WSTĘP DO ELEKTROTECHNIKI część 2

Zakres wykładu

1. Silniki jedno i trójfazowe
2. Elektronika – kody paskowe rezystorów
3. Kondensatory elektrolityczne
4. Podstawy lutowania
5. Bramki logiczne

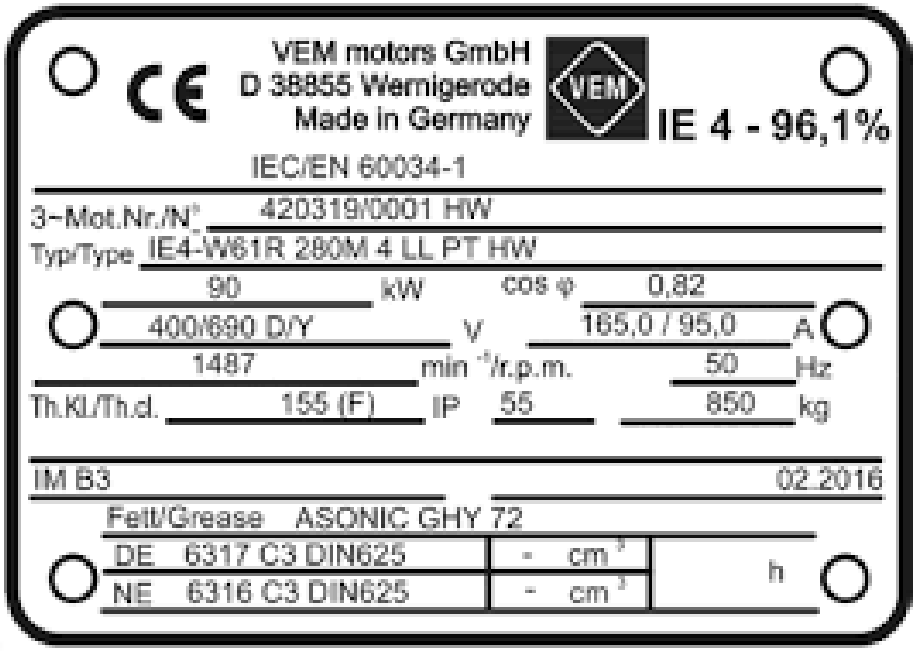
elhand
TRANSFORMATORY
ul. Klonowa 60
PL, 42-700 LUBLINIEC
www.elhand.pl
Tel. +48 (34) 3473 100
Fax +48 (34) 3470 207
e-mail: info@elhand.pl

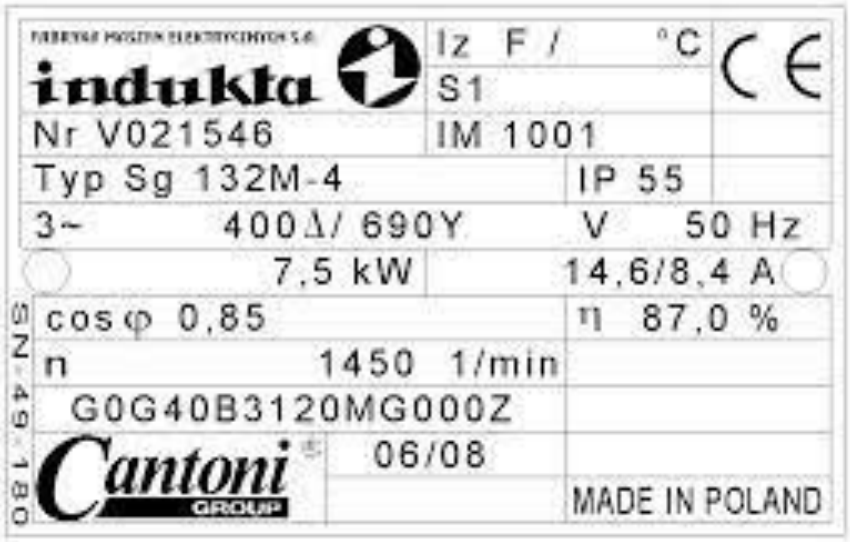
Transformator 3-FAZ wg PN-EN 60726:2003 + DNV

Typ	ET3SM-150			Nr/Rok	00565 / 2015	
Moc	150	kVA		Grupa poł.	Dy5	
I	3x440	V	D		198	A
II	3x230	V	y		377	A
Częstotliwość	60	Hz		Klasa izolacji	T45H	
Straty jałowe	445	W		Praca	S1	
Straty zwarcia	2824	W		Chłodzenie	AN	
Temp. otoczenia	45	°C		St. ochrony	IP23	
Uk	3,30	%		Masa całkowita	579	kg

KAT 09-125

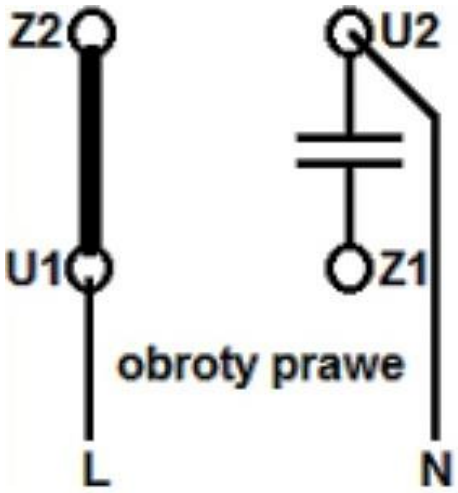
Made in Poland

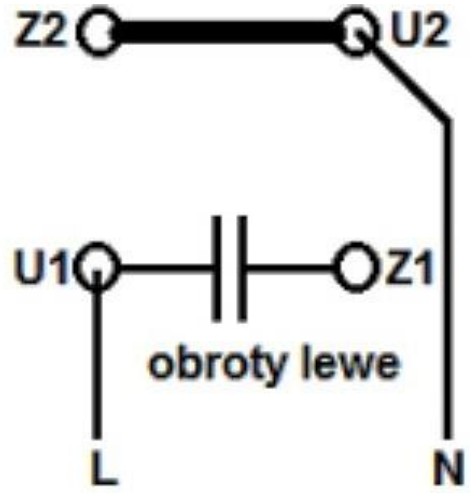

VEM motors GmbH
D 38855 Wernigerode
Made in Germany
VEM
IE 4 - 96,1%
IEC/EN 60034-1
3~Mot.Nr./N° 420319/0001 HW
Typ/Type IE4-W61R 280M 4 LL PT HW
90 kW
cos φ 0,82
400/690 D/Y V
165,0 / 95,0 A
1487 min -1/r.p.m.
50 Hz
Th.Kl./Th.cl. 155 (F)
IP 55
850 kg
IM B3
02.2016
Fett/Grease ASONIC GHY 72
DE 6317 C3 DIN625
- cm3
NE 6316 C3 DIN625
- cm3
h


indukta
Iz F / °C
S1
Nr V021546
IM 1001
Typ Sg 132M-4
IP 55
3~ 400Δ/ 690Y V 50 Hz
7,5 kW
14,6/8,4 A
cos φ 0,85
η 87,0 %
n 1450 1/min
G0G40B3120MG000Z
Cantoni GROUP
06/08
MADE IN POLAND
SN-49-180

