

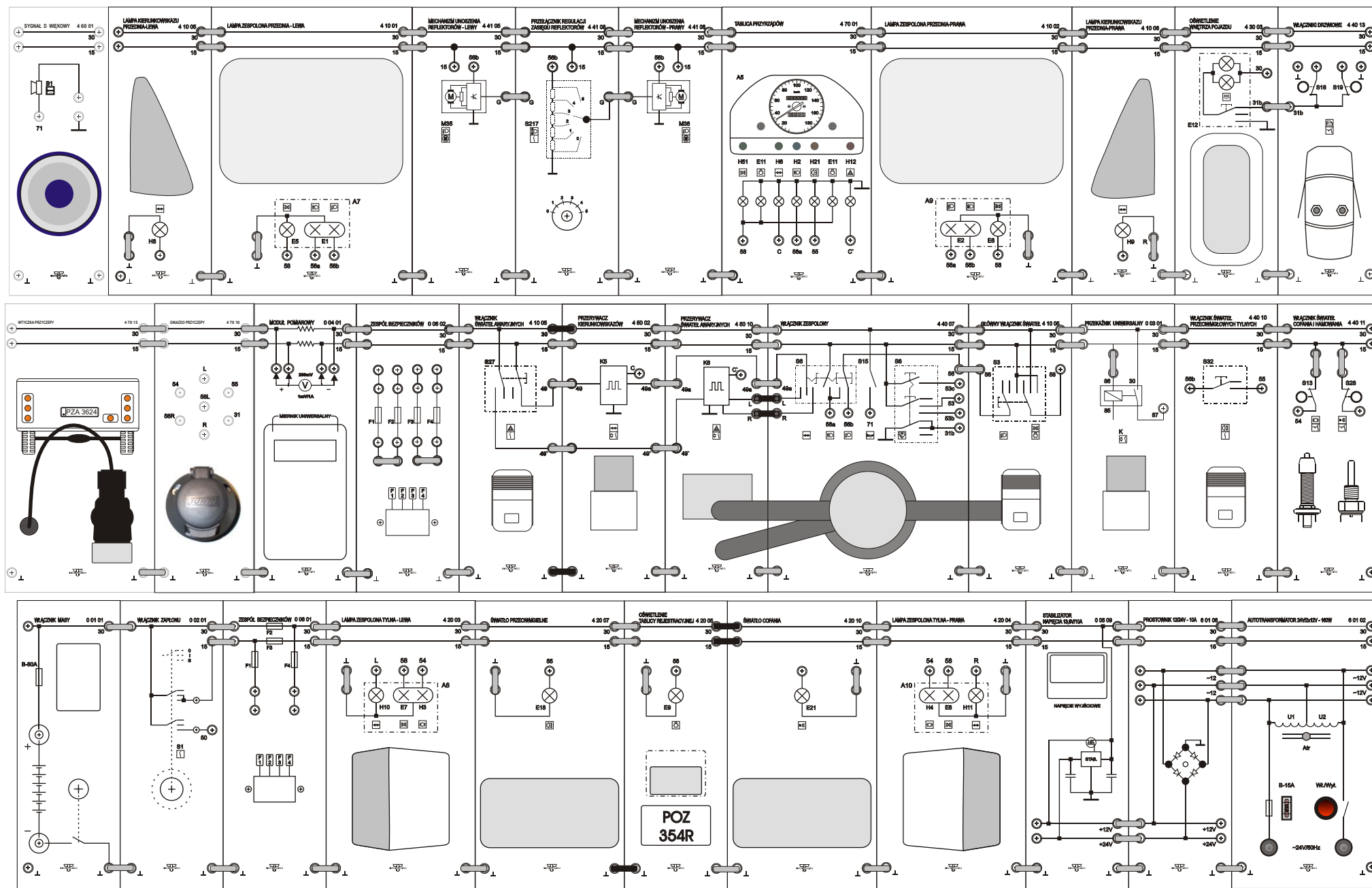
Opis ćwiczeń

Instalacja oświetlenia pojazdu, Centralny Zamek, Alarm

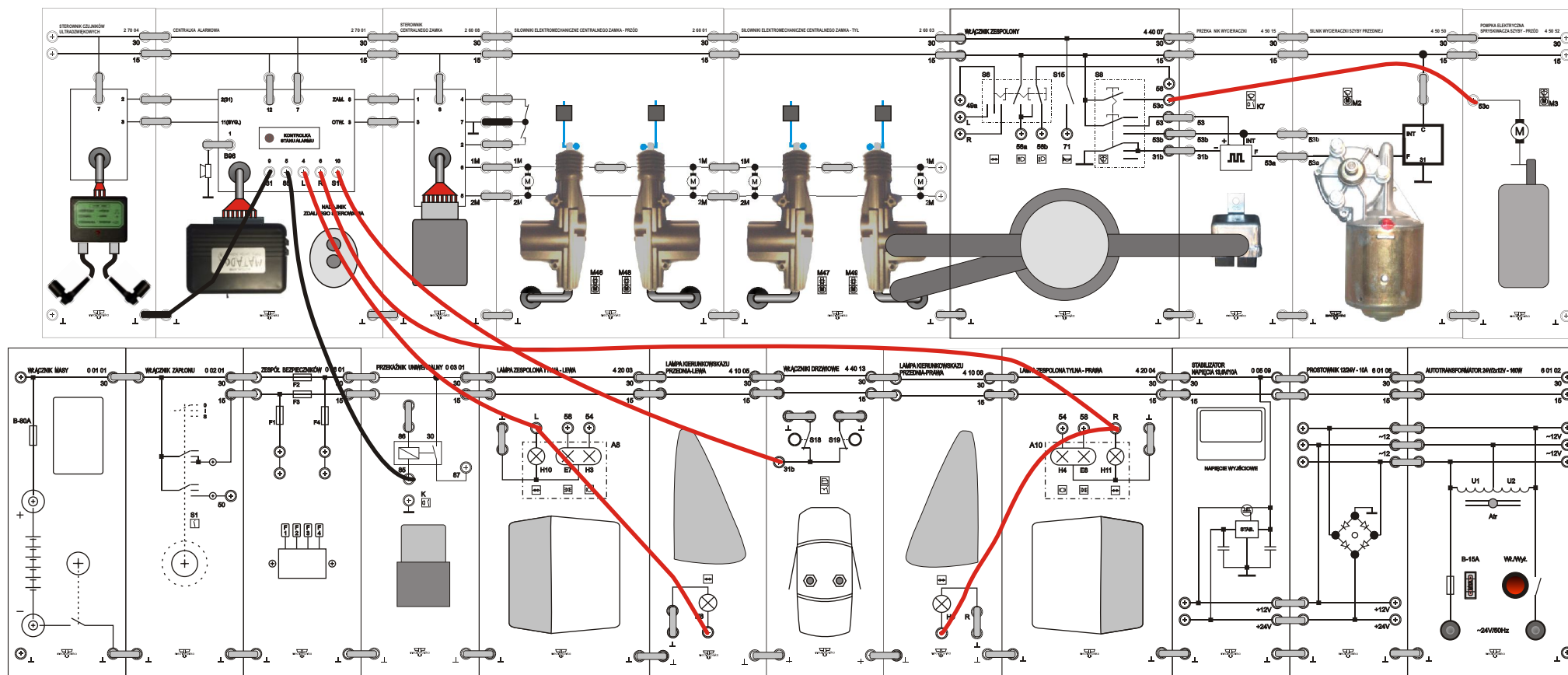
I. Zestawienie paneli wchodzących w skład ćwiczenia

lp.	nazwa panelu	numer	ilość sztuk	Uwagi
1	Włącznik masy	0 01 01	1	
2	Włącznik zapłonu	0 02 01	1	
3	Przełącznik uniwersalny	0 03 01	1	
4	Moduł pomiarowy	0 04 01	1	
5	Zasilacz stabilizowany 13,6V 10A	0 05 09	1	układ zasilania stołu
6	Zespół bezpieczników	0 06 01	1	
7	Zespół bezpieczników oświetlenia	0 06 02	1	
8	Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- tył	2 60 01	1	
9	Siłowniki elektromechaniczne centralnego zamka- przód	2 60 02	1	
10	Sterownik centralnego zamka	2 60 08	1	
11	Centrałka alarmowa	2 70 01	1	
12	Sterownik czujników ultradźwiękowych	2 70 04	1	
13	Lampa zespolona przednia lewa	4 10 01	1	żarówka dwuwłóknowa R2 45/40W
14	Lampa zespolona przednia prawa	4 10 02	1	
15	Kierunkowskaz przedni lewy	4 10 05	1	żarówka P21W
16	Kierunkowskaz przedni prawy	4 10 06	1	
17	Lampa zespolona tylna lewa	4 20 03	1	żarówka P21W x2
18	Lampa zespolona tylna prawa	4 20 04	1	żarówka rurkowa C5W
19	Oświetlenie tablicy rejestracyjnej	4 20 05	1	żarówka W5W
