

4/10

BE 40

WZT

Nazwa ONB/ZNB

Główny wykonawca

Adam Sokołowski

Wykonawcy:

Opracowanie układu sterowania dla dozownika MDW
na bazie nowego sterownika wagowego IQ 710 f-my RICE LAKE (USA)
oraz przetwornika częstotliwości SK 250/1FCV f-my NORD (RFN).

Etap 2: Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej układu
sterowania. Wykonanie prototypu.

DOKUMENT WZORCOWY

(Tytuł pracy, numer i tytuł etapu)

Zleceniodawca

praca statutowa PIAP

Z-ca Kierownika Działu Sprzedaży
i Przygotowania/Produkcji d/s Technologii

Kazimierz Wlech

Z-ca Dyrektora
d/s Produkcji
Doświadczalnej i Metoseryjnej
mgr inż. Krzysztof Stefański

Pracę zakończono dnia29.06.99r. /-2-gi etap/

Nr arch.7683.....

Nr zleceniaS1914.....

Analiza deskryptorowa

Abstrakt

Tytuły poprzednich sprawozdań

Rozdzielnik

Egz. 1.

Egz. 2.

Egz. 3.

Sprawozdanie
z wykonania II - go etapu pracy statutowej

pt. „ Opracowanie układu sterowania dla dozownika MDW na bazie nowego sterownika wagowego IQ 710 firmy RICE LAKE (USA) oraz przetwornika częstotliwości SK 250/1FCV firmy NORD (RFN)”.

**Etap II : Opracowanie dokumentacji konstrukcyjnej układu sterowania.
Wykonanie prototypu.**

Spis treści

- 1. Opis działania układu sterowania**
- 2. Parametry programowania**
- 3. Dokumentacja konstrukcyjna układu sterowania dozownika MDW**

1. Opis działania układu sterowania

1. *Elementy współpracujące z miernikiem wagowym IQ PLUS 710*

a. **Obwód wejściowy analogowy**

Sygnal z czujników tensometrycznych, poprzez złącze CON6 doprowadzone jest do gniazda J1 miernika. Czujniki tensometryczne, pracujące w układzie mostka, połączone są równolegle. Zasilane są napięciem stabilnym 10V. Użyto kabla 6-cio przewodowego w ekranie dla kompensacji ewentualnych spadków napięcia zasilającego. Sygnal z czujników, (kilka mV), jest proporcjonalny do ich obciążenia.

b. **Obwód wejściowy dwustanowy**

Miernik posiada 8 wejść dwustanowych, programowanych poleceniem DIGIN. Wykorzystano dwa pierwsze wejścia (DI1, DI2) do przełączania miernika w tryb TARA i BRUTTO. Proces przełączania dokonywany jest w chwili rozpoczęcia i zakończenia odważania dawki. Sygnaly wejść dwustanowych doprowadzone są do gniazda J7 miernika.

c. **Obwód wyjściowy dwustanowy**

Miernik posiada 8 wyjść dwustanowych, programowanych poleceniami SETPOINTS, ze wskazaniem DIGOUT (nr). Wykorzystano cztery wyjścia (DO1..4), obciążając je cewkami przekaźników 5V. Stan aktywny wyjścia (0V) powoduje załączenie przekaźnika i sygnalizację diodą LED. Wyjście DO1 załącza przekaźniki PK2 i PK5, wyjście DO2 - przekaźnik PK3, DO3 uruchamia PK4 a DO4 - PK8.

d. **Wyjście szeregowe (EDP) do drukarki**

Do układu sterowania można dołączyć drukarkę paragonową, rejestrującą sumę wydanych dawek, wartość dawki oraz wartość pozostałego materiału w zbiorniku. Raporty mogą mieć dołączaną datę i godzinę oraz dowolny tekst nagłówkowy. Drukarka dołączona jest do złącza CON5 i do gniazda J4 miernika.

e. **Zasilanie**

Miernik IQ PLUS 710 zasilany jest napięciem 220V/50 Hz. Posiada wewnętrzny filtr przeciwzakłóceńowy.

2. *Elementy współpracujące z przemiennikiem częstotliwości SK 250/1FCV*

a. **Obwód sterowania analogowego**

Przemiennik częstotliwości (falownik) SK 250/1FCV pozwala na płynną regulację obrotów silnika dozownika MDW. Elementami regulacji są potencjometry P3 i P4 umieszczone na płycie czołowej. Są one wyposażone w precyzyjne liczniki ułatwiające nastawy. Przełączenie potencjometrów odbywa się stykami przekaźnika PK3. Przełączenie odbywa się w chwili osiągnięcia przez miernik wagowy wartości wprowadzonej do SETPOINT 2.

b. Obwód sterowania dwustanowego

Przeмиennik posiada 4 wejścia dwustanowe, którym można przypisać szereg funkcji. Wykorzystano jedno wejście, sterując je napięciem 15V z wewnętrznego źródła, zezwalającym na uruchomienie członu przeмиennika sterującego silnik (styki 5 i 9). Brak napięcia oznacza zatrzymanie silnika. Uruchamianie przeмиennika następuje wówczas gdy zostanie wciśnięty przycisk START. Przerzutnik zbudowany na bramkach U3A i U3B wprawia w przewodzenie tranzystor Q4. Przekaznik PK1 swym zestykiem zwiera wejście dwustanowe przeмиennika. Pracę można zatrzymać w każdej chwili naciskając przycisk STOP. Wówczas przerzutnik (układ U8A) wysterowuje przez tranzystor Q5 przekaznik PK7. Następuje rozłączenie wejścia dwustanowego i przeмиennik zatrzymuje silnik dozownika. Wznowienie pracy następuje po ponownym naciśnięciu przycisku STOP.

c. Obwód sygnalizacji

Sygnalizacja STOP/START zrealizowano wykorzystując wewnętrzne przekazniki przeмиennika. W stanie spoczynku zasilana jest żarówka 220V przycisku STOP. W czasie pracy zapala się żarówka przycisku START. Jednocześnie włącza się obwód zasilający diodę LED9 („szybko”). Po uzyskaniu w mierniku wartości SETPOINT 2, załącza się przekaznik PK3, przełączając sygnalizację na diodę LED13 („wolno”).

d. Zasilanie

Przeмиennik SK 250/1FCV zasilany jest z napięcia 220V/50 Hz. Posiada wewnętrzny filtr przeciwzakłóceńowy.

e. Obwód wyjściowy

Przeмиennik steruje silnikiem asynchronicznym prądu zmiennego f- my NORD, umieszczonym w dozowniku MDW. Połączenie wykonano jako rozłączne, złączem CON4 (f-my CANNON), używając kabla trójprzewodowego w ekranie.

