

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

Ośrodek Automatyki Mechanicznej

440

BE 10

Główny wykonawca

Wykonawcy : - A. Badowski; W. Kręchowiecki; B. Szumny.

wpelny

Konsultant

Nr zlecenia

1745

Badania bieżące elementów wysokociśnieniowych INTEPNEDYN produkowanych w ZD MERA-PIAP

Etap 2 "Wykonanie badań dla potrzeb określenia stopnia poziomu wadliwości wytwarzanych partii elementów: PWE_d; PWBL-4; PWE_La; PWE_Lw; PWP_dr; PWP_dz.

Zleceńodawca
ZD MERA-PIAP

Pracę rozpoczęto dnia 08.08.81 r.
Kierownik Zespołu OAM/APW

zakończono dnia 30.09.1982
Kierownik Ośrodka OAM

W. Kręchowiecki
mgr inż. D. Stawnarski

Z-ca Dyr. d/s Automatyki

T. Gałazka
dr inż. T. Gałazka

dr inż. T. Gałazka

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron

Egz. 1

ZD-PIAP

rysunków

Egz. 2

OAM

fotografii

Egz. 3

OAM

tabel

Egz. 4

BOINTE

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 4898

Analiza deskrypcyjowa

Badania elementów INTEPNEDYN

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera wyniki z przeprowadzonych badań wyrobu oraz trwałości elementów PWEdz; PWELa; PWELw; PWPdr; PWPdł; PWBL-1; WPEp-2.

Tytuły poprzednich sprawozdań

UKD

MERA-PIAP/TW.137/76 6000

2

1. WSTĘP1.1. Przedmiot i cel badań _

Przedmiotem badań były niżej wymienione wysokościennicowe elementy wykonane przez Zakład Doświadczalny, pobrane z partii produkcyjnej.

- pneumatyczny element dławiająco-zwrotny PWE_{dz} o nr.fabr. 3/81; 18/81; 56/81
- pneumatyczny blok logiczny PWBL-4 o nr.fabr. 14/81; 65/81; 137/81; 148/81
- pneumatyczny element logiczny PWE_{La} o nr.fabr. 15/81; 19/81; 131/81.
- pneumatyczny element wielofunkcyjny PWE_{Lw} /wykonanie z tworzywa AG4w/ o nr. 335/81; 373/81; 774/81 i PWE_{Lw} /wykonanie z tworzywa kraj. MODIFEN/ o nr.fabr. 1/82; 2/82; 3/82; 4/82; 5/82
- pneumatyczne przekaźniki położenia PWP_{dr} o nr.fabr. ^{15/81; 145/81; 10/82} i PWP_{dż} o nr.fabr. 22/81.

Dodatkowo przedmiotem badań były elementy typ PWBL-1 o nr. fabr. 1/82; 2/82; WPE_p-2 o nr. 518/81; 527/81 o skorygowanej konstrukcji uwzględniającej uwagi i wnioski wynikające z badań tych elementów w etapie 1 pracy, wykonane w Zakładzie Doświadczalnym.

Celem badań było sprawdzenie w/w wyrobów INTEPNEDYN na zgodność z wymaganiami Zakładowych Norm w zakresie badań wyrobu oraz trwałości.

1.2. Dokumenty stanowiące podstawę prób _

- karta otwarcia zlecenia 1745
- normy zakładowe ZN-79/MERA-018/201; ZN-79/MERA-018/203; ZN-79/MERA-018/205; ZN-79/MERA-018/208.

2. BADANIA

2.1. Zakres badań

Badaniom poddano w/w elementy zgodnie z tabelą 1 określającą zakres badań wg: ZW.

Tablica 1 Zakres badań elementów /wg pkt.1.1/ prod. ZD wg:

ZN-79/MERA-018/201; ZN-79/MERA-018/203; ZN-79/MERA-018/205; ZN-79/MERA-018/208.