20	Światło przeciwmgielne	4 20 07	1	żarówka P21W
21	Światło cofania	4 20 10	1	żarówka P21W
22	Oświetlenie wnętrza pojazdu	4 30 03	1	żarówka rurkowa C10W
23	Włącznik świateł główny	4 40 05	1	12V 8A
24	Włącznik zespolony – kierownica	4 40 07	1	
25	Włącznik świateł awaryjnych	4 40 09	1	12V 8A
26	Włącznik świateł przeciwmgielnych tylnych	4 40 10	1	12V/24V 8A/10A
27	Włącznik świateł cofania i hamowania	4 40 11	1	
28	Zespół wyłączników drzwiowych	4 40 13	1	
29	Mechanizm unoszenia reflektorów - lewy	4 41 05	1	
30	Mechanizm unoszenia reflektorów - prawy	4 41 06	1	
31	Przełącznik regulacji zasięgu reflektorów	4 41 08	1	
32	Przerywacz kierunkowskazów	4 50 02	1	12V Pmax = 180W
33	Przerywacz świateł awaryjnych	4 50 10	1	
34	Przełącznik wycieraczki	4 50 15	1	
35	Silnik wycieraczki szyby przedniej	4 50 50	1	
36	Pompka elektryczna spryskiwacza szyby przedniej	4 50 52	1	
37	Sygnał dźwiękowy	4 60 01	1	
38	Tablica przyrządów	4 70 01	1	
39	Gniazdo przyczepty	4 70 10	1	
40	Wtyczka przyczepty	4 70 15	1	
41	Transformator bezpieczeństwa 220V/24V	6 01 00	1	układ zasilania stołu
42	Autotransformator sieciowy 24V/2x12V	6 01 01	1	układ zasilania stołu
43	Prostownik mostkowy 14/28V	6 01 06	1	układ zasilania stołu