3. Pozostałe człony układu sterowania

a. Obwód zasilania

Napięcie sieci 220V/50 Hz doprowadzone jest przez złącze CON3 typowym kablem sieciowym. Zabezpieczenie nadprądowe 2A pełni wyłącznik B1. Wciśnięcie przycisku S2 (STOP AWARYJNY) powoduje rozłączenie obwodu. Załączenie zasilania następuje po przełączeniu S1 (ZASILANIE).

b. Zerowanie miernika wagowego

Miernik wagowy IQ PLUS 710 dokonuje pomiarów w trybie BRUTTO. Jego wyświetlacz pokazuje wagę materiału zgromadzonego w zbiorniku dozownika. W chwili naciśnięcia przycisku START, sygnał z przerzutnika U3A,U3B uruchamia przekaznik PK1. Druga para styków tego przekaznika podaje 0V na pierwsze wejście dwustanowe. Powoduje to wprowadzenie miernika w tryb TARA i wyzerowanie jego wskazań: Odważanie dawki odbywa się więc od zera, wyświetlacz pokazuje malejące wartości ciężaru.

c. Pomiar w trybie BRUTTO

Po osiągnięciu wartości wprowadzonej do SETPOINT 1 zostają załączone przekaźniki PK2 i PK5. Zestyki PK5 włączają 0V na drugie wejście dwustanowe. Powoduje to powrót miernika do pracy w trybie pomiarów BRUTTO.

d. Zliczanie dawek

Licznik impulsów f-my OMRON, umieszczony na płycie czołowej, służy do rejestracji impulsów pojawiające się na jego wejściu nr1. Posiada wewnętrzną baterię litową, nie wymaga więc zasilania. Ilość odważonych dawek widoczna jest również po wyłączeniu zasilania. Licznik zostaje wyzerowany dopiero po 10s od chwili ponownego włączenia układu sterowania przełącznikiem S1.

e. Zerowanie licznika dawek

Po włączeniu S1, przez kilka sekund, trwa ustalanie warunków pracy miernika wagowego. Wówczas to może pojawić się sygnał na wyjściu dwustanowym DO1. Powoduje to uruchomienie przekaźnika PK2 iysterowanie licznika L1. Aby tego uniknąć, zastosowano przekaźnik czasowy PC1. Nastawiony jest on na 10s i po takim czasie powoduje uruchomienie timera U10. Ten z kolei, przez tranzystor Q3, zeruje licznik.

f. Praca automatyczna

Załączenie S5 powoduje umożliwia podawanie impulsów końca dawki przez inwerter U4D do licznika BCD (U6, U7). Dołączony jest do niego nastawnik BCD z nastawioną wartością. Wartość ta może zawierać się w granicach 1...999. Po zrównaniu ilości impulsów licznika i wartości nastawnika zostaje przełączony stan na wejściu inwertera U4A. Timer U9 wytwarza impuls zerujący przez inwartery U4B i U4C liczniki oraz przez U4E sterujący bramką U3C. Bramka ta ma na celu zablokować ponowne uruchomienie dozownika przez niedopuszczenie do uruchomienia przekaźnika PK6.

g. Przerwa między dawkami

Potencjometr P1, umieszczony na płycie czołowej, umożliwia regulację (w sekundach) wielkości okresu pracy timera U1. Układ ten, uruchamiany stykiem przekaźnika PK5 w chwili zakończenia procesu odważania dawki pobudza kolejny timer (U2) sterujący drugim wejściem bramki U3C. Następnie zostaje pobudzony przekaźnik PK6 przez U4F i Q2. Uruchamia on dozownik stykiem umieszczonym równolegle do przycisku START.

h. Napełnianie zbiornika

Przekaźnik PK4, podłączony do wyjścia dwustanowego DO3, zostaje załączony gdy ilość materiału w zbiorniku dozownika będzie równa lub mniejsza od wartości wprowadzonej do SETPOINT 3. Wówczas nie będzie możliwe uruchomienie dozownika. Zostanie natomiast włączony optotriak U12, sterujący triakiem T1. Zostanie załączony stycznik PR2, co spowoduje uruchomienie zewnętrznego podajnika nasypowego. Stan ten jest sygnalizowany dwukolorową diodą LED12, zieloną. Proces ten będzie trwał tak długo aż wartość ciężaru w zbiorniku nie osiągnie liczby wprowadzonej do SETPOINT 4. Załączy się wtedy przekaźnik PK8 podłączony

do wyjścia dwustanowego DO4. Jego działanie wyłączy optotriak i przerwie uzupełnianie materiału. Będzie to sygnalizowane zapaleniem się diody LED11 (czerwonej). Oznacza to napełnienie zbiornika i możliwość kontynuacji odważania.

2. Parametry programowania

1. Miernik wagowy IQ PLUS 710

Miernik posiada szereg nastaw fabrycznych których zmiana jest konieczna do poprawnej pracy urządzenia. Poniżej podano aktualne parametry.

MENU konfiguracyjne

<i>CONFIG</i>	GRADS	10000		
	ZTRKBND	1D		
	ZRANGE	1,9%		
	MOTBAND	3D		
	OVRLOAD	FS+2%		
	DIGFLTR	64		
	PWRUPMD	GO		
	TAREFN	BOTH		
<i>CONFIG</i>	FORMAT	PRIMAR	DECPNT	8888.888
			DSPDIV	1D
			UNIT	kG
<i>CONFIG</i>	CALIBR	WZERO	WVAL	8.0000kG
			WSPAN	
			WLIN	
			REZERO	
<i>CONFIG</i>	SERIAL	EDP	BAUD	9600
			BITS	8NONE
<i>CONFIG</i>	PROGRM	DATE	DATEFMT	DDMMYY
			DATESEP	SLASH
		TIME	TIMEFMT	24HOUR
		ACCUM	ON	
		KYBDLK	OFF	
<i>CONFIG</i>	SETPNTS	SETPT1	-RELS	VALUE=0.3
			TRIP=LOWER	
			ACCES=ON	
			NAME=1	
			DIGOUT=1	
			RELNUM=6	
		SETPT2	-RELS	VALUE=0.25
			TRIP=HIGH	
			ACCES=ON	
			NAME=2	
			DIGOUT=2	
			RELNUM=6	
			HYSTER=0.01	

	SETPT3	GROSSSP	VALUE=1.000
		TRIP=LOWER	
		ACCES=ON	
		DIGOUT=3	
		NAME=3	
	SETPT4	GROSSSP	VALUE=8.000
		TRIP=HIGH	
		ACCES=ON	
		NAME=4	
		DIGOUT=4	
	SETPT5	OFF	
	SETPT6	NETSP	VALUE=0.01
		TRIP=LOWER	
		ACCES=OFF	
		HYSTER=0.01	
	SETPT7	OFF	
	SETPT8	OFF	
CONFIG	DIGIN	DIGIN1	TARE
		DIGIN2	NT/GRS

2. Przebiegnik częstotliwości SK 250/1FCV

Przebiegnik posiada szereg nastaw fabrycznych których zmiana jest konieczna do poprawnej pracy urządzenia. Poniżej podano aktualne parametry.

