٥ الحساسات والمبدلات:

يمكن تعريفها بأنها عناصر الكترونية قادرة على استشعار الكميات الفيزيائية المختلفة وتحويلها لقيم كهربائية, مما يعني أنها عناصر تعطي ناتج قابل للاستعمال.

في البداية يجب ان نتعرف على معنى كمية فيزيائية فهو مصطلح يطلق على كل جزء من الطبيعة يمكن تحديد كميته بالقياس أو بالحساب، ويشمل جميع القيم المعبر عنها بقيمة عددية مرفقة عادة بوحدة قياس مثل الطول أوالوزن أوالسرعة او الضوء او الحرارة الخ.

أما الكميات الكهربائية فأنه يقصد بها هي التيار والجهد والمقاومة الكهربائية إضافة الى السعة والحث.
في النقاط أدناه سيتم ذكر أهمية الحساسات ومميزاتها وكذلك مقارنة بين الحساسات البشرية وبين ما يقابلها من حساسات الكترونية اعتماداً على الظواهر الفيزيائية, كذلك سيتم ذكر بعض أنواع الحساسات وطرق تقسيمها.

١

أهمية الحساسات :

أصبحت الحساسات في وقتنا الحاضر ضرورة أساسية في التطبيقات الصناعية ، فهي تعتبر بمثابة أعضاء الحواس لنظام التحكم و بدونها يكون نظام التحكم عاجز لأنه يكون بمعزل عن الوسط الخارجي و تغيرات النظام المتحكم به.

حيث كان العامل هو المصدر لكل المعلومات حول عملية المعالجة وكان عليه أن يعرف فيما إذا كانت هناك قطع متوفرة ، أو أي من القطع كانت جاهزة ، وهل هي صالحة أم فاسدة ، وهل الأدوات في حالة جيدة ، وهل مكان التثبيت مفتوح أم مغلق ، و هكذا ... وبالتالي فإنه كان يتوجب عليه أن يتحسس المشكلات بنفسه في العملية الإنتاجية .

وهكذا كان العامل يستطيع أن يرى أو أن يشعر و حتى أن يكتشف المشكلات بنفسه .

لكن الحساسات الإلكترونية في الحقيقة ، تنجز مهام بسيطة وبكفاءة عالية وبدقة أكبر مما يمكن أن يفعله الأشخاص ، وإن الحساسات أكثر سرعة كما أن الأخطاء المرتكبة فيها تكون قليلة .

٢

مميزات الحساسات :

(1) الإشارة الكهربائية يمكن تكبيرها بسهولة مما يجعل القياسات ذات دقة عالية .

(2) يمكن نقلها بسهولة من مكان إلى آخر .

(3) يمكن معالجتها بسرعة عالية .

(4) صغيرة الحجم ، خفيفة الوزن ، سهلة التداول.

٣

الحواس البشرية والحساسات الإلكترونية :

يمكن ذكر الحساسات الإلكترونية بالمقارنة مع الحواس البشرية و يبين الجدول التالي الحواس البشرية مثلا السمع والبصر ، كما يبين المقابل لها من الحساسات الإلكترونية .

الحاسة البشرية	العضو البشري	الظاهرة الطبيعية	الحساس الإلكتروني
البصر	العين	الضوء	عنصر تحويل ضوئي
السمع	الأذن	الصوت	عنصر صوتي
اللمس	الجلد	الإزاحة الضغط	كهرومغناطيسي
الإحساس بالحرارة	الجلد	درجة الحرارة	كهرو ضوئي
			كهرو حراري
الشم	الأنف اللسان	امتصاص الجزيء	رطوبة غاز

٤

تقسيم الحساسات:

عملية تقسيم الحساسات تتم من عدة أوجه فقد يتم تقسيمها بناء على خرجها او تتم عن طريق القيمة الفيزيائية التي يتم استشعارها أو حتى بناء على القيم الكهربائية التي تنتجها.

بناءً على نوع الخرج

بحيث يتم تقسيمها كالتالي :

١. **حساسات رقمية وهي الحساسات التي يكون خرجها بقيم رقمية بمعنى أن تكون حالتها إما On (١) او Off (0) ولا يمكن ان يكون بينهما حالة متوسطة.**
٢. **حساسات تماثلية وهي الحساسات التي تعطي اشرة كهربائية في كل لحظة بمعنى انه يمكن أن تتفاوت قيمة الخرج باستمرار.**

تابع تقسيم الحساسات:

بحيث يتم تقسيمها كالتالي :

٣. **حساسات حرارية بناءً على استشعارها للحرارة .**
٤. **حساسات ضوئية بناءً على استشعارها للضوء .**
٥. **حساسات ميكانيكية بناءً على استشعارها للحركة الميكانيكية .**
٦. **حساسات مسافة بناءً على استشعارها للمسافة .**
٧. **حساسات حيوية بناءً على استشعارها للقيم الحيوية . الخ;**

فيتم تقسيمها بناءعلى المقادير الكهربائية مثل الممانعة او السعة او الحث او حساسات مولدة للجهد او التيار.