귀중 _____

등록번호 : 08 - 004

승 인 원
(APPROVAL SHEET)

품 목	SMPS
품 명	VSF50-S
Rev. No.	A

승 인 (APPROVED)	검 토 Inspected by :
	심 사 Checked by :
	승 인 Approved by :
	날 짜 Date :

상기와 같이 승인원을 제출하오니 검토하시어 승인하여 주시기 바랍니다.

2008 년 1 월 22 일

작 성 :	연 구 원	신 현 훈	
검 토 :	전 임	한 상 용	
승 인 :	상 무	장 재 하	장재하

FINE SUNTRONIX

서울특별시 성동구 성수2가 3동 273-1 TEL : (02) 461-1524
FAX : (02) 463-6398

CONTENTS

승인원 변경이력

Product.	SMPS	Date.	2008. 1. 22
Model.	VSF50-S	Rev.	A
Customer.	Standard	Page.	1 / 1

DWG	연구원 신현훈
CHK	전 임 한상용
APPD	상 무 장재하

No.	Date.	변 경 내 용	변 경 사 유	변경항목	Rev.
1	2008.1.22	승인원 신규발행	신규발행	전체(All Pages)	A

전기적 특성(Specifications)

Product.	SMPS	Date.	2008. 1. 22.
Model.	VSF50-S	Rev.	A
Customer.	STANDARD	Page.	1 / 2

MODEL/CHANNEL			Unit.	05	09	12	15
INPUT	Voltage , Frequency		[V]	AC100~120V / 200~240V (AC85~132V / AC170~264V or DC245~370V), 50/60Hz (47~440Hz or DC)			
	Current	110V	[A]	1.2	1.2	1.2	1.2
	Typ.	220V		0.6	0.6	0.6	0.6
	Efficiency	110V	[%]	70	71	72	75
	Typ.	220V		70	73	74	77
	Power factor	110V	-	-			
	Typ.	220V		-			
	Inrush Current	110V	[A]	20 (Ta=25°C , Io=100% at cold Start)			
	Typ.	220V		40 (Ta=25°C , Io=100% at cold Start)			
	Leakage Current	110V	[mA]	3.5			
	Max.	220V		3.5			
OUTPUT	Norminal Voltage		[V]	5	9	12	15
	Setting Voltage Range		[V]	4.95 ~ 5.05	8.91 ~ 9.09	11.88 ~ 12.12	14.85 ~ 15.15
	current		[A]	10	5.5	4.2	3.3
	Line Regulations		[mV]	25	45	60	75
	Load Regulations		[mV]	50	90	120	150
	Cross Regulations		[mV]	-	-	-	-
	Temperature Drift		[mV]	75	135	180	225
	Ripple Max.		[mV]	50	90	120	150
	Ripple & Noise Max.		[mV]	100	140	170	200
	Turn-on Time Typ.		[ms]	100 Max(AC IN 85V, Io=100%)			
	Hold-up Time Typ.		[ms]	10 typ(AC IN 85V, Io=100%)			
Function	Over Voltage Protection		[V]	5.5 ~ 7.0	10.0 ~ 12.6	13.0 ~ 16.0	16.0 ~ 21.0
	Over Current Protection		[A]	11.0 ~ 15.0	6.0 ~ 8.0	4.6 ~ 6.5	3.6 ~ 5.0
	Remote ON.OFF		-	-	-	-	-
	Remote Sensing		-	-	-	-	-
	Power Fail Signal		-	-	-	-	-
	Parallel/Series Operation		-	-			
	Cooling / O.T.P		-	Convection cooling			
Electrical Isolation	(1) Input - Output		-	AC 1.5KV 1min, cut-off: 10mA / DC 500V 50MΩ			
	(2) Input - F.G		-	AC 1.5KV 1min, cut-off: 10mA / DC 500V 50MΩ			
	(3) Output - F.G		-	AC 0.5KV 1min, cut-off:100mA / DC 500V 50MΩ			
Environment	Operating temp. & Humidity		-	-10 ~ +50°C , 30 ~ 90% RH (Non Condensing)			
	Storage temp. & Humidity		-	-20 ~ +75°C , 20 ~ 90% RH (Non Condensing)			
	Vibration		-	10~55Hz at 2G 3minutes period, 30minutes along X,Y and Z axis			
Dimension	Size(WxHxD) / Weight		mm / g	125 x 83 x 40 / 400			
Safety	-		-	Built to meet UL60950-1, EN60950-1			
Emission	Conducted Emission		-	Built to meet EN55022-A			

