

# Laboratorium URZĄDZENIA AUTOMATYKI

<i>Numer ćwiczenia :  2</i>	<i>Temat:</i>  „Przetworniki przemysłowe”			
<i>Wykonał:</i>  Karol Kozłowski Piotr Komoniewski		<i>Data:</i>  24.01.2007r	<i>Ocena:</i>	<i>Prowadząca:</i>  Dr inż. M. Lower

## 1. Badanie ultradźwiękowego przetwornika poziomu FMU 860.

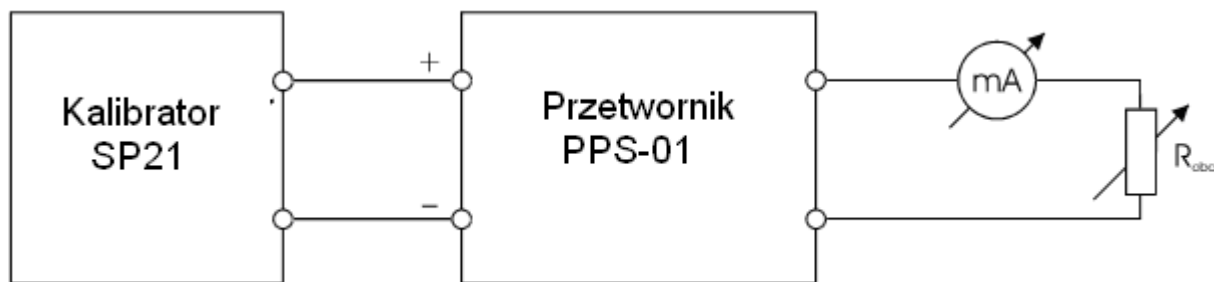
### 1.1. Konfiguracja urządzenia

Pole	Wpis	Znaczenie
V8H3	0	pomiar poziomu cieczy w metrach
V8H0	0	sygnał na wyjściu FMU860 0-20mA
V8H1	1	wyjście prądowe 4-20mA
V0H4	80	typ czujnika: FDU 80
V8H6	0	brak przełącznika granicznego
V8H7	0	brak czujnika
V0H1	2.270	odległość między czujnikiem a punktem 0%
V0H2	1.900	odległość między punktem 0% a punktem 100%
V2H0	0	linearny
V0H3	0	ustawiony pomiar poziomu płynów ze znacznymi zmianami poziomu
V2H3	1.9	poziom dla 0%
V8H0	0	wyjście 0-20mA
V0H5	0	wartość odpowiadająca 0 mA
V0H6	100	wartość odpowiadająca 20 mA
V0H4	80	czas integracji w sekundach
V3H4	1	stan wyjścia przy uszkodzeniu(110%)
V8H6	0	brak dodatkowego przełącznika granicznego

## 1.2. Wyniki pomiarów poziomu cieczy przy opróżnianiu zbiornika.

Poziom zmierzony miarką $h_m$ [m]	Wskazanie przetwornika $h_p$ [m]	Różnica wskazań $ h_m - h_p $ [m]	Wskazanie amperomierza [mA]
1,91	1,912	-0,002	20,1
1,855	1,853	0,002	19,6
1,81	1,814	-0,004	19,3
1,755	1,765	-0,010	18,9
1,70	1,705	-0,005	18,4
1,64	1,643	-0,003	17,8
1,60	1,606	-0,006	17,5
1,54	1,545	-0,005	16,9
1,50	1,507	-0,007	16,6
1,46	1,464	-0,004	16,3
1,40	1,406	-0,006	15,9
1,36	1,370	-0,010	15,5
1,32	1,321	-0,001	15,1
1,29	1,287	0,003	14,8

## 2. Badanie inteligentnego przetwornika sygnałowego PPS-01.



Schemat układu pomiarowego

### 2.1. Pomiar temperatury przy użyciu termopary

#### 2.1.1. Parametryzacja układu pomiarowego

1	Ptk. pom.	Temperatura
2	Sygn. we.	J(Fe-NiA)
3	Min. we.	0°C
4	Max. we.	600°C
5	Sygn. wy.	4-20mA
6	Lin	NIE/TAK
7	Temp. odn.	Komp. zewn 0°C
8	Czas filtr.	0,0 [s]

**R<sub>obc</sub>=50Ω**

### 2.1.2.Pomiary

temperatura [°C]	I [mA]	
	<i>bez linearyzacji</i>	<i>z linearyzacją</i>
0	4.00	4.00
20	4.50	4.53
40	5.00	5.05
60	5.51	5.59
80	6.00	6.13
100	6.56	6.68
120	7.08	7.21
140	7.62	7.75
160	8.16	8.28
180	8.69	8.82
200	9.23	9.36
220	9.77	9.89
240	10.31	10.43
260	10.84	10.97
280	11.38	11.50
300	11.92	12.04
320	12.46	12.57
340	12.99	13.11
360	13.53	13.64
380	14.06	14.17
400	14.60	14.72
420	15.14	15.25
440	15.66	15.78
460	16.21	16.31
480	16.74	16.85
500	17.29	17.39
520	17.83	17.91
540	18.38	18.45
560	18.92	18.98
580	19.47	19.52
600	20.00	20.00

## 2.2. Określenie maksymalnej odległości od przetwornika do następnego urządzenia

Rezytancja [Ω]	Temperatura		
	0 [°C]	300 [°C]	590 [°C]
50	4.00	11.93	19.80
100	4.00	11.93	19.79
150	4.00	11.93	19.78
200	4.00	11.92	19.78
250	4.00	11.92	19.78
300	3.99	11.92	19.77
350	3.99	11.92	19.77
400	3.99	11.91	19.76
450	3.99	11.91	19.72
500	3.99	11.91	17.89
550	3.99	11.90	16.54
600	3.99	11.90	15.37
650	3.99	11.90	14.36
700	3.99	11.89	13.47
750	3.99	11.89	12.68
800	3.98	11.86	11.98
850	3.98	11.35	11.36
900	3.98	10.79	10.80
950	3.98	10.28	10.29
1000	3.98	9.82	9.82

Przy rozwarciu 3.98 Ohm

Przy zwarcu wejściu 4.00 Ohm

## 2.3. Pomiar temperatury przy użyciu czujnika PT100

### 2.3.1. Parametryzacja układu pomiarowego

1	Ptk. pom.	Temperatura
2	Sygn. we.	Pt100
3	Min. we.	0°C
4	Max. we.	800°C
5	Sygn. wy.	4-20mA
6	Lin	NIE
7	Temp. odn.	
8	Czas filtr.	0,0 [s]

### 2.3.2. Pomiary

temperatura [°C]	I [mA]
0	4.03
50	5.16
100	6.28
150	7.38
200	8.45
250	9.52
300	10.56
350	11.59
400	12.61
450	13.60
500	14.58
550	15.55
600	16.49
650	17.42
700	18.33
750	19.21
800	20.10

### **3. Wnioski**

Podczas pomiaru wysokości słupa cieczy wystąpiły niewielkie różnice pomiędzy pomiarem ręcznym a pomiarem czujnikiem ultradźwiękowym. Mogą być one spowodowane upływem cieczy jak i niedokładnością pomiaru ręcznego.

Kolejny punktem było sprawdzenie działania przetwornika rezystancja -> prąd typu PPS-01. Na wejście tego przetwornika podłączyliśmy kalibrator SP21