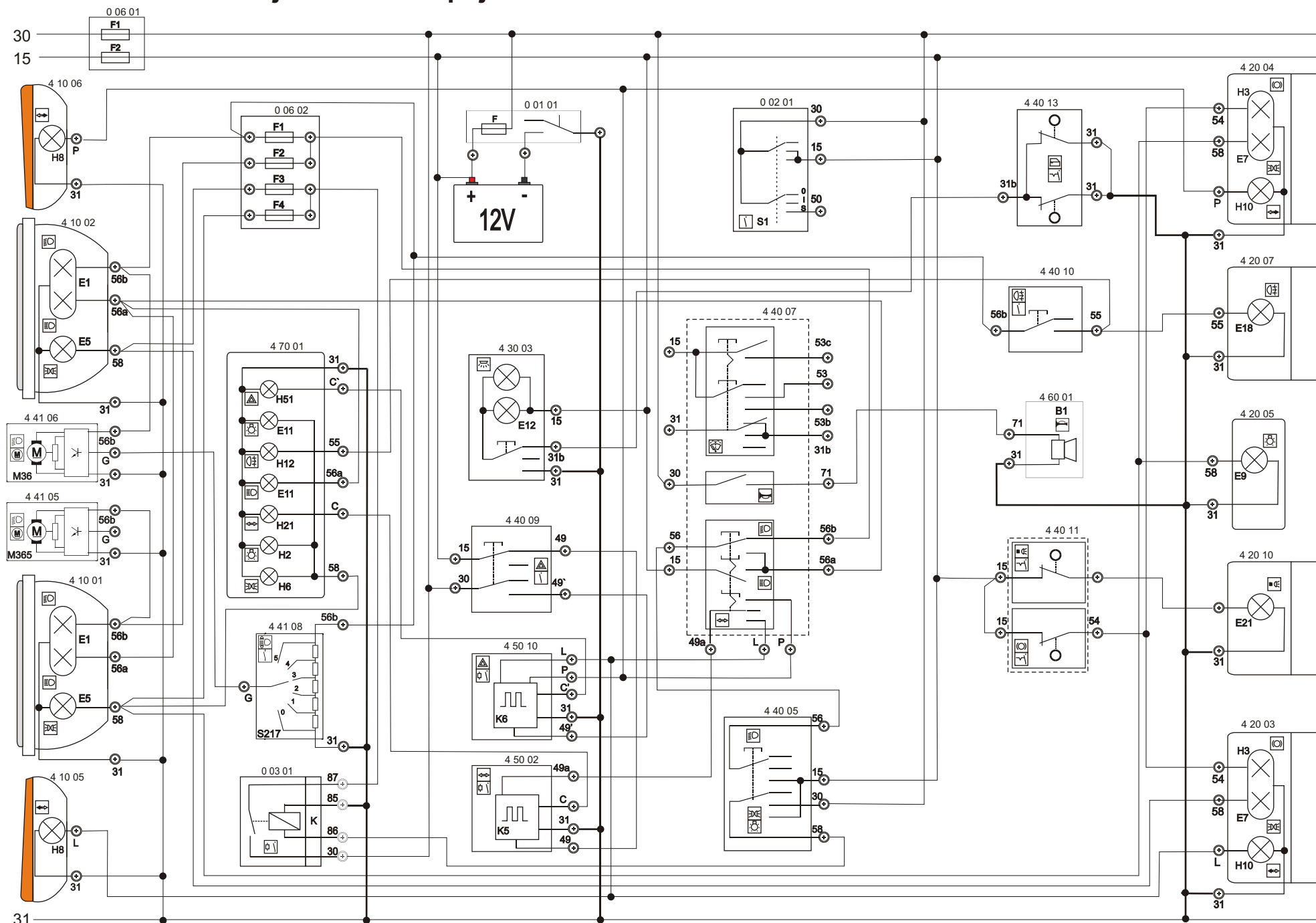
II.a. Przykładowe rozmieszczenie paneli instalacji oświetlenia pojazdu na stoleżu