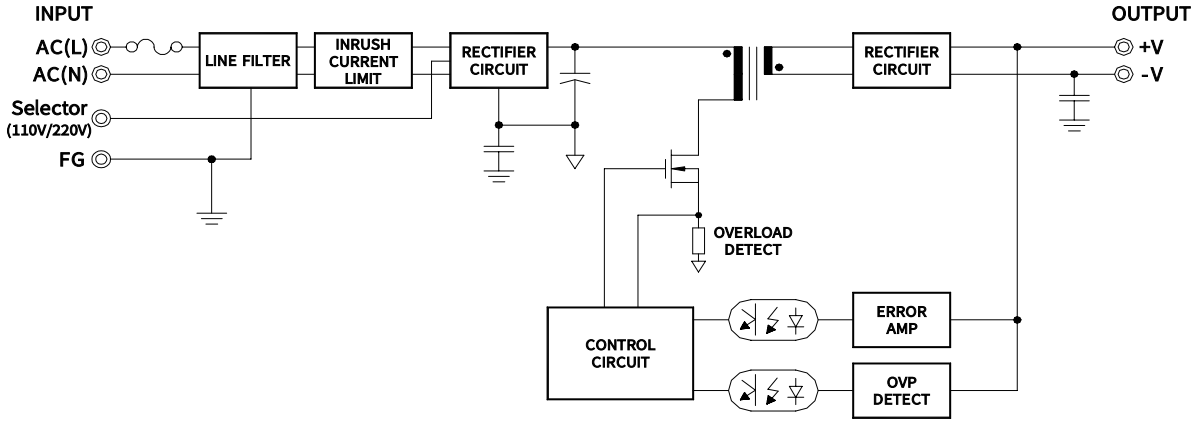
전기적 특성(Specifications)

Product.	SMPS	Date.	2008. 1. 22.
Model.	VSF50-S	Rev.	A
Customer.	STANDARD	Page.	2 / 2

MODEL/CHANNEL			Unit.	17	18	24	28
INPUT	Voltage , Frequency		[V]	AC100~120V / 200~240V (AC85~132V / AC170~264V or DC245~370V), 50/60Hz (47~440Hz or DC)			
	Current	110V	[A]	1.2	1.2	1.2	1.2
	Typ.	220V		0.6	0.6	0.6	0.6
	Efficiency	110V	[%]	75	75	75	75
	Typ.	220V		77	77	78	78
	Power factor	110V	-	-			
	Typ.	220V		-			
	Inrush Current	110V	[A]	20 (Ta=25°C , Io=100% at cold Start)			
	Typ.	220V		40 (Ta=25°C , Io=100% at cold Start)			
	Leakage Current	110V	[mA]	3.5			
	Max.	220V		3.5			
OUTPUT	Norminal Voltage		[V]	17	18	24	28
	Setting Voltage Range		[V]	16.83 ~ 17.17	17.82 ~ 18.18	23.76 ~ 24.24	27.72 ~ 28.28
	current		[A]	2.9	2.7	2.1	1.8
	Line Regulations		[mV]	85	95	120	140
	Load Regulations		[mV]	170	190	240	280
	Cross Regulations		[mV]	-	-	-	-
	Temperature Drift		[mV]	255	270	360	420
	Ripple Max.		[mV]	170	180	240	280
	Ripple & Noise Max.		[mV]	220	230	290	330
	Turn-on Time Typ.		[ms]	100 Max(AC IN 85V, Io=100%)			
	Hold-up Time Typ.		[ms]	10 typ(AC IN 85V, Io=100%)			
Function	Over Voltage Protection		[V]	20.0 ~ 26.0	20.0 ~ 26.0	27.0 ~ 33.0	30.0 ~ 36.0
	Over Current Protection		[A]	3.2 ~ 4.6	3.0 ~ 4.3	2.5 ~ 3.2	2.0 ~ 2.7
	Remote ON.OFF		-	-	-	-	-
	Remote Sensing		-	-	-	-	-
	Power Fail Signal		-	-	-	-	-
	Parallel/Series Operation		-	-			
	Cooling / O.T.P		-	Convection cooling			
Electrical Isolation	(1) Input - Output		-	AC 1.5KV 1min, cut-off: 10mA / DC 500V 50MΩ			
	(2) Input - F.G		-	AC 1.5KV 1min, cut-off: 10mA / DC 500V 50MΩ			
	(3) Output - F.G		-	AC 0.5KV 1min, cut-off:100mA / DC 500V 50MΩ			
Environment	Operating temp. & Humidity		-	-10 ~ +50°C , 30 ~ 90% RH (Non Condensing)			
	Storage temp. & Humidity		-	-20 ~ +75°C , 20 ~ 90% RH (Non Condensing)			
	Vibration		-	10~55Hz at 2G 3minutes period, 30minutes along X,Y and Z axis			
Dimension	Size(WxHxD) / Weight		mm / g	125 x 83 x 40 / 400			
Safety	-		-	Built to meet UL60950-1, EN60950-1			
Emission	Conducted Emission		-	Built to meet EN55022-A			

