

RELAZIONE UTILIZZO, IN AREVA T&D S.P.A. DI NOVENTA DI PIAVE (VE), DELLO STRUMENTO SINGLE GAS MONITOR TYPE 3425 DELLA BRUEL & KJAER

Premessa sull'attività dell'Areva T&D S.p.A. Noventa di Piave (VE)

La maggior parte di quanto costruito dalla ditta è ideato, progettato, messo a punto e controllato dalla propria organizzazione che dispone di notevoli mezzi di prova e ricerca nel campo specifico.

L'azienda progetta, produce, installa e mantiene i seguenti prodotti:

- Sezionatori elettrici di tutti i tipi e per tutte le tensioni : 10-1050 kV;
- Morsetteria per stazioni da 10 a 800 kV del tipo normale e antieffluvio;
- Interruttori di manovra-sezionatori;
- Apparecchiature prefabbricate con involucro metallico isolate in SF₆ (145 - 420 kV);
- Interruttori AT in SF₆ (72,5 - 420 kV);
- Complessi multifunzionali (145 -170 kV);.
- Lampade ad ostacolo per linee elettriche di trasmissione

Modo di utilizzo del single gas monitor type 3425

Tipo di Gas da monitorare: Esafloruro di zolfo (SF₆)

Unità di misura (ppm)

Per motivi di sicurezza, lo strumento in oggetto, viene utilizzato in fabbrica in apposita area chiusa e delimitata, dove la presenza del personale viene limitata esclusivamente agli incaricati del collaudo finale.

Lo strumento viene principalmente utilizzato per verifiche su "interruttori di media tensione da 24 a 72 kV" montati su sezionatori di terra. Gli interruttori sono appositi apparecchi costituiti in genere da un involucro in pressione di gas SF₆, all'interno del quale chiudono e aprono i contatti principali

Gli interruttori sono in genere costituiti da un involucro isolante in porcellana o resina epossidica che viene racchiuso con elementi di fusione d'alluminio, estrusi, ecc..

Tutti i componenti dell'interruttore vengono controllati durante il loro ciclo produttivo, inoltre, prima di costituire "l'interruttore", vengono sottoposti singolarmente a prove di tenuta molecolare con spettrometri di massa ad elio.

Il ciclo di vita medio di un interruttore è di circa 20 anni, durante i quali non devono essere eseguite operazioni di reintegro della pressione del gas SF₆. Per questa ragione, occorre garantire che l'apparecchio, completamente assiemato, non abbia un tasso di perdita superiore alle richieste.

L'assemblaggio in Areva degli interruttori avviene nell'apposito reparto "White room" (camera di montaggio con doppie porte a bussola a pressione ambiente positiva), in accordo ai disegni e specifiche interne. Successivamente gli apparecchi passano in laboratorio di prova per essere sottoposti alle operazioni di "vuotatura" e "riempimento" cioè vengono collegati ad una pompa per il vuoto che porta la pressione interna dell'involucro fino ad 1 mbar a sistema statico (valvola del circuito di aspirazione chiusa), raggiunto il quale gli interruttori vengono riempiti con gas SF₆ alla pressione nominale di lavoro.

Da questo momento ha inizio la rilevazione delle perdite di gas SF₆; questa operazione si articola come di seguito descritto:

Si procede all'accensione del "monitor Type 3425" e si attende circa ½ ora per il riscaldamento.

Gli interruttori vengono preparati per la prova chiudendoli all'interno di sacchetti in nylon opportunamente sigillati.

Il volume d'aria contenuto nei sacchi di nylon, diventa così oggetto delle nostre verifiche perché si monitorizza l'aumento della percentuale di gas SF₆ in un lasso di tempo stabilito.

A tal proposito, abbiamo due sistemi di verifica del "tasso di perdita":

- **MISURE IN CONTINUA**, per le quali si verifica l'incremento del valore di SF₆ misurato durante un certo tempo
- **MISURE IN DIFFERITA** per le quali si verifica l'incremento del valore di SF₆ attraverso misure effettuate prima e dopo un'intervallo di tempo stabilito (in genere 24 ore).

Normalmente a causa dell'ottimizzazione del nostro lay-out produttivo noi utilizziamo il sistema per MISURE IN DIFFERITA, ma un'enorme vantaggio dell'utilizzo del "monitor single gas type 3425, è di poter rilevare il tasso di perdita in tempi brevi.

Le 2 metodologie differenti, MISURE IN CONTINUO e MISURE IN DIFFERITA sono così eseguite (le misure sono sempre effettuate in ppmv e cioè parti per milione volume):

MISURE IN CONTINUO

Viene stabilito il tempo minimo di monitoraggio per permettere di raggiungere, all'interno di un volume noto, una quantità di gas SF₆ pari ad almeno n° 3 volte il valore della soglia minima rilevabile dallo strumento di 0,05 ppb (parti per Bilione, soglia minima dello

T&D

strumento), con il tasso di perdita calcolato a partire dalla garanzia di servizio di 20 anni di lavoro senza "rabbocchi".

Poiché la soglia dello strumento è molto bassa, ed i nostri "volumi campioni" sono piccoli, tali tempi sono in genere dell'ordine di 15 minuti comprensivi di 5 minuti di sicurezza.

MISURE IN DIFFERITA

Viene effettuata una misura della percentuale di gas all'interno del "volume" per circa 1 minuto, dopo aver scartato le prime 3 letture in quanto non attendibili.

Tale lettura viene ripetuta dopo 24 ore circa, e la differenza tra le due letture determina il tasso di perdita che naturalmente dovrà essere inferiore del previsto.



Noventa, 27/07/05

Allegate in pag. 2 foto degli apparecchi in prova.



T&D

AREVA T&D S.p.A. - Via Meucci, 22 - 30020 Noventa di Piave (Venezia) - Italy
Tel : +39 0421 309511 - Fax : +39 0421 65254

Cap. Soc. EUR 3.609.000 = i.v. - Iscr. Reg. Imp. 00780150157 - Cod. Fisc. 00780150157 - Partita IVA IT 00693480964 - Unit Code 3297
Soggetta alla direzione ed al coordinamento ex art.2359 da parte di AREVA T&D Italy S.p.A. (gruppo AREVA) con sede legale in Via Meucci, 22 30020 Noventa di Piave (VE).