einer vollständigen Konsistenz der Daten und somit zu einem gesteigerten Vertrauen in die Messergebnisse.
- Der Verbrauch an Chemikalien wie dem teuren Natriummetabisulfit wurde dank der präziseren pH-Messungen um bis zu 50 % gesenkt. Die optimierte Dosierung spart Geld und verbessert die Prozess- und Arbeitsplatzsicherheit.

Dank der erzielten Prozessverbesserungen konnte Agnico Eagle beträchtlich wachsen.

„Der Wartungsaufwand für das Kalibrieren der pH-Messstellen konnte drastisch reduziert werden. In der Vergangenheit nahm die pH-Kalibrierung bei Agnico Eagle rund 2200 Stunden pro Jahr in Anspruch. Mit der Memosens-Technologie konnten wir die benötigte Zeit auf 240 Stunden pro Jahr reduzieren. Das sind mehr als 2000 eingesparte Arbeitsstunden. Mit Memosens müssen pH-Elektroden nicht mehr im Feld kalibriert werden. Das ist eine enorme Verbesserung in puncto Sicherheit.“

Reijo Mämmioja
Leitender Messingenieur, Agnico Eagle



*„Eine zuverlässige
pH-Messung erlaubt
uns eine präzisere
Dosierung von
Chemikalien und
somit beträchtliche
Kosteneinsparungen.“*

Annika Niiranen
Metallurg, Agnico Eagle



Liquiline To Go CYM290

Komponenten der bereitgestellten Lösung

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
Promag 50P und Promag 55S **(100 Stück)**
- Coriolis-Durchflussmessgeräte
Promass 80A und Promass 80F **(20 Stück)**
- Thermisches Massedurchflussmessgerät und Ultraschall-Durchflussmessgeräte
t-mass A, Flowphant T und Prosonic Flow 93 **(20 Stück)**
- Mikrowellen-Füllstandmessgerät und Sonden für kapazitive Grenzstanddetektion
Micropilot FMR50, FMR52, FMR56, FMR57, FMP51
und Liquicap FTI51 **(30 Stück)**
- Schalter für die Grenzstanddetektion
Liquiphant FTL51 und Soliwave FDR50/FQR50 **(20 Stück)**
- Drucktransmitter
Cerabar M PMP/PMC51, Cerabar S PMP/PMC71,
Deltabar S PMD75, Deltabar FMD72 und FMD77 **(60 Stück)**
- Thermometer
Omnigrad M TR10 und TR13 **(30 Stück)**
- Analyseinstrumente **(40 Stück)**
 - pH-Sensoren: CPS11D, CPS91D und CPF81D
 - ORP-Sensoren: CPS92D
 - Sensoren für ungelöste Feststoffe: CUS51D
 - Schlammspiegelsensoren: CUS71D
 - Messumformer: Liquiline CM44
 - Armaturen: CPA140, CPA450 und CPA472D
 - Zubehör: Liquiline To Go CYM290 und Memobase Plus CYZ71D

www.addresses.endress.com