User's guide

1. BLOCK DIAGRAM

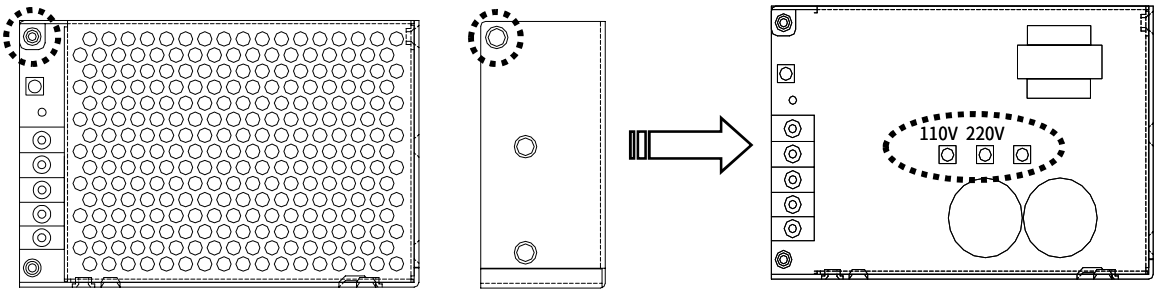


2. Terminal Connection

Mark	Pin Connection	Function
AC(L)	AC L상	SMPS AC입력 Terminal (Fuse in Line)
AC(N)	AC N상	SMPS AC입력 Terminal
F.G	Frame ground	SMPS AC입력 접지, CASE 접지
+	DC Output (+)	DC (+) 출력 Termianl
-	DC Output (-)	DC (-) 출력 Terminal

3. Function

3-1. 입력전압 select 방법



[Fig 1] [Fig 2]

o **[Fig 1]**과 같이 원으로 표기한 screw 만을 제거한후 TOP CASE를 OPEN 합니다.
o **[Fig 2]**와 같이 원으로 표기된 terminal들을 이용하여 사용하고자 하는 입력전압 사양에 맞추어 Select Wire를 Setting하여 주시기 바랍니다.
o TOP CASE를 다시 조립하여 주시기 바랍니다.

3-2. 출력전압 조정범위(Adjustable output voltage range)

o 제품 내부의 가변저항을 이용하여 정격출력전압의 5%이내로 출력전압을 조절할 수 있습니다. 단, 조정범위를 넘어서는 경우 제품의 오동작 또는 과전압보호 기능이 동작할 수 있습니다.

