

Monitoring lehetőségek már üzemelő transzformátorokon

tramonis

Transformer Monitoring System

Bene Róbert , Kispál István

© Diagnostics - OVIT 2008

iKispal@Diagnostics.hu

A pécsi alállomás



Miért monitoring?

A monitoring rendszer előnye nemcsak a transzformátor optimális kihasználhatóságát, terhelhetőségét jelenti, hanem számos egyéb előnyt is hordoz magában:

- Megtakarítás az állapotfüggő karbantartás bevezetésével
- Állapot becslés
- Hibagyanús transzformátorok üzembentarthatósága
- Megnövekedett üzembiztosság
- Hosszabb várható élettartam
- Biztonságos üzemvitel nagy terheléseknél is
- Nagy mennyiségű on-line diagnosztikai információ az egész rendszer üzemvitelét segíti
- A meghibásodások és a javítási költségek csökkenése

Hogyan alkalmazható már üzemelő transzformátoron?

Ha a transzformátor már üzemel, akkor a monitoring rendszer kialakítása bonyolultabb feladat, hiszen csak olyan érzékelőket helyezhetünk fel amelyek nem igénylik a transzformátor kibontását.

Telepíthető érzékelők:

- Átvezető szigetelő monitoring érzékelő
- Gáz és nedvesség érzékelők (Hydran)
- Rezgés monitoring
- Hűtőrendszer vizsgálata
- Fokozatkapcsoló figyelés
- Konzervátor olajszint ellenőrzés
- Terhelő áramok mérése

Megvalósult rendszer



Monitoring koncepciók

tramonis

Rendszerbe integrált megoldás

Előny:

Egységes, integrált rendszer a megrendelő teljes transzformátor parkjára kiterjeszthető

Könnyen továbbfejleszthető Alállomás Monitoring rendszerre

Nem jelennek meg plusz munkaállomások a vezénylőben

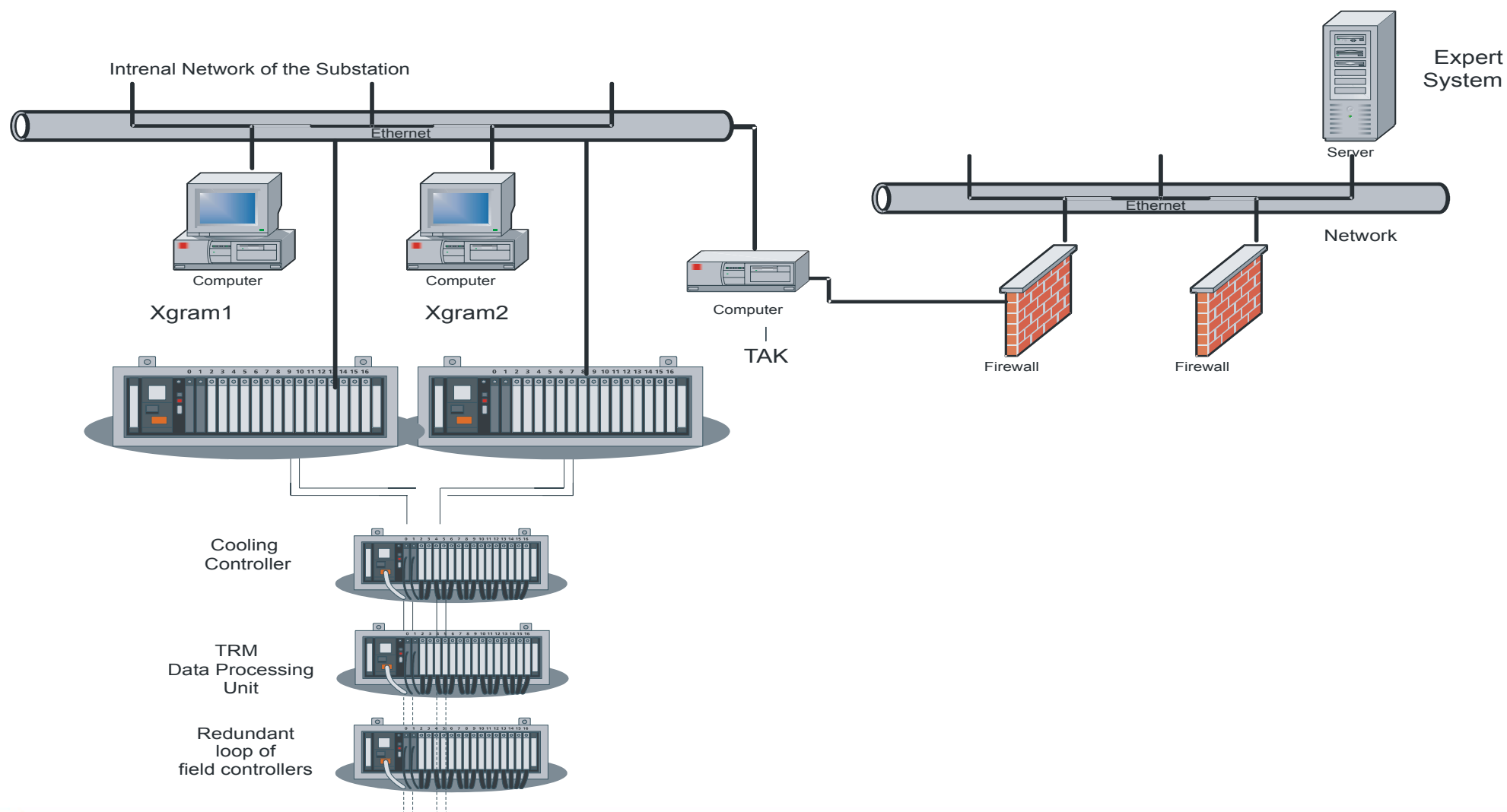
Az összes információ ami az alállomásban keletkezik, könnyen hozzáférhető

