

Scotty IoT

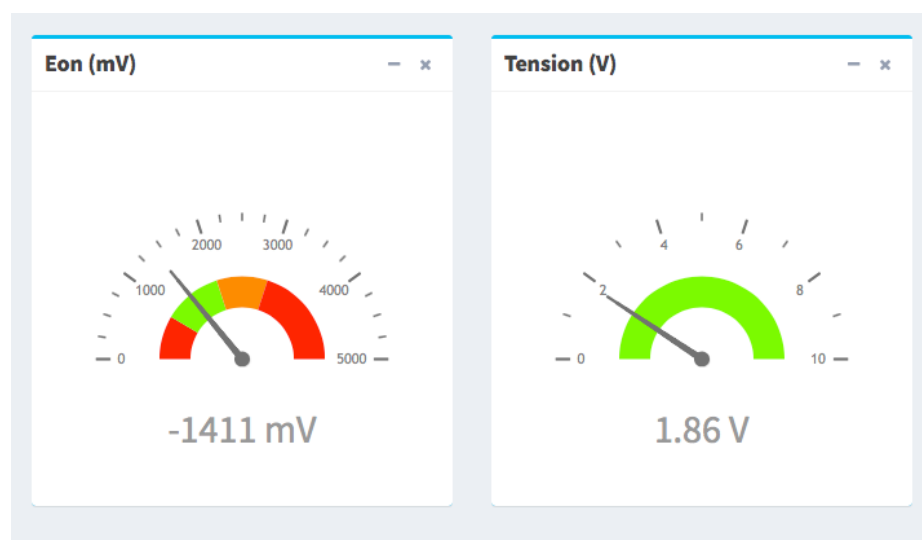
communicatie systeem voor kathodische bescherming



Introductie

Anotec introduceert met Scotty IoT de **eerste intelligente Internet of Things applicatie voor kathodische bescherming**. Galvanische en stroomopdruk kathodische beschermingssystemen kunnen op permanente wijze gecontroleerd worden met de Scotty IoT module en software.

Dit **goedkoop en betrouwbaar communicatiesysteem** heeft slechts kleine afmetingen en stuurt twee maal per dag de gegevens door. De ontvangende computerserver analyseert deze gegevens en stuurt de data door naar een dashboard dat toegankelijk is voor de gebruiker. In geval van een belangrijke verandering in een van de data (stroom – spanning-corrosie potentiaal) gaat een algoritme bepalen welk type fout er op treedt.



Slim algoritme

Het computer algoritme is gebaseerd op 25 jaar ervaring met kathodische bescherming bij tankstations, pijpleidingen, havenstructuren,...

Verschillende problemen kunnen van op afstand gedetecteerd worden (afhankelijk van het type module)

- potentiaal te hoog
- potentiaal te laag
- elektrische voeding defect
- anode kabel defect
- kathode kabel defect
- aardingsprobleem
- defect anodenbed

Voordelen

Deze informatie zorgt ervoor dat het Scotty IoT systeem de gebruiker toelaat om:

- de KB-installatie te herstellen vòòr de jaarlijkse fysische inspectie
- de herstellingstijd te minimaliseren a.g.v. de automatische probleemidentificatie
- correcte beslissingen te nemen door niet-technisch opgeleid personeel (bijv. help desk)
- de aannemer onmiddellijk te contacteren in geval van een anomalie bij aan de gang zijnde werken
- minder corrosieschade op te lopen (betere integriteit) : in geval een corrosieprobleem gedetecteerd wordt bij een jaarlijkse fysische inspectie dan is deze fout gemiddeld reeds 180 dagen aanwezig.
- om inzicht te krijgen in beïnvloedende factoren zoals zwerfstromen, aanwezigheid van grondwater, invloeden van andere KB-systemen

Applicaties

Het Scotty IoT communicatiesysteem kan gebruikt worden voor **nieuwe en bestaande** kathodische beschermingsinstallaties met

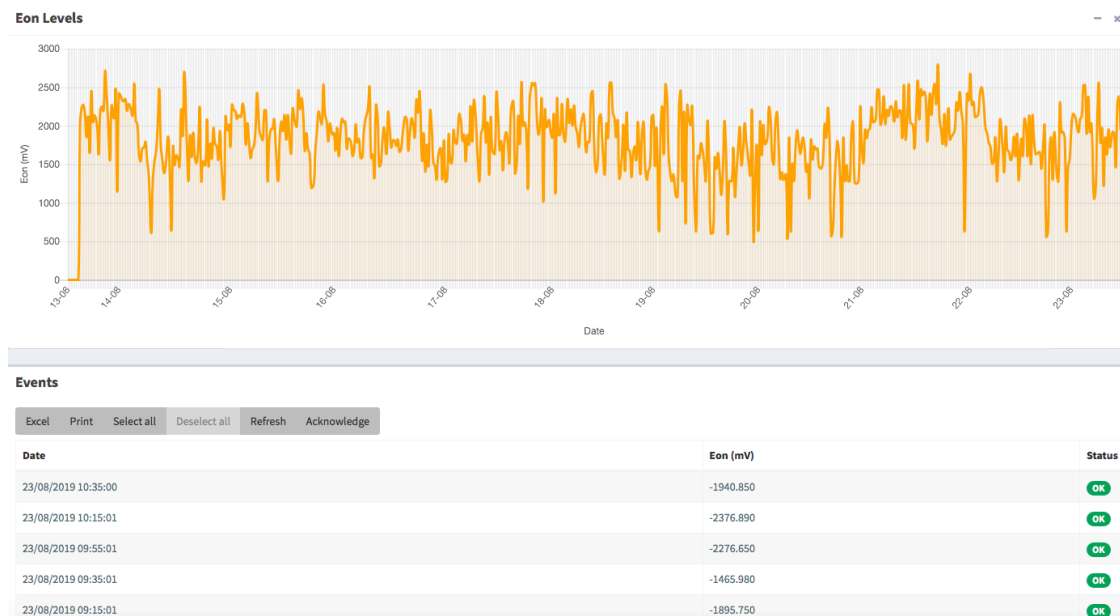
- galvanische anoden (magnesium, zink, aluminium)
- stroomopdrukssystemen met en zonder automatische sturing