MENU konfiguracyjne

P001	0	wybór rodzaju wyświetlanej wartości	(Hz)
P002	0.5	czas narastania częstotliwości	(s)
P003	0.5	czas zmniejszania częstotliwości	(s)
P006	1	wybór rodzaju sterowania	(0..10V)
P007	0	sterowanie z klawiatury	(OFF)
P009	3	wybór ilości dostępnych funkcji	(ON)
P010	1	skalowanie wyświetlacza	(OFF)
P012	5	min. częstotliwość silnika	(Hz)
P013	60	max. częstotliwość silnika	(Hz)
P015	1	automatyczny rozruch silnika	
P023	0	wybór wejściowego sygnału analogowego	
P051	1	wybór funkcji sterowania (DIN1)	w prawo
P061	1	wybór funkcji dla przekaźnika RL1	(ON)
P062	1	wybór funkcji dla przekaźnika RL2	(ON)
P081	50	częstotliwość nominalna silnika	(Hz)
P082	1325	nominalna prędkość obrotowa silnika	(RPM)
P083	0.9	prąd nominalny silnika	(A)
P084	230	napięcie nominalne silnika	(V)
P085	0.12	moc nominalna silnika	(kW)
P086	150	graniczny prąd silnika	(%)
P089	87.28	wartość rezystancji statora silnika	(OHM)

3. Dokumentacja konstrukcyjna układu sterowania dozownika MDW

1. **Specyfikacja materiałowa szafki układu sterowania MDW40** nr 7658-M1
2. **Specyfikacja materiałowa modułu sterującego MD-02** nr 7658-M2
3. **Specyfikacja materiałowa zasilacza 24V** nr 7658-M3
4. **Rysunek montażowy szafki układu sterowania MDW40** nr 7658-C1
5. **Rysunek montażowy modułu sterującego MD-02** nr 7658-C2
6. **Rysunek montażowy zasilacza 24V** nr 7658-C3
7. **Rysunek otworowania płyty czołowej** nr 7658-001
8. **Rysunek otworowania płyty dolnej** nr 7658-002
9. **Rysunek ramki** nr 7658-004
10. **Rysunek słupka dystansowego** nr 7658-003
11. **Rysunek słupka dystansowego** nr 7658-006
12. **Schemat ideowy układu sterowania MDW** nr 7658-SCH1
13. **Schemat ideowy układu sterowania MDW** nr 7658-SCH2
14. **Schemat ideowy zasilacza 24V** nr 7658-SCH3

Lp.	Nazwa części	Typ	Oznaczenie	Ilość szt.	Uwagi
1.	Szafka	SWM400x400x200		1	
2.	Miernik wagowy	IQ PLUS 710	IQ	1	RICE LAKE
3.	Przebiegnik	SK 250/1FCU	F	1	NORD
4.	Drukarka	TM210D	DR	1	EPSON
5.	Stycznik	LC1K1210M7 220V	PR2	1	TELEMECANIQUE
6.	Potencjometr	10-obrot. 10k	P3, P4	2	LITTON
7.	Potencjometr	10-obrot. 100k	P1	1	LITTON
8.	Licznik potenc.	PMCT23		2-	
9.	Licznik potenc.	typ 16		1	SPECTROL
10.	Wyłącznik nadmiar.	S191 B 2A	B1	1	
11.	Wyłącznik nadmiar.	S193 B2A	B2	1	
12.	Licznik imp.	H7EC-B	L1	1	
13.	Złącze	MS3102E-14S-6S	CON4	1	
14.	Złącze zasil.	220V	CON3	1	
15.	Złącze	DB9F	CON6	1	
16.	Złącze	DB25F	CON5	1	
17.	Listwa montażowa	TS 35		0,5m	
18.	Złącze	ZUG G 2,5	CON9	35	
19.	Nastawnik BCD	3-segm.	NAS	1	ASSMANN
20.	Dioda	zielona 3mm	LED9,13	2	
21.	Oprawa diody			2	
22.	Dioda	dwukolor. 8mm	LED11/12	1	
23.	Oprawa diody	8mm		1	
24.	Przycisk	podśw. ziel. TS9-2	S3	1	
25.	Przycisk	podśw. czer. TS9-2	S4	1	
26.	Przycisk	wył. awaryj. TC11C	S2	1	
27.	Przełącznik	1-segm. T2IFR-1C	S5	1	
28.	Przełącznik	3-segm. T2IFR-1C	S1	1	
29.	Zacisk ochr.	Z0-22/TS35		1	
30.	Przekaznik czas.	RTx-132	PC1	1	
	Podstawa	GZU11		2	
31.	Trzymacz	KU-1		1m	
32.	Kabel taśmowy	AWG30 20		1	ASSMANN
33.	Złącze kabla		CON11		
34.	taśmowego				
35.	Przewód	LgYc 0,5			
36.	Przewód	LgYc 1		50	
37.	Koncówka tulej.	0,5/8		15	
38.	Koncówka tulej.	1/8		2	PIAP
39.	Słupki dystans.		cz.003	4	PIAP
40.	Słupki dystans.		cz.006	1	PIAP
	Ramka		cz.004	1	PIAP
41.	Płyta czołowa		cz.001	1	PIAP
42.	Płyta dolna		cz.005	1	PIAP
43.	Zasilacz 24V		Zsp3	1	PIAP
44.	Moduł sterujący		Zsp2	1	PIAP
45.	MD-02			1	PIAP
46.	Szafka układu	szkic montaż.	Zsp1		PIAP
47.	Schemat ideowy		7658-SCH1		PIAP
48.	Schemat ideowy		7658-SCH2		PIAP

Wyrob	MDW40	Nazwa specyfikacji	Szafka układu sterowania MDW40	Nazwa zespołu	Zsp1	Nr rysunku	7658-C1
Wykonał	Adam Sokołowski		PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data	23.06.99r.	Nr specyfik.	7658-M1

Ad.