Element badany	Nazwa badania	Wymagania	Opis badań	Uwagi
PWEdz PWBL-4	Sprawdzenie szczelności	3.6	4.3.4	wg ZN-79/ MERA-018/ /205
	Sprawdzenie charakter. pracy	3.7	4.3.5	
	Sprawdzenie nominalnego strumienia objętości	3.8	4.3.6	
	Sprawdzenie trwałości	3.17	4.3.15	
PWELw /AG4w/ PWELw. /MODOFEN/ PWBL-1 /konstr. skoryg./ PWELa	Sprawdzenie szczelności	3.6	4.3.4	wg ZN-79/MERA- 018/203
	Sprawdzenie charakter. statycznej	3.7	4.3.5	
	Sprawdzenie nominalnego strumienia objętości	3.8	4.3.6	
	Sprawdzenie trwałości	3.18	4.3.16	
PWPd z PWPd z	Sprawdzenie szczelności	3.6	4.3.4	wg ZN-79/MERA- 018/208
	Sprawdzenie charakter. statycznej	3.7	4.3.5	
	Sprawdzenie nominalnego strumienia objętości	3.8	4.3.6	
	Sprawdzenie trwałości	3.18	4.3.16	
WPEp-2	Sprawdzenie szczelności	3.9	4.3.6	wg ZN-79/MERA-018/ /201
	Sprawdzenie sterow. ręcznego	3.10	4.3.7	
	Sprawdzenie charakter. statycznej	3.11	4.3.2	
	Sprawdzenie poboru mocy	3.13	4.3.10	
	Sprawdzenie nominalnego strumienia objętości	3.12	4.3.9	
	Sprawdzenie trwałości	3.23	4.3.20	

3. WYNIKI BADAN

3.2.1. Sprawdzenie szczelności

Wykonano podłączając elementy badane : PWE_d, PWBL-4 do układu pomiarowego wg ZN-79/MERA-018/205 /inf.dod.pkt.3/, elementy PWEL_w /AG4w/, PWEL_a, PWEL_w /Modofen/, PWBL-1 do układu pomiarowego wg ZN-79/MERA-018/203 /inf.dod.pkt.3/ , elementy PWP_dr, PWP_dł do układu pomiarowego wg ZN-79/MERA-018/208 /inf.dod.pkt.3/, element WPE_p-2 do układu pomiarowego wg ZN-79/MERA-018/201 /inf.dod.pkt.3/ mierząc maksymalną wartość strumienia objętości czynnika roboczego wpływającego przez nieszczelność elementu.

Wyniki sprawdzeń elementów PWE_d o nr.fabr.3/81; 18/81; 56/81

wykazały, że nieszczelność komór sygnałowych była < 3 l/h przy ciśnieniach zasilania 0,25 MPa i 0,8 MPa. Wynik sprawdzenia pozytywny dla wszystkich elementów.

Wyniki sprawdzenia elementów PWBL-4 o nr.fabr.14/81; 65/81; 148/81

wykazały, że nieszczelność komór wejściowych była < 3 l/h a komór zasilania była < 5 l/h przy ciśnieniach zasilania 0,25 MPa i 0,8 MPa. Wynik sprawdzenia pozytywny dla wszystkich elementów.

Wynik sprawdzenia elementów PWEL_w /AG4w/ o nr.fabr.335/81; 373/81;

474/81 i PWEL_w /Modofen/ o nr.fabr.1/82; 2/82; 3/82; 4/82; 5/82

wykazały, że nieszczelność komór wejściowych była < 3 l/h a komór zasilania była < 5 l/h przy ciśnieniach zasilania 0,25 MPa i 0,8 MPa. Wynik sprawdzenia pozytywny dla wszystkich elementów.

Wyniki sprawdzenia elementów PWEL_a o nr.fabr.15/81; 19/81; 131/81

wykazały, że nieszczelność komór wejściowych była < 1 l/h przy ciśnieniu o wartościach 0,1 MPa i 0,8 MPa. Wynik sprawdzenia pozytywny dla wszystkich elementów.

