

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Automatyki Elektrycznej

Grupa Problemowa do Spraw Studjalno Programowych

Główny wykonawca mgr inż. Zbigniew Centaur

Wykonawcy

Konsultant mgr inż. Andrzej Badowski

Nr zlecenia
U-23.04.02.B

Przetworniki elektropneumatyczne dla
modernizacji i uzupełnienia asortymentu
elementów podsystemu INTEPNEDYN głównie
dla potrzeb budowy zunifikowanych
sterowników sekwencyjnych.

Etap 1.

Założenia techniczne.

Zleceniodawca Problem węzłowy 06.1

Pracę rozpoczęto dnia 1.04.81
Kierownik Grupy Problemowej

doc. dr inż. St. Rydzga

zakończono dnia 20.05.81
Kierownik Ośrodka

prof. dr inż. T. Missala

Z-ca Dyr. d/s Automatyki

doc. dr inż. A. Kaczmarczyk

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron

Egz. 1 BOINTE

rysunków 1

Egz. 2 OAE

fotografii

Egz. 3 OAM

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 4603

Analiza deskryptorowa PRZETWORNIKI ELEKTROPNEUMATYCZNE.
ZAŁOŻENIA TECHNICZNE MERA-PIAP.

Analiza dokumentacyjna Karta założeń technicznych na
przetworniki elektropneumatyczne.

Tytuły poprzednich sprawozdań

621.314 Przetworniki

UKD

MERA-PIAP/TW 137/76 6000

2

Założenia techniczne
=====

1. Nazwa wyrobu - Przetwornik elektropneumatyczny
2. Typ wyrobu MPEp
3. Nomenklatura - W/g SWW 0916-210
4. Podstawa opracowania - Problem węzłowy 06.1
5. Źródła w których korzystano podczas opracowania:
 - 5.1. HERION-INFORMATIONEN - Miesięczniki informacyjne firmy HERION WERKE RFN
Nr. 3/1972; 1-2/1974; 2-3/1975
 - 5.2. HERION-AUTOMATIK - Katalog - RFN
Wegewentile NW 12 bis 8 mm
für Druckluft, Wasser und Öl.
 - 5.3. KUHNKE-MINIATUR-PNEUMATIK - Ventil - System NW2 auf
Anschlußplatte. RFN.
 - 5.4. CROUZET-AUTOMATISMES - Katalog - Francja
 - 5.5. SPERRY VICKERS - AUTOMATION+PNEUMATIK - Katalog. RFN.
 - 5.6. PNEUMATIC - TECHNISCHES HANDBUCH - RFN.
 - 5.7. BACCARA FLUID AUTOMATION SYSTEMS
BAC-O-SOL. SOLENOID VALVE RANGE - Katalog - Szwajcaria.
 - 5.8. ELEKTRISCH BETADIGTE VENTILE - Katalog firmy FESTO RFN.
 - 5.9. Das BELLOWS-VALVAIR MAGNETSTENVENTIL - Katalog USA.
 - 5.10. Założenia dla rodziny zunifikowanych - Opracowanie
elementów elektropneumatycznych systemu PIAP-OAM
INTEPNEDYN
 - 5.11. "Opracowanie zunifikowanej rodziny
przetworników elektropneumatycznych - Opracowanie
dla zunifikowanych elementów systemu PIAP-OAE
INTEPNEDYN-PNEWLOG". Etap 1.1
 - 5.12. Krajowy System Automatyki i Pomiarów
POLMATIK PN-74/M-42020.

5.13. Osłony urządzeń elektroenergetycznych stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostawanie się obcych ciał stałych oraz wody. PN-63/E-00106.

5.14. Złączki elektryczne z 2 wtykami + kontakt bezpieczeństwa do urządzeń rozdzielczych i regulacyjnych ISO/TC-151/SC/Francja-12/145R Wrzesień 1979r.

6. Przeznaczenie wyrobu.

Przetworniki elektropneumatyczne należą do grupy elementów wchodzących w skład urządzeń systemu INTEPNEDYN.

Przekształcają sygnały elektryczne uzyskiwane z urządzeń sterowania automatycznego, na binarne-pneumatyczne.

7. Planowana grupa nowoczesności "A".

8. Podstawa ustalenia ceny światowej.

Na podstawie ofert katalogowych firm zagranicznych na podobne wyroby można określić cenę średnią światową na około 50 DM RFN. /Firma MECKMAN RFN/, /31 Franków Szwajcarskich firma FAS - Szwajcaria/.

Stosując aktualny przelicznik 21,5 zł. za 1 DM RFN. /Dane uzyskane z METRONEKSU pośrednio przez inż. Szadkowskiego z PIAP-OEP/ otrzymuje się 830 zł. obiegowych za sztukę.

9. Przewidywana szacunkowa cena krajowa.

Przy produkcji seryjnej cenę za sztukę szacuje się na około 600 zł.

10. Przewidywani odbiorcy krajowi.

Przemysł Maszynowy oraz wszelkie instytucje trudniące się budową urządzeń i stanowisk technologicznych posiadających na wyjściu elektropneumatyczne przetwarzanie sygnałów.

11. Przewidywani odbiorcy zagraniczni:

Można będzie określić po uruchomieniu i ustabilizowaniu produkcji.