Hátrány:

A felhasználó igényeihez kell igazodni

Szoros és jól működő kapcsolatot feltételez az alállomási telemechanika gyártójával

Monitoring a telemechanikába integrálva



Monitoring koncepciók

Önálló berendezés <---> Rendszerbe integrált megoldás

A világban mindkét megoldás használatos.

A készülékgyártók (transzformátor, fokozatkapcsoló, stb.) általában az önálló monitoringot árulják

Előny:

- Nem kell illeszkedni

- Az berendezés és az információ egy kézben van

Hátrány:

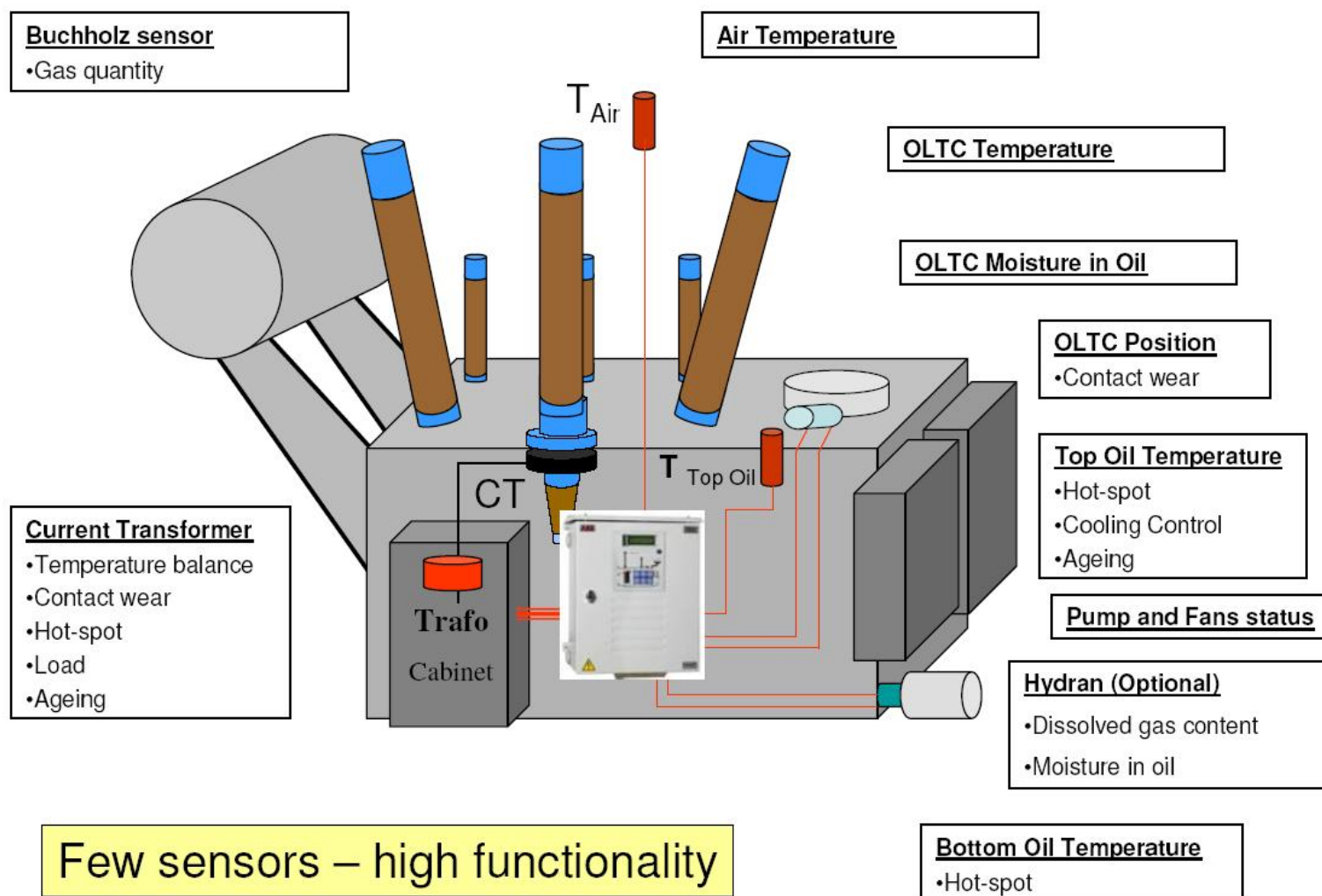
- Redundáns érzékelők

- Bizonyos rendszerparaméterek nem érhetők el közvetlenül a transzformátoron

- A felhasználó nem kap egységes rendszert az összes eszközére

- A rendszerintegráció ha egyáltalán lehetséges az ő feladata marad

Monitoring koncepciók



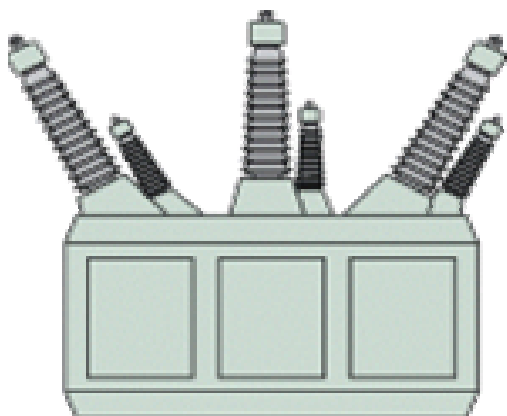
Diagnostics-Ovit-Prolan önálló monitoring rendszer

Cél:

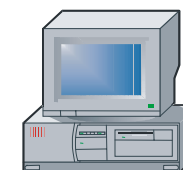
- A transzformátorhoz kötött, önálló monitoring berendezés kialakítása
- Nem igényel kapcsolatot a helyi telemechanikával
