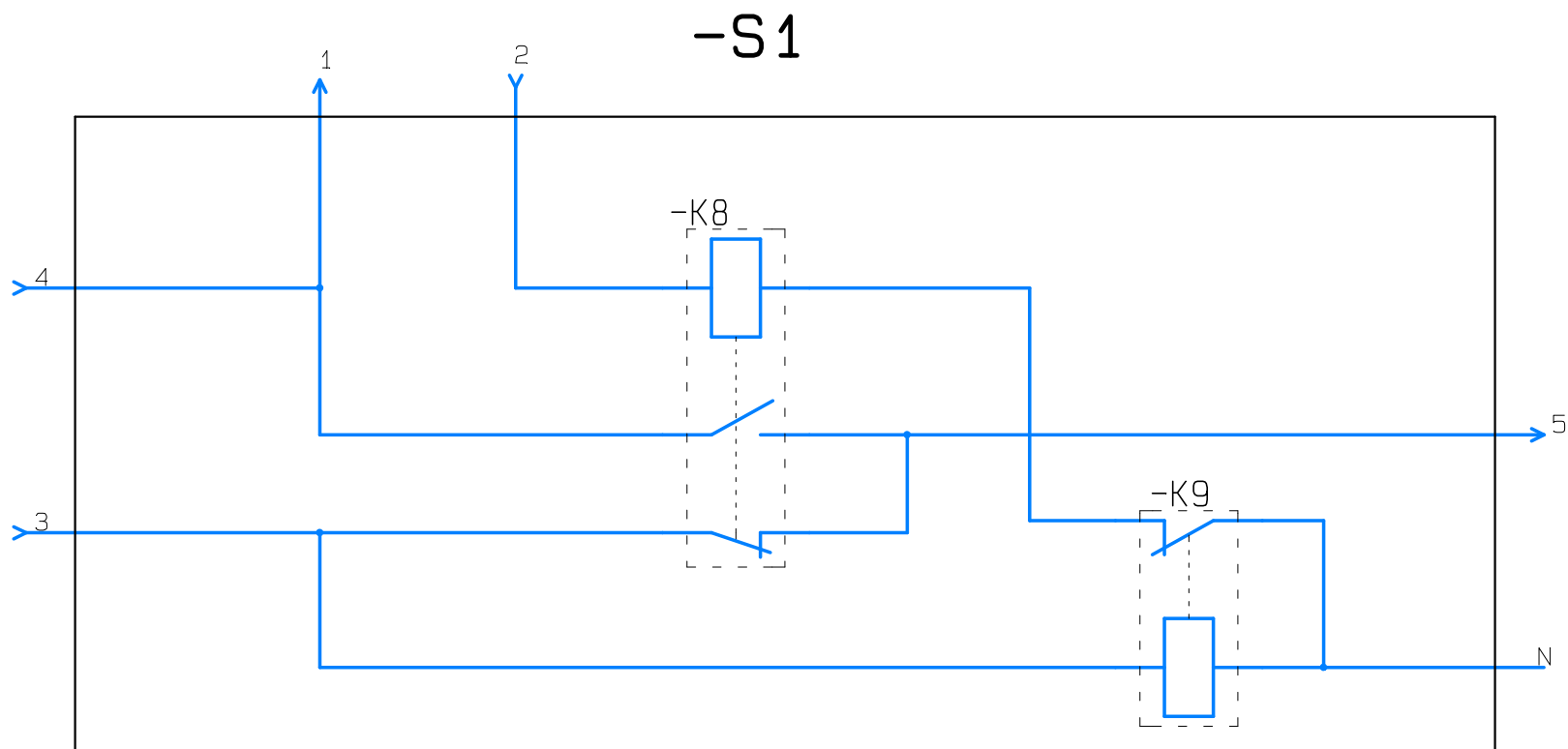


Dokumentacja instalacji elektrycznej MCOR

***Przemysłowy Instytut Pomiarów i Automatyki
Al. Jerozolimskie 202
02-486 Warszawa***

PC|SCHEMATIC AUTOMATION

Ost. wydruk:	2010-06-22	Nazwa projektu: System dystrybucji zasilania	Strona	1
Ost. zmiana:	2010-06-22	Klient:	Poprzednia strona	
 www.pcschematic.com.pl		Tytuł strony: Strona tytułowa	Następna strona	2
		Temat:	Zatw. (inicjał/data):	/
		Rysunek nr:	Rewizja proj.:	1.4
		Konstr. (projekt/strona):	Rewizja str.:	1.0
		Ozn. ref.:	Opis:	

