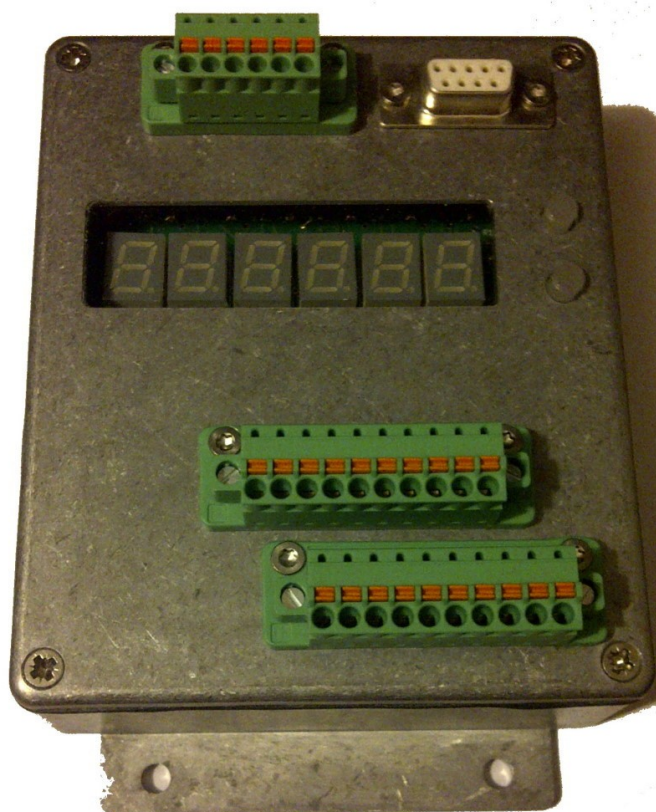


GU1R-DT-v2

Sterownik Silnika Reluktancyjnego
GU1R
z interface RS232



GU1R-DT-v2

1. PRZEZNACZENIE WYROBU.....	3
2. DANE TECHNICZNE.....	3
3. OPIS TECHNICZNY.....	3
4. OBSŁUGA URZĄDZENIA.....	5
4.1 Przewód do połączenia komputera PC ze sterownikiem GU1R.....	6
4.2 Kody wyświetlacza 6-cyfrowego 7-segmentowego.....	6
5. WYTYCZNE DO PIERWSZEGO URUCHOMIENIA STEROWNIKA.....	6
6. NAPRAWA I SERWIS.....	6
7. GWARANCJA.....	6
8. ZAŁĄCZNIKI.....	7
9. CZĘŚCI ZAMIENNE.....	7

GU1R-DT-v2

1. Przeznaczenie wyrobu.

Sterownik silnika reluktancyjnego GU1R jest elektronicznym sterownikiem przeznaczonym do sterowania napędem silnika synchronicznego 4-fazowego reluktancyjnego, nie wyposażonego w magnesy trwałe.

Sterownik posiada algorytm sterowania wykorzystujący trzy tryby sterowania silnikiem w zależności od przeznaczenia aplikacji co do rozdzielczości, dokładności i momentu napędowego oczekiwanego w maszynie.

Sterownik jest przeznaczony do pracy w trudnych warunkach przemysłowych, jest zaprojektowany na spełnienie wielu wymagających norm również poza przemysłowych.

2. Dane techniczne.

– napięcie nominalne zasilania:	24V dc
– zakres zmian napięcia zasilania	15 – 40V dc
– napięcie znamionowe wejść	24V dc
– prąd pobierany przez sterownik	~150mA
– ilość wejść cyfrowych izolowanych transoptorami	10
– ilość wyjść przekaźnikowych o prądzie max 1A	3
– ilość wyjść silnikowych	1
– typ podłączanego silnika	silnik synchroniczny reluktancyjny ilość faz max 4
– typ wejść cyfrowych	dla czujników typu PNP lub krańcówek
– zewnętrzna temperatura pracy	-30 ... +50 stC
– odporność na zakłócenia:	surge 2kV i burst 2kV
– stopień ochrony	IP-20
– masa	ok. 700g
– sugerowany zasilacz do zastosowania ze sterownikiem	MEAN WELL DRP-240-24
– gabaryty sterownika	120mm x 100mm

3. Opis techniczny.

GU1R jest urządzeniem mikroprocesorowym służącym do sterowania silnika reluktancyjnego w maszynach przemysłowych i innych podobnych zastosowaniach, wymagających od sterownika odporności na trudne warunki środowiskowe i odporności na zakłócenia.