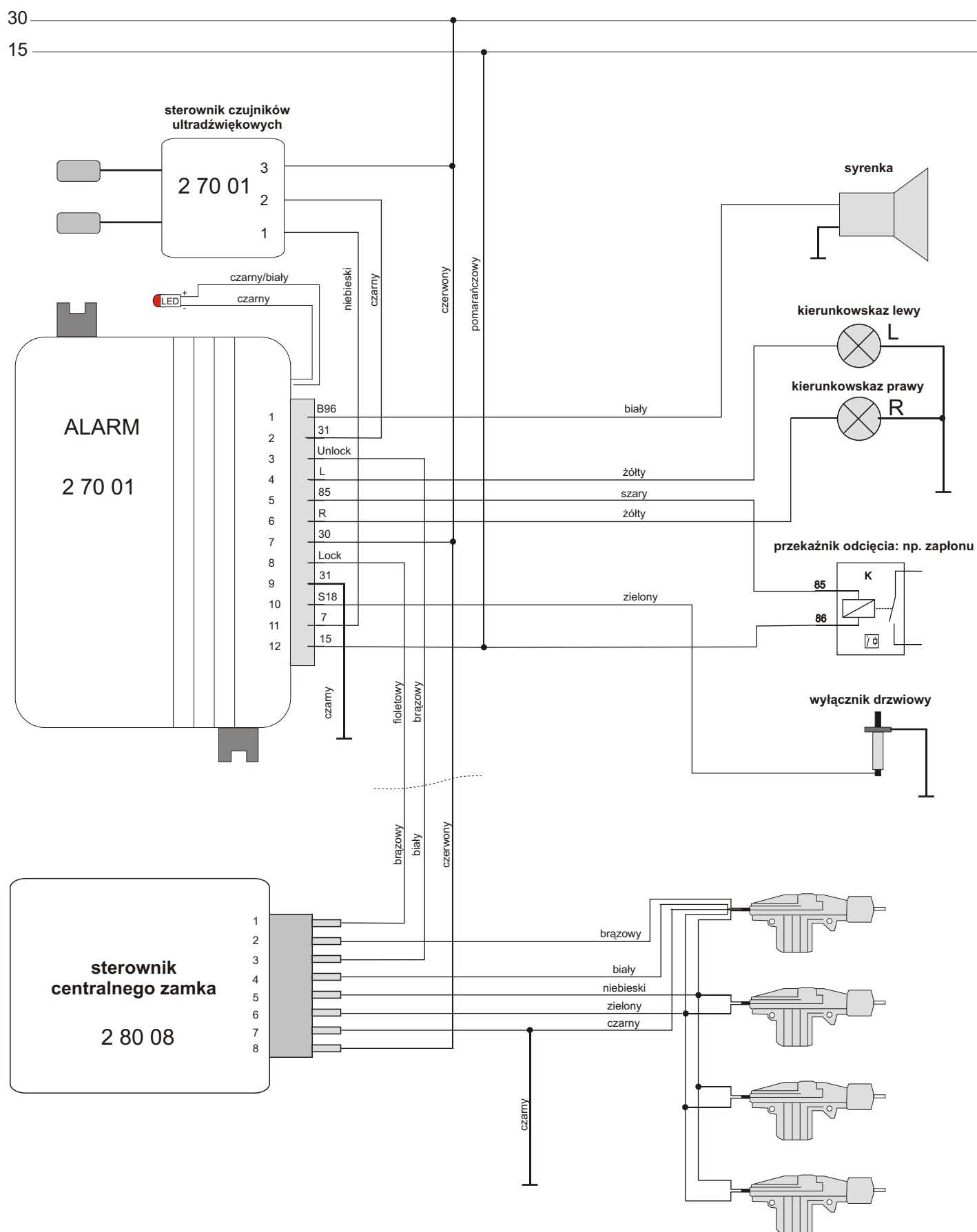
II.b. Przykładowe rozmieszczenie paneli instalacji wycieraczek, alarmu, centralnego zamka,



