

Especificación de requerimientos:
Calibrador y caracterizador de sondas de corriente

Agustín Aon Sanchez
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Mar del Plata

Versión 4.0

1. Ficha del documento

Fecha	Versión	Descripción	Autor
12/04/2021	1.0	Versión inicial	Agustín Aon Sanchez
16/05/2021	2.0	Revisión de acuerdo a comentarios	Agustín Aon Sanchez
14/08/2021	3.0	Revisión de acuerdo a comentarios	Agustín Aon Sanchez
08/09/2021	4.0	Revisión de acuerdo a comentarios	Agustín Aon Sanchez

Índice

1. Ficha del documento	1
2. Introducción	4
2.1. Propósito del documento	4
2.2. Alcance del documento	4
2.3. Personal involucrado	4
2.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas	4
2.5. Referencias	4
3. Descripción del dispositivo	5
3.1. Perspectiva de producto	5
3.2. Funcionalidad del dispositivo	5
3.3. Características de los usuarios	5
3.4. Restricciones	6
4. Requerimientos funcionales	6
4.1. RF01: Generación y adquisición de corriente	6
4.2. RF02: Sistema de control gráfico y gestión de ensayos	6
5. Requerimientos no funcionales	6
5.1. RNF01: Registro de eventos	6
5.2. RNF02: Conexión USB	7

Índice de figuras

1. Diagrama en bloques general del dispositivo 5

2. Introducción

Este documento contiene la especificación de requerimientos para la construcción de un calibrador y caracterizador de sondas de corriente, basándose en la norma ANSI/IEEE 830.

2.1. Propósito del documento

Este documento define y describe los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo de un instrumento calibrador y caracterizador de sondas de corriente.

2.2. Alcance del documento

Esta especificación de requerimientos está dirigida a los desarrolladores del instrumento. También servirá de referencia para aquellas personas que en un futuro deseen realizar un dispositivo similar.

2.3. Personal involucrado

Nombre	Agustín Aon Sanchez
Rol	Desarrollador
Categoría Profesional	Estudiante
Responsabilidad	Desarrollo y diseño del sistema
Información de contacto	agustin.aon.s@gmail.com

Nombre	Ignacio Carugati
Rol	Director
Categoría Profesional	Investigador
Responsabilidad	Supervisar y guiar el desarrollo del proyecto
Información de contacto	icarugati@fi.mdp.edu.ar

2.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
CSV	Formato de archivos de datos
JPG	Formato de archivos de imágenes
LIC	Laboratorio de Instrumentación y Control
PC	Computadora Personal
PDF	Formato de archivos de documentos
PNG	Formato de archivos de imágenes
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional

2.5. Referencias

No se hacen referencias a otros documentos.

3. Descripción del dispositivo

3.1. Perspectiva de producto

El instrumento será diseñado para calibrar y caracterizar sondas de corriente utilizadas en equipos de calidad de energía, en particular, pero no exclusivamente, las sondas de Rogowski. Será controlado mediante una interfaz gráfica en una PC. Esto permitirá la automatización de ensayos y generación automática de reportes.

3.2. Funcionalidad del dispositivo

La funcionalidad principal del dispositivo será la de calibrar y caracterizar sondas de corriente.

Este instrumento realizará ensayos automatizados, generando sucesivamente corrientes alternas de acuerdo a los parámetros configurados y contrastándolas con las mediciones realizadas por las sondas conectadas al dispositivo. El usuario podrá configurar los parámetros de esos ensayos y también ejecutar pruebas manuales.

En la Figura 1 se puede ver un diagrama en bloques del instrumento.

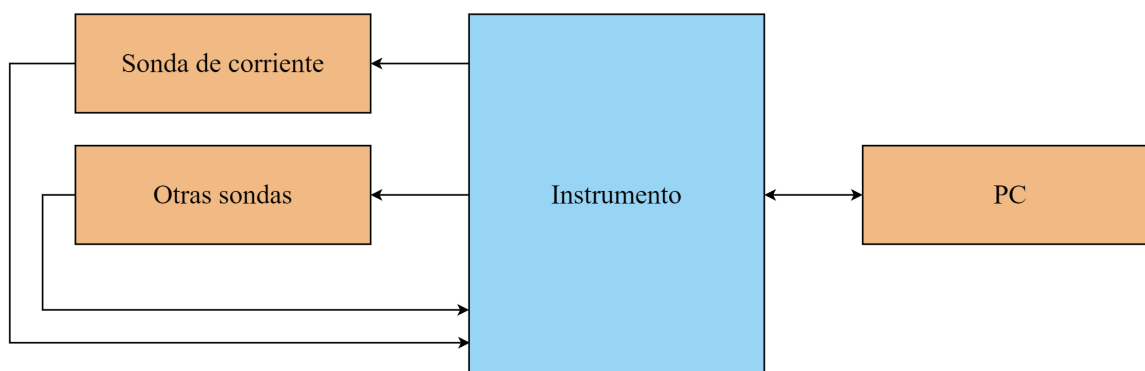


Figura 1: Diagrama en bloques general del dispositivo

Las corrientes generadas por el instrumento deberán poder ser medidas por las sondas externas y se deberá incorporar puertos que permitan conectarlas al mismo.

3.3. Características de los usuarios

Los usuarios del dispositivo serán aquellos estudiantes o investigadores que trabajen con sondas de corrientes y necesiten calibrarlas o caracterizarlas. Los mismos deberán tener conocimientos de electrónica para utilizar el instrumento.

3.4. Restricciones

Restricción	Explicación
Potencia de corriente	Los componentes a utilizar presentan un máximo de corriente posible de generar. Si se sobrepasara el mismo, se podría dañar irreversiblemente el equipo. Es así, que se le debe agregar protección por sobrecorriente al equipo.
Interfaz gráfica para el control del sistema	El sistema requiere una interfaz gráfica accesible a través de una computadora para su control.
Lenguaje de programación del microcontrolador	Los microcontroladores están limitados a utilizar como lenguaje de programación el lenguaje C o C++.

4. Requerimientos funcionales

4.1. RF01: Generación y adquisición de corriente

El instrumento deberá generar corriente alterna senoidal, así como otras formas de onda que elija el usuario. Deberá también adquirir esa corriente generada para así realizar un control a lazo cerrado de la misma.

Se permitirá que sondas de corriente externas midan esa corriente generada y se conecten al dispositivo, que adquirirá esas mediciones para su posterior caracterización y/o calibración.

4.2. RF02: Sistema de control gráfico y gestión de ensayos

El dispositivo deberá ser capaz de conectarse a una PC que utilice el sistema operativo Windows. En la misma correrá una interfaz gráfica que permitirá darle instrucciones al instrumento, así como también reportar información proveniente del mismo.

Este sistema deberá ser capaz de realizar ensayos automatizados. El usuario introducirá los parámetros necesarios del ensayo en la interfaz gráfica en la PC, para que al finalizar el mismo, genere un reporte de las sondas conectadas.

El reporte generado por el ensayo deberá poder ser guardado en formato de imágenes PNG, además de que se podrán guardar sus datos en formato CSV, de manera de permitir al usuario la manipulación de los datos crudos.

5. Requerimientos no funcionales

5.1. RNF01: Registro de eventos

La interfaz gráfica deberá tener implementado un registro de eventos o *logging* que permita al usuario obtener información de los distintos sucesos que ocurran en el dispositivo, facilitando así la detección de fallas y malfuncionamientos del instrumento.

5.2. RNF02: Conexión USB

El instrumento deberá poseer un puerto de conexión USB el cual se conectará a la PC mediante un cable removible para su comunicación con la interfaz gráfica.