Aplikacja GU1R jest przeznaczona do sterowania posuwem stołu maszyny o zadanej zadajnikiem ilości skoków silnika synchronicznego reluktancyjnego, po otrzymaniu sygnału startu wyzwalającego początek posuwu.

Wejścia:

GU1R posiada 10 wejść cyfrowych izolowanych transoptorami, przeznaczonych do podłączenia do nich czujników PNP lub styków. Każde wejście cyfrowe ma przyporządkowane w sterowniku 1 pin wejścia i wspólną masę dla grupy wejść, zgodnie ze schematem blokowym sterownika.

GU1R-DT-v2

Na listwie X2 znajdują się wejścia zadajnika posuwu, który można ustawić na jedną z 8 wartości zadanych (wejścia we1 do we8). Wejścia we1 do we8 mają wagę taką, że wejścia o wyższym nr są dla sterownika „ważniejsze” niż wejścia o niższym nr, np. jeżeli naraz załączymy napięcie na we3 i we7 to wejściem aktywnym dla zadajnika będzie we7. Do każdego z wejść można przypisać ustaloną w aplikacji konkretną wartość posuwu czyli skoków silnika, przy czym zawsze wejście o wyższym nr ma większą wartość skoków niż wejście o mniejszym numerze.

Na listwie X2 jest również wejście we9 wraz ze swoim poziomem masy (X2/9, X2/10) które odpowiada za start silnika. Podanie na to wejście napięcia 24Vdc spowoduje uruchomienie zadanej sekwencji ruchów napędu posuwu stołu. Wejście działa na zbocze a nie na jego stan. Minimalny czas trwania sygnału od chwili podania zbocza to 1 sekunda (filtr programowy). Sygnały poniżej 0,4sek mogą nie być zarejestrowane przez sterownik.

Ostatnim wejściem jest „wejście kontroli załączenia styczników silnika”. Wejście jest odizolowane od pozostałych wejść, jest dostępne na pinach X1/9 i X1/10. To wejście ma w aplikacji charakter tylko informacyjny, służy do informowania użytkownika o tym, czy stycznik silnika S1 i S2 (schemat blokowy) został załączony lub odłączony tak, jak tego wymaga program sterownika GU1R. Nie podłączenie tego wejścia nie spowoduje przerwania napędu stołu.

Wyjścia:

GU1R ma 3 wyjścia przekaźnikowe bezpotencjałowe. Wyjścia przekaźnikowe są zabezpieczone bezpiecznikami polimerowymi samokasowalnymi 1,1A w temperaturze 23stC. Ze względu na to, że są to bezpieczniki polimerowe termiczne, ich budowa powoduje że mają różny prąd zabezpieczenia Itrip w zależności od temperatury otoczenia. Przyjmuje się, że w temperaturze -20stC Itrip=1,27A a w temperaturze +50stC Itrip=0,85 stC – należy to uwzględnić dobierając obciążenie przekaźnika. Po zadziałaniu zabezpieczenia i usunięciu przyczyny zwarcia należy odczekać kilkanaście sekund do około minuty czasu na samoczynny powrót zabezpieczenia w stan pracy.

Wyjście silnikowe XM jest zabezpieczone w dwojaki sposób: piny XM/2 i XM/5 posiadają zabezpieczenie termiczne bezpiecznikiem polimerowym 9A, natomiast piny faz silnika (XM/1,2,4,6) są zabezpieczone elektronicznie na czujnikach prądu.