Wyniki sprawdzenia elementów PWP_dr o nr.fabr.15/81; 145/81; 10/82

i PWP_dł o nr.fabr.22/81 wykazały, że szczelność komór zasilania

przy wartościach przesunięcia dźwigni $x_s = 3$ mm i $x_s = 4,8$ mm była

< 5 l/h. Wynik sprawdzenia pozytywny dla wszystkich elementów

3.2.2. Sprawdzenie charakterystyki statycznej

Wykonano podłączając elementy badane: PWEdz, PWBL-4 do układu pomiarowego wg ZD-79/MERA-018/205 /inf.dod.pkt.4/, elementy PWELa, PWELw /Modofen/, PWELw /AG4w/, PWBL-1 do układu pomiarowego wg ZN-79/MERA-018/203 /inf.dod.pkt.4/, element WPEp-2 do układu pomiarowego wg ZN-79/MERA-018/201. /inf.dod.pkt.4/, elementy PWPdr i PWPdł do układu wg ZN-79/MERA-018/208 /inf.dod.pkt.4/. Wyniki pomiarów zamieszczono w tablicy 2 i 3 / dla elementu PWEdz i PWBL-4/

Tablica 2

Badany element	Sygnały wejściowe					Pomiar sygnału wyjściowego		
	ciśnienie		przesunięcie i siła	napięcie		dla	dla	dla
	p_{x1}	p_{x2}	$x_s = 3,2$ $F = 25N$ $x_s = 4,8mm$	U_s		$p_z = 0,1MPa$	$p_z = 0,25MPa$	$p_z = 0,8MPa$
PWBL-1 o nr fabr. 1/82; 2/82	0,1pz	0,9pz	4	5	6	7	8	9
	0	0,1pz	-	-	-	-	$p_{y1} = 0$ $p_{y2} = 0,25MPa$	$p_{y1} = 0$ $p_{y2} = 0,8MPa$
	0,1pz	0	-	-	-	-	$p_{y1} = 0$ $p_{y2} = 0,25MPa$	$p_{y1} = 0$ $p_{y2} = 0,8MPa$
	0,9pz	0,1pz	-	-	-	-	$p_{y1} = 0,25MPa$ $p_{y2} = 0$	$p_{y1} = 0,8MPa$ $p_{y2} = 0$
	0	0,1pz	-	-	-	-	$p_{y1} = 0,25MPa$ $p_{y2} = 0$	$p_{y1} = 0,8MPa$ $p_{y2} = 0$
PWELw/AG4w/ o nr fabr. 335/81; 373/81; 474/80 i PWELw /MODOFEN/ o nr fabr. 1/82; 2/82; 3/82; 4/82; 5/82.	0,1pz	-	-	-	-	-	$p_y = 0$ $p_y = 0,25MPa$	$p_y = 0$ $p_y = 0,8MPa$
	0,9pz	-	-	-	-	-	$p_y = 0,25MPa$ $p_y = 0$	$p_y = 0,8MPa$ $p_y = 0$
	0,1pz	-	-	-	-	-	$p_y = 0,25MPa$	$p_y = 0,8MPa$
	0,9pz	-	-	-	-	-	$p_y = 0$	$p_y = 0$
PWELa: o nr fabr. 15/81, 19/81, 131/81	0	pz	-	-	-	$p_y = 0,1MPa$	$p_y = 0,25MPa$	$p_y = 0,8MPa$
	pz	0	-	-	-	$p_y = 0,1MPa$	$p_y = 0,25MPa$	$p_y = 0,8MPa$
	pz	pz	-	-	-	$p_y = 0,1MPa$	$p_y = 0,25MPa$	$p_y = 0,8MPa$
PWPdr o nr 15/81, 145/82; 10/81	-	-	$x_s = 32$	-	-	-	$p_y = 0$	$p_y = 0$
	-	-	$x_s = 48$	-	-	-	$p_y = 0,25MPa$	$p_y = 0,8MPa$

cd. tablicy 2:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
i PWPdł o nr fabr. 22/81	-	-	-	-	0	$p_{y1} = 0$	$p_y = 0$	$p_y = 0$
WDEp-2 24V= o nr. 518/81 i 527/81	-	-	-	-	$U_s =$ 0,85Uz =204V	$p_y = 0,1 \text{ MPa}$	$p_y = 0,25 \text{ MPa}$	$p_y = 0,8 \text{ MPa}$