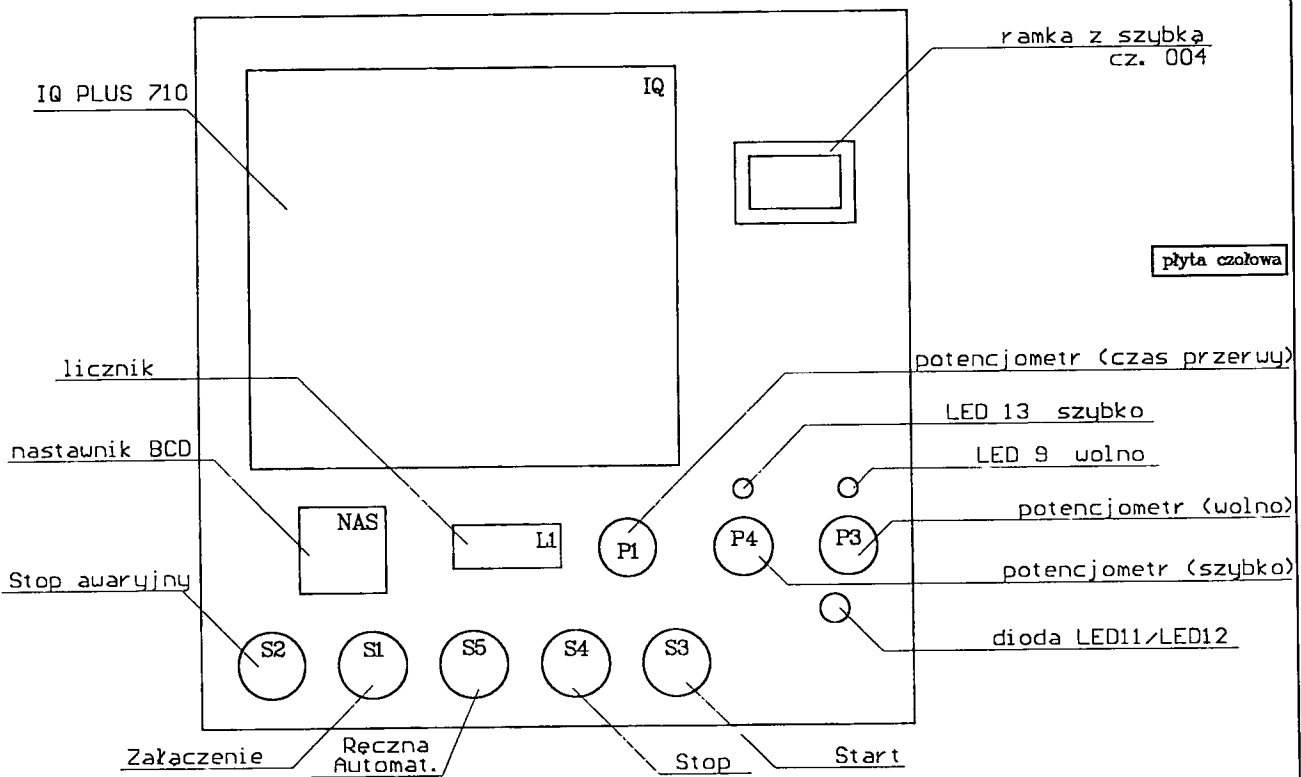
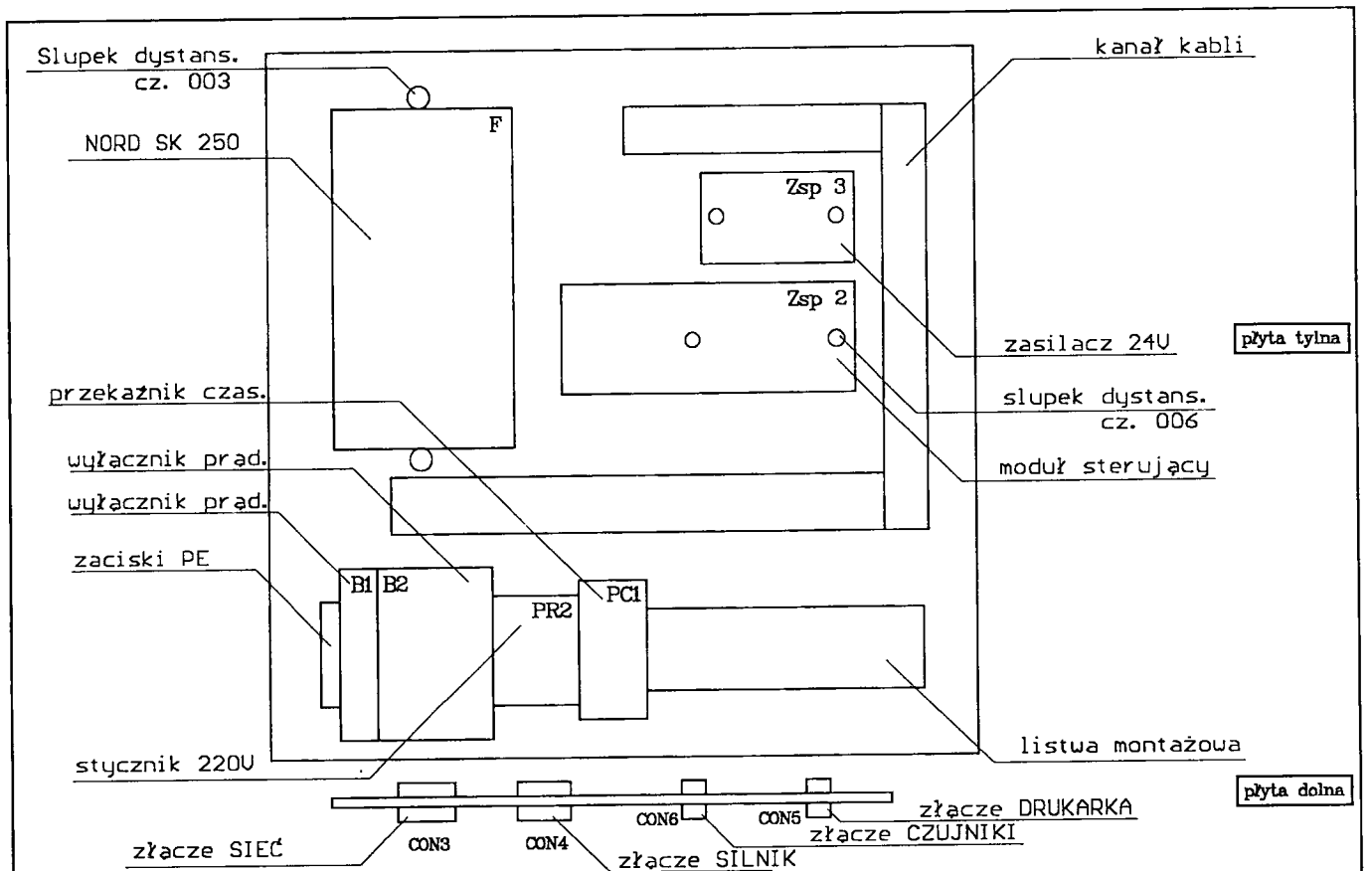
Lp.	Nazwa części	Typ	Oznaczenie	Ilość szt.	Uwagi
1.	Układ scalony	4011	U3	1	
2.	Układ scalony	4013	U8	1	
3.	Układ scalony	4049	U4	1	
4.	Układ scalony	4518	U6, U7	2	
5.	Układ scalony	LM555	U1, U2, U9, U10	4	
6.	Układ scalony	LM7805	U11	1	
7.	Triak	TLC336	T1	1	
8.	Optotriak	MOC3043	U12	1	
9.	Dioda	1N4148	D1..D22	22	
10.	Dioda	LED 3mm	LED1..LED9	9	zielona
11.	Rezystor	180R/0, 25W	R33	1	
12.	Rezystor	330R/0, 25W	R32, R38, R39	3	
13.	Rezystor	1k/0, 25W	R1, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 19,	15	
14.	Rezystor	3k3/0, 25W	R28, 29, 30, 31, 34, 36		
15.	Rezystor	5k1/0, 25W	R24, R25, R27	3	
16.	Rezystor	10k/0, 25W	R8, R13, R14	3	
17.	Rezystor	20k/0, 25W	R2, 3, 4, 17, 22, 23, 37	7	
18.	Rezystor	20k/0, 25W	R16, R20, R21, R26	4	
19.	Rezystor	33k/0, 25W	R35	1	
20.	Rezystor	100k/0, 25W	R15, R18	2	
21.	Potencjometr	20k 43P	P2	1	SPECTROL
22.	Przekaznik	M4H 5U	PK1..PK8	8	MEISEI
23.	Kondensator	MKT 2n2/630U	C23	1	
24.	Kondensator	MKS 10n/63U	C8	1	
25.	Kondensator	MKS 100n/63U	C4, 5, 7, 11, 12, 13, 16,	13	
26.	Kondensator	6u8/16U	C18, 21, 24, 25, 26, 27		
27.	Kondensator	22u/16U	C6, C9, C15	3	
28.	Kondensator	47u/25U	C10, C22	2	
29.	Kondensator	470u/35U	C14	1	
30.	Złącze	ARK2	C20	1	
31.	Złącze	ARK3	CON2	3	
32.	Tranzystor	BC548	CON2	11	
33.	Złącze do druku	20x2, 54	Q1...Q5	5	
34.	Płytki		CON1	1	ASSMANN
35.			MD - 02	1	PIAP