- Moduláris felépítésű a vevő igényeihez és lehetőségeihez igazodik
- Távelérés vezeték nélküli technológiával (WLAN, GPRS..)
- Megtartva az eredeti rendszer funkcionalitását (WEB-es megjelenítés)

Már a 120/Köf transzformátorok esetében is megfontolandó alternatívája lehet az off-line diagnosztikának.

Önálló monitoring rendszer

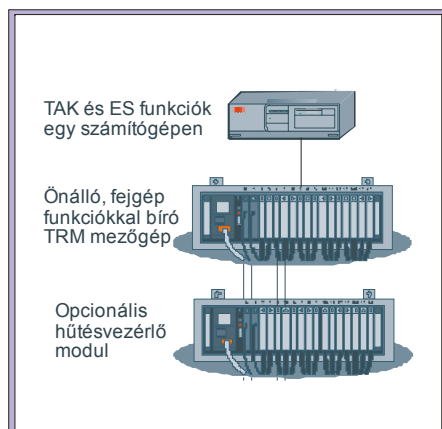


Monitoring szekrény
a transzformátorra szerelve



Távoli felhasználó

Vezetéknélküli átvitel



Szakértői rendszer (ES)

Főbb funkciók:

Túlfeszültségek az átvezetőkön (3 vagy 6 db)

Átvezetőszigetelő állapot monitoring

Olajban oldott gáz és nedvesség koncentráció figyelés

Üzemi és tranziens áramok mérése mindkét oldalon

Hűtési rendszer működési idők és hatásfok figyelése

Fokozatkapcsoló pozíció és hajtás teljesítmény

Összegzi a kapcsolt áramokat (érintkező elhasználódás)

Papír nedvességtartalom kalkuláció az olaj nedvesség szenzor méréseiből

Szakértői rendszer (ES)

Túlterhelhetőség

Buborékképződési hőmérséklet

Melegponti hőmérséklet kalkuláció

Öregedés és élettartam kalkuláció