Tablica 3

Badany element	Sygnał wejściowy px	Obroty śruby regulacyjnej	Pomiar strumienia objętości przy spadku ciśnienia: o p = 0,1 pz:			Pomiar czasu tn przy położ. śruby regulacyjnej gdy tn = 0		
			pz=0,25 MPa	0,63MPa	0,8MPa	pz=0,25 MPa	0,63MPa	0,8MPa
PWEdz o nr 3/81; 18/81; 56/81	px=pz	położenie początkowe	3001/h	3001/h	3001/h	-	-	-
	px=pz	1,5 obr.od położ. pocz.	55 ^o ±50	64 ^o ±40	72 ^o ±50	-	-	-
	px=pz	3 obr.od położenia pocz.	900±30	1000±30	1100±80	-	-	-
	px=pz	4,5 obr.od położenia pocz.	1100±70	1200±80	1400±90	-	-	-
PWBL-4 o nr 14/81; 65/81; 137/81; 148/81	px=0,9pz	położenie pocz. /nastaw./ przy tn = 0	-	-	-	tn=0±30 py=0,25 MPa	tn=0±30s. py=0,6MPa	tn=0±30s py=0,8MPa
	px=0,1pz	położ.pocz./nastawne/przy tn=0	-	-	-	tn=0±30 py=0	tn=0±30 py=0	tn=0±30 py=0

3.2.3. Sprawdzenie nominalnego natężenia przepływu

Wykonano zgodnie z pkt. 4.3.6 ZN-79/MERA-018/205 dla elementu PWEdz i PWBL-4; z pkt. 4.3.6 ZN-79/MERA-018/203 dla elementów PWELa, PWELw /AG4w/, PWELw /Modofen/ i z pkt.4.3.6 ZN-79/MERA-018/208 dla elementów PWPdr i PWPdż.

Wynik pomiarów zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4

Badany element	Ciśnienie zasilania pz MPa	Sygnaly wejściowe pneumatycz.	Sygnal wejściowy przesunięcie przy sile do 25N x_{sp}	Droga przepływu z przyłąc.nr do przył.nr.	Nominalny strumień obj.m ³ /h przy spadku ciś. 0,1MPa.
PWBL-1 o nr 1/82 2/82	0,63	$p_{x1}=0$ $p_{x1}=0,63$ MPa	-	4 → 1 3 → 2	> 4 > 4
PWELw/AG4w/o nr 335/81; 373/81; 474/81 i PWELw/Modofen/ o nr 1/82; 2/82; 3/82; 4/82; 5/82.	0,63	$p_{x1}=0$	-	2 → 1	> 4
		$p_{x1}=0,9$ pz	-	3 → 2	> 4
		$p_{x1}=0$	-	1 → 2	> 4
		$p_{x1}=0,9$ pz	-	2 → 3	> 4
PWELa o nr 15/81; 131/81	0,63	$p_{x1}=p_{z1}$ $p_{x2}=0$	-	1 → 2	> 4
		$p_{x1}=0$ $p_{x2}=p_z$	-	3 → 2	> 4
PWPdr o nr 15/81; 145/81; 10/82 i PWPdż 22/81	0,63	-	$x_{sp}=4,8$ mm $x_{sp}=3,2$ mm	3 → 2 2 → 1	> 4 > 4
PWEdz o nr 3/81; 18/81; 56/81	0,63	$p_x=p_z$	-	2 → 1	> 4
PWBL-4 o nr 14/81; 65/81; 137/81; 148/81	0,63	$p_x=0,1$ pz	-	2 → 1	> 4
		$p_x=0,9$ pz	-	3 → 2	> 4

3.2.4. Sprawdzenie trwałości

Wykonano badania podłączając badane elementy odpowiednio do układu pomiarowego przedstawionego w załączniku 1. Badania wykonano przy następujących parametrach /wg Norm Zakładowych przedstawionych w tabelicy 5.