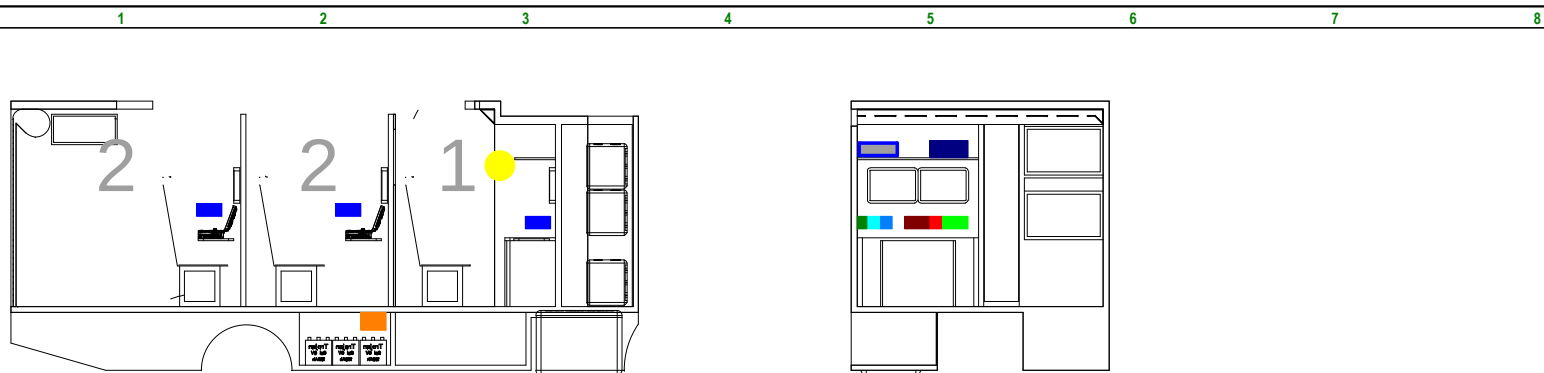


Funkcje styków:
 1. Styk 1 przycisku monostabilnego
 2. Styk 2 przycisku monostabilnego
 3. Zasilanie domyślne
 4. Zasilanie awaryjne
 5. Wyjście sterujące

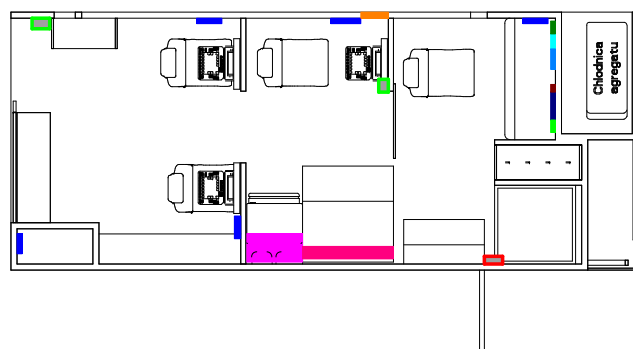
PCISCHMATIC AUTOMATION



Nazwa projektu: System dystrybucji zasilania		Temat:		Rewizja proj.:	1.4	Strona	5
Klient:							
Tytuł strony: System awaryjnie załączający średni priorytet		Rysunek nr:		Rewizja str.:	1.3	Poprzednia strona	4
Nazwa pliku: Projekt systemu zasilania		Konstr. (projekt/strona): /		Ost. wydruk:	2010-06-22	Następna strona	6
Ozn. ref. strony:	Opis:	Zatw. (inicjał/data): /		Ost. zmiana:	2010-06-22	Liczba stron:	11

