أنظمة جمع البيانات Data Acquisition system

ما هو المستشعر أو الحساس Sensor؟

يبدأ قياس الظاهرة الفيزيائية ، مثل درجة حرارة الغرفة ، أو شدة مصدر الضوء ، أو القوة المطبقة على جسم ما ، بجهاز استشعار. يقوم المستشعر ، الذي يسمى أيضًا محول الطاقة Transducer، بتحويل الظاهرة الفيزيائية إلى إشارة كهربائية قابلة للقياس.

اعتمادًا على نوع المستشعر ، يمكن أن يكون خرجه الكهربائي عبارة عن جهد أو تيار أو مقاومة أو سمة كهربائية أخرى تختلف مع مرور الوقت. قد تتطلب بعض أجهزة الاستشعار مكونات ودوائر إضافية لإنتاج إشارة يمكن قراءتها بدقة وأمان بواسطة جهاز DAQجمع البيانات.

إعتبارات اختيار المستشعر

|  |  |
| --- | --- |
| الحساسية | Sensitivity |
| المدى أو النطاق | Range |
| الدقة | Precision |
| التباين | Resolution |
| الصحة | Accuracy |
| التعويض | Offset |
| الخطية | Linearity |
| زمن الإستجابة | Time response |
| التخلف | Hysteresis |

Sensitivity: the *minimum input of physical parameter that will create a detectable output change.*

أقل قيمية فيزيائية لمتغير ما تحدث تغيير مقاس. أو هو التغير فى الخرج المقابل لوتغير كمية فيزيائية لوحدة معينة

Range: the maximum and minimum values of applied parameter that can be measured.

أقل وأكبر قيمة مقاسة من الكمية الفيزيائية

Precision: refers to the reproducibility of measurement for the same physical amount.

قياس لمدى إعطاء نفس القراءة لنفس الكمية الفيزيائية

Resolution: the smallest detectable incremental change of input parameter that can be detected in the output signal.

أصغر تغير مقاس من الكمية الفيزيائية الذى يعطى تغير مقاس فى الخرج

Accuracy: the maximum difference that will exist between the actual value and the indicated value at the output of the sensor

العلاقة بين القيمة المقاسة والقيمة المعروفة للكمية الفيزيائية المقاسة

Offset: the error of a transducer is defined as the output that will exist when it should be zero

قيمة خرج الحساس عندما يجب أن يكون صفرا