Tablica 5

badane elementy	Ciśnienie zasilania P_z	Sygnal sterujący	Częstotliwość zmian sygnałów wejściowych Hz
PWBL-1 PWEdz PWBL-4	0,63 MPa	-	4
PWELw PWELa	0,63 MPa	-	4
WPEP-2		nap. 24V=	
PWPdr PWPdł	0,63 MPa	przesunięcie $x_s = 0 \pm 4,8$ mm	3

W czasie trwania próby co ok. $2 \cdot 10^6$ przełączeń wykonywano kontrolne sprawdzenia szczelności i charakterystyki statycznej:

Wyniki badań elementów zestawiono w tabelicy 6.

Tablica 6

Liczba prze- łączeń wyko- nanych cykli	Badany element typ	Nr. fabr. badan elem.	Badania kontrolne	Wynik próby	Uwagi
1	2	3	4	5	6
2 · 10 ⁶	PWBL-1	1/82	spr. szczel.	pozytywny	
			spr. char. stat.	pozytywny	
		2/82	spr. szczel.	pozytywny	
			spr. char. stat.	pozytywny	
	PWELw/ /AG4w/	335/8	spr. szczel.	pozytywny	
			spr. char. stat.	pozytywny	
		373/81	spr. szczel.	max. 100%	
			spr. char. stat.	" " -	
		474/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. char. stat.	" " -	
	PWELw/ /Modofen/	1/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. char. stat.	" " -	
		2/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. char. stat.	" " -	
		3/82	spr. szczel.	" " -	
			spr. char. stat.	" " -	
		4/82	spr. szczel.	" " -	
			spr. ch. stat.	" " -	
		5/82	spr. szczel.	" " -	
			spr. ch. stat.	" " -	
	PWELa	15/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. ch. stat.	" " -	
		19/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. ch. stat.	" " -	
		131/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. ch. stat.	" " -	
	PWEdz	3/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. ch. stat.	" " -	
		18/81	spr. szczel.	" " -	
			spr. ch. stat.	" " -	

11

1	2	3	4	5	6
PWEdz ed. 2 · 10 ⁶		56/81	spr. szczel pozytywny spr. ch. stat - " -		
2 · 10 ⁶	PWBL-4	14/81	spr. szczel - " - spr. ch. stat. - " -		
		55/81	spr. szczel - " - spr. ch. stat - " -		
		137/81	spr. szczel - " - spr. ch. stat. - " -		
		148/81	spr. szczel - " - spr. ch. stat. - " -		
		PWPdr	15/81	spr. szczel - " - spr. ch. stat negatywny	X/nieszczelność komór zasilania zgodna z ZN tj. 5k/h przy przesunięciu x _s =5,5mm charakt. stat. pracy: powiększyło się przesunięcie x _s =5,5mm /wg ZN x _s =4,8mm/ przy którym p _y =p _z Przyczyna: zużycie się mechaniczne trzpienia pod dźwignią.
145/81	spr. szczel pozytywny spr. ch. stat negatywny				
10/82	spr. szczel pozytywny spr. ch. stat negatywny				
PWPdż	22/81	spr. szczel pozytywny spr. ch. stat negatywny	j.w.		
PWPdr		1/82	spr. szczel pozytywny spr. ch. stat. negatywny	Badane elementy ze zmienioną sprężyną dającą zmniejszoną siłę przełączania.	
		2/82	spr. szczel pozytywny spr. ch. stat - " -		
		3/82	spr. szczel - " - spr. ch. stat - " -		
PWPdż	1/82	spr. szczel - " - spr. ch. stat - " -	j.w.		