Wyrób	Nazwa specyfikacji	Nazwa zespołu	Nr rysunku
MDW40	Moduł sterujący MD-02	Zsp2	7658-C2
Wykonał	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data	Nr specyfik.
Adam Sokołowski		23.06.99r.	7658-M2

12

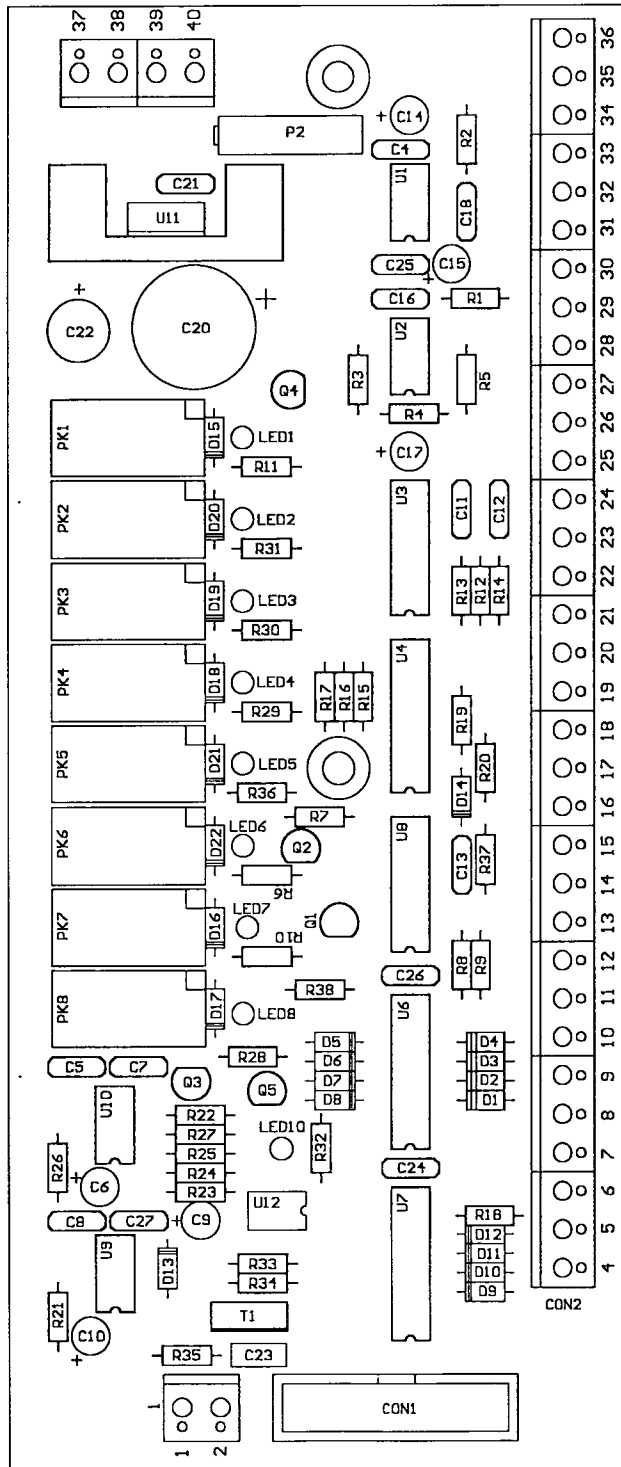
Lp.	Nazwa czesci	Typ	Oznaczenie	Ilość szt.	Uwagi
1.	Transformator	TPZ 10	Tr1	1	PIAP
2.	Mostek prostowniczy	PM1	M1	1	
3.	Rezystor	330R/0,5W	R40, R41	2	
4.	Złącze	ARK2	CON7	2	
5.	Złącze	ARK2	CON8	2	
6.	Kondensator	10u/35U	C30	1	
7.	Płytki		MD-01	1	
8.	Schemat ideowy		7650-SCH3		

Wyrób MDW40	Nazwa specyfikacji Zasilacz 24V	Nazwa zespołu Zsp3	Nr rysunku 7658-C3
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M3



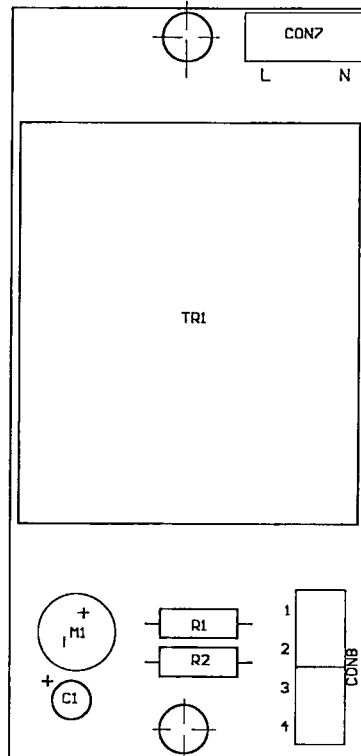
Wyrob MDW40	Nazwa rysunku Szafka układu sterowania MDW40 Szkic rozmieszczenia elementów	Nazwa zespołu Zsp1	Nr rysunku 7658-C1
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M1

