

Determinasi zero-offset dan kalibrasi pressure transducer SKU23xxxx dengan metode "cross correction" = Zero-offset determination and calibration of SKU23xxxx pressure transducer with "cross correction" method

Muhammad Ferdianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490041&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kalibrasi pressure transducer SKU23XXXX dengan menggunakan Arduino Uno sebagai suplai daya dan perekam data output pressure transducer yang kemudian dapat diaplikasikan pada boiler di industri tahu rumahan. Untuk mengetahui karakteristik dari pembacaan pressure transducer SKU23XXXX, diperlukan tahapan kalibrasi dengan melakukan determinasi zero-offset pada saat kondisi ambien (tekanan 0 barg) dan melakukan pengujian pembacaan tekanan dengan pengaplikasian tekanan di antara 0 sampai 5 barg dari dua buah pressure transducer SKU23XXXX menggunakan kalibrator berupa pressure gauge merk Schuh EN837-1 SC250.

Dari hasil pengujian, zero-offset dari pressure transducer SKU23XXXX sebesar 524,51 milivolt dengan standar deviasi sebesar 20,602 milivolt. Output dari kedua pressure transducer menghasilkan persamaan linear dengan gradien garis 328,39 milivolt per barg dan intersep pada titik nol sebesar 499,52 milivolt. Persamaan inilah yang kemudian dijadikan sebagai acuan untuk kalibrasi pressure transducer SKU23XXXX lainnya. Adapun besar kesalahan pressure transducer akibat histerisis sebesar 0,808% dan kesalahan akibat ketidaklinearan (non-linearity) sebesar 1,2%, dan kesalahan akibat non-repeatability sebesar 1,552%, sehingga diperoleh kesalahan muenyeluruh pembacaan tekanan pressure transducer SKU23XXXX sebesar 2,122%.

.....This research aims to calibrate SKU23XXXX pressure transducers using Arduino Uno as a pressure transducer power supply and output data recorder so then can be used on boilers in the home tofu industries. To determine the characteristics of the SKU23XXXX transducer pressure reading, it is necessary to calibration process by zero-offset determination at ambient conditions (0 barg pressure) and pressure reading calibration with applying pressure between 0 to 5 barg to two SKU23XXXX pressure transducers using Schuh EN837-1 SC250 pressure gauge as the calibrator.

From the test results, the zero-offset of the SKU23XXXX pressure transducer is 524.51 millivolts with a standard deviation of 20.602 millivolts. The output of the pressure of the two transducers produced a linear gradient line of 328.39 millivolts per barg and intercept at zero at 499.52 millivolts. The pressure transducer error due to hysteresis is 0.808% and errors due to non-linearity are 1.2%, and error due to non-repeatability are 1,552%, so that the entire error of the SKU23XXXX pressure transducer are 2,122%.