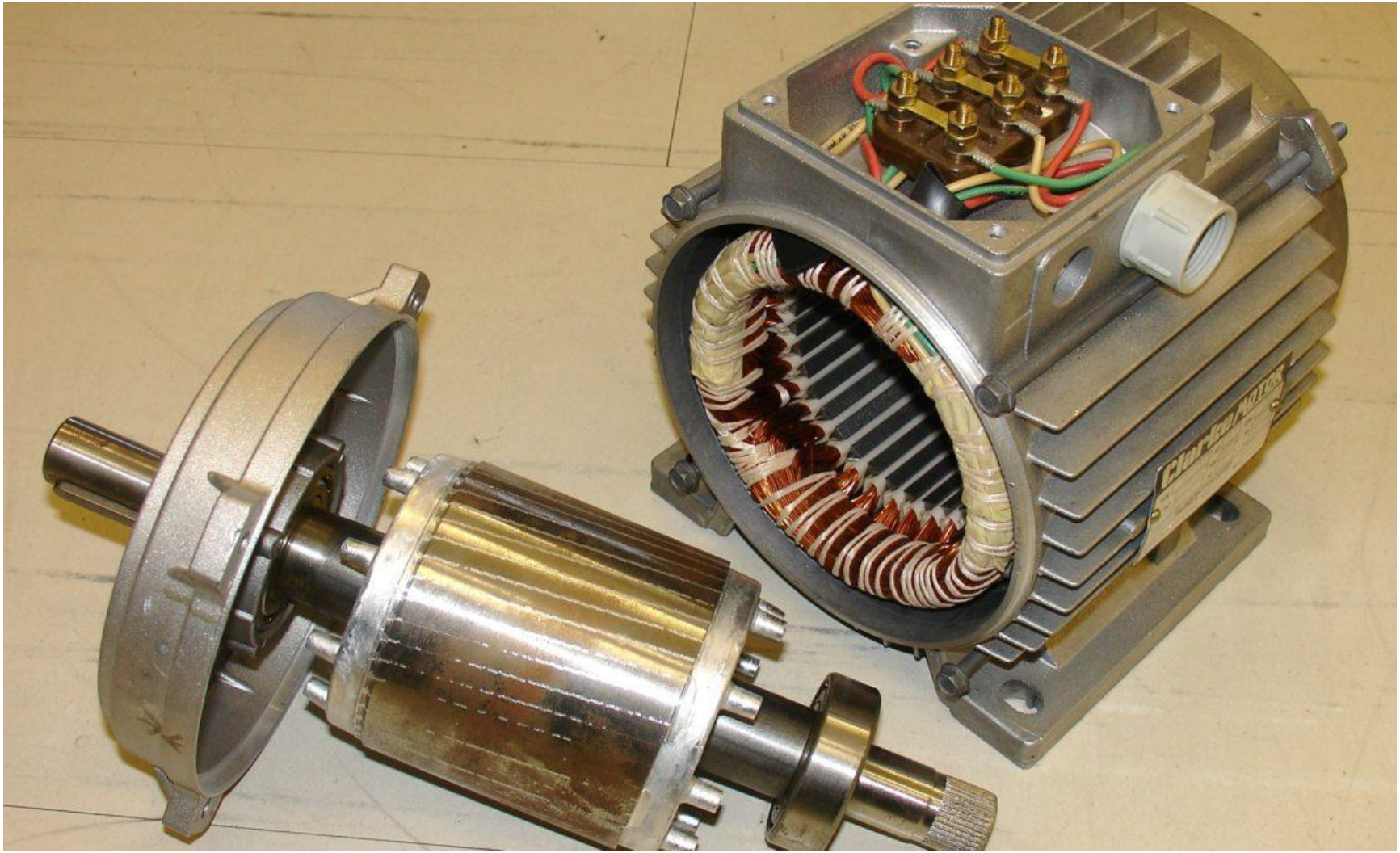
W2
U2
V2
U1
V1
W1

SILNIK JEDNOFAZOWY

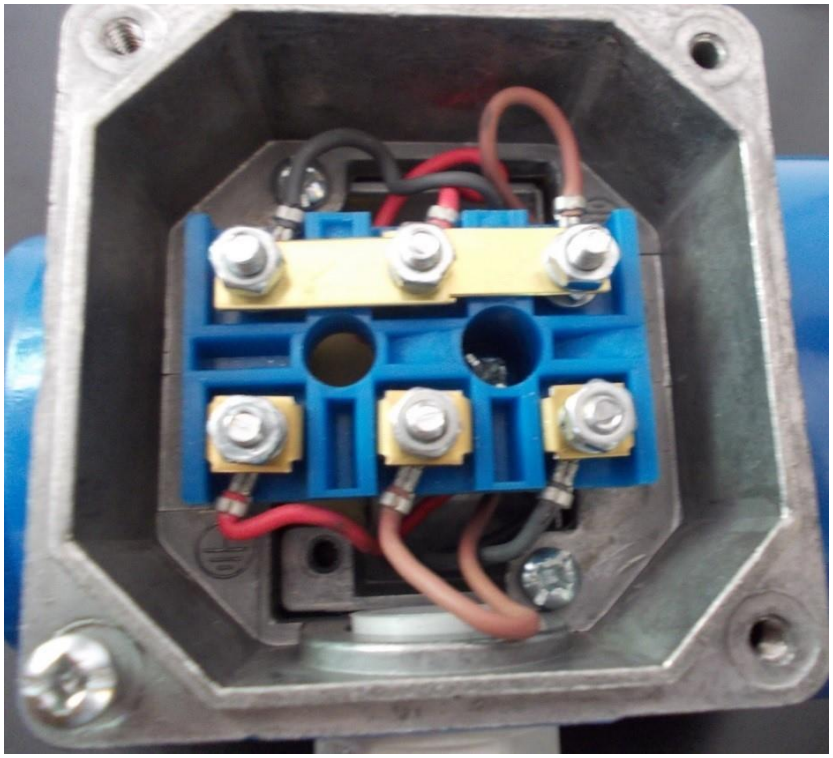


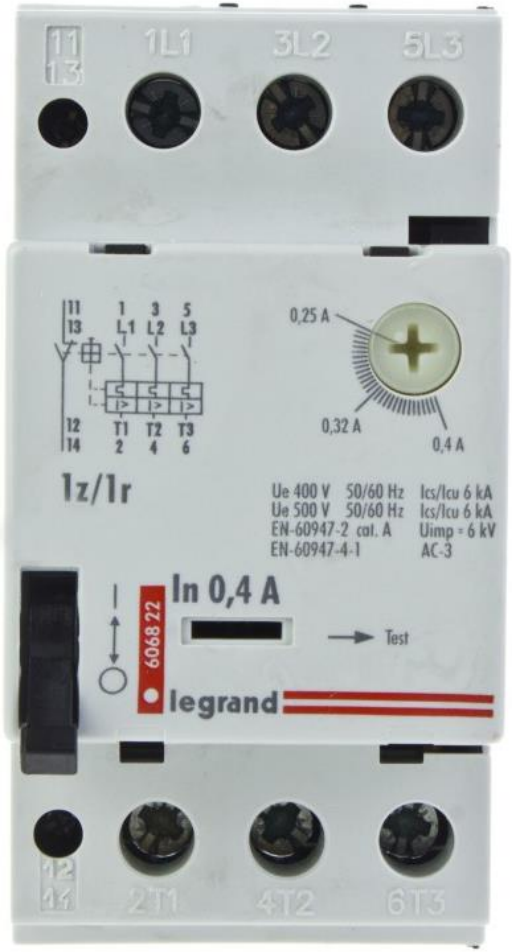


SILNIK TRÓJFAZOWY

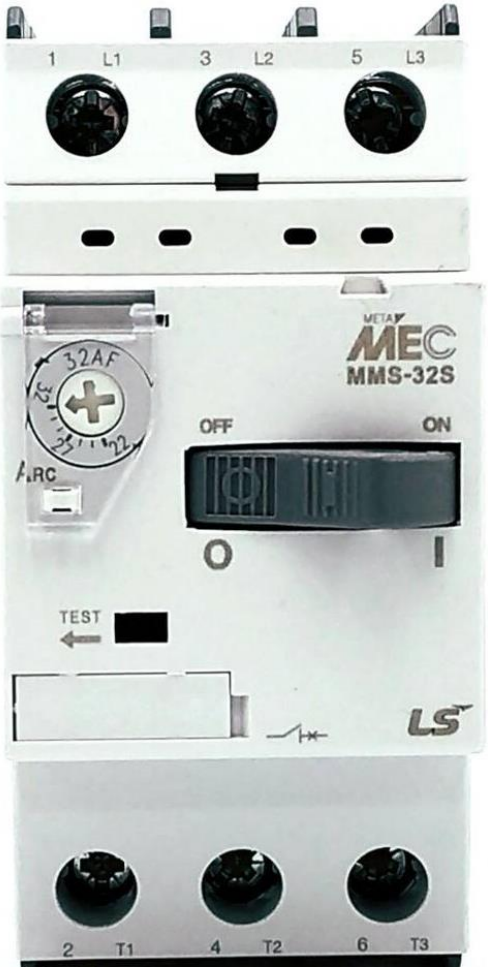


SILNIK TRÓJFAZOWY



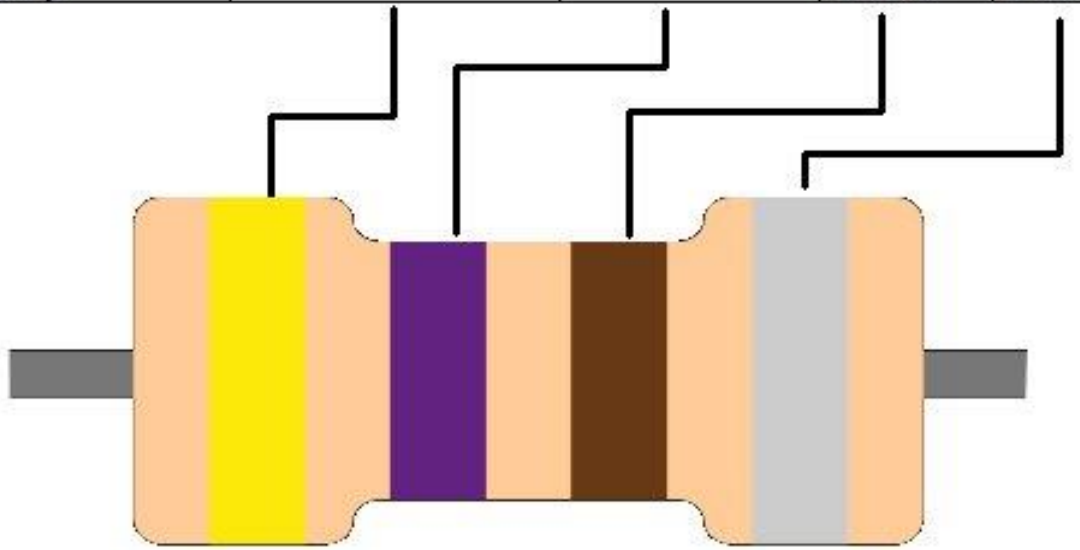

11 13
1L1
3L2
5L3
0,25 A
0,32 A
0,4 A
1z/1r
Ue 400 V 50/60 Hz Ics/Icu 6 kA
Ue 500 V 50/60 Hz Ics/Icu 6 kA
EN-60947-2 cat. A Uimp = 6 kV
EN-60947-4-1 AC-3
In 0,4 A
Test
6068 22
legrand
12 14
T1 2
T2 4
T3 6
2T1
4T2
6T3