14

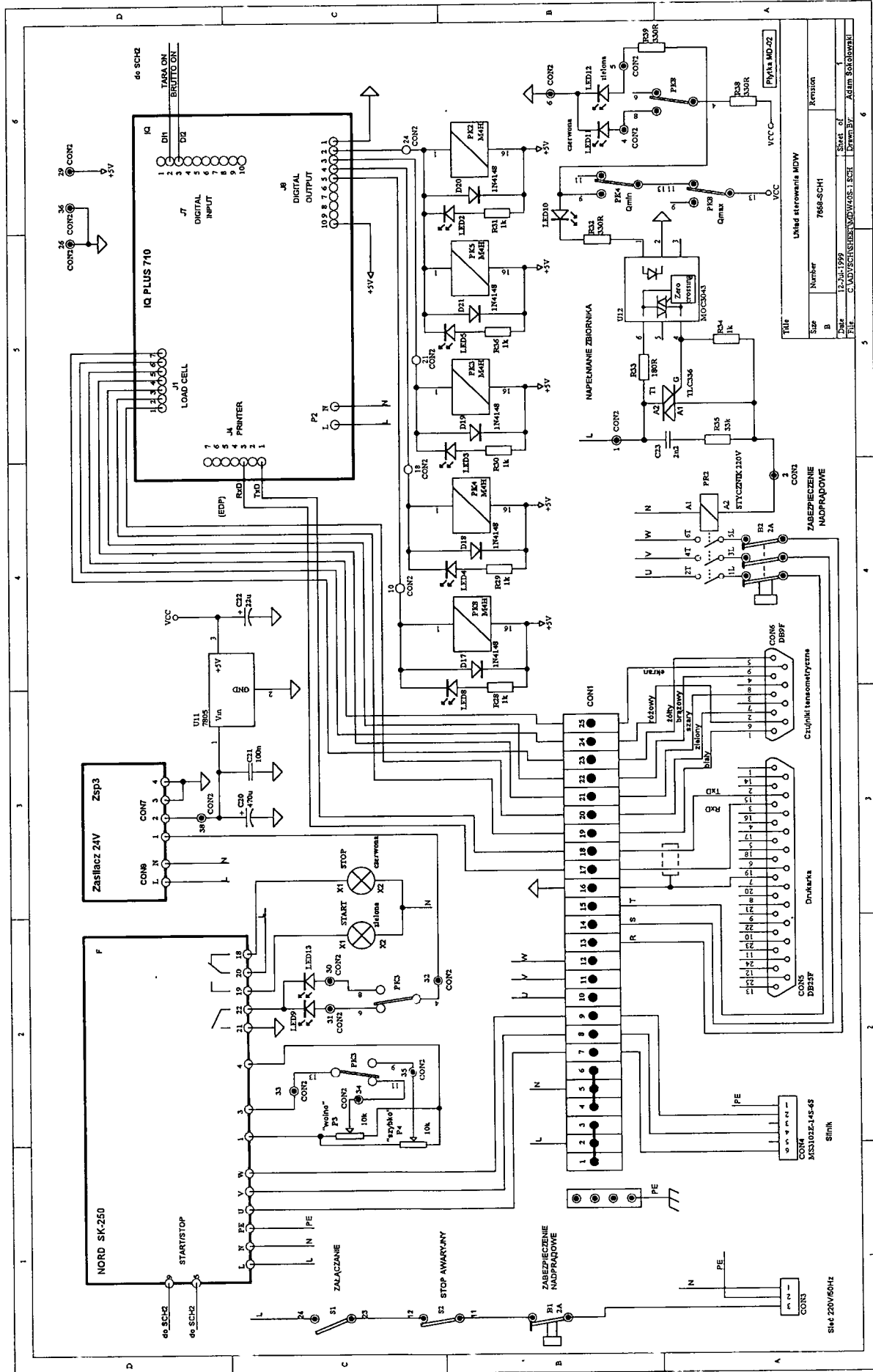


Wyrób MDW40	Nazwa rysunku Moduł sterujący MD-02	Nazwa zespołu Zsp2	Nr rysunku 7658-C2
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M2

15

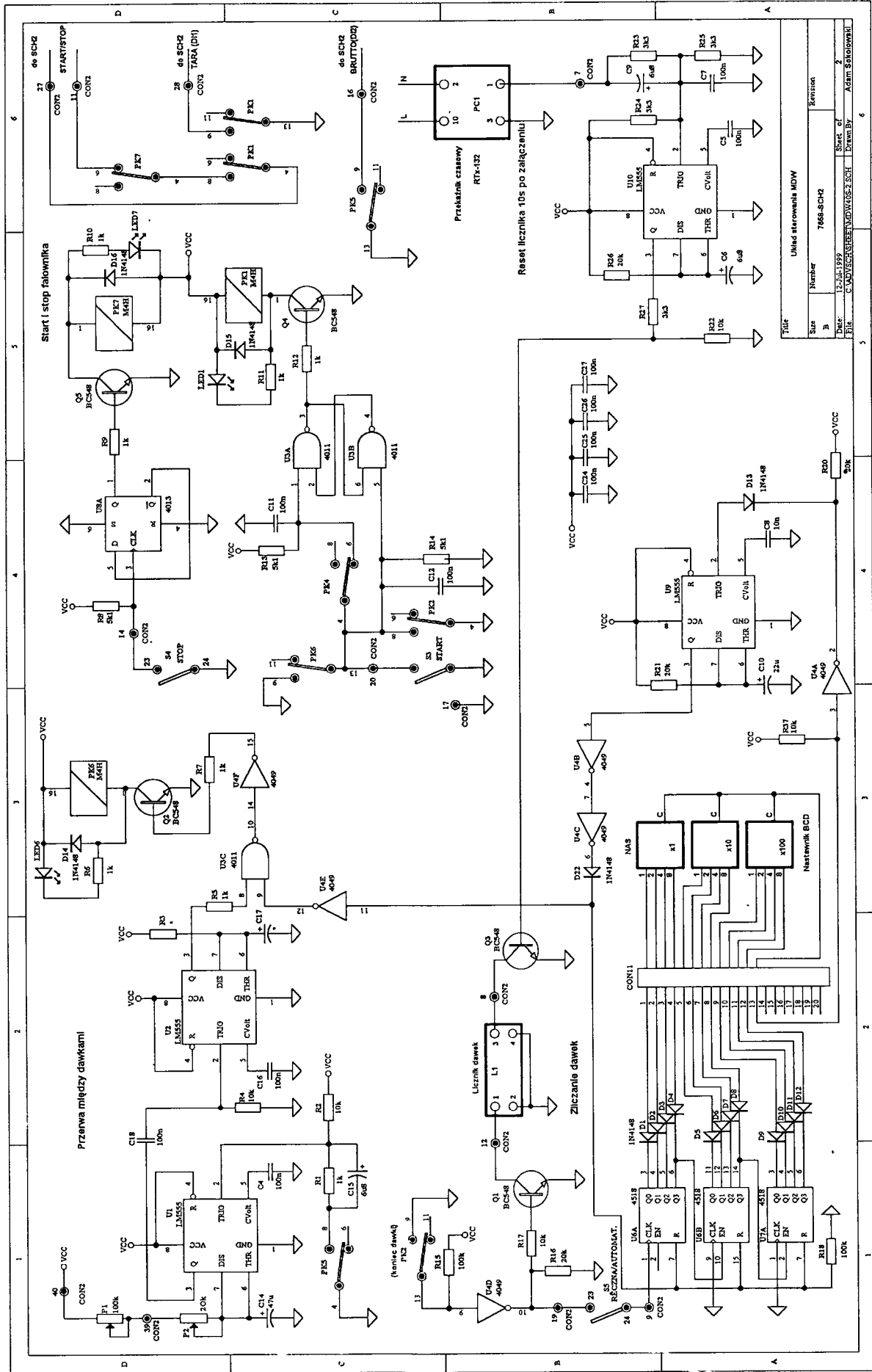


Wyrób MDW40	Nazwa rysunku Zasilacz 24V	Nazwa zespołu Zsp3	Nr rysunku 7658-C3
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M3