Na obudowie sterownika znajduje się wyświetlacz 7-segmentowy 6-cyfrowy LED i dwa podświetlane przyciski serwisowe. Na płycie czołowej jest gniazdo RS232 do podłączenia komputera PC w celu diagnostyki i konfiguracji sterownika oznaczone jako XPC.

Sterownik dostarczany jest jako skonfigurowany i gotowy do użytkowania.

Ponadto sterownik GU1R posiada możliwość rekonfiguracji niektórych funkcji programowo zdefiniowanych podczas produkcji.

Sterownik napędzając silnik reluktancyjny ustala prąd jego wszystkich uzwojeń metodą modulacji impulsowej (metoda modulatora delta), co powoduje przepływanie przez silnik prądu pulsującego wokół wartości zadanej przez sterownik ustalonej z częstotliwością 33kHz czyli co 33us (mikrosekundy). Może to powodować słyszalne w odbiornikach radiowych zakłócenia podczas pracy silnika, jeżeli okablowanie silnika nie jest ekranowane. Należy brać to pod uwagę podczas projektowania okablowania silnika i szafy.

GU1R-DT-v2

4. Obsługa urządzenia.

Po włączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawia się napis

StoPxx,

gdzie xx to ilość skoków zadanych z zadajnika podłączonego do złącza X2 (wartość zadana).

Jeżeli na wyświetlaczu jest napis STOP 1, to znaczy że nie podłączono zadajnika.

Po podaniu sygnału start X2/9 na wyświetlaczu pojawia się sygnał **HA x**, x zliczane w dół do około pół sekundy od 3 do 0. Jest to czas przygotowania do wystawienia silnika. Parametr Ha można zmieniać od min 1 do max 60.

Następnie na wyświetlaczu pojawia się napis

Pr xx, gdzie xx jest tą samą wartością co przy napisie **StoPxx**. Co około 0,4sek sterownik odlicza skoki od wartości zadanej do zera, obracając silnikiem.

Wyjścia przekaźnikowe:

Przy napisie **StoPxx** wyjścia PRACA X1/5,6 jest załączone, przy napisie **HA x** i **Pr xx** wyjście **PRACA** miga (jest przełączane co około 0,5 sek).

Wyjście **AWARIA** załącza się tylko, gdy jest niezgodność stanów oczekiwanych kontroli załączenia stycznika X1/9,10. Wystąpienie stanu AWARIA nie powoduje zmian w pracy silnika, jest to tylko wyjście informacyjne.

Wyjście X1/3,4 (załączenie stycznika) jest aktywne tylko gdy na wyświetlaczu jest napis **Pr xx**

Parametryzacja sterownika:

Użytkownik obecnie nie ma możliwości samodzielnej zmiany parametrów programowych sterownika GU1R. Jest możliwe dostarczenie sterownika wraz z aplikacją na komputer PC, za pomocą której można online zmieniać poniższe wartości z komputera PC, który podłącza się do GU1R poprzez kabel RS232.

Parametry:

Czas pomiędzy skokami można ustalić w aplikacji docelowej, przeprogramowując sterownik.

Wartości zadane przypisane do wejść we1 ..we8 można zmieniać od 2 do 99 przeprogramowując sterownik pamiętając, że przypisana wartość zadana wejścia o wyższym priorytecie musi być większa od przypisanej wartości zadanej o niższym priorytecie (we1 – najniższy priorytet, we8 – najwyższy priorytet)..

Zmiany powyższych parametrów w programie może dokonać tylko producent, modyfikując oprogramowanie sterownika.

Wgrać nowe oprogramowanie do sterownika może użytkownik, jednak na własną odpowiedzialność, jako że w przypadku zakłócenia aktualizacji firmware sterownika może być konieczne użycie programatora sprzętowego do wygrania programu, co może zrobić tylko producent sterownika.

GU1R-DT-v2

4.1 Przewód do połączenia komputera PC ze sterownikiem GU1R

Do podłączenie sterownika GU1R do komputera PC wymagany jest przewód RS232 o wtykach żeńskim i męskim, o połączeniu pinów 1:1. Podłączenie do komputera PC służy do przeprogramowania sterownika (aktualizacja i zmiana firmware) oraz może służyć do innych zadań z wykorzystaniem ustalanych w danej aplikacji, np. diagnostyka sterownika, zadawania posuwu itp.