Dus zowel voor :

- solitaire KB systemen : tankstations, aanlegsteigers, offshore windmolens, LPG tanks, enz.
- complexe kathodische beschermingssystemen : pijpleidingen (hot spots), bruggen (stalen wapening), enz.

Eon metingen

Met het Scotty IoT communicatiesysteem beschikt de gebruiker over een permanente controle van de "ON" potentialen en de elektrische uitgangsspanning (gelijkstroom). Uiteraard dienen bij KB installaties bij de opstart de "OFF" metingen uitgevoerd te worden. Gezien er, ceteris paribus, een directe relatie bestaat tussen ON en OFF metingen volstaat het om de ON metingen continu te bewaken om een correct werkende installatie te garanderen.



Tijdsgrafiek potentiaalmetingen met zwerfstroombinvloeden.

Internet of Things (IoT)

Het Scotty IoT communicatiesysteem is gebaseerd op het LoRaWan IoT netwerk. LoRa gebruikt licentievrije lage radiofrequenties zoals 169 MHz, 433 MHz, 868 MHz (Europa) and 915 MHz (Noord-Amerika). Met het LoRa netwerk kunnen data over grote afstanden gecommuniceerd worden (meer dan 10 km in landelijke gebieden) met zeer laag stroomverbruik. Deze technologie bestaat uit 2 delen. LoRa, de fysische laag en LoRaWan (Long Range Wide Area Network), de bovenlaag. In het geval van een Scotty IoT communicatiesysteem is de levensduur van de batterij ca 5 jaar. LoRa is een technologie afgeleid van CSS technologie (spread spectrum modulation technique) en is de eerste lagekosten implementatie voor commercieel gebruik.

De Scotty IoT LoRa technologie heeft een lager energieverbruik, een beter datatransmissie en een sterk gereduceerde afmetingen ten opzichte van de voorgaande Scotty systemen.

LoRa apparaten hebben ook geolocatie mogelijkheden voor triangulaire positionering.

LoRa en LoRaWAN laten een lange afstandconnectie toe voor IoT apparaten in diverse sectoren.

Scotty IoT hardware

Een Scotty IoT module bevat :

- 1 st. IP housing
- 1 st. Antenne
- 1 st 3,5 V batterij
- 3 st draden met label 1, 2 en 3

De Scotty IoT module zendt standaard twee data : het corrosiepotentiaal (tov een referentie-electrode bijv Cu/CuSO₄) en de output spanning

De kleine dimensies van het apparaat maken het mogelijk om de Scotty IoT module in elk type meetpaal of behuizing te monteren.

De installatie gebeurt bij voorkeur buiten betonnen structuren en bovengronds.

Alle gegevens worden opgeslagen en verwerkt in een computer server en zijn voor de gebruiker toegankelijk via een dashboard. Via een login en paswoord krijgt de gebruiker tot de meest recente data maar ook tot historische gegevens die gedownload kunnen worden.

Zowel potentiaal- als spanningsgegevens worden opgeslagen en voorgesteld in een tijdsgrafiek.

Afhankelijk van de waarden en de wijze (richting, snelheid en grootte van de wijziging) waarop beide waarden wijzigen gaat het algoritme het type fout of anomalie aanduiden.

Following cables have to be connected to the cables :

Volgende modulekabels dienen verbonden te worden met de KB-kabels:

Scotty kabel nummer	Verbind met kabel van:
1	Anode
2	Kathode (structuur)
3	Referentie elektrode

Door een magneet tegen de module te houden op de hiertoe aangeduide locatie zal de module opgestart worden. Aan de onderzijde van de module gaat een geel-groen lichtje flikkeren, eerst traag dan sneller. Zodra het flikkeren ophoudt is de module in dienst genomen en starten de metingen volgens de vooraf aangeduide frequentie.

Types Scotty IoT modules

Type	Applicatie
FS	tankstations -> data : U / Eon
PL	Pijpleiding meetpunt -> data : Eon
TR	Gelijkrichter-transformator pijpleiding -> data U / I
	Andere kathodische beschermingsapplicaties kunnen met het FS-type gemonitord worden

Scotty IoT is een geregistreerd handelsmerk van :

Anotec bvba
Brusselsestraat 49
BE 1750 Lennik
Belgium
Tel +32 2 532 25 20
E-mail info@anotec.be
URL www.anotec.be