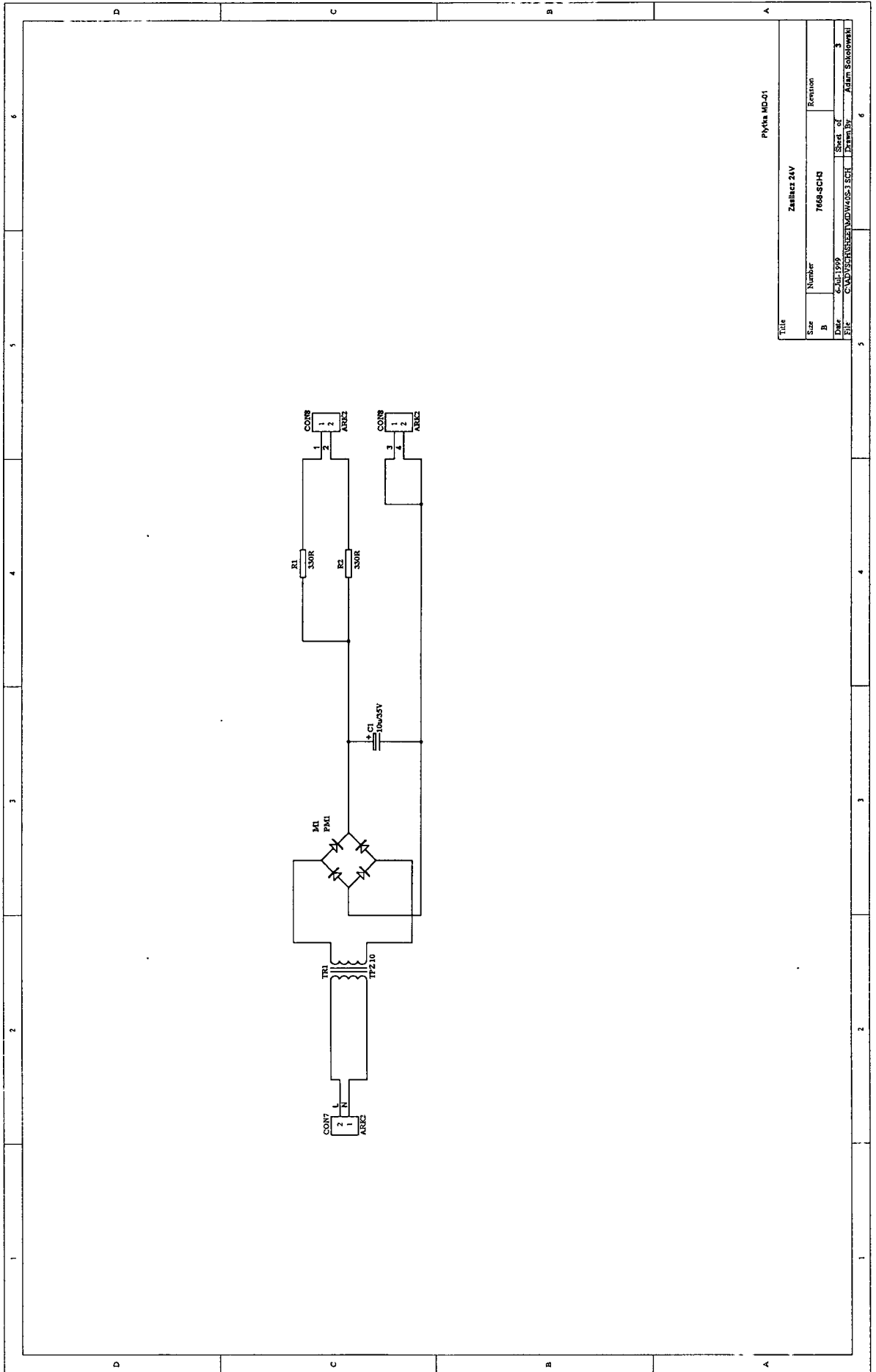
Tytuł		Urząd sterowania MDW	
Size	Number	7868-SCH1	Revision
Date	12.10.1992		
Tytuł		Człowieczeństwo w doświadczeniu	
Author	1	Sheet of	Adrian Sobiechowski

17



Tytuł		Urząd sterowania MDW	
Size	Number	7468-SCH2	Revision
Date:	12-11-1998	Sheet of	2
File:	C:\MSVCHEM\BIBEL\WDM\W468-2.SCH	Printed by	Adam Szymborski