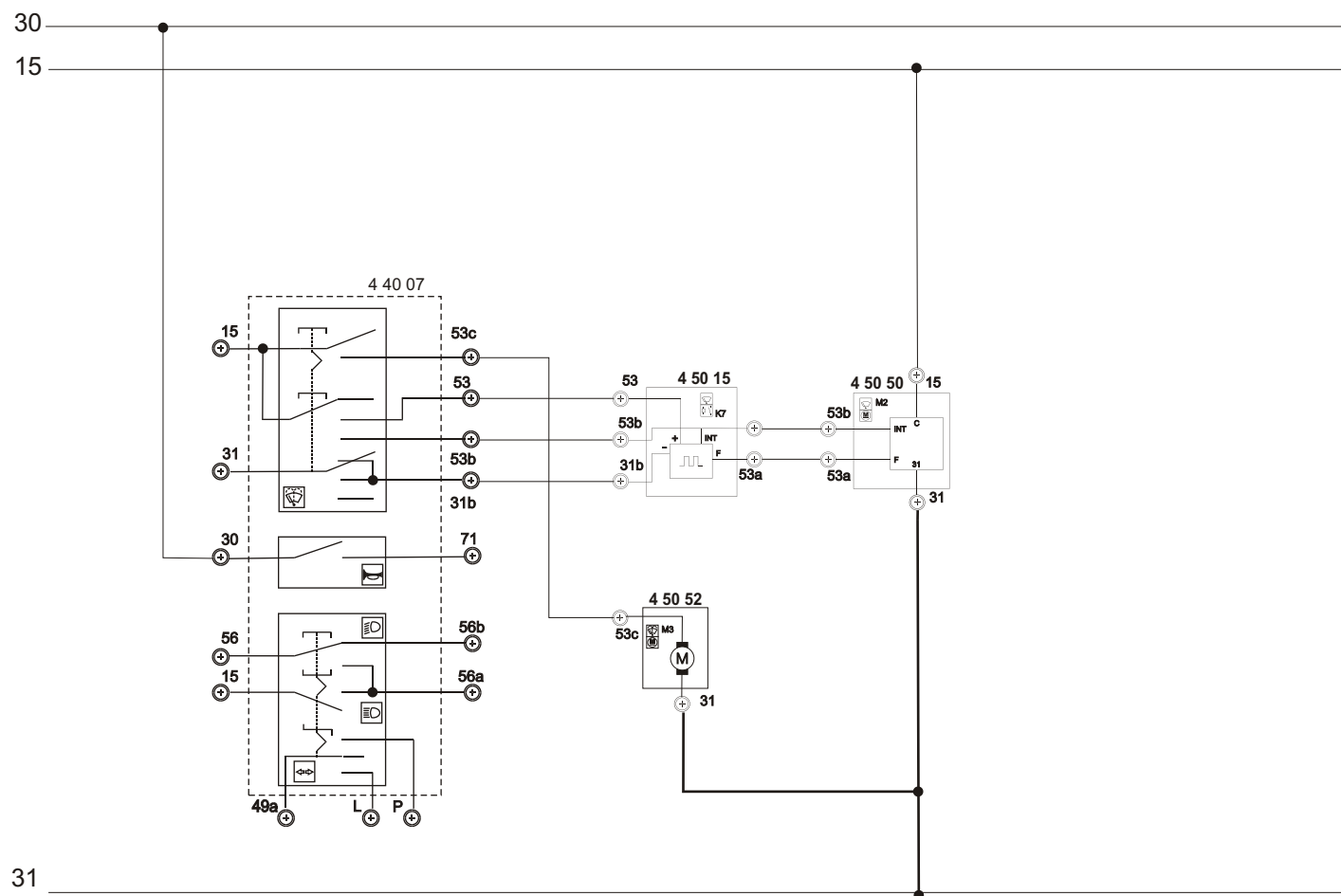
III.a. Schemat instalacji oświetlenia pojazdu



III.b. Schemat instalacji alarmu, centralnego zamka



III.c. Schemat instalacji wycieraczek i pompki spryskiwacza szyb



IV. Sposób połączenia układu

Połączenie paneli:

Zestaw należy połączyć w następującej kolejności:

- 1- zmontować układ według schematu pkt. II.
- 2- podłączyć przewodem (nr. 0 00 51) zaciski akumulatora do zacisków "+", "-" panelu włącznika masy (0 01 01) z **zachowaniem odpowiedniej biegunowości**,
- 3- podłączyć transformator bezpieczeństwa 220V/24V przewodem do autotransformatora 24V/2x12V 160W



Przed przystąpieniem do wykonania ćwiczenia należy pamiętać, aby włącznik **włącznika masy (0 01 01)** i **autotransformatora (6 01 02)** znajdował się w pozycji **wyłączonej**.

- 4- połączyć łącznikami (0 00 53 lub 0 00 54) obwody zasilające "30", "15", "31",
- 5- połączyć łącznikami (0 00 53 lub 0 00 54) i przewodami (0 00 56 lub 0 00 57) pozostałe obwody zgodnie z dołączonym schematem instalacji oświetleniowej, pkt II,
- 6- włączyć włącznik masy, włącznik autotransformatora, a następnie włącznik zapłonu,



Praca na samym akumulatorze może doprowadzić do szybkiego jego **rozładowania**. Dlatego zaleca się przy każdym wykonywaniu ćwiczeń załączać dodatkowy układ zasilania stołu składający się z transformatora bezpieczeństwa 220V/24V, autotransformatora 24V/2x12V, prostownika i stabilizatora napięcia 13,6V/10A. Układ w trakcie pracy ładuje akumulator.

W przypadku nieprawidłowego działania układu lub braku zasilania, sprawdzić za pomocą modułu pomiarowego (0 04 01), obecność napięcia zasilającego +12V i prawidłowość podłączenia całej instalacji oświetlenia pojazdu.

Po dokładnym sprawdzeniu wszystkich połączeń i działania układu można przystąpić do wykonania ćwiczenia.



Obsługa Centralnego zamka i Alarmu zamieszczona została w dodatkowej instrukcji

UTRATA GWARANCJI !!!