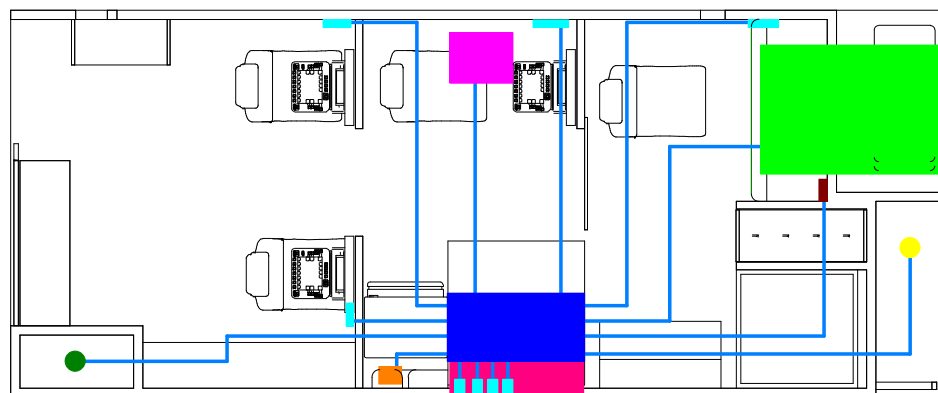


1 i 2 Dwie niezależne strefy oświetlenia wnętrza



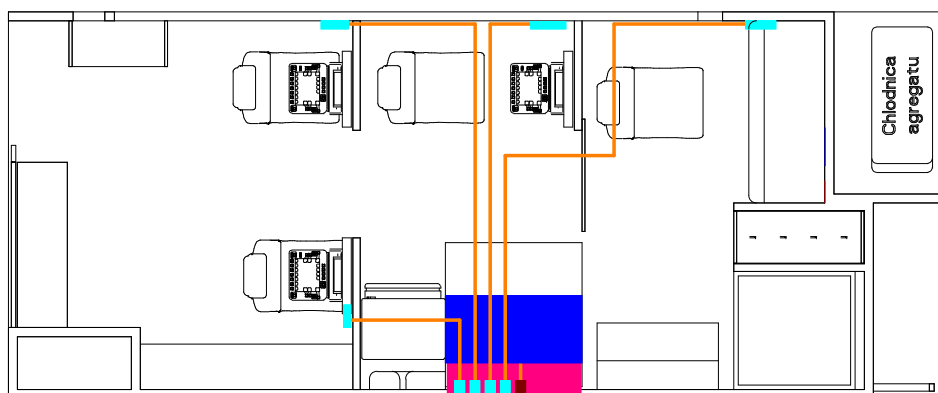
- Zestaw gniazd teleinformatycznych Operatora Robotów
- Gniazdo 230V podłączone do średniego priorytetu
- Gniazdo 230V podłączone do wysokiego priorytetu
- Gniazdo 24V
- Przestrzeń na skrzynkę bezpiecznikowo-rozdzielczą
- Tablica przyłączy zewnętrznych
- Gniazdo zewnętrzne 230V – wejście zasilania
- Panel klimatyzacji
- Panel generatora
- Panel sterujący oświetleniem
- Panel systemu dystrybucji zasilania
- Zegar sterowany radiowo
- Włącznik światła pierwszej strefy oświetlenia
- Włącznik światła drugiej strefy oświetlenia – schodowy
- Gniazda ładowarki baterii AA i radiotelefonów

Schemat sieci Ethernet



- Szafa Rack
- Połączenie sieciowe
- Gniazdka sieciowe
- Antena satelitarna
- Tablica przyłączy zewnętrznych
- Sterownik PLC systemu obsługi masztów
- Panel systemu dystrybucji energii
- Maszt przedni
- Maszt tylny
- Zestaw akumulatorów

Schemat sieci światłowodowej



- Szafa Rack
- Połączenie światłowodowe
- Gniazda światłowodowe robotowe
- Gniazda światłowodowe Stratos
- Tablica przyłączy zewnętrznych

PCISCHMATIC AUTOMATION



Nazwa projektu: System dystrybucji zasilania

Klient:

Tytuł strony: Schemat sieci teleinformatycznej

Nazwa pliku: Projekt systemu zasilania

Ozn. ref. strony:

Opis:

Temat:

Rysunek nr:

Konstr. (projekt/strona): /

Zatw. (inicjał/data): /

Rewizja proj.:

Rewizja str.:

Ost. wydruk: 2010-06-22

Ost. zmiana: 2010-06-22

1.4

1.3

Poprzednia strona 6

Następna strona 8

Liczba stron: 11

Strona 7

Bilans energetyczny odbiorników systemu:

Uwagi:
- Moc - moc znamionowa [W]
- DUT - Duty Cycle [%]