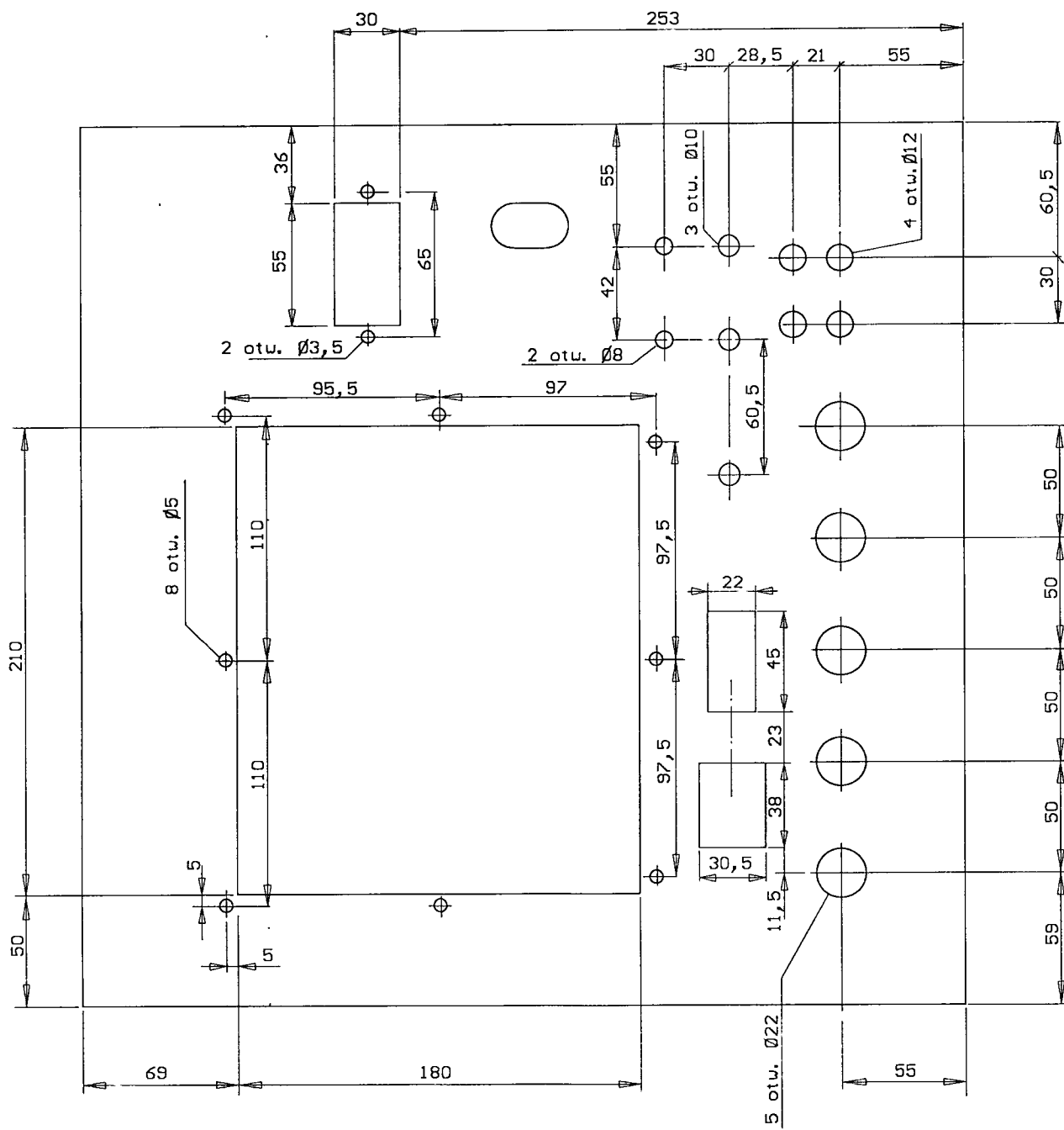
18



PYMa MD-01

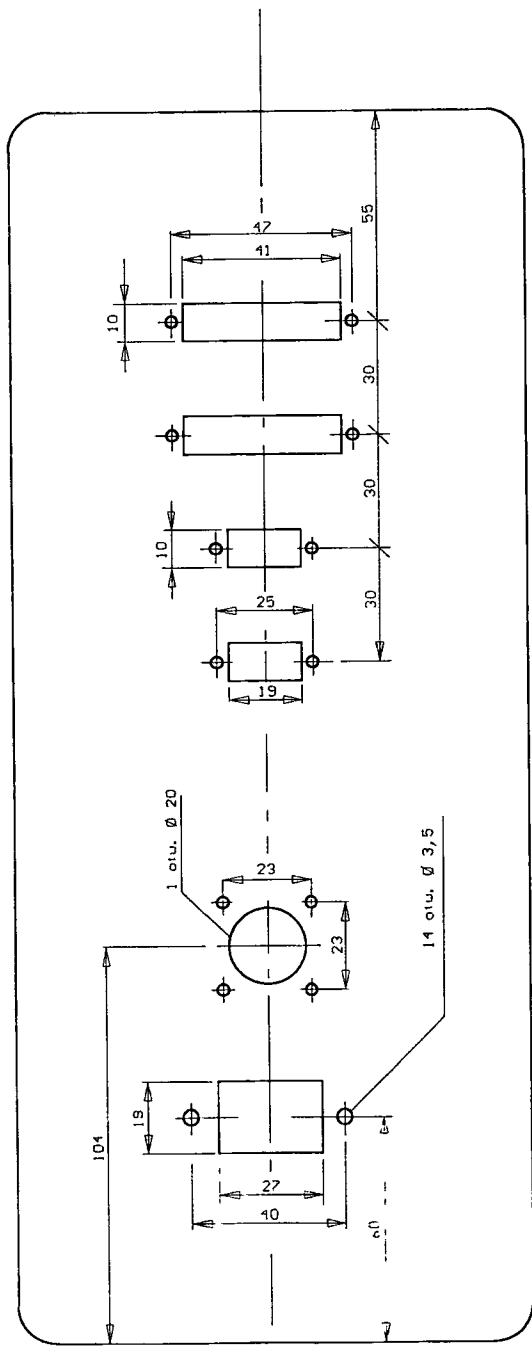
Title		Zener 24V	
Size	Number	Revision	Revision
B	7698-SCH		
Date	6 Jul 1998	Sheet of	3
File	C:\AD\SCH\1998\MD\WDCS1.SCH	Drawn by	ADAM SKOROWSKI

19



Widok od strony wewnętrznej
Rysunek zmniejszony do formatu A4

Wyrob MDW40	Nazwa rysunku Płyta czołowa - otworowanie	Nazwa części 001	Nr rysunku 7658-C1
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M1

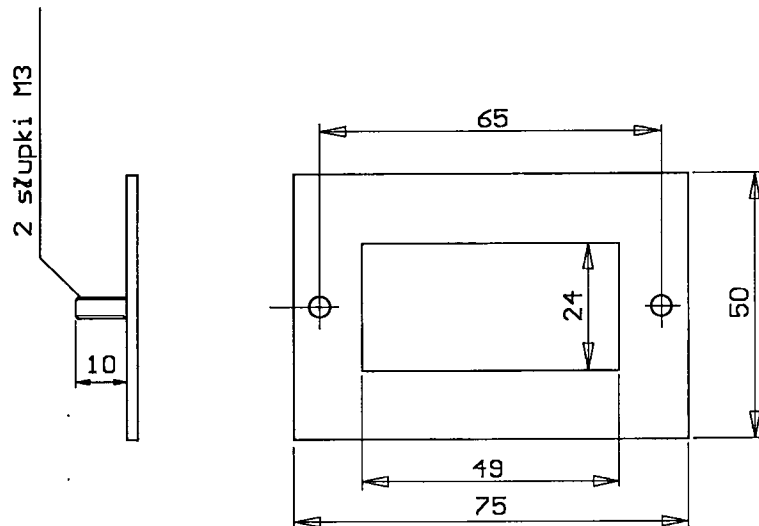


Podziałka 1 : 2

Wyrób MDW40	Nazwa rysunku Płyta dolna - otworowanie	Nazwa części 002	Nr rysunku 7658-C2
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M1

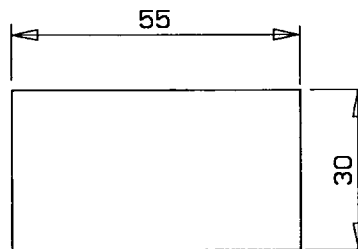
Ramka

Mat: blacha OH18N9 ≠ 1

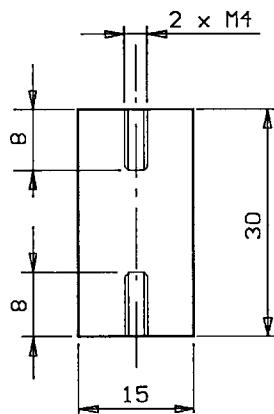


Szybka

Mat: metaplex ≠ 1

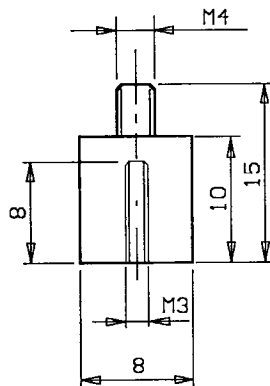


Wyrób MDW40	Nazwa rysunku Ramka	Nazwa części 004	Nr rysunku 7658-C4
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M1



Materiał: pręt M058 6-kat.

Wyrób MDW40	Nazwa rysunku Słupek dystansowy	Nazwa części 003	Nr rysunku 7658-C3
Wykonał Adam. Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M1



Materiał: pręt M058 6-kat.

Wyrób MDW40	Nazwa rysunku Słupek dystansowy	Nazwa części 006	Nr rysunku 7658-C6
Wykonał Adam Sokołowski	PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW WARSZAWA	Data 23.06.99r.	Nr specyfik. 7658-M1

24