Ewentualne uszkodzenia przyrządów pomiarowych wynikające z niestosowania się do zaleceń producenta, zawartych w instrukcji obsługi, nieprawidłowego połączenia lub uszkodzenia mechanicznego nie podlegają wymianie gwarancyjnej.

V. Sprawozdanie

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest poznanie zasady działania instalacji oświetleniowej samochodu, sposobów połączeń i zabezpieczeń poszczególnych grup świateł.

2. Teoria

Instalacja oświetleniowa w samochodzie jest układem elektrycznym, w którym zasilanie odbiorników odbywa się jednym przewodem "+". Przewód powrotny z odbiornika "-" podłączany jest bezpośrednio do masy samochodu, wykorzystując przewodność części metalowych karoserii.

Obwody poszczególnych włączników zabezpieczane są poprzez bezpieczniki. Jeden bezpiecznik może zabezpieczać tylko jedną żarówkę, lub kilka połączonych równolegle ze sobą tworząc sekcje.

W przypadku dużych obciążeń prądowych (duże moce żarówek), sygnał załączający z włącznika tych świateł sterowany jest poprzez przekaźnik.

Podział świateł samochodowych pod względem przeznaczenia:

1. oświetlenie zewnętrzne - oświetlenie drogi
 - światła drogowe
 - światła mijania
 - światła przeciwmgielne
2. oświetlenie wewnętrzne pojazdu
 - światła oświetlenia wnętrza -główne
 - światła oświetlenia wnętrza -miejscowe
3. oświetlenie sygnalizacyjne zewnętrzne
 - kierunkowskazy
 - światła hamowania
 - światła cofania
4. oświetlenie sygnalizacyjne wewnętrzne
 - kontrolki na desce rozdzielczej
5. oświetlenie rozpoznawcze - identyfikacja pojazdu
 - oświetlenie tablicy rejestracyjnej

Oznaczenia zacisków

- 15 - biegun "+" po włączniku zapłonu
- 30 - biegun "+" bezpośrednio z akumulatora
- 31 - masa, biegun "-" z akumulatora
- 31b - przewód powrotny do bieguna "-" akumulatora poprzez włącznik lub przekaźnik
- 49 - przerywacz kierunkowskazów, wejście
- 49a - przerywacz kierunkowskazów, wyjście
- 49' - przerywacz świateł awaryjnych
- 50 - sterowanie uruchomieniem rozrusznika
- 53 - silnik wycieraczek
- 53b - wycieraczki
- 53c - pompka spryskiwacza
- 54 - światła hamowania "STOP"
- 55 - światła przeciwmgielne
- 56 - światła reflektorów

- 56a - światła drogowe
- 56b - światła mijania
- 58 - światła pozycyjne, światła oświetlenia tablicy rejestracyjnej, oświetlenie zegarów i przyrządów kontrolnych
- 71 - sygnał dźwiękowy
- 85 - biegun ujemny uzwojenia przekąźnika
- 86 - biegun dodatni uzwojenia przekąźnika
- 87 - zestyk zwierany przekąźnika
- C - lampka kontrolna

Znaczenie symboli graficznych w/g dokumentacji AutoData

-  - Reflektor, światła główne drogowe
-  - Światło mijania
-  - Światło pozycyjne
-  - Światło przeciwmgielne, tył
-  - Światło cofania
-  - Światło wewnętrzne
-  - światło, oświetlenie tablicy rejestracyjnej
-  - Kontrolka kierunkowskazów
-  - Kierunkowskaz lewy
-  - Kierunkowskaz prawy
-  - Włącznik
-  - Wycieraczka ze spryskiwaczem
-  - Sygnał dźwiękowy
-  - Akumulator
-  - Włącznik świateł awaryjnych
-  - Przełącznik świateł awaryjnych
-  - Przełącznik kierunkowskazów
-  - Włącznik świateł przeciwmgielnych, tył
-  - Włącznik świateł hamowania
-  - Włącznik świateł cofania
-  - Włączniki drzwiowe

Opis działania alarmu

centralka alarmowa			
numer pinu	kolor przewodu	miejsce podłączenia	uwagi
1	biały	syrenka	bez lub z własnym zasilaniem
2	czarny	sterownik czujników ultradźwiękowych	masa załączna po uzbrojeniu alarmu
3	brązowy	sterownik centralnego zamka	otwieranie centralnego zamka
4	zółty	kierunkowskaz lewy	
5	szary	przełącznik	odcięcie np.: zapłonu, pompy paliwa
6	zółty	kierunkowskaz lewy	
7	czerwony	"30"	zasilanie +12V
8	fioletowy	sterownik centralnego zamka	zamykanie centralnego zamka
9	czarny	"31"	masa pojazdu
10	zielony	włącznik drzwiowy	podanie masy na ten przewód wyzwala alarm
11	niebieski	sterownik czujników ultradźwiękowych	wyzwalanie masą
12	pomarańczowy	"15"	zasilanie +12V, pojawiające się po załączeniu stacyjki, po wyjęciu kluczyka ze stacyjki na tym zacisku nie ma być napięcia
	czarny	kontrolka stanu alarmu	LED "-"
	czarny/biały	kontrolka stanu alarmu	LED "+"