Badania kontrolne wykonane po l.przełączeń 2 · 10⁶ wykazały, że negatywny wynik sprawdzenia charakterystyki pracy w elementach PWPdr i PWPdż spowodowany ^{jest} zużyciem się płaszczyzny trzpienia stykającego się z dźwignią elementu. W związku z tym w miejsce sprężyny /rys.7-1385/ zamontowano sprężynę w nowej partii elementów PWPdr i PWPdż do badań sprężyną /rys.6-1385/ w celu zmniejszenia siły potrzebnej do przełączania elementu. Partia elemen-

12

-tów: PWPdr o nr 1/82; 2/82; 3/82 i PWPdż o nr 1/82: poddana została sprawdzeniu na szczelność, sprawdzeniu charakterystyki statycznej sprawdzeniu nominalnego natężenia przepływu. Wyniki sprawdzeń pozytywne dla wszystkich elementów.

W/w elementy poddano sprawdzeniu trwałości. Wyniki badań zestawiono w dalszej części tablicy 6:

od. Tablicy 6.

1.	2	3	4	5	6
5. 10 ⁶	PWBL-1	1/82.	spr. szczel.	pozytywny	
			spr. ch. stat.	- " -	
		2/82	spr. szczel.	- " -	
			spr. ch. stat.	- " -	
	PWELw: /AG4w/	335/81,	spr. szczel.	- " -	
		373/81,	spr. ch. stat.	- " -	
		474/81			
	PWELw: /Modofen/	1/82,	spr. szczel.	- " -	
		2/82,	spr. ch. stat.	- " -	
		3/82,			
		4/82			
		5/82			
	PWELa	15/81,	spr. szczel.	- " -	
		19/81,	spr. ch. stat.	- " -	
		13/81			
	PWEdz	3/81,	spr. szczel.	- " -	
		18/81,	spr. ch. stat.	- " -	
		56/81			
	PWBL-4	14/81,	spr. szczel.	- " -	
		65/81,	spr. ch. stat.	- " -	
		137/81,			
		148/81			
	PWPdr	1/82,	spr. szczel.	- " -	
		2/82,	spr. ch. stat.	- " -	
		3/82			
	PWPdż	1/82	spr. szczel.	- " -	
			spr. ch. stat.	- " -	
	WPEp-2 24V=	518/81,	spr. szczel.	- " -	
		527/82	spr. ch. stat.	- " -	
10 ⁷	PWBL-1	1/82,	spr. szczel.	- " -	
		2/82	spr. ch. stat.	- " -	

c.d. tabl. G

1	2	3	4	5	6
10 ⁷ cd.	PWELw. /AG4w/	335/81	spr.szczel.	pozytywny	
		373/81 474/81	spr.chmstat.	- " -	
	PWELw. /Modofen/	1/82,	spr.szczel.	- " -	
		2/82,	spr.ch.stat.	- " -	
		3/82,			
		4/82,			
		5/82			
	PWELa.	15/81,	spr.szczel.	- " -	
		19/81			
		13/81	spr.ch.stat.	- " -	
	PWEdz	3/81,	spr.szczel.	- " -	
		18/81,			
		56/81	spr.ch.stat.	- " -	
	PWBL-4	14/81,	spr.szczel.	- " -	
		65/81,			
		137/81,	spr.ch.stat.	- " -	
		148/81			
	PWPdr	1/82,	spr.szczel.	- " -	
		2/82,			
		3/82	spr.ch.stat.	- " -	
	PWPdż	1/82	spr.szczel.	- " -	
			spr.ch.stat.	- " -	
	WPEp-2 24V=	518/81,	spr.szczel.	- " -	
		527/82	spr.ch.stat.	- " -	

Wynik próby pozytywny dla wszystkich elementów.

