



SISTEMA DE MONITORAMENTO E DIAGNÓSTICO ON-LINE DE PARA-RAIOS DE ÓXIDO DE ZINCO.

Matheus Victor Alves Nascimento¹, George Rossany Soares de Lira²

RESUMO

Os para-raios de Óxido de Zinco (ZnO) são equipamentos de grande importância para proteção dos sistemas elétricos de potência. Assim, é necessário o estudo e o desenvolvimento de um sistema de monitoramento desse tipo de equipamento. As técnicas e os sistemas existentes na literatura apresentam limitações, principalmente pelo fato da necessidade de uma amostra da tensão aplicada no para-raios. O objetivo deste trabalho é a proposta de um sistema de monitoramento baseado na medição corrente de fuga total. Para isso, fez-se necessário a construção de unidades de: entrada, que é composta por um núcleo toroidal responsável pela aquisição da CFT do para-raios; condicionamento, na qual é realizado um pré-processamento do sinal; processamento, que é composta pelo microcontrolador ESP32 da *Espressif Systems*, o qual realiza cálculos matemáticos e processamento da CFT; transmissão, em que é utilizado o chip *long range* (LoRa) sx1278 que tem a tarefa de transmitir/receber todos os dados essenciais para uma *App web* onde é realizado o monitoramento. A transmissão/recepção é feita da seguinte forma, o PC da central de comandos (com os algoritmos e softwares instalados) fazem a requisição dos pacotes com os dados e o sistema ao receber essa requisição realiza a transmissão de todos os dados, logo após a transmissão ser concluída o PC da central de comando envia os dados para exibição *App web*. Para validação do sistema desenvolvido foram realizados testes no Laboratório de Alta Tensão (LAT) da Universidade Federal de Campina Grande (UFPG), para ser obtidos resultados que garantissem a confiabilidade do sistema.

Palavras-chave: Corrente de fuga total, Para-raios, Monitoramento.

¹Graduação em Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: matheus.nascimento@ee.ufcg.edu.br

²Doutor, Professor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: george@dee.ufcg.edu.br



ONLINE MONITORING AND DIAGNOSTIC SYSTEM FOR METAL OXIDE SURGE ARRESTERS.

ABSTRACT

Zinc Oxide (ZnO) arresters are very important equipment for power electrical systems' protection. Thus, it is necessary to study and develop monitoring system for this type of equipment. The techniques and systems in the literature have limitations, mainly due to the need for a sample of the voltage applied to the arrester. The purpose of this paper is to propose a monitoring system based on total leakage current measurement. For this, it was necessary to build units of: Input, which is composed of a toroidal core responsible for the surge arrester leakage current acquisition; Conditioning, in which the current signal is pre-processed; Processing, which is composed by the microcontroller ESP32 from Espressif Systems and performs the mathematical calculations and CFT processing; Transmission, in which the sx1278 long range (LoRa) chip is used, to send/receive all essential data to a web page where the monitoring is performed. The transmission/reception is done as follows, the command center PC (where the algorithms and software are installed) requests the data packets and the system, upon receiving this request, transmits all the data, right after the transmission is completed the command center PC sends everything to the web page. For validation of the developed system, tests were carried out at the High Voltage Laboratory (LAT) of the Federal University of Campina Gande (UFCG), to obtain results that would guarantee the reliability of the system.

Keywords: Total Leakage Current, Surge Arrester, Monitoring.