

TRABAJO PRACTICO

Factor de reducción en la detección de sensores inductivos

INTRODUCCIÓN

Esta aplicación propone una práctica orientada a evaluar la incidencia en la detección de proximidad con sensores inductivos de acuerdo al material a detectar.

El registro de distancia se genera cuando distintos materiales utilizados en la prueba, para estimular el sensor, se desplazan sobre un riel, acercándose al mismo, hasta que este los detectan emitiendo una señal luminosa por medio del led espía que dispone el sensor.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de esta prueba consiste en evaluar como diferentes materiales requieren de diferentes distancias de detección de acuerdo a el factor de reducción especificado para el sensor.

OBJETIVOS PARTICULARES

Al finalizar esta actividad, usted será capaz de:

- *Inferir que las mediciones de distancia obedecen a distintos cambios que los materiales-estimulo ejercen sobre el principio de funcionamiento del sensor.*
- *Comprender los distintos modos de funcionamiento de las dos clases de sensores inductivos usados en la aplicación.*
- *Adquirir buenos hábitos de trabajo en pruebas de medición.*
- *Adquirir destreza en la comparación de los resultados, para enunciar conclusiones sobre alcance, utilidad, y otros parámetros que puedan surgir de la experiencia en aplicaciones reales.*
- *Concluir sobre la característica que tienen los sensores inductivos de ser enrasados y no enrasados (mayor o menor distancia operativa)*

LISTA DE MATERIAL

Todos los materiales, tienen una oblea adherida a ellos, que los identifica.

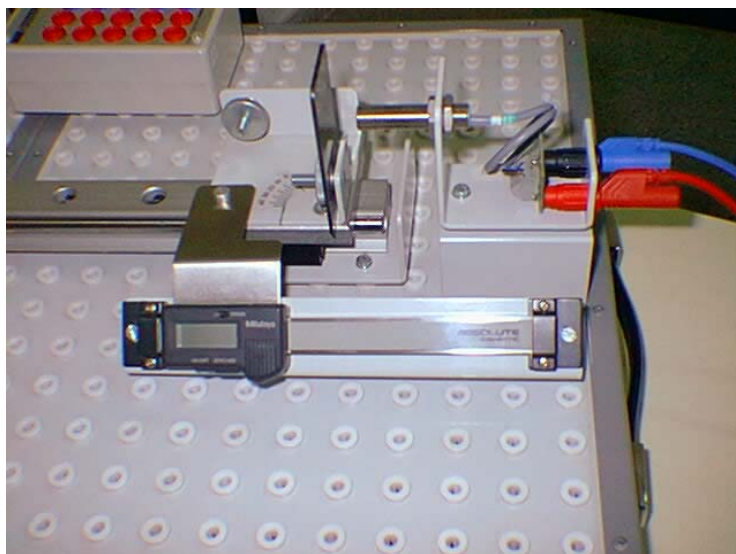
Para esta actividad, se requerirán los siguientes componentes

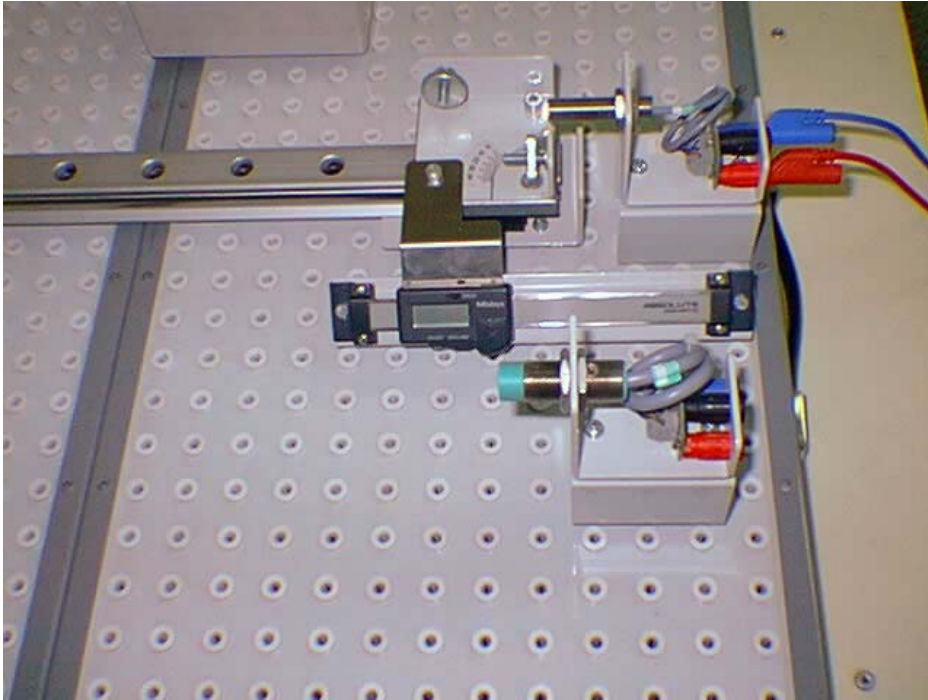
<i>Item</i>	<i>Código</i>	<i>Cantidad</i>
<i>Maleta con base</i>		<i>1</i>