1 L1
3 L2
5 L3
HSV
HRS
TRIP
MS 18 - 18
18
13
Test
13 - 18A
230A
2 T1
4 T2
6 T3

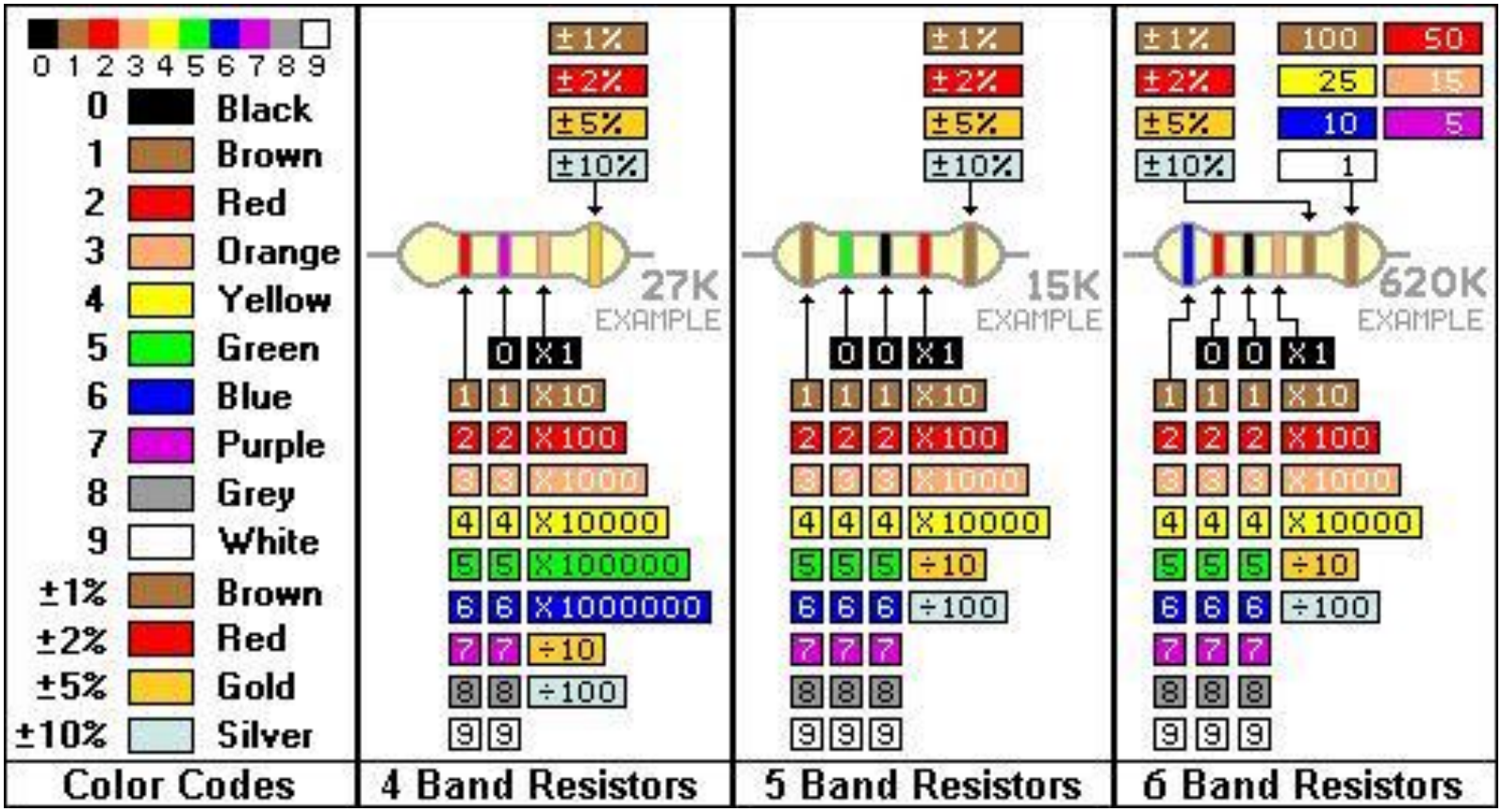

1 L1
3 L2
5 L3
META
MEC
MMS-32S
32AF
OFF
ON
ARC
O
I
TEST
LS
2 T1
4 T2
6 T3

Oznaczenie rezystorów – kod paskowy

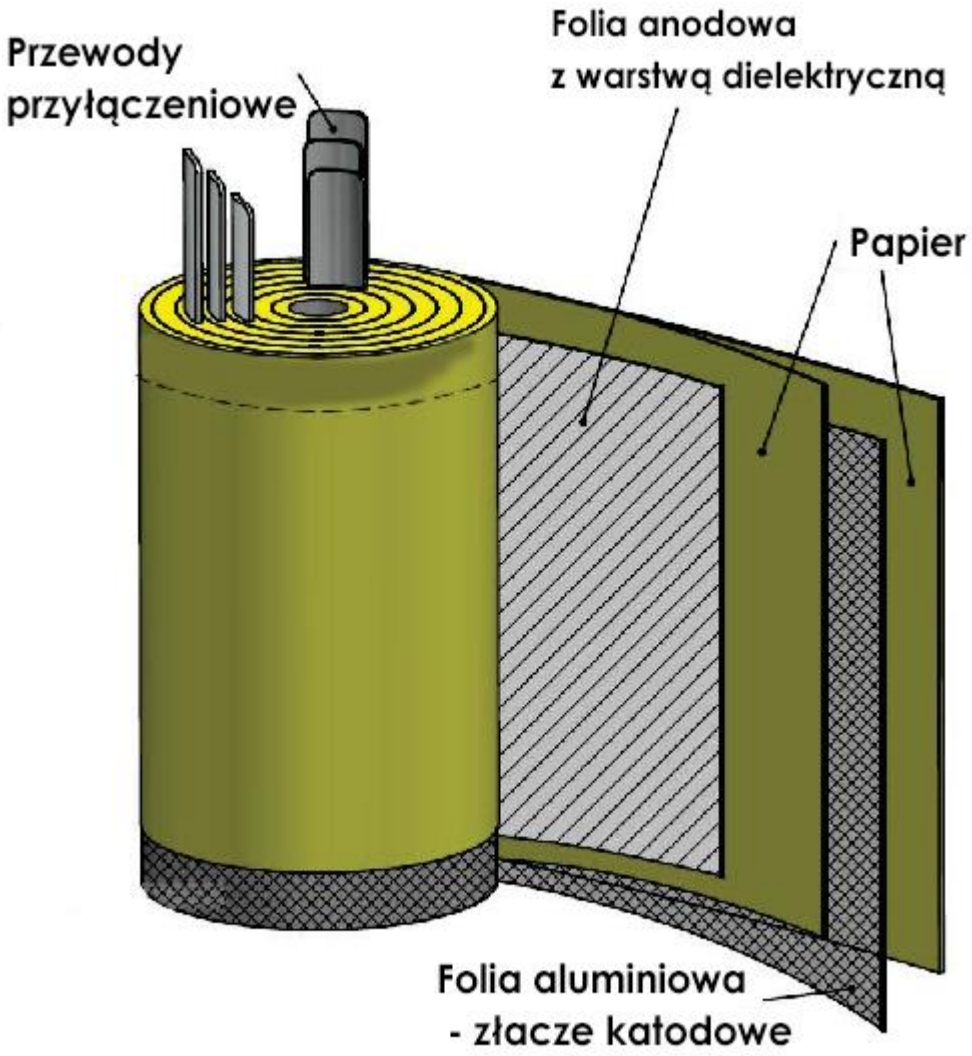
Kolor	Pierwsza cyfra	Druga cyfra	Mnożnik	Tolerancja
Czarny	0	0	1 Ω	
Brązowy	1	1	10 Ω	± 1%
Czerwony	2	2	100 Ω	± 2%
Pomarańczowy	3	3	1 kΩ	
Żółty	4	4	10 kΩ	
Zielony	5	5	100 kΩ	
Niebieski	6	6	1 MΩ	
Fioletowy	7	7	10 MΩ	
Szary	8	8	100 MΩ	
Biały	9	9		
Złoty			0.1 Ω	± 5%
Srebrny			0.01 Ω	± 10%