sterownik czujników ultradźwiękowych			
numer pinu	kolor przewodu	miejsce podłączenia	uwagi
1	czerwony	"30"	zasilanie +12V
2	czarny	centralka alarmowa pin 11	wyzwalanie masą
3	niebieski	centralka alarmowa pin 7	sygnał wyjściowy

sterownik centralnego zamka			
numer pinu	kolor przewodu	miejsce podłączenia	uwagi
	brązowy	centralka alarmowa pin 8	zamykanie centralnego zamka
	brązowy	silniczek	styk przełącznika
	biały	centralka alarmowa pin 3	otwieranie centralnego zamka
	biały	silniczek	styk przełącznika
	zielony	silniczek	
	niebieski	silniczek	
	czarny	"31"	masa pojazdu
	czerwony	"30"	zasilanie +12V

załączenie alarmu

- wciskamy na chwilę przycisk 1 w pilocie,
- reakcja alarmu: 1 błysk kierunkowskazów, 1 piknięcie syrenki, zamknięcie centralnego zamka, dioda LED zapali się światłem ciągłym - alarm zaczyna się uzbrajać.
- jeśli po około 5s usłyszymy 2 dodatkowe piknięcia syrenki oznacza to, że któreś drzwi nie zostały domknięte.
- czekamy wtedy na uzbrojenie alarmu, przy przejściu w stan uzbrojenia (stan w którym kontrolka pulsuje) alarm zasygnalizuje który element systemu jest niesprawny poprzez mignięcia kierunkowskazów, przy czym kod sygnalizacji jest zgodny z kodem odczytu pamięci alarmu.

wyłączenie alarmu

- wciskamy na chwilę przycisk 2 w pilocie,
- reakcja alarmu: 2 błyski kierunkowskazów, 2 piknięcia syrenki, otwarcie centralnego zamka - alarm wyłączony.

samouzbrojenie się po przypadkowym wyłączeniu alarmu

- możliwe jest załączenie samouzbrojenia, polegające na ponownym uzbrojeniu alarmu i zamknięciu centralnego zamka po rozbrojeniu alarmu jeżeli w ciągu 30s nie zostaną otwarte drzwi.

pamięć alarmu:

Sterownik alarmu wyposażony jest w pamięć. Każde wyzwolenie alarmu pod naszą nieobecności zostanie zapamiętane co umożliwi określenie źródła wyzwolenia alarmu.

odczyt pamięci alarmu:

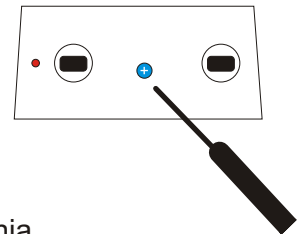
- włączyć zapłon
- nacisnąć klawisz 2,
- dioda wyświetla kod migowy:
 - 1 mignięcie - włącznik drzwiowy,
 - 2 mignięcia - czujnik ultradźwiękowy,
 - 3 mignięcia - stacyjka,
 - 4 mignięcia - sensor (opcjonalnie dodatkowy ukryty wyłącznik),

kasowanie pamięci alarmu: (kody w pamięci nie kasują się automatycznie)

- włączyć zapłon
- włączyć na około 4s klawisz 2

regulacja czułości czujnika ultradźwiękowego:

- włączyć zapłon
- ruch ręką w okolicy czujników powodować powinien załączenie alarmu oraz diody sygnalizacyjnej umieszczonej na obudowie panelu. W przypadku nie załączenia się alarmu należy przeprowadzić regulację czułości czujnika



funkcja PANIC: (polega na załączeniu syrenki i kierunkowskazów, w celu odstraszenia osób manipulujących przy samochodzie - alarm załączony)

- załączenie - nacisnąć na około 3s klawisz 1
- wyłączenie - nacisnąć klawisz 2

wybór rodzaju załączenia alarmu (cicho, głośno):

- przełączenie następuje poprzez jednoczesne naciśnięcie klawisz 1 i 2, zmiana trybu zasygnalizowana zostanie pojedynczym, krótkim sygnałem syrenki.

tryb **głośno**- wskaźnikiem uzbrojenia się alarmu będą kierunkowskazy i syrenka,
tryb **cicho** - wskaźnikami uzbrojenia się alarmu będą tylko kierunkowskazy,

programowanie alarmu

- włączyć zapłon
- wciskamy w ciągu 5s, jednocześnie cztery razy przyciski 1 i 2 w pilocie, każde naciśnięcie potwierdzone zostanie piknięciem syrenki, a ostatnie załączające tryb programowania dodatkowo mignięciem kierunkowskazów
- wyłączyć zapłon.