4. WNIOSKI

4.1. Elementy PWBL-1

Analiza badań wykonanych wykazała, że poprawa jakości o-ringów przyczyniła się do zmniejszenia poziomu wadliwości wytwarzanych elementów. Ponadto zmiana średnicy i szerokości kanału pod uszczelnienie w tłoczku /rys. 15-2940/ na wym. ϕ 4,1 mm i 2,5 mm oraz średnicy otworu we wkładkach /rys. 12-2940; 14-2940/ na wym. ϕ 9M7 /zastosowanie tzw. pływającego o-ringa/ dało korzystny/efekt przy zachowaniu spełnienia wymagań ZN w odniesieniu do charakterystyki

14

stat. szczelności, nominalnego natężenia przepływu, trwałości i co potwierdziły wyniki prób/, obniżenia ciśnienia sterującego powodującego przełączanie elementu do wart. 0, ~~5~~ MPa, a przede wszystkim zminimalizowanie niekorzystnego zjawiska podwyższonego ciśnienia sterującego przy uruchomieniu elementu po dłuższym okresie składowania.

W związku z powyższym zaleca się wytwarzanie elementów PWBL-1 wg dok.konstr. 2940 z powyższymi zmianami.

4.2. Elementy_PWPdr; PWBdż

a/Czynnikiem decydującym powodującym negatywny wynik sprawdzeń trwałości elementów jest nadmierne zużycie się /ścieranie/ powierzchni trzpienia współpracującego z dźwignią /patrz pr.trwałości 2.10⁶/ . Jakość wykonywana obróbki cieplnej nie jest dostatecznie dobra /występowała niezgodność twardości HRC z dok.konstr./ Dlatego też należy przestrzegać odpowiedniej jakości w/w obróbki cieplnej detali elementów, ponadto należy zastosować sprężynę /rys. 6 - 1385/ w miejsce sprężyny / rys. 7 - 1385 / dla obniżenia siły powodującej przełączanie.

Przy zachowaniu odpow.jakości obróbki cieplnej i wprowadzeniu w/w zmiany elementy uzyskały pozytywne wyniki badań. Dla zmniejszenia poziomu wadliwości wytwarzanych elementów należy przestrzegać wymagań odnośnie obróbki cieplnej detali. Zaleca się również wytwarzanie elementów wg dok. konstr. z powyższą zmianą.

4.3. Elementy_WPEp-2

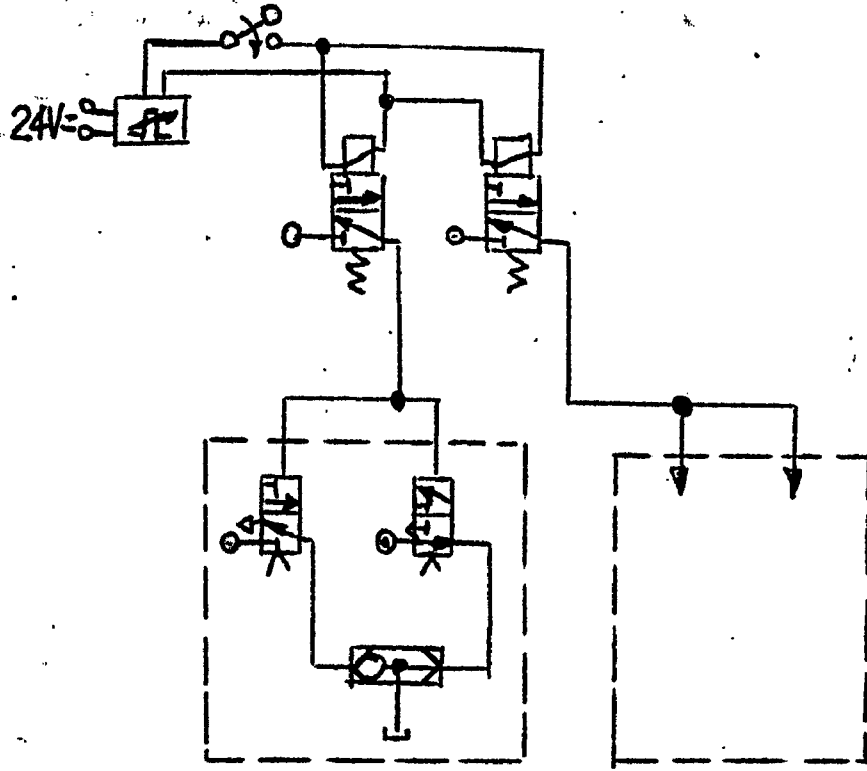
a/Badania na wyrobach WPEp-2 wybranych z partii elementów wytwarzanych z uwzględnieniem zaleceń w sprawozdaniu z badań nr 4721 pkt. 4.2. wykazały, że elementy przeszły próby z wynikiem pozytywnym. Należy przestrzegać odpowiedniej jakości wykonywanych detali, podzespołów, oraz montażu elementów wg dok.konstr. aktualnej dla uzyskania dostatecznie niskiego poziomu wadliwości wytwarzanych elementów.