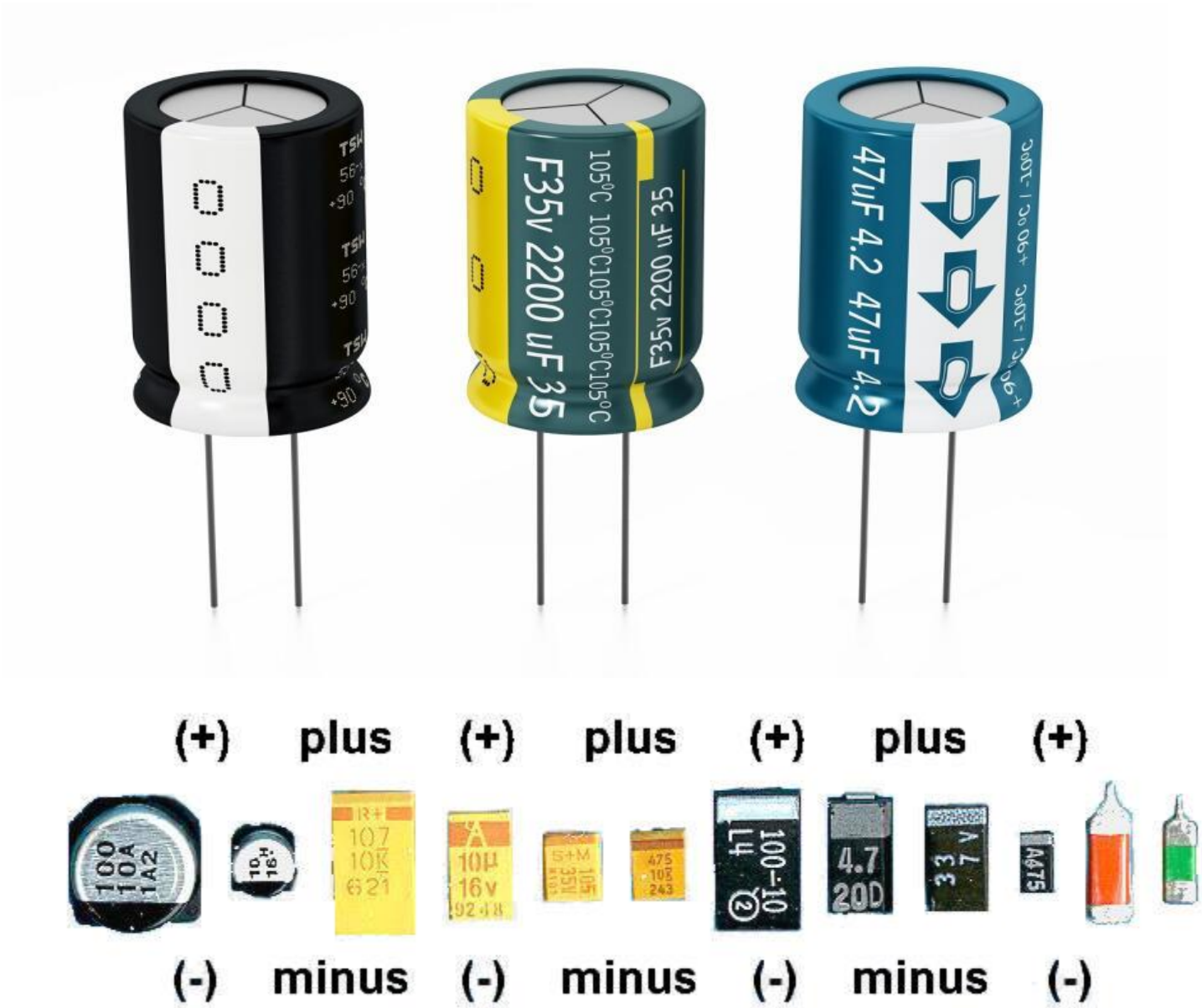


Oznaczenie rezystorów – kod paskowy

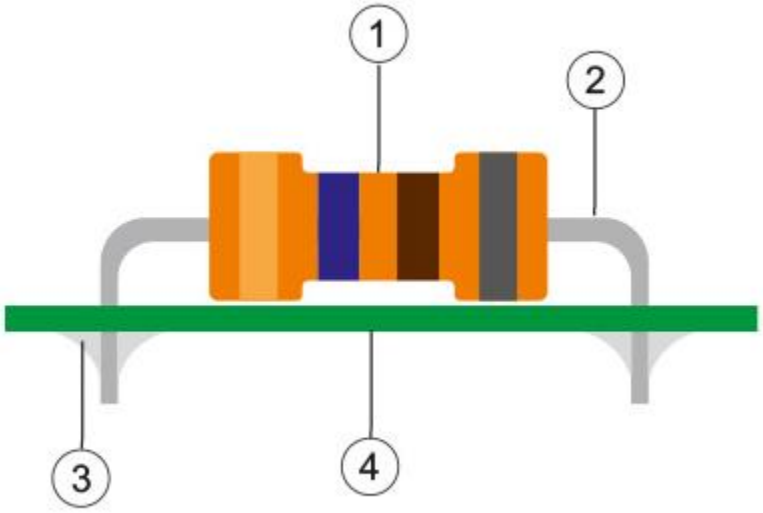


Kondensator elektrolityczny



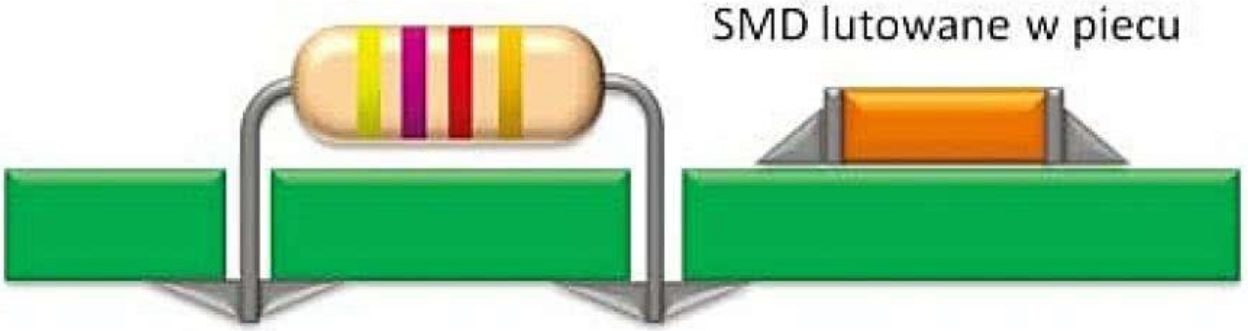

F35v 2200 uF 35
47uF 4.2
(+) plus (+) plus (+) plus (+)
(-) minus (-) minus (-) minus (-)

Montaż na płytkach PCB

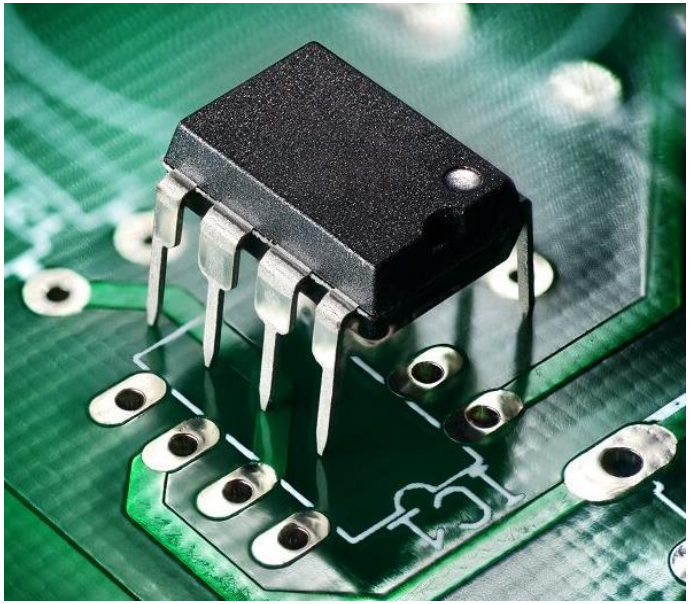


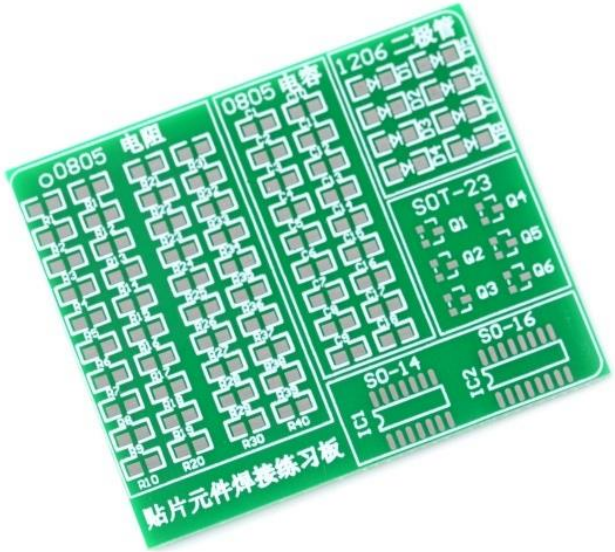
Montaż przewlekany:

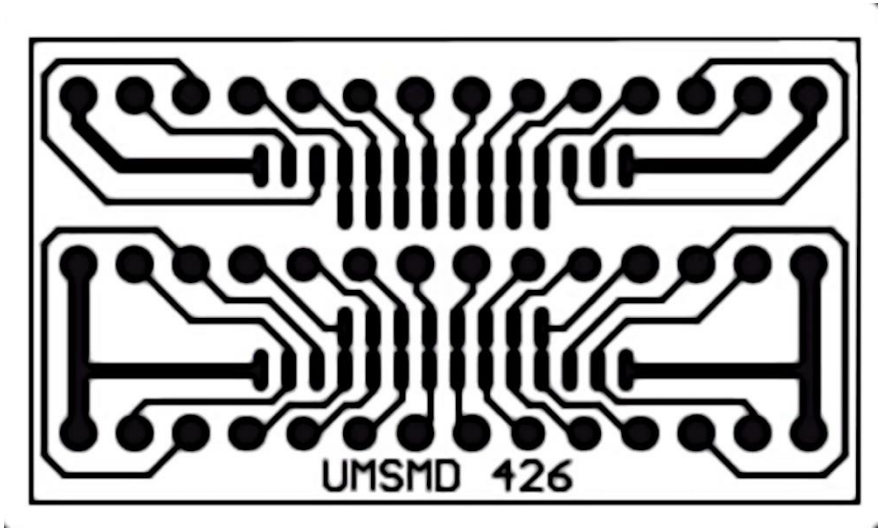
1 – Element THT
2 – Wyprowadzenia elektryczne
3 – Połączenie lutowe
4 – PCB

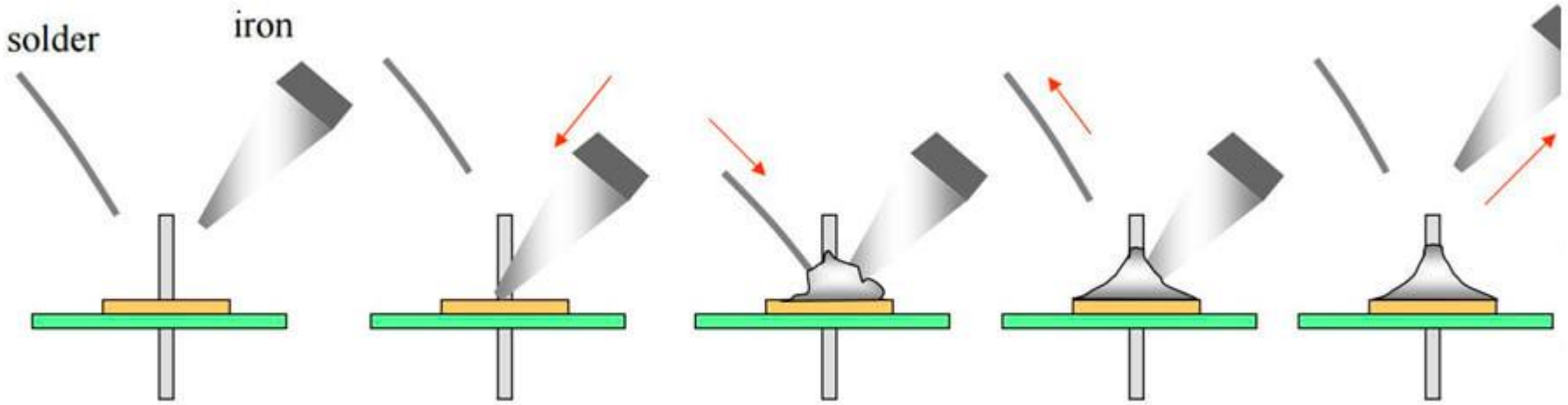


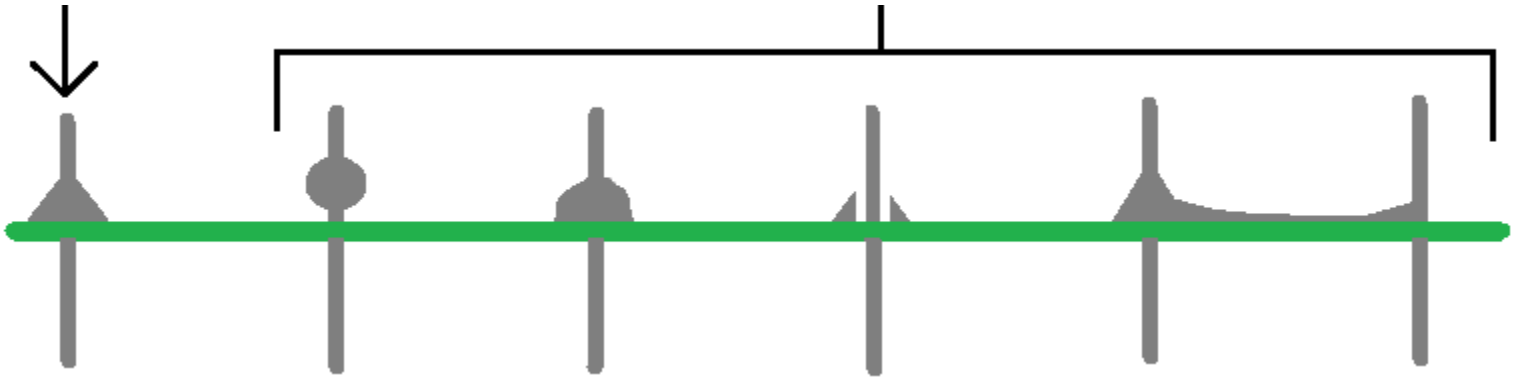
THT lutowane na fali



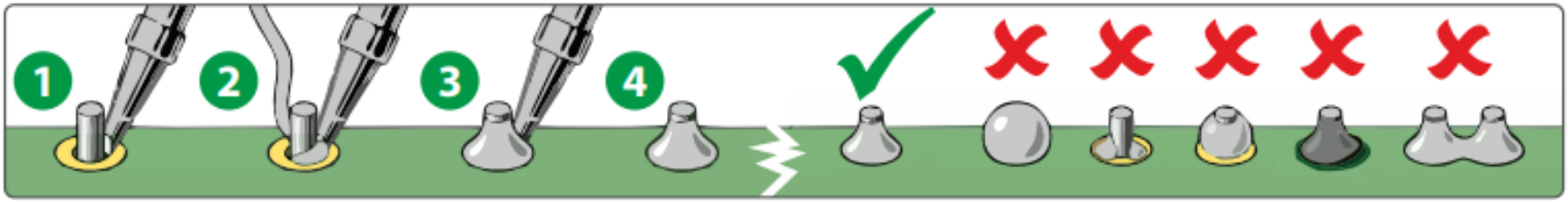

0805 电阻
0805 电容
1206 二极管
SOT-23
SO-16
SO-14
贴片元件焊接练习板


UMSMD 426


solder
iron



Wskazówki montażowe



1. Grotem rozgrzanej lutownicy dotknij nóżkę/końcówkę elementu tuż przy polu lutowniczym
2. Następnie przyłóż "cynę"/spoiwo
3. Po uformowaniu się stożka odejmij "cynę", a następnie lutownicę
4. Cały proces powinien trwać 2-3sekundy