				NAPIĘCIE	OBciążENIE						
					CHWILOWE	CIĄGLE	CHWILOWE	CIĄGLE			
Wysoki priorytet:				Moc	DUT		24	230	V		
Sprzęt komputerowy i komunikacyjny (szafa Rack 19")				1500	100%	230		1500	1500		
Oświetlenie awaryjne				100	10%	24	100	10			
Komputer RO z monitorem				300	100%	230		300	300		
Telewizor				100	90%	230		100	90		
Kamery				100	90%	24	100	90			
Obrotnica				60	20%	24	60	12			
Gniazdko wew. przy stanowisku Radio Operatora				500	5%	230		500	25		
Grzejnik w kabinie kierowcy				800	4%	230		800	32		
Oświetlenie sygnalizacyjne				338,4	40%	24	338,4	135,36			
Kamery obrysowe				40	90%	24	40	36			
							638	283	3200	1947	
Średni priorytet:											
Oświetlenie wewnętrzne				200	100%	230			200	200	
Oświetlenie zewnętrzne				600	50%	24	600	300			
Klimatyzacja elektryczna				2000	65%	24	2000	1300			
Monitory dodatkowe PSOR				200	80%	230			200	160	
Ładowarki baterii robotów				4000	50%	230			4000	2000	
Dodatkowa ładowarka				2000	20%	230				Podłączana do zwykłego gniazdka	
Najależnice				300	30%	230			300	90	
System obsługi masztów				300	4%	24	300	12			
Interkom				2	30%	24	2	0,6			
Markiza				270	3%	24	270	8,1			
Winda załadunkowa				2200	3%	24	2200	66			
Filtrowentylacja				400	100%	24				Wycofane ze specyfikacji	
Gniazdko wew. przy stanowisku Radio Operatora				500	5%	230			500	25	
							5372	1687	5200	2475	
Niski priorytet:											
Czajnik				2000	5%	24	2000	100			
Ładowarka do radiotelefonów				200	20%	230			200	40	
Ładowarki do baterii AA				100	20%	24	100	20			
Kuchenska mikrofalowa				2000	5%	24	2000	100			
Ogrzewanie elektryczne				2000	80%	230				100% zamiennie z klimatyzacją	
Łodówka				100	50%	24	100	50			
Gniazodka 24V				300	5%	24	300	15			
Gniazodka wewnętrzne i zewnętrzne				2700	20%	230			2700	540	
							10510	2255	11300	5002	W

PCISCHMATIC AUTOMATION



Nazwa projektu: System dystrybucji zasilania

Klient:

Tytuł strony: Bilans energetyczny systemu zasilania

Nazwa pliku: Projekt systemu zasilania

Ozn. ref. strony: Opis:

Temat:

Rysunek nr:

Konstr. (projekt/strona): /

Zatw. (inicjał/data): /

Rewizja proj.:

1.4

Rewizja str.:

1.3

Ost. wydruk:

2010-06-22

Ost. zmiana:

2010-06-22

Strona

8

Poprzednia strona

7

Następna strona

9

Liczba stron:

11

Szacunkowy czas pracy MCOR dla różnych scenariuszy zasilania

PARAMETRY					
Akumulatory	750 Ah				
Moc faza 1	3700 W				
Moc faza 2	1900 W				
Moc faza 3	1900 W				
	OBCIĄŻENIE	ZASILANIE	CZAS PRACY		
Brak zasilania (wysoki priorytet):	2230,36 W	0 W	8,1 godz		
Brak zasilania (wysoki i średni priorytet):	6367,06 W	0 W	2,8 godz		
Zasilanie jedną fazą:	6367,06 W	3700 W	6,7 godz		
Zasilanie dwoma fazami:	7342,06 W	5600 W	10,3 godz		
Zasilanie trzema fazami:	7342,06 W	7500 W	BEZ LIMITU godz		



WYMAGANIA SYSTEMU ZASILANIA:

1. Pojazd musi być wyposażony w gniazdo do ładowania akumulatorów ze źródła zewnętrznego. Gniazdo powinno być umieszczone po lewej stronie pojazdu, w pobliżu drzwi dla kierowcy; sygnalizacja podłączenia do zewnętrznego źródła w kabinie kierowcy lub złącze samorozłączalne - komplet.
2. W kabinie obwody elektryczne powinny być wyraźnie oznakowane i tak skonstruowane, aby nie było możliwe połączenie ze sobą obwodów o różnych napięciach i/lub odwrotnej polaryzacji
3. Urządzenia elektryczne powinny zachowywać swoje właściwości pracy w temperaturze od -25C do +50C i wilgotności od 5% do 96%
4. Wszystkie systemy elektryczne i elektroniczne stosowane w urządzeniach zamontowanych na stałe w samochodzie nie powinny wytwarzać zaburzeń elektromagnetycznych o poziomie większym, niż określony w regulaminie EKG ONZ Nr 10.02 - „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.2.
5. Systemy, których funkcje są bezpośrednio związane z kierowaniem pojazdu i pracą jego urządzeń używanych podczas akcji ratowniczej, powinny być odporne na zaburzenia elektromagnetyczne o poziomie określonym w regulaminie EKG ONZ Nr 10.02 - „Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów pod względem kompatybilności elektromagnetycznej”, p. 6.4.
6. Pojazd powinien być wyposażony w tablicę elektryczną z zabezpieczeniami i możliwością pomiaru napięcia i natężenia. Tablica elektryczna powinna być w wykonaniu wodoodpornym i wodoszczelnym (minimum IP65). Tablica powinna umożliwiać podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania w energię elektryczną. Na tablicy zamontowane gniazda elektryczne.
7. Akumulatory powinny być ładowane przez alternator samochodu lub z sieci zewnętrznej 230 V (lub z agregatu prądotwórczego) poprzez przetwornicę napięcia.
8. Wyposażenie elektryczne pojazdu musi być zgodne z normą PN-EN 1846-2:2009, pkt. 5.2.3

ZASILANIE SYSTEMU:

Generator Camino 15 230/400V 12,5 kW

Alternator 24V – 2,4 kW

Zasilanie z sieci zew. 230V (16A) – x3

Zasilanie z sieci zew. 400V (gniazdo 16 i 32A)

Baterie główne zapewniające:

- 1 godzinę pracy urządzeń wysokiego i średniego priorytetu, lub
- 6 godzin pracy urządzeń o wysokim priorytecie

ELEMENTY SYSTEMU:

- Zestaw gniazd teleinformatycznych Operatora Robotów składa się z:
 1. Jednego gniazda 230V IP44 podłączonego do niskiego priorytetu zabezpieczonego tzw. „kluczem”
 2. Dwóch gniazd sieciowych RJ45 Cat6
 3. Gniazdo światłowodowe
- Zestaw gniazd teleinformatycznych Radio Operatora składa się z:
 1. Zestawu gniazd takiego jak dla Operatora Robotów
 2. Jednego gniazda 230V IP44 podłączonego do średniego priorytetu z dodatkowym zabezpieczeniem ograniczającym dostęp
 3. Jednego gniazda 230V IP44 podłączonego do wysokiego priorytetu z dodatkowym zabezpieczeniem ograniczającym dostęp
 4. Jednego gniazda 24V o mocy 120W
- Tablica przyłączy zewnętrznych zawiera:
 1. Wtyczkę trójfazową umożliwiającą podłączenie zasilania zewnętrznego
 2. Dwa gniazda 230V podłączone do niskiego priorytetu
 3. Cztery gniazda sieciowe RJ45 Cat6
 4. Cztery gniazda światłowodowe (połączone z gniazdami przy stanowiskach operatorów), na każde gniazdo powinna być przewidziana przestrzeń na tablicy o średnicy min. 45mm, każde gniazdo wystaje przed tablicę na 30 mm, za tablicę na 100mm
 5. Jedno gniazdo światłowodowe Stratos, na gniazdo przewidziana jest przestrzeń na tablicy o średnicy min. 45mm, wystaje ono przed tablicę na 50 mm, za tablicę na 55mm
 6. Jedno gniazdo 24V podłączone do niskiego priorytetu o dopuszczalnym obciążeniu 150W

PC|SCHEMATIC AUTOMATION



Nazwa projektu: System dystrybucji zasilania	Temat:	Rewizja proj.:	1.4	Strona	10
Klient:					
Tytuł strony: Wymagania systemu zasilania	Rysunek nr:	Rewizja str.:	1.0	Poprzednia strona	9
Nazwa pliku: Projekt_systemu_zasilania	Konstr. (projekt/strona):	Ost. wydruk:	2010-06-22	Następna strona	11
Ozn. ref. strony:	Opis:	Zatw. (inicjał/data):	2010-06-22	Liczba stron:	11

