Instrumentation and Measurements

Experiment 7

Eng:- Shaymaa Fakhir AL-Hamdany

الكميات الكهربائية الأساسية

تخضع الكميات والمقادير الكهربائية سواء للتيار المتردد أو التيار المتناوب للقياسات الكهربائية بأجهزة قياس كهربائية مناسبة ذات حساسية عالية ودقة كبيرة ومن هذه الكميات

١) **فرق الجهد POTENTIAL DIFFERENCE :**

يسمى فرق الجهد بين نقطتين في دائرة كهربائية بالجهد أو الضغط وهو الذي يسبب مرور التيار الكهربائي من احدى النقطتين إلى الأخرى كما يعرف الجهد بانة الطاقة المبذولة لتحريك وحدة الشحنة ضد المجال بين نقطتين ووحدة الجهد هي الفولت (volt) ويرمز له بالرمز (V)

٢) **شدة التيار CURRENT INTENSITY:**

شدة التيار هي مقدار الشحنة المارة في موصل في ثانية واحدة خلال مساحة معينة ويرمز لها بالرمز (I) ووحدة قياس شدة التيار الأمبير Ampere ويرمز لها بالرمز (A)

٣) **المقاومة Resistance:**

جميع المواد لها مقاومة كهربائية وهي تعني درجة معاكسة مرور التيار الكهربائي في المادة بدرجات متفاوتة بين الصغر والكبر ويرمز لها بالرمز (R) ويطلق عليها المقاومة المادية .

ووحدة قياس المقاومة هي الأوم Ohm ويرمز له بالرمز (Ω).

٤) **القدرة الكهربائية Electric Power:**

هي معدل الطاقة الكهربائية (الشغل الكهربائي) بالنسبة للزمن وهي حاصل ضرب الجهد في شدة التيار وذلك في دوائر التيار المستمر ويرمز لها بالرمز (P) وللقدرة عدة انواع في دوائر التيار المتردد.

ووحدة قياس القدرة الكهربائية (p) هي الواط watt ويرمز لها بالرمز (w .s) .

٥) **الشغل الكهربائي (الطاقة الكهربائية) Electric work :**

الشغل الكهربائي هو القدرة الكهربائية مضروبة في زمن تأثيرها . وبإيجاد الشغل الكهربائي يمكن حساب تكاليف الطاقة الكهربائية ويرمز للشغل الكهربائي بالرمز(w) .ووحدة قياس الشغل الكهربائي (الطاقة الكهربائية) هي (الواط. ثانية) ويرمز لها بالرمز (w.s).

٦) **معامل القدرة Power Factor:**

وهو كمية خاصة بالنظام المتردد .

ومعامل القدرة هو النسبة بين القدرة المستهلكة الفعلية والقدرة الكلية المسحوبة من المنبع ويرمز له بالرمز Ø cos , ويوضح الجدول الآتي الكميات الكهربائية الأساسية ورموزها ووحداتها واسم جهاز القياس لكل كمية.

الكمية ورمزها	وحدة القياس ورمزها	مضاعفات وأجزاء الوحدة	جهاز القياس	رمز الجهاز
الجهد U	الفولت V	كيلو فولت=KV ملى فولت =mv	الفولطاميتر	V
شدة التيار I	أمبير A	ملى أمبير = mA ميكروأمبير= μA	الأمبيرميتر	A
المقاومة R	أوم Ω	كيلو أوم = KΩ ميجا أوم = MΩ	الأوميتر	Ω
القدرة P	واط حصان H.P w	كيلو واط = Kw ميجا واط = Mw	الواط ميتر	w
الشغل W	واط . ثانية w.S	واط . ساعة wH كيلو واط . ساعة	العداد الكهربي	wh
المعامل القدرة COSφ			جهاز قياس المعامل	φ

ملخص لما اشتملت عليه الوحدة

١/ الدائرة الكهربائية هي مسار مغلق لمرور التيار الكهربائي .

٢/ تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من مصدر جهد ، وأسلاك توصيل، وحمل ،ومفتاح.

٣/ الجهد والتيار والمقاومة والقدرة والشغل الكهربي من الكميات الكهربائية الأساسية ، ووحدتها بالترتيب [الفولط ، والأمبير ، والأوم – والواط ، والواط ثانية] .

٤/ توصل أجهزة القياس في الدوائر الكهربائية لقياس الكميات الكهربائية المختلفة.

أخي المتدرب:

إن عنايتك بتنفيذ الدائرة الكهربائية حسب المخططات والأصول الفنية تجنبك الوقوع في أخطاء خطيرة.

اختبار ذاتي

- أكمل الفراغات الموجودة في الجدول التالي:

م	الكمية الكهربائية	رمز الكمية	وحدة القياس	رمز الوحدة
١.	.....	I	.....	.....
٢.	.....	.....	.....	V
٣.	.....	.....	أوم	.....
٤.	القدرة	.....	.....	.....
٥.	.....	.....	.....	Kwh
٦.	.....	.....	.....	mA
٧.	.....	.....	كيلو أوم	.....
٨.	.....	.....	.....	Kw
٩.	.....	.....	كيلو فولت	.....
١٠.	.....	.....	.....	MΩ

أخي المتدرب:

من أهم ما يميز المهني المسلم:

التقوى، الأمانة، الصدق، البشاشة وحسن التعامل مع الآخرين، ومراقبة ربه في عمله .

إجابة الاختبار الذاتي

م	الكمية الكهربائية	رمز الكمية	وحدة القياس	رمز الوحدة
١	شدة التيار	I	أمبير	A
٢	الجهد	U	الفولت	V
٣	المقاومة	R	أوم	Ω
٤	القدرة	P	واط	W
٥	الشغل الكهربي	W	كيلو واط/ساعة	Kwh
٦	شدة التيار	I	ملى أمبير	mA
٧	المقاومة	R	كيلو أوم	KΩ
٨	القدرة	P	كيلو واط	Kw
٩	الجهد	U	كيلو فولت	KV
١٠	المقاومة	R	ميجا أوم	MΩ