Warunkiem powstania poprawnego lutu jest czystość łączonych powierzchni, obecność topnika w spoiwie, odpowiednio wysoka temperatura (320-360°C) oraz właściwa ilość spoiwa.
Zbyt duża ilość spoiwa spowoduje powstanie kulki lub złączenie się dwóch sąsiednich punktów lutowniczych.
Zbyt niska temperatura lub ilość spoiwa, a także zanieczyszczenia mogą doprowadzić do "zimnych lutów" tzn. spoiwo i zawarty w niej topnik nie zwilży łączonych powierzchni i powstanie nietrwały lut, który z czasem się utleni, wystąpi przerwa i urządzenie przestanie działać.

TermoPasty
kalafonia
AKTYWNA DO LUTOWANIA
ACTIVATED ROSIN
AKTIVKOLOPHONIUM
TermoPasty
pasta
do lutowania
SOLDER PASTE
LÖTPASTE
ПАЯЛЬНАЯ ПАСТА
Waga netto
40 g
TermoPasty
TOPNIK
RF800
Flux RF 800
Do lutowania SMD
Soldering
SMD
NO
CLEAN
50 ml

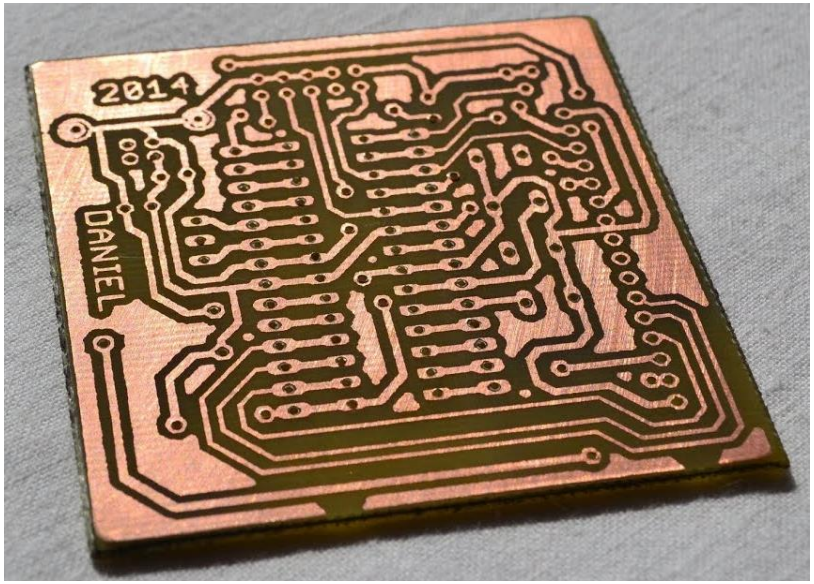
Cynel
TECHNOLOGIA LUTOWANIA MIĘKKIEGO
KALAFONIA
LUTOWNICZA
waga netto 45 g nr partii 501013
www.cynel.com.pl

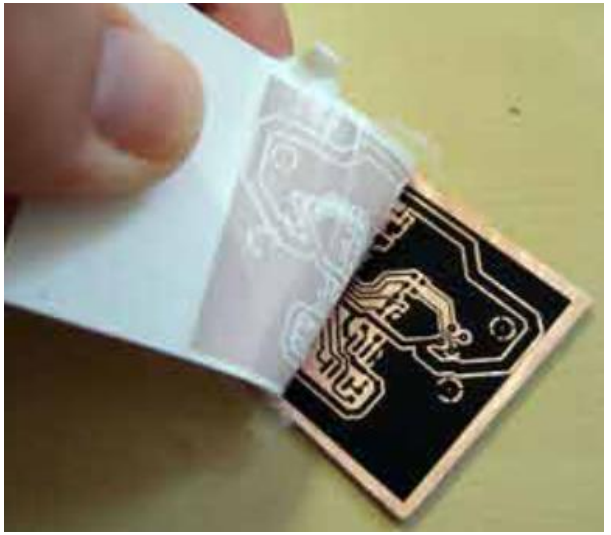
Cynel
TECHNOLOGIA LUTOWANIA MIĘKKIEGO
PASTA Cynel-1
TOPNIK DO LUTOWANIA MIĘKKIEGO
waga netto 40 g nr partii 506813
www.cynel.com.pl

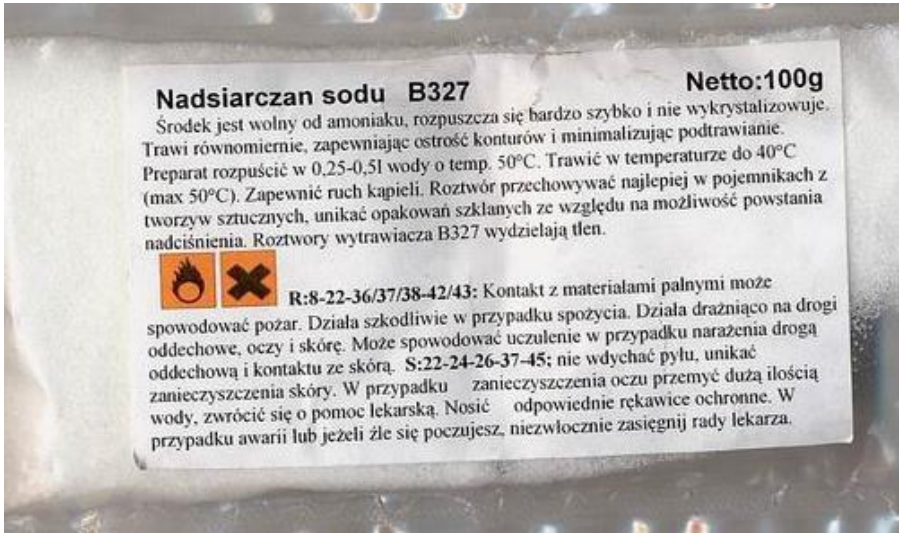
SPOIWO LUTOWNICZE
Cynel
Z TOPNIKIEM
Ø 0.50 mm 0.10 kg netto
S-Sn60Pb40
SW26/3/2.5%
nr partii 51970118
Cynel Unipress Sp. z o.o., 03-253 Warszawa, ul. Białołęcka 231 B

SPOIWO LUTOWNICZE
Cynel
Z TOPNIKIEM
Ø1.00 mm 0.25 kg netto
S-Sn60Pb40
SW26/3/2.5%
nr partii 51970121
Cynel Unipress Sp. z o.o., 03-253 Warszawa, ul. Białołęcka 231 B

TermoPasty
ZMYWACZ
PCB PLUS
PCB plus
cleanser
Leiterplattenreiniger
plus
Смывка PCB ПЛЮС
Чистител ПХБ плюс
Odstraňovač PCB plus
Nettoyant PCB plus
PCB plusz lemosó
Solvente PCB plus
Curățitor PCB plus
PCB odstraňovač plus
PCB plus renser
Zmywacz PCB przeznaczony do zmywania wszelkich pozostałości po lutowaniu z powierzchni obwodów drukowanych.
PCB cleanser is designed to clean any residues after soldering from the surfaces of printed circuit boards. It dissolves flux residues, including rosin.

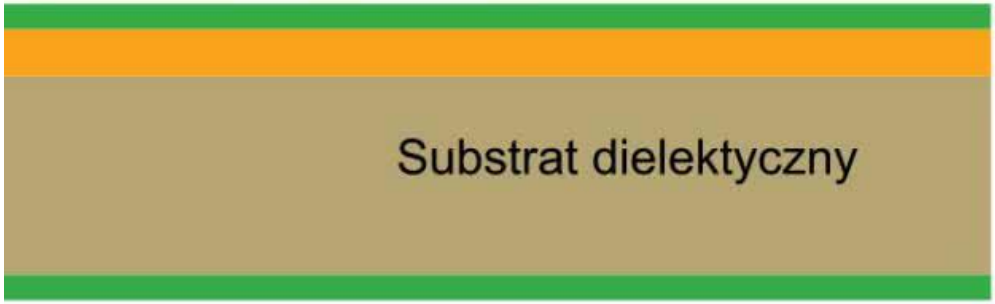

2014
DANIEL




Nadsiarczan sodu B327
Netto:100g
Środek jest wolny od amoniaku, rozpuszcza się bardzo szybko i nie wykrystalizowuje. Trawi równomiernie, zapewniając ostrość konturów i minimalizując podtrawianie. Preparat rozpuścić w 0,25-0,5l wody o temp. 50°C. Trawić w temperaturze do 40°C (max 50°C). Zapewnić ruch kąpieli. Roztwór przechowywać najlepiej w pojemnikach z tworzyw sztucznych, unikać opakowań szklanych ze względu na możliwość powstania nadciśnienia. Roztwory wytrawiacza B327 wydzielają tlen.
R:8-22-36/37/38-42/43: Kontakt z materiałami palnymi może spowodować pożar. Działa szkodliwie w przypadku spożycia. Działa drażniąco na drogi oddechowe, oczy i skórę. Może spowodować uczulenie w przypadku narażenia drogą oddechową i kontaktu ze skórą. S:22-24-26-37-45: nie wdychać pyłu, unikać zanieczyszczenia skóry. W przypadku zanieczyszczenia oczu przemyć dużą ilością wody, zwrócić się o pomoc lekarską. Nosić odpowiednie rękawice ochronne. W przypadku awarii lub jeżeli źle się poczujesz, niezwłocznie zasięgnij rady lekarza.