b/W przypadku elementów WPEp-3 należy uwzględnić uwagi i wnioski odnoszące się do elementów PWBL-1 w n/w. sprawozdaniu.

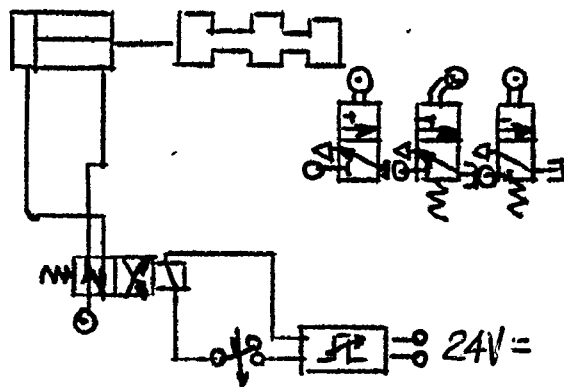
4.4. Elementy PWELw; PWELa; PWE dz; PWBL-4

Elementy PWELw /AG4w/, PWELw /Modofen/, PWE dz, PWBL-4, poddane badaniom bieżącym przeszły je z wynikiem pozytywnym.

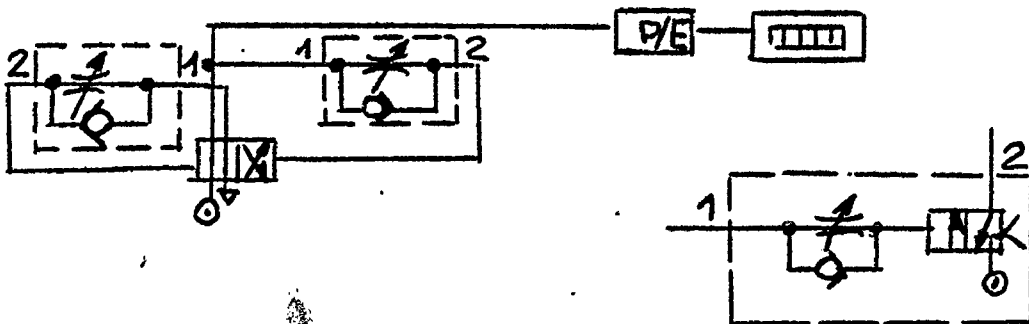
Badania wykazały, że możliwe jest stosowanie tworzywa "MODOFEN" jako zastępczego w przypadku, gdy zaistnieje całkowity brak możliwości zakupu tworzywa AG-4w.



1: Stanowisko do badania trwałości elem. PWELw, PWELa, WPEp-2:



2: Stanowisko do badania trwałości elementów PWPdr i PWPdz:



3: Stanowisko do badania trwałości elementów PWEdz i PWBL-4.