4.2 Kody wyświetlacza 6-cyfrowego 7-segmentowego

Wyświetlacz podaje informacje istotne dla obsługi lub podczas pierwszych uruchomień napędu.

Komunikaty wyświetlacza:

<i>Napis</i>	<i>Znaczenie</i>
StoPxx	Postój silnika, xx=wartość przypisana do zadajnika
HA x	Inicjalizacja końcówki mocy doysterowania silnika.
Pr xx	Praca silnika, xx=ilość pozostałych skoków do końca cyklu pracy.

5. Wytyczne do pierwszego uruchomienia sterownika.

Rozpakować urządzenie.

Sprawdzić czy nie uległo uszkodzeniu mechanicznemu w czasie transportu.

Po włączeniu napięcia zasilania sterownik GU1R jest gotowy do pracy.

6. Naprawa i serwis.

GU1R jest złożonym programowalnym układem elektronicznym, dlatego zaleca się przeprowadzanie ewentualnych napraw u producenta.

7. Gwarancja.

W okresie gwarancyjnym PPH GEKAR świadczy usługi gwarancyjne bezpłatnie. W okresie pogwarancyjnym GEKAR świadczy odpłatne usługi serwisowania.

GU1R-DT-v2

8. Załączniki.

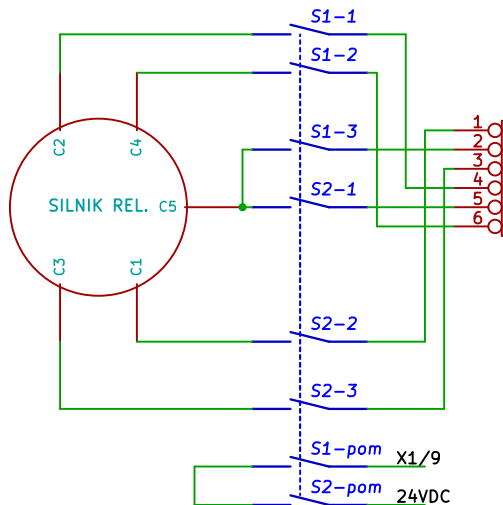
- Załącznik nr 1.
- Załącznik nr 2.
- Załącznik nr 3.