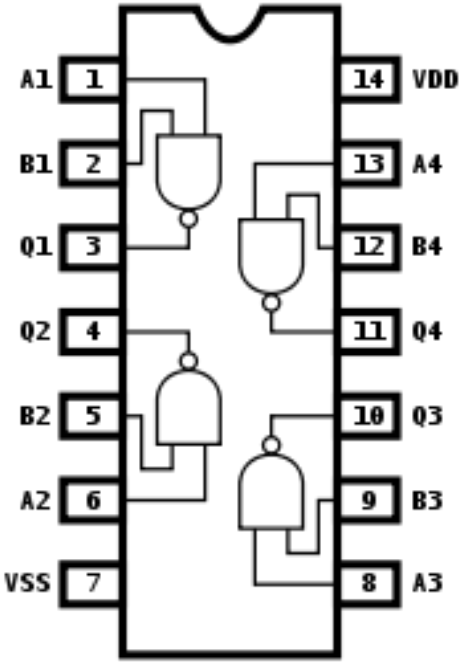
Żelaza chlorek
CZYSTY
$FeCl_3*6H_2O$ =270,30
Waga: 125g
Data produkcji 15 LIP. 20
Nr WE 231-729-4
CAS: [10025-77-1]
Data ważności: 3 lata

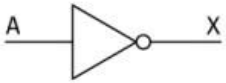
Płytka jedniwarstwowa

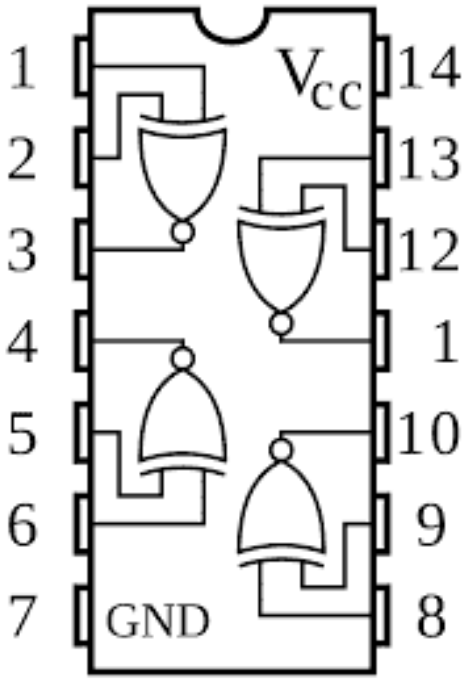


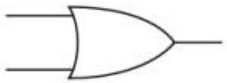
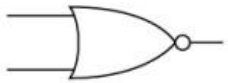
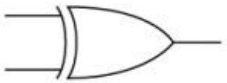
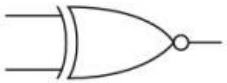
Płytka dwuwarstwowa

Bramki logiczne - algebra Boole'a



Nazwa	NOT	AND	NAND
Działanie	$\overline{A}$	AB	$\overline{AB}$
Symbol			
Tabela prawdy	A | X 0 | 1 1 | 0	B | A | X 0 | 0 | 0 0 | 1 | 0 1 | 0 | 0 1 | 1 | 1	B | A | X 0 | 0 | 1 0 | 1 | 1 1 | 0 | 1 1 | 1 | 0



OR	NOR	XOR	XNOR
$A+B$	$\overline{A+B}$	$A \oplus B$	$\overline{A \oplus B}$
			

B	A	X
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**1**

B	A	X
0	0	**1**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**0**

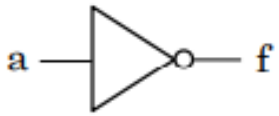
B	A	X
0	0	**0**
0	1	**1**
1	0	**1**
1	1	**0**

B	A	X
0	0	**1**
0	1	**0**
1	0	**0**
1	1	**1**

Bramki logiczne (rodzaj, funkcja logiczna, symbol, tablica prawdy)

NOT (negacja):

$f = \bar{a}$



a	f
0	1
1	0

EXOR (Exclusive OR, wyłączna suma logiczna):

$f = a \oplus b$

a	b	f
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

AND (iloczyn):

$f = a \cdot b$

a	b	f
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

NAND (NOT-AND, negacja iloczynu):

$f = \overline{a \cdot b}$

a	b	f
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

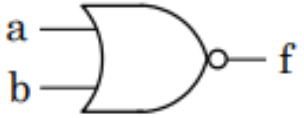
OR (suma):

$f = a + b$

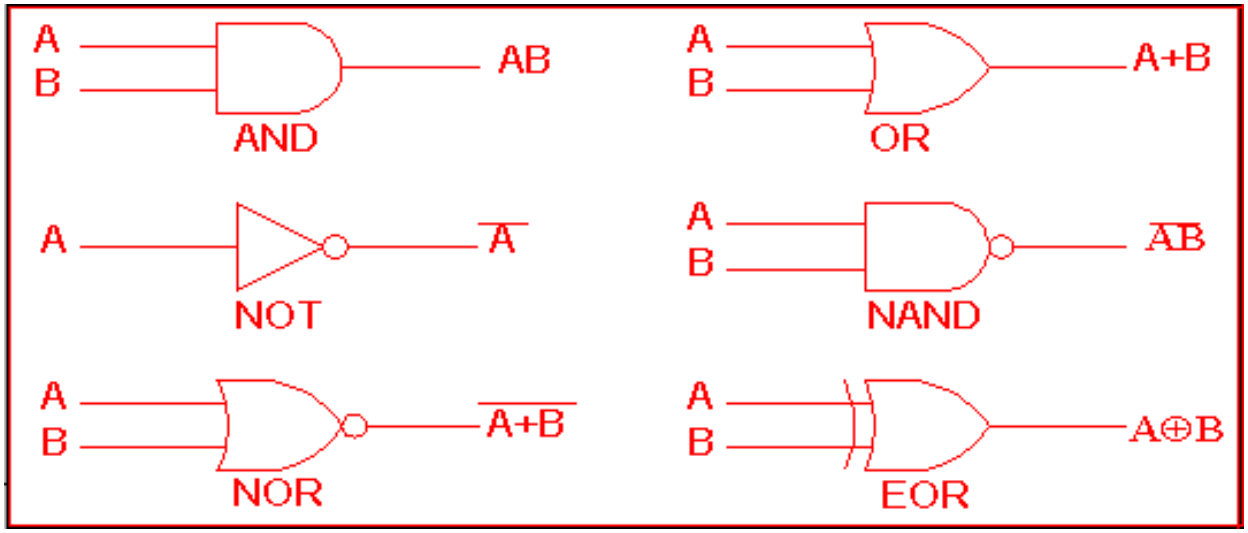
a	b	f
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOR (NOT-OR, negacja sumy):

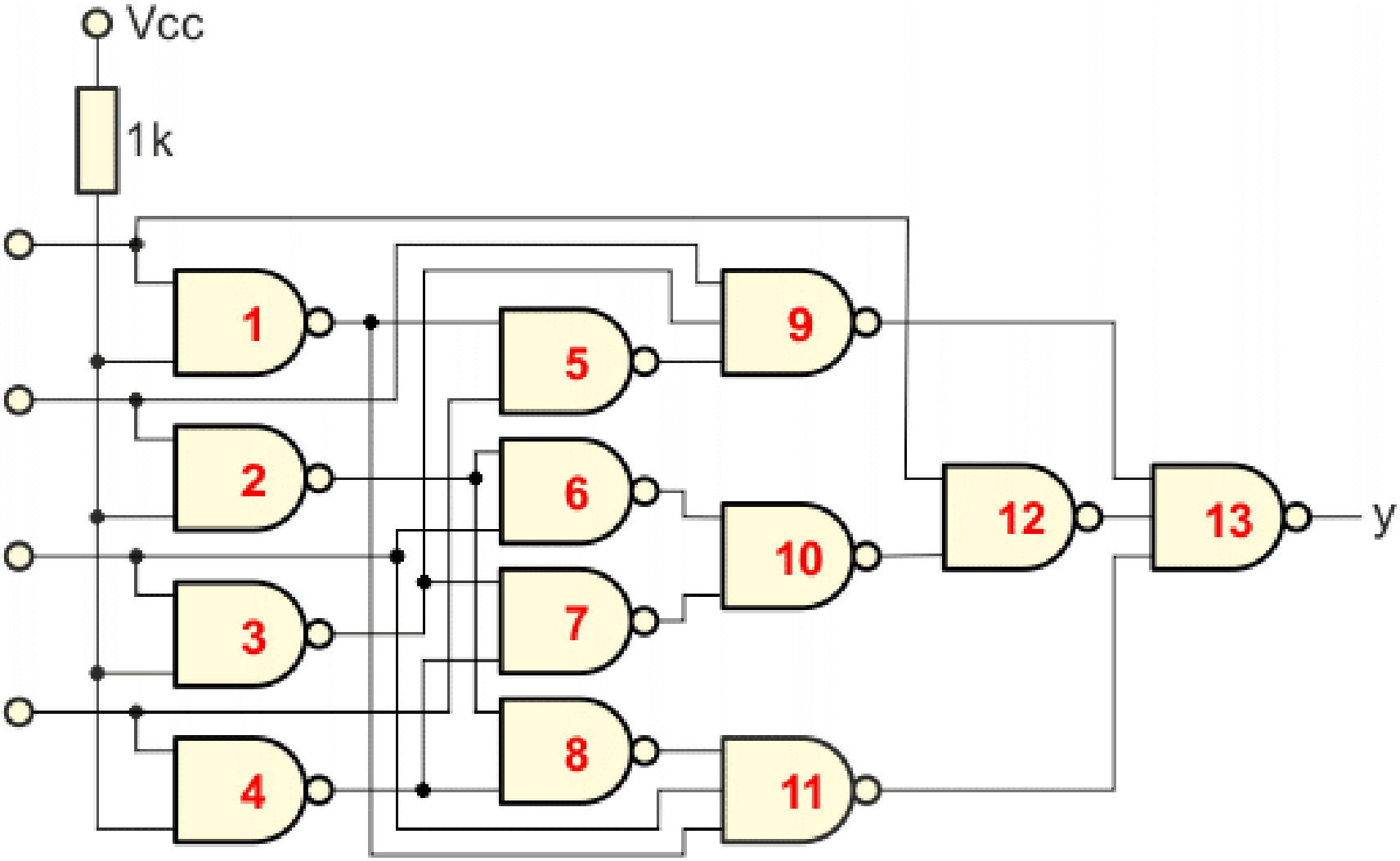
$f = \overline{a + b}$



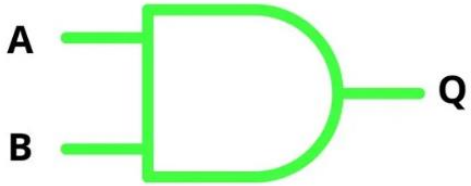
a	b	f
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