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Córdoba
Laboratorio de Sensores e Instrumentación

<i>perforada</i>		
<i>Igualador de alturas</i>	<i>IDA</i>	<i>2</i>
<i>carril deslizador con soporte con fijador del material de prueba</i>	<i>UG</i>	<i>1</i>
<i>Sensor inductivo enrasado</i>	<i>NJE</i>	<i>1</i>
<i>Sensor inductivo no enrasado</i>	<i>NJ</i>	<i>1</i>
<i>Caja de distribución</i>	<i>UD</i>	<i>1</i>
<i>Fuente de alimentación1</i>	<i>FA</i>	<i>1</i>
<i>Cables para conexión</i>		<i>Cantidad necesaria</i>
<i>Latón</i>		<i>LAT</i>
<i>Acero</i>		<i>ST 37</i>
<i>acero</i>		<i>V2A</i>
<i>Aluminio</i>		<i>ALU</i>
<i>Cobre</i>		<i>COB</i>
<i>Dispositivo de medición</i>		<i>DMR</i>
<i>Iman</i>		<i>IPF</i>

ESQUEMA DE CONEXION





PROCEDIMIENTO PARA EL MONTAJE

Para armar el trabajo practico, que propone esta actividad, se deberán seguir los siguientes pasos:

- 1- Identificar el material solicitado para la actividad*
- 2- Los sensores se encastran en los igualadores de altura*
- 3- Los aparatos se encastran en la placa perforada.*
- 4- Realizar primero la prueba con el sensor inductivo NJ (no enrasado). Luego repita todo el practico para el sensor inductivo NJE (enrasado).*
- 5- Sitúe y encastre los aparatos de la lista según el plano del montaje.*

Observe con atención la disposición física entre el sensor y el carril guiador, esto es, el frente del sensor debe ubicarse a escasa distancia de uno de los extremos del carril.

Encastrar el dispositivo medidor de recorridos sobre la placa perforadora, encastrar el soporte para los materiales de prueba al dispositivo medidor de recorridos, de forma tal, que se muevan en conjunto, a lo largo del riel.

- 6- Realice las conexiones entre el sensor y la caja de distribución*
- 7- Realice la conexión entre la caja de distribución y la fuente de alimentación*
- 8- Desplace el soporte con el material de prueba hasta el extremo izquierdo del riel, compruebe las conexiones eléctricas y encienda la alimentación.*

RECOMENDACIONES:

REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

Coloque el material de prueba ST 37 , en el soporte de material de prueba. Desplace el soporte a lo largo del carril hasta que el material de prueba afecte a la superficie frontal del sensor.

Encienda el dispositivo de medición y borre el valor actual dejándolo a cero. Encienda ahora la alimentación.

Desplace en primer lugar el soporte a lo largo del carril hacia la izquierda hasta que el led se apague, y después en dirección hacia el sensor hasta que este emita la señal eléctrica de reconocimiento otra vez.

Repita el procedimiento antes mencionado, para los otros materiales propuestos en esta actividad.

Anotar los resultados obtenidos (en la columna llamada punto de conmutación) en la tabla siguiente.

Calcule el factor de reducción para los distintos materiales de prueba y regístrelos en la misma tabla.

Como valor de referencia (100%) elija la medida con el material de prueba de ST 37.

$$R = S_e / S_{e(ST\ 37)}$$

$$R [\%] = R . 100 \%$$

Sensor inductivo NJ (no enrasado)

Material	Punto de conmutación S_e [mm]	Factor de reducción R	Factor de reducción R [100 %]
Acero (ST 37)	8.3	1	100
Cobre	2.98	0.359	35.9
Aluminio	4.12	0.496	49.63
Iman	4.89	0.589	58.91
Latón	4	0.481	48.19
Acero (V2A)	6	0.722	72.2

Sensor inductivo NJE (enrasado)

<i>Material</i>	<i>Punto de conmutación S_e[mm]</i>	<i>Factor de reducción R</i>	<i>Factor de reducción R [100 %]</i>
<i>Acero (ST 37)</i>	<i>2.13</i>	<i>1</i>	<i>100</i>
<i>Cobre</i>	<i>0.8</i>	<i>0.3755</i>	<i>37.55</i>
<i>Aluminio</i>	<i>1.31</i>	<i>0.615</i>	<i>61.5</i>
<i>Iman</i>	<i>0.9</i>	<i>0.422</i>	<i>42.25</i>
<i>Laton</i>	<i>0.93</i>	<i>.4366</i>	<i>43.66</i>
<i>Acero (V2A)</i>	<i>1.85</i>	<i>0.8685</i>	<i>86.85</i>

consideraciones importantes

_El armado del conjunto unidad de guía – dispositivo de medición debe ser tal que permita un deslizamiento suave del carro con el material a detectar. Esto se logra colocando el dispositivo de medición a una altura algo mayor que la unidad de guía.

_Cada vez que se coloca un nuevo material se deberá poner a cero nuevamente el medidor de recorridos de la forma ya especificada.

_Cuando se utiliza el sensor enrasado ser cuidadoso en los valores medidos ya que su distancia operativa es menor que la del sensor no enrasado.