Schemat blokowy sterownika.
Opis i rozmieszczenie złącz.
Zasilacz DRP-240-24

9. Części zamienne.

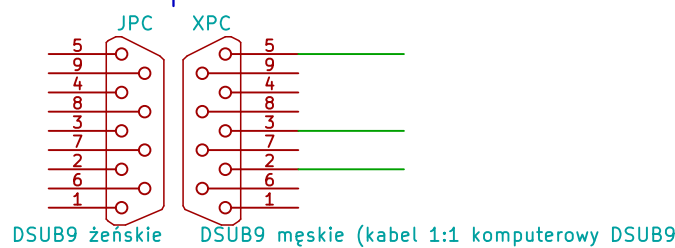
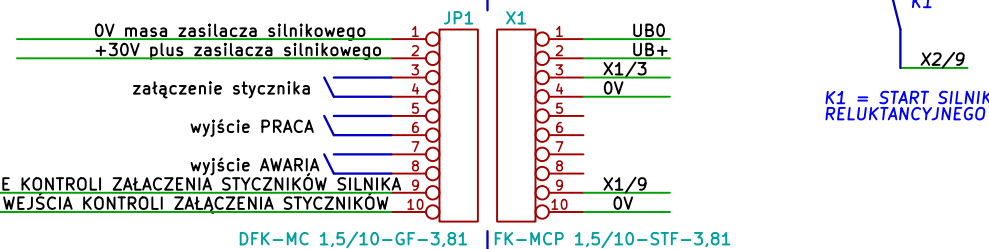
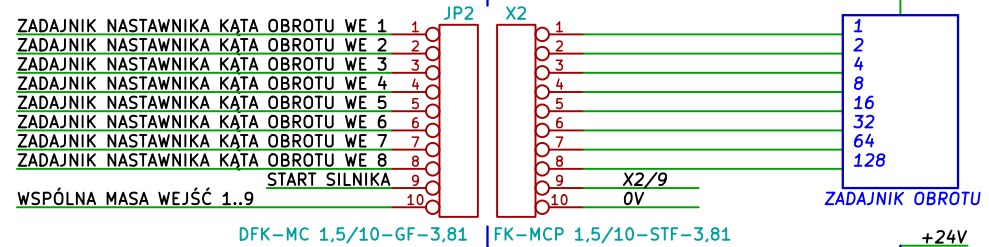
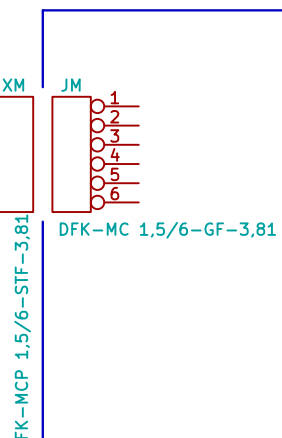
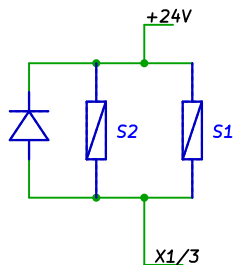
- 1. Wtyk sprężynowy 10-torowy
- 2. Wtyk sprężynowy 6-torowy

Phoenix Contact FK-MCP 1.5/10-STF-3,81 - 2 szt.
Phoenix Contact FK-MCP 1.5/6-STF-3,81 - 1 szt.



STYCZNIKI ZAŁĄCZENIA SILNIKA RELUKTANCYJNEGO sterowanie z X1/3,4

S1, S2 = 2 szt. stycznik 3-fazowy ze stykiem pomocniczym NO



- UWAGI:
- 1) z zasilaczem silnikowym potączone galwanicznie są tylko piny złącza XM oraz piny X1/1,2 nie podłączać żadnego innego obwodu automatyki do zasilacza silnikowego
 - 2) wszystkie wejścia i wyjścia sterownika GU1R są izolowane galwanicznie (wejścia transoptorami)
 - 3) wewnętrzne przekaźniki sterownika GU1R dostępne na liście X1 mają obciążalność max 1A i każdy przekaźnik jest zabezpieczony samokasowalnym polimerowym bezpiecznikiem 1A
 - 4) napięcie jakie może być podłączone na styki przekaźników wewnętrznych GU1R dostępnych na liście X1 może wynosić max 30VDC



PPH GEKAR Elektronika i Automatyka		
File: GU1R-20-2.sch		
Sheet: /		
Title: Schemat blokowy Sterownika Silnika Reluktancyjnego GU1R		
Size: A4	Date: 7 sep 2014	Rev: 0
KiCad E.D.A.		Id: 1/1