A* B = B*A	A+B = B+A	prawo przemienności
A*(B+C) = A*B + A*C	A+(B*C) = (A+B)*(A+C)	prawo rozdzielności
1 * A = A	0 + A = A	prawo tożsamości
$A * \overline{A} = 0$	$A + \overline{A} = 1$	prawo odwrotności
0 * A = 0	1 + A = 1	
A * A = A	A + A = A	
$\overline{A * B} = \overline{A} + \overline{B}$	$\overline{A + B} = \overline{A} * \overline{B}$	tw. de Morgana

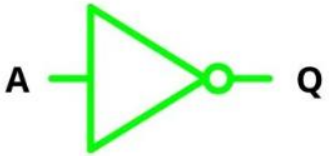

Vcc
1k
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
y

Symbol bramki logicznej AND



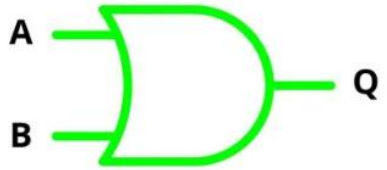
Funkcja AND w języku LADDER

Symbol bramki logicznej NOT

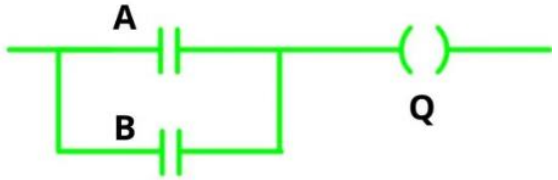


Funkcja NOT w języku LADDER

Symbol bramki logicznej OR

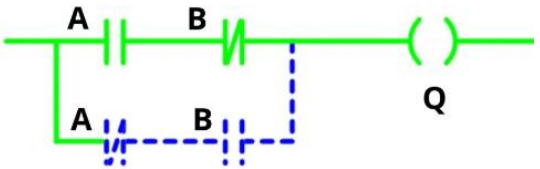


Funkcja OR w języku LADDER

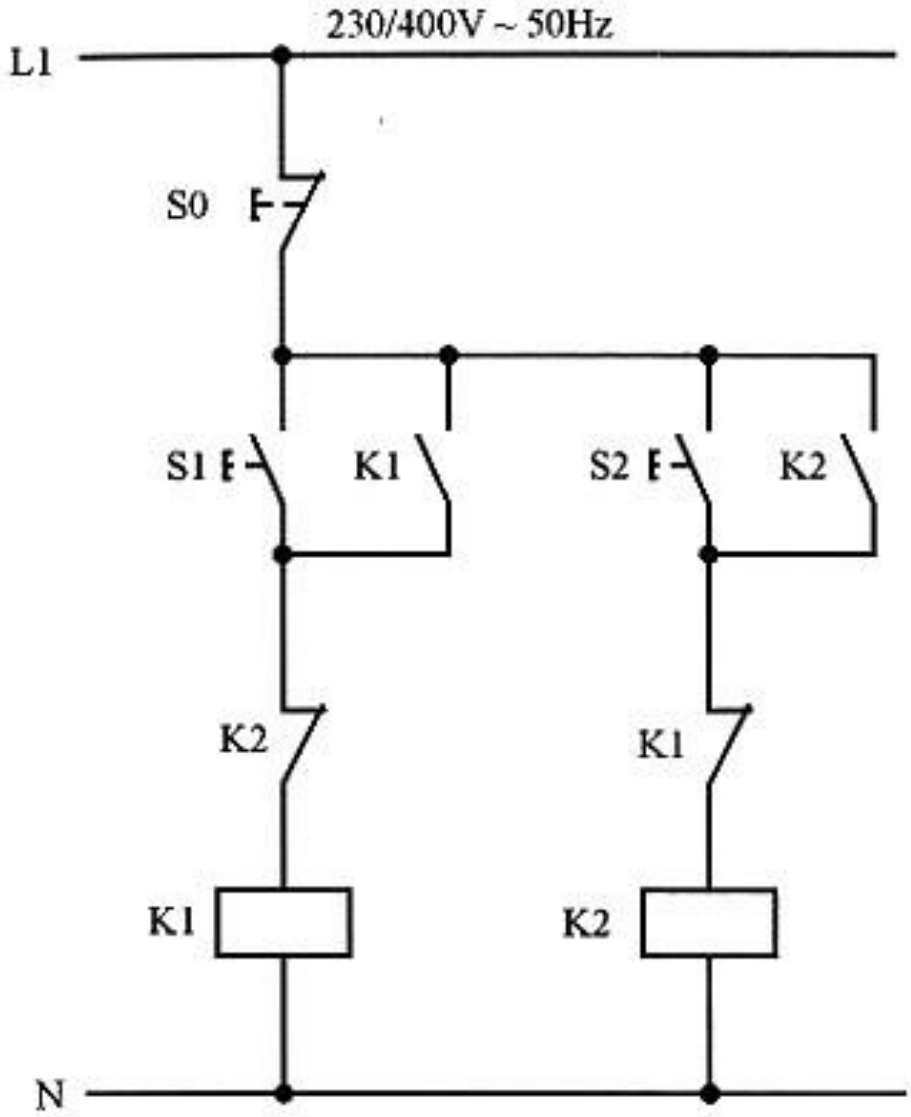


Symbol bramki logicznej EX-OR

Funkcja EX-OR w języku LADDER



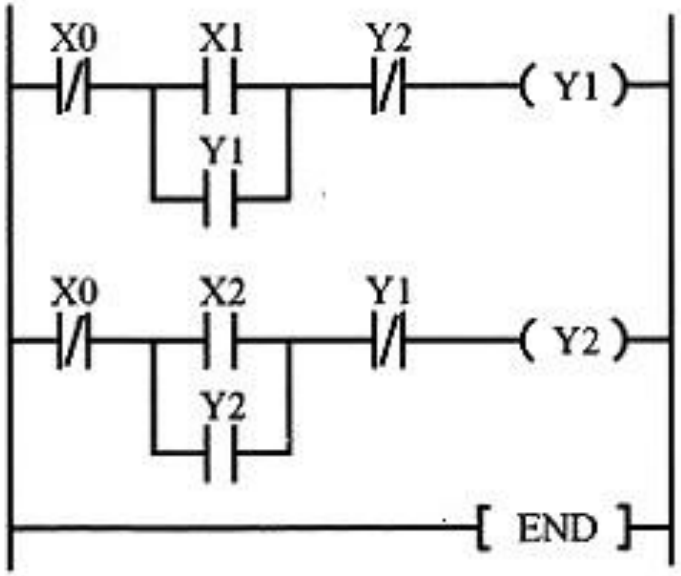
Bramki logiczne - zastosowanie

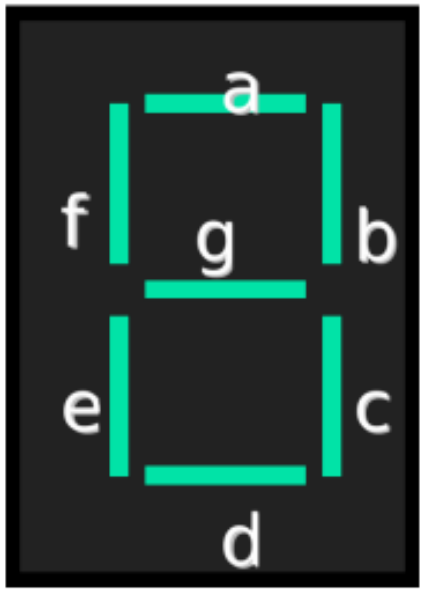


Lista przyporządkowania
S0 - X0
S1 - X1
S2 - X2
K1 - Y1
K2 - Y2

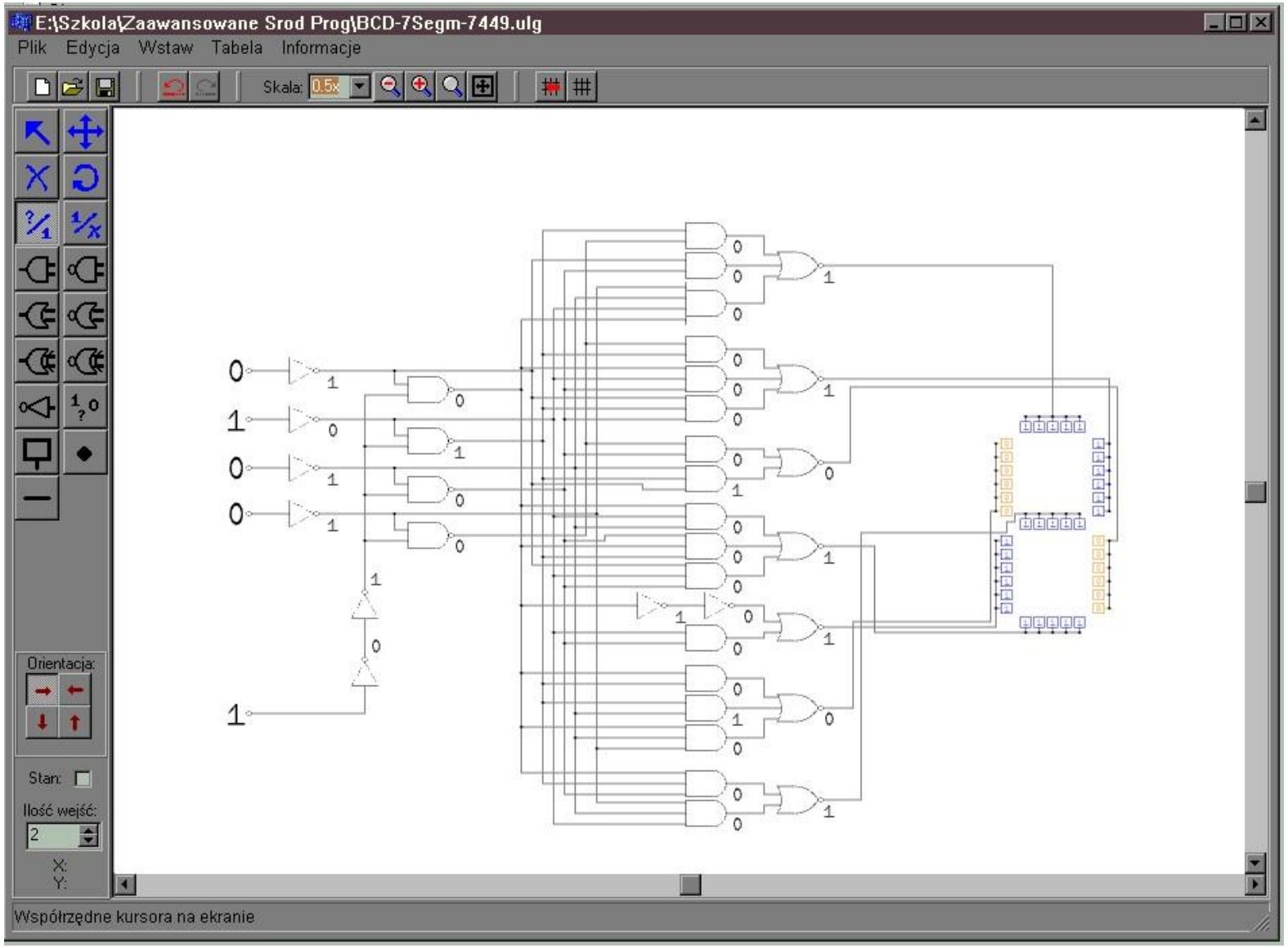
X - wejścia cyfrowe PLC
Y - wyjścia cyfrowe PLC