OPIS SYSTEMU:

- głównym źródłem zasilania jest generator
- istnieje możliwość podłączenia systemu do sieci zewnętrznej – jednej, dwóch lub trzech pojedynczych faz (lub bezpieczników jednej fazy), a także źródła trójfazowego
- system akceptuje zasilanie zewnętrzne z dowolnych pojedynczych źródeł 230V, fazy nie muszą być w żaden sposób zsynchronizowane (np. dopuszczalne jest zasilanie z trzech generatorów 230V)
- na wyposażeniu zabudowy znajduje się przedłużacz trzyfazowy 32A nawinięty na bęben przechowywany obok tablicy przyłączy zewnętrznych
- w przypadku zasilania zewnętrznego z pojedynczych źródeł, są one podłączane w następującej kolejności (zgodnie z oznaczeniami na wtyczkach):
 1. linia zasilająca L1
 2. linia zasilająca L2
 3. linia zasilająca L3
- wtyczki jednofazowe zasilające wyposażone są w zamknięcie, które zabezpiecza przed wyzwoleniem zabezpieczeń przeciwporażeniowych w przypadku, gdy wtyczki nie są używane
- możliwa jest praca równoległa na kilku źródłach (w przypadku niewystarczającej mocy jednego z nich)
- sprzęt o wysokim priorytecie ma mieć możliwość pracy przy dowolnym zasilaniu
 1. generator
 2. sieć zewnętrzna 230V lub 400V
 3. baterie główne systemu
- możliwe jest zasilanie urządzeń na napięcie 230V i 24V
- dla każdego napięcia system rozróżnia trzy priorytety urządzeń odbiorczych: wysoki, średni i niski priorytet
- system w przypadku przeciążenia umożliwia automatyczne odłączenie sprzętu o niskim priorytecie
- system łączy niski priorytet wyłącznie przy zasilaniu z generatora, lub zewnętrznym z min. dwóch faz
- system automatycznie łączy średni priorytet przy zasilaniu z generatora, lub zasilaniu zewnętrznym przynajmniej jedną fazą
- baterie główne mogą być doładowywane awaryjnie alternatorem samochodu (wersja 100A)
- istnieje możliwość włączenia średniego priorytetu przy pracy na bateriach, ale wymaga to dodatkowej czynności ze strony operatora i taki tryb pracy jest wyraźnie sygnalizowany
- bez względu na rodzaj zasilania nadwyżka energii przeznaczana jest na ładowanie akumulatorów

- akumulatory samochodu są zabezpieczone przed nadmiernym rozładowaniem
- system posiada odpowiednie rozwiązania (mechaniczne lub systemowe), uniemożliwiające porażenie w przypadku dotknięcia otwartych złączy elektrycznych dostępnych dla użytkowników
- obydwa zestawy akumulatorów zabezpieczone są przed przeładowaniem
- szafki akumulatorów mają odpowiednią wentylację zabezpieczającą przed gromadzeniem się gazu
- wszystkie gniazda 230V wewnątrz i na zewnątrz pojazdu podłączone do niskiego priorytetu zabezpieczone są jednym obwodem przeciążeniowym o mocy 2700W
- dwa gniazda 230V znajdujące się przy stanowisku Radio Operatora podłączone do średniego i wysokiego priorytetu zabezpieczone są przed obciążeniem większym niż 500W każde i wyposażone w zabezpieczenie uniemożliwiające użycie bez zgody Radio Operatora
- System zasilania powinien być wyposażony w sterownik PLC sterujący stycznikami załączającymi dodatkowe ładowarki akumulatorów, współpracujący z bocznikiem pomiaru prądu przez magistralę RS485

PCISCHEMATIC AUTOMATION



Nazwa projektu: System dystrybucji zasilania	Temat:	Rewizja proj.:	1.4	Strona	11
Klient:					
Tytuł strony: Opis systemu zasilania	Rysunek nr:	Rewizja str.:	1.0	Poprzednia strona	10
Nazwa pliku: Projekt_systemu_zasilania	Konstr. (projekt/strona):	Ost. wydruk:	2010-06-22	Następna strona	
Ozn. ref. strony:	Opis:	Zatw. (inicjał/data):	/	Ost. zmiana:	2010-06-22
				Liczba stron:	11