1	2	3	4
RevNo	Revision note	Date	Signature
			Checked

A

A

B

B

C

C

D

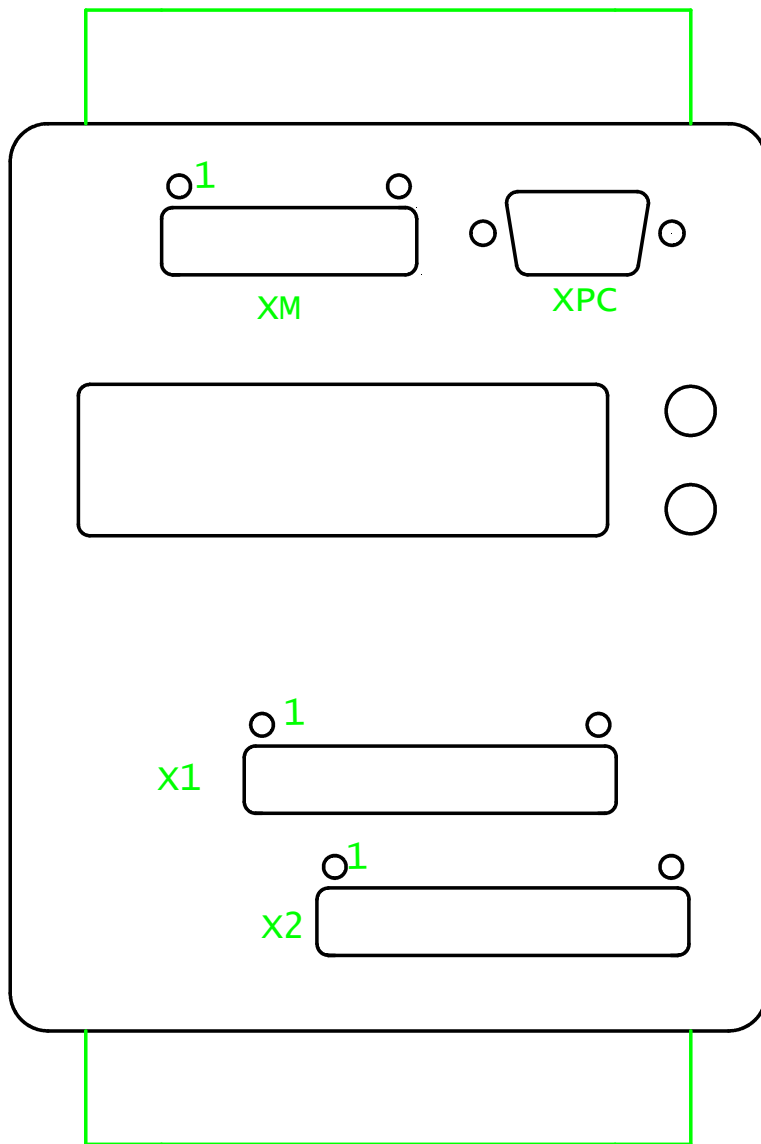
D

E

E

F

F



Itemref	Quantity	Title/Name, designation, material, dimension etc		Article No./Reference	
Designed by G. Pawlicki	Checked by G. Pawlicki	Approved by - date 2014-07-16	File name GU1R-33-0	Date 2014-07-16	Scale 1:1
PPH GEKAR			Rysunek rozmieszczenia zlacz		
			GU1R-33-0	Edition 0	Sheet 1/1

1

4



240W Single Output Industrial DIN RAIL Power Supply

DRP-240 series



■ Features :

- Universal AC input / Full range
- Built in active PFC function
- Protections: Short circuit / Overload / Over voltage / Over temperature
- Cooling by free air convection
- Can be installed on DIN rail TS-35/7.5 or 15
- UL 508(industrial control equipment)approved
- LED indicator for power on
- 100% full load burn-in test
- Fixed switching frequency at 100KHz
- 3 years warranty