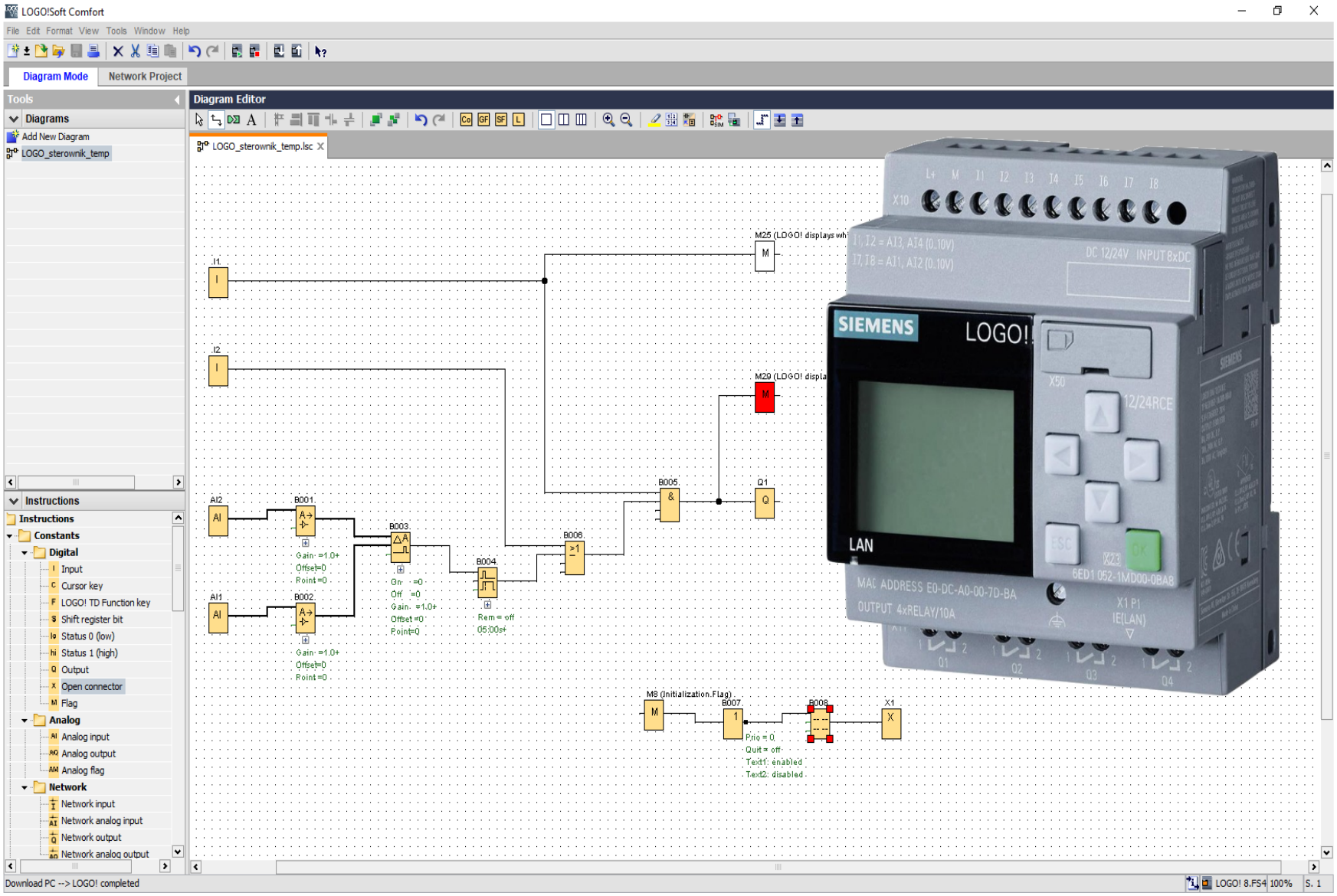
Schemat drabinkowy LD

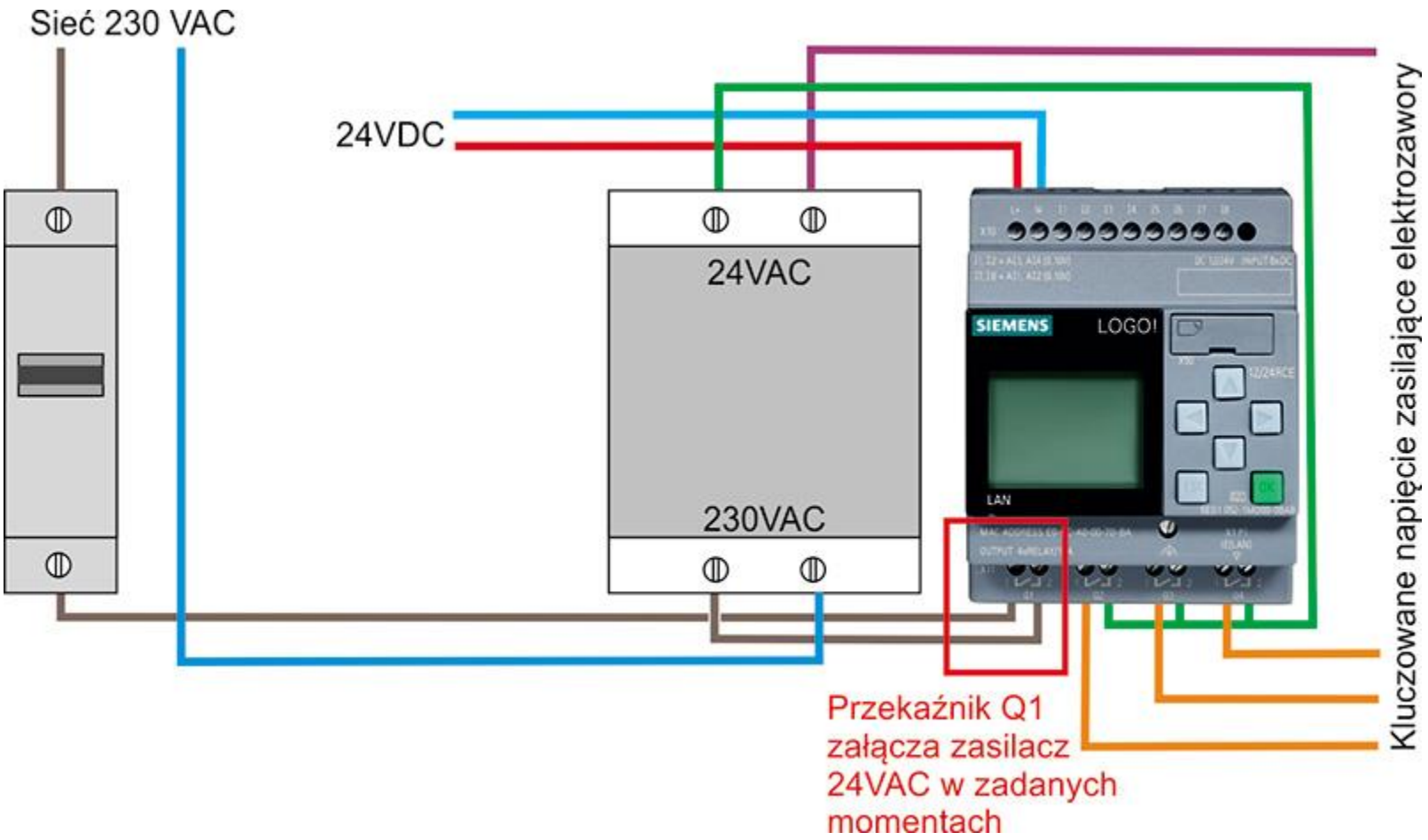




CYFRA	a	b	c	d	e	f	g
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	1	1	0	0	0	0
2	1	1	0	1	1	0	1
3	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	1	0	0	1	1
5	1	0	1	1	0	1	1
6	1	0	1	1	1	1	1
7	1	1	1	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	0	1	1


E:\Szkola\Zaawansowane Srod Prog\BCD-7Segm-7449.ulg
Plik Edycja Wstaw Tabela Informacje
Skala: 0.5x
Orientacja:
Stan:
Ilość wejść:
2
X:
Y:
Współrzędne kursora na ekranie


LOGO!Soft Comfort
File Edit Format View Tools Window Help
Diagram Mode
Network Project
Tools
Diagrams
Add New Diagram
LOGO_sterownik_temp
Instructions
Constants
Digital
Input
Cursor key
LOGO! TD Function key
Shift register bit
Status 0 (low)
Status 1 (high)
Output
Open connector
Flag
Analog
Analog input
Analog output
Analog flag
Network
Network input
Network analog input
Network output
Network analog output
Diagram Editor
LOGO_sterownik_temp.lsc
M25 (LOGO! displays wh
M29 (LOGO! displa
I1
I2
AI2
AI1
B001
B002
B003
B004
B005
B006
Q1
M8 (Initialization Flag)
B007
B008
X1
SIEMENS
LOGO!
LAN
DC 12/24V INPUT 8xDC
OUTPUT 4xRELAY/10A
Download PC --> LOGO! completed
LOGO! 8.FS4 100%
S. 1


Sieć 230 VAC
24VDC
24VAC
230VAC
SIEMENS
LOGO!
LAN
Przekaźnik Q1
załącza zasilacz
24VAC w zadanych
momentach
Kluczowane napięcie zasilające elektrozawory

Brudnopis

Dziękuję za uwagę

mgr inż. Robert Czak
tel: 0048 603687444
mail: robert.czak@op.pl