W tym momencie można dokonać ustawienia parametrów:

- naciśnięcie klawisza 1 - załącza ustawienie "A" (potwierdza to 1 błysk kierunkowskazów)
- naciśnięcie klawisza 2 - załącza ustawienie "B" (potwierdza to 2 błyski kierunkowskazów)

przejście do następnego parametru dokonujemy poprzez jednoczesne naciśnięcie obu przycisków w pilocie (potwierdza to 1 piknięcie syrenki), wyjście z ustawienia parametrów następuje automatycznie jeśli przez 30s nie naciśniemy żadnego przycisku lub po opuszczeniu ostatniego parametru. Ustawione parametry będą przechowywane w pamięci także po wyłączeniu zasilania.

parametr nr.	ustawienie A	ustawienie B	uwagi
1	Zamek elektryczny	Zamek pneumatyczny	parametr "A" dla samochodów: Fiat, Opel, Citroen, Toyota, zamki uniwersalne parametr "B" Audi, Mercedes, VW
2	Domykanie szyb wyłączone	Domykanie szyb załączone	Domykanie szyb można załączyć tylko dla samochodów wyposażonych w fabryczny centralny zamek z funkcją komfort
3	Samouzbrojenie wyłączone	Samouzbrojenie załączone	
4	Immobiliser wyłączony	Immobiliser załączony	dla wersji z przyciskiem autoryzacji
5	Sygnalizacja otwartych drzwi	Sygnalizacja wyłączona	
6	Antynapad wyłączony	Antynapad załączony	dla wersji z przyciskiem autoryzacji
7	Autolock wyłączony	Autolock załączony	

3. Wykaz niektórych typów badań instalacji oświetlenia samochodu

3.1 Badanie kierunkowskazów i świateł awaryjnych

zagadnienia:

- zasada działania przerywacza kierunkowskazów,
- zasada działania przerywacza świateł awaryjnych,
- funkcja włącznika świateł awaryjnych,
- funkcja włącznika kierunkowskazów,
- pomiar wartości rezystancji, prądu i spadków napięć na żarówkach kierunkowskazów.

3.2 Badanie świateł postojowych, mijania, drogowych, przeciwmgielnych

zagadnienia:

- zasada działania przełącznika, obliczanie wielkości elektrycznych przełącznika,
- funkcja głównego włącznika świateł,
- funkcja włącznika świateł mijania/drogowych,
- funkcja włącznika świateł przeciwmgielnych,
- pomiar wartości rezystancji, prądu i spadków napięć na żarówkach poszczególnych świateł.

3.4 Badanie świateł cofania, hamowania

zagadnienia:

- funkcja włącznika świateł cofania,
- funkcja włącznika świateł hamowania,
- pomiar wartości rezystancji, prądu i spadków napięć na żarówkach poszczególnych świateł.

3.3 Badanie regulatora unoszenia reflektora

zagadnienia:

- zasada działania silniczka mechanizmu unoszenia reflektorów,
- funkcja przełącznika regulacji zasięgu reflektorów.

3.4 Badanie oświetlenia wnętrza samochodu

zagadnienia:

- funkcja włączników drzwiowych,
- funkcja włącznika oświetlenia wnętrza samochodu,
- pomiar wartości rezystancji, prądu i spadków napięć na żarówce oświetlenia wnętrza samochodu.

3.5 Badanie centralnego zamka i alarmu

zagadnienia:

- funkcja centralnego zamka,
- funkcja alarmu,
- obsługa i programowanie centralki alarmowej

Uwaga!

W każdym z ćwiczeń należy przeprowadzić symulację usterek układu poprzez odłączenie jednego z obwodów sterujących lub zwarcie z masą (wyjęcie bezpiecznika, nieprawidłowe podłączenie), a następnie dokonać próby odnalezienia usterki interpretując zaistniałe zjawisko.

Po przeprowadzeniu ćwiczeń należy odpowiedzieć na dołączone pytania kontrolne.

4. Pytania kontrolne:

1. Czy podczas załączonych świateł postojowych działają światła przeciwmgielne?
.....
2. Czy przy załączonych światłach drogowych, światła mijania świecą się?
.....
3. Wymień światła, które można zapalić bez załączania włącznika zapłonu?
.....
4. Jaka jest zasada łączenia świateł postojowych?
 - a) lewy przód, lewy tył - prawy przód, prawy tył
 - b) lewy przód, prawy przód - lewy tył, prawy tył
 - c) lewy przód i prawy tył - prawy przód, lewy tył
5. Mechanizm unoszenia reflektorów działa dopiero po załączeniu świateł mijania?
.....
6. Czy światła hamowania działają przy wyłączonym włączniku zapłonu?
.....
7. W chwili uszkodzenia przedniego lewego kierunkowskazu, kierunkowskaz tylny lewy?
 - a) miga jak dotychczas
 - b) wyłączy się
 - c) miga szybciej
8. Czy w przypadku włączenia świateł awaryjnych, kierunkowskazy są odłączane?
.....
9. Czy na działanie świateł cofania ma wpływ włącznik zapłonu?
.....
10. Czy na zgaśnięcie lampki oświetlenia wnętrza ma wpływ tylko jeden wyłącznik drzwiowy?
.....