

شرکت پویافرآزما

مشخصات فنی دستگاه پل تار TLS-55a

شامل:

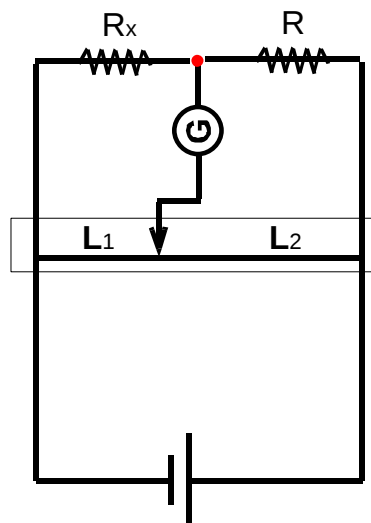
✓ برد پل تار از جنس پلکسی گلاس با پایه های عایق پلاستیکی دارای ۲ عدد ترمینال دوطرفه برای نصب سیستم، ۲ عدد مقاومت آجری اهم پایین هرکدام دارای ۱ جفت ترمینال، یک عدد سیم ۱ متری مقاومت دار با ضخامت ۰.۶ میلی متر، وزن ۴۰۰ گرم، به ابعاد 2cm×12cm×110cm

محدوده های آزمایش:

بوسیله دستگاه پل تار می توان مقدار مقاومت مجهول را بدست آورد.

ابتدا مداری مطابق شکل زیر می بندیم . سپس مقاومت مجهول را به جای R_x گذاشته و سیم رابط مرتبط به گالوانومتر را به پل تار وصل کرده . (پل تار سیمی به اندازه یک متر که به مدار وصل شده است .) و در نقاط مختلف به تار می چسبانیم در نقطه ای که عقربه گالوانومتر روی صفر ایستاد ، طول سیم را ابتدا از سمت چپ و سپس از سمت راست می خوانیم و به ترتیب L_1 و L_2 می نامیم و با جایگذاری در رابطه زیر مقدار مقاومت مجهول را می یابیم .

$$R_x = R \frac{L_1}{L_2}$$



نتایج به قرار زیر می باشد :

$R = 1934\Omega$	$R = 1934\Omega$	$R = 1934\Omega$
$L_1 = 43.5cm$	$L_1 = 70.5cm$	$L_1 = 74.5cm$
$L_2 = 56.5cm$	$L_2 = 29.5cm$	$L_2 = 25.5cm$
$\Rightarrow R_{x_1} = 1489.00\Omega$	$\Rightarrow R_{x_2} = 4621.93\Omega$	$\Rightarrow R_{x_3} = 5650.31\Omega$

نتایج :

	Rx1 Ω	Rx2 Ω	Rx3 Ω
پل وتستون	۱۵۳۰	۴۸۰۰	۵۶۰۰
پل تار	۱۴۸۹.۰۰	۴۶۲۱.۹۳	۵۶۵۰.۳۱
نوار رنگی	۷۵ ± ۱۵۰۰	۲۳۵ ± ۴۷۰۰	۲۸۰ ± ۵۶۰۰

موارد خطای آزمایش: نوسانات جریان برق، اشکال در اتصالات و مقاومت سیمهای رابط، خطا در دقت صفر گالوانومتر، خطا در اندازه گیری داده ها، تغییرات دما و در نتیجه تغییر مقاومت دستگاه ها و وسایل مورد استفاده در آزمایش.

سوالات :

در قسمت اول چرا برای دقت بیشتر برای پیدا کردن Rx به جای R3 از جعبه مقاومت دیگری استفاده می کنیم ؟

در این دستگاه ها مقاومت درونی بر اساس سطح یعنی از کرنش (یا فشار یا دما و ...) تغییر می کند و به عنوان مقاومت نامعلوم Rx عمل می کند. همچنین به جای این که با تغییر دادن مقاومت R2 در مدار تعادل ایجاد شود، به عوض گالوانومتر از مداری که می تواند میزان عدم تعادل در پل را بر اساس تغییر کرنش یا شرایط دیگر اعمال شده بر حسگر کالیبره کند، استفاده می شود. به منظور اندازه گیری مقاومت های مجهول و تایید صحت محاسبه اندازه مقاومت به وسیله پل وتستون از مقاومت دیگری استفاده می کنیم. این مقاومت نشان دهنده مقاومت مجهول است و برای این، مقاومت متغییر انتخاب می شود.

$$R_x = R \frac{L_1}{L_2} \quad \text{۲. رابطه را اثبات کنید .}$$

طبق شکل پل تار داریم:

$$V_A - V_C = V_A - V_D \rightarrow R_x I_1 = I_1 L_1 \quad (1)$$

$$V_B - V_C = V_B - V_D \rightarrow R_1 I_1 = I_2 L_2 \quad (2)$$

از تقسیم روابط (۱) و (۲) بر هم معادله زیر حاصل می شود که می توان از روی آن مقاومت مجهول R_x را پیدا کرد:

$$R_x/R_1 = L_1/L_2 \rightarrow R_x = R_1 L_1/L_2$$

نگهداری و تعمیر:

۱. ترمینال ها نباید بیش از اندازه سفت و یا شل باشد.
۲. حداکثر ولتاژ اعمالی به پایانه ها ۳۰ ولت و حداکثر جریان قابل تحمل سیم و مقاومت ها ۳ آمپر می باشد.
۳. سیم پل تار لازمست صاف و بدون شکستگی باشد.
۴. برای انجام آزمایش دستگاه پل تار و پل وتستون را بر روی سطح صاف قرار دهید.
۵. دستگاه در معرض تغییرات دمایی شدید قرار نگیرد.
۶. دستگاه را در محل های با رطوبت بالا و دارای گازهای خورنده قرار ندهید.

شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش:

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

۱. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و موادشیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گرد و غبار شدید، نوسانات برق، رعد و برق و حوادث طبیعی،
۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.
۳. صدمات و خرابی های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب
۴. دستگاه هایی که دست کاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت پویا فراژما تعمیر شود.

شرایط محیطی نصب و راه اندازی به شرح ذیل می باشد:

- ۱- کنتور برق تک فاز ۱۰ آمپر
- ۲- محدوده دمایی بین ۴۰ تا ۰ درجه سانتیگراد
- ۳- محدوده رطوبتی قابل تحمل برای دستگاه ۵۰٪ - ۱۰٪

شرایط کالیبراسیون:

✓ دستگاه نیاز به کالیبراسیون ندارد.

جدول زمانبندی:

۴	۳	۲	۱	زمان
				موضوع
۲ روز				تدارکات و خرید قطعات
۲ روز				ساخت و مونتاژ دستگاه
۱ روز				کالیبراسیون و کنترل کیفی
۵ روز				تحویل دستگاه ها