12. Przewidywana wielkość produkcji rocznej:

5.000 szt. rocznie /wg. danych PIAP-OEP/.

Wstępne wymagania techniczne dla miniaturowych przetworników elektro - pneumatycznych

13. Podstawowe dane techniczne

13.1. Parametry elektryczne

Napięcia nominalne : - prąd stały 24V, 48V

prąd zmienny 24V, 50Hz, 110V, 50Hz, 220V, 50Hz

Tolerancja napięcia : + 10% , - 15%

Moc pobierana : - prąd stały - max. 4,5 W,

- prąd zmienny - robocze max. 8,0VA, trzymanie - 6,5VA

Przyłącza elektr. - wtyk 3 biegunowy / 2 bieg + ziemia /

do przewodów max. 1 mm , mocowany wkrętami M3 w

2-ch położeniach co 180°, z dławicą PG9.

Klasa izolacji : F 155°

Stopień ochrony : IP 65 /wg PN-63/E-08106/

Względny czas pracy elektromagnesu : 100%

Temperatura cewki elektromagnesu 60°C przy temp. otocz. 20°C i 100%
względnym czasie pracy cewki

Skok linora - 1,5 mm max.

13.2. Parametry pneumatyczne i ogólne

Zakres wartości ciśnień pracy 0,1 - 0,8 MPa

Wartość przepływu przy p = 0,1 MPa i ciśnieniu zasilania

$$p_z = 0,63 \text{ MPa} - \text{min. } 1,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Srednica wewnętrzna wyjściowych kanałów pneumatycznych ϕ 2,0 mm

Pozycja pracy - dowolna

Srednica wewnętrzna gniazd uszczelniających w komorze zasilania 1,2 mm

Dopuszczalna temperatura otoczenia : - 20°C ÷ +50°C

Dopuszczalna temperatura czynnika roboczego : - 20°C ÷ +50°C

Czas odpowiedzi max. 30ms

Trwałość min. 10⁷ przełączeń do pierwszej awarii

Czynnik roboczy - powietrze sprężone o wielkości zanieczyszczeń
stałych max. 40 µm

Mocowanie - 2 wkręty M3

Siła rozwijania przez elektromagnes : ~~4N~~ - 6N

13.3. Wykonanie

Korpus przetwornika e/p składa się z dwóch części :

- korpus elektromagnesu wykonany metodą wtrysku tworzywa termoplasty-
cznego /jednakowy dla wszystkich typów/,

= korpus zespołu przełączającego pneumatycznego - metalowy

Elektromagnes łączony z zespołem przełączającym w sposób rozbieralny

Wymiary gabarytowe kompletnego przetwornika e/p : max. 20 x 20 x 50 mm
/bez wtyku/ patn. zał. N1.

Wtyk wg opracowań ISO/DP-6952 /ISO/TC 131/SC5-145F/.

Handwritten signature
2.25.31.

14. Przewidywane efekty ekonomiczne:

Dotychczas przetworniki elektropneumatyczne wchodzące do układów pneumatycznego sterowania importowano ze strefy KK. W przypadku podjęcia produkcji w kraju odpadnie konieczność importu. Efekty ekonomiczne oblicza się zgodnie z Zarządzeniem Nr 55/74. Przewodniczącego Państwowej Komisji Cen z dnia 30 grudnia 1974r.

Koszt 1 sztuki przy seryjnej produkcji określa się szacunkowo na 450 zł.

Zysk normatywny 24% - 108 zł.

Cena wyjściowa $450 + 108 = 558 \sim 560$ zł.

Korzyść: /cena światowa/ 830 zł. - /cena wyjściowa / 560 zł. = 270 zł.

Cena zbytu: $560 + \frac{1}{2} 270 = 560 + 135 = \underline{695}$

Zysk: $695 - 450 = \underline{245}$ zł.

Przy produkcji 5000 sztuk rocznie czyni to $245 \times 5000 = 1225000$

15. Rozeznanie patentowe:

Zostanie wykonane w etapie 2.

16. Uzasadnienie celowości podjęcia produkcji.

Wobec dynamicznego rozwoju automatyzacji procesów technologicznych w których przetworniki elektropneumatyczne stanowią niezbędny element w mieszanych dyskretnych lub sekwencyjnych układach sterowania, oraz trudności dewizowych związanych z importem przetworników elektropneumatycznych z krajów KK podjęcie produkcji krajowej wydaje się celowe i niezbędne.

17. Wykaz prac naukowo-badawczych niezbędnych do przeprowadzenia w ramach prac nad wyrobem zgodnie z planem kompleksowym.

W ramach prac nad przetwornikiem nie jest niezbędne przeprowadzenie dodatkowych prac naukowo-badawczych.

18. Przewidywane inwestycje niezbędne do uruchomienia produkcji.

Nie przewiduje się żadnych inwestycji.

19. Niezbędne wzorce zagraniczne.

Przetwornik elektropneumatyczny MICROSOL firmy CHAMBESY - Szwajcaria.

20. Analiza możliwości współpracy w ramach RWPG bądź wymiany doświadczeń i związanych z tym wyjazdów zagranicznych.
Nie przewiduje się na obecnym etapie pracy.

21. Założenia opracował: mgr inż. Zbigniew Centaur.