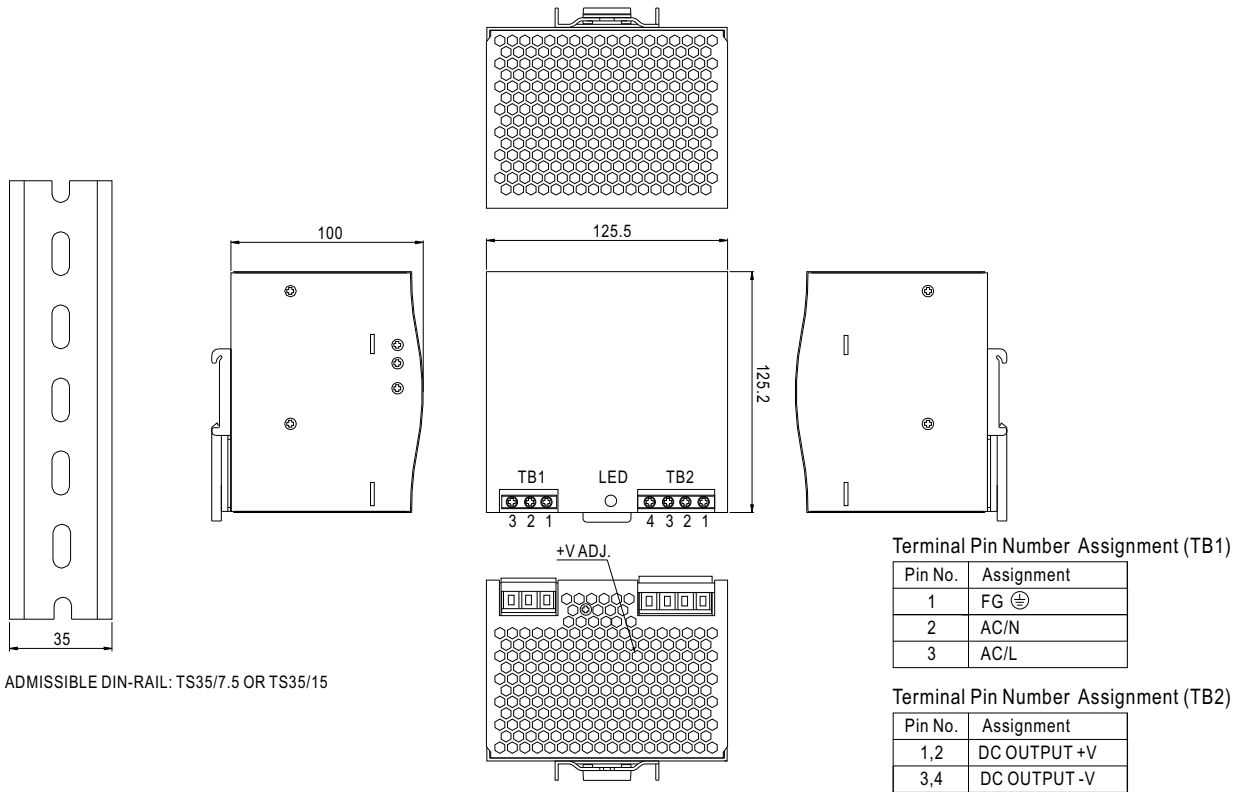


SPECIFICATION

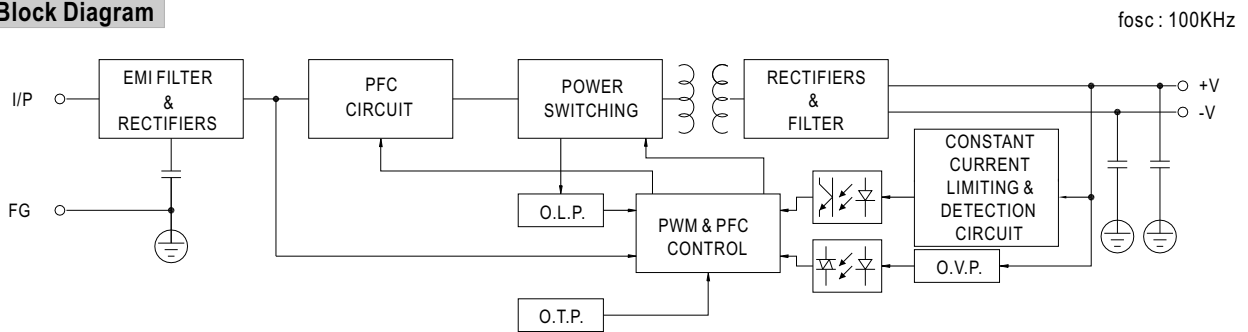
MODEL	DRP-240-24	DRP-240-48	
OUTPUT	DC VOLTAGE	24V	48V
	RATED CURRENT	10A	5A
	CURRENT RANGE	0 ~ 10A	0 ~ 5A
	RATED POWER	240W	240W
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.2	80mVp-p	150mVp-p
	VOLTAGE ADJ. RANGE	24 ~ 28V	48 ~ 53V
	VOLTAGE TOLERANCE Note.3	±1.0%	±1.0%
	LINE REGULATION	±0.5%	±0.5%
	LOAD REGULATION	±1.0%	±1.0%
	SETUP, RISE TIME	800ms, 40ms/230VAC	800ms, 40ms/115VAC at full load
HOLD UP TIME (Typ.)	24ms/230VAC	24ms/115VAC at full load	
INPUT	VOLTAGE RANGE Note.5	85 ~ 264VAC	120 ~ 370VDC
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz	
	POWER FACTOR (Typ.)	0.96/230VAC	0.99/115VAC at full load
	EFFICIENCY (Typ.)	84%	85%
	AC CURRENT (Typ.)	2.8A/115VAC	1.4A/230VAC
	INRUSH CURRENT (Typ.)	COLD START 27A/115VAC	45A/230VAC
	LEAKAGE CURRENT	<3.5mA / 240VAC	
PROTECTION	OVERLOAD	105 ~ 150% rated output power	
		Protection type : Constant current limiting, recovers automatically after fault condition is removed	
	OVER VOLTAGE	30 ~ 36V	54 ~ 60V
	Protection type : Shut down o/p voltage, re-power on to recover		
OVER TEMPERATURE	100°C ±5°C (TSW1) detect on heat sink of power transistor		
	Protection type : Shut down o/p voltage, recovers automatically after temperature goes down		
ENVIRONMENT	WORKING TEMP.	-10 ~ +70°C (Refer to output load derating curve)	
	WORKING HUMIDITY	20 ~ 90% RH non-condensing	
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	-20 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH	
	TEMP. COEFFICIENT	±0.03%/°C (0 ~ 50°C)	
	VIBRATION	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes; Mounting: Compliance to IEC60068-2-6	
SAFETY & EMC (Note 4)	SAFETY STANDARDS	UL508, UL60950-1, TUV EN60950-1 approved	
	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P:3KVAC I/P-FG:1.5KVAC O/P-FG:0.5KVAC	
	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:100M Ohms/500VDC	
	EMI CONDUCTION & RADIATION	Compliance to EN55011, EN55022 (CISPR22) Class B	
	HARMONIC CURRENT	Compliance to EN61000-3-2, -3	
	EMS IMMUNITY	Compliance to EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, ENV50204, EN55024, EN61000-6-2 (EN50082-2), heavy industry level, criteria A	
OTHERS	MTBF	105.5Khrs min. MIL-HDBK-217F (25°C)	
	DIMENSION	125.5*125.2*100mm (W*H*D)	
	PACKING	1.2Kg; 12pcs/15.5Kg/1.29CUFT	
NOTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. All parameters NOT specially mentioned are measured at 230VAC input, rated load and 25°C of ambient temperature. 2. Ripple & noise are measured at 20MHz of bandwidth by using a 12" twisted pair-wire terminated with a 0.1uf & 47uf parallel capacitor. 3. Tolerance : includes set up tolerance, line regulation and load regulation. 4. The power supply is considered a component which will be installed into a final equipment. The final equipment must be re-confirmed that it still meets EMC directives. 5. Derating may be needed under low input voltages. Please check the derating curve for more details. 		

Mechanical Specification

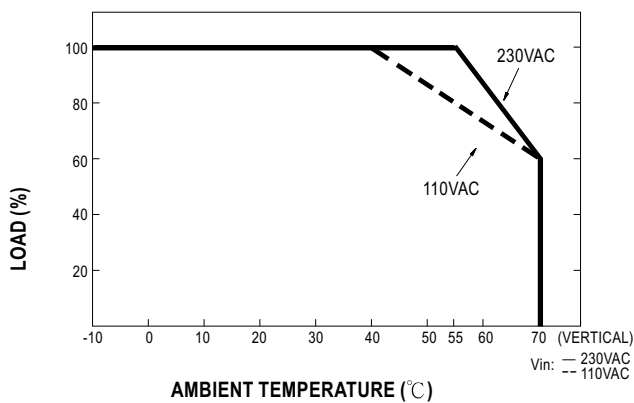
Case No. 922A Unit:mm



Block Diagram



Derating Curve



Output derating VS input voltage