3-3. 과전류 보호 (O.C.P : Over Current Protection)

o 응용시스템의 이상이나 외부결선의 단락등으로 인하여 출력전류가 정격의 110% 이상이 흐를 때 SMPS의 보호를 위하여 과전류 보호회로가 동작하여 출력을 차단시킵니다.

o 과전류 보호 동작은 출력단의 short나 과전류 상태가 해제되면 자동으로 복귀됩니다.

3-4. 과전압 보호 (O.V.P : Over Voltage Protection)

- o 출력 전압의 115% 이상인 과도전압이 출력되거나 외부에서 유기될 경우 SMPS를 보호하기 위하여 자동적으로 과전압 보호회로가 동작하여 출력을 차단시킵니다.
- o 과전압 보호 동작의 해제는 이상원인 제거 후 AC입력을 3분 후 재투입시 회복됩니다. 단, 출력전압이 정상적으로 회복되지 않을 경우 제품내부의 손상이 의심되오니 A/S를 의뢰하여 주시기 바랍니다.

4. 직렬운전 / 병렬운전 (Series operation / Parallel operation)

4-1. 직렬운전시 A (Fig 1.) 또는 B (Fig 2.) 의 결선 방식 모두 사용할 수 있습니다.

4-2. 병렬운전의 경우 전류용량을 증가시킬수는 없으며, 단, 백업용으로만 사용(Fig 4.) 가능합니다. 또한, 병렬운전시 추가되는 다이오드의 전압강하와 SMPS의 출력전압, 전류용량을 고려하여 사용하기 바랍니다

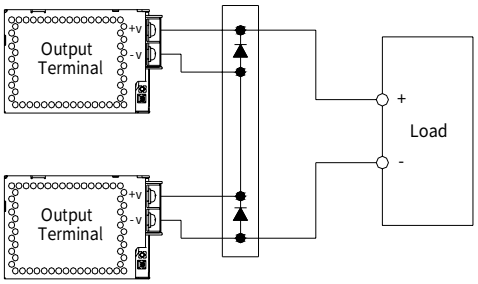


Fig 1. 직렬운전 A

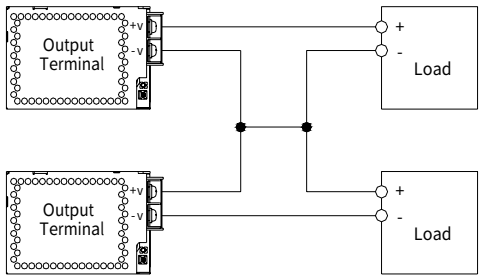


Fig 2. 직렬운전 B

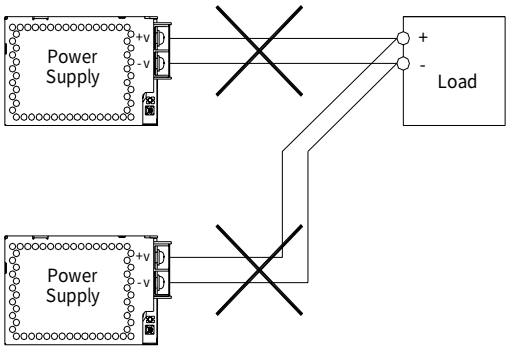


Fig 3. 병렬운전 A (사용불가)

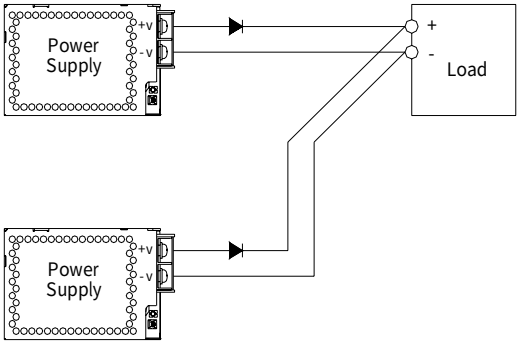


Fig 4. 병렬운전 B (Back up용)

※ 상기 그림의 SMPS는 동작 설명을 위한 그림으로 실제 제품의 모양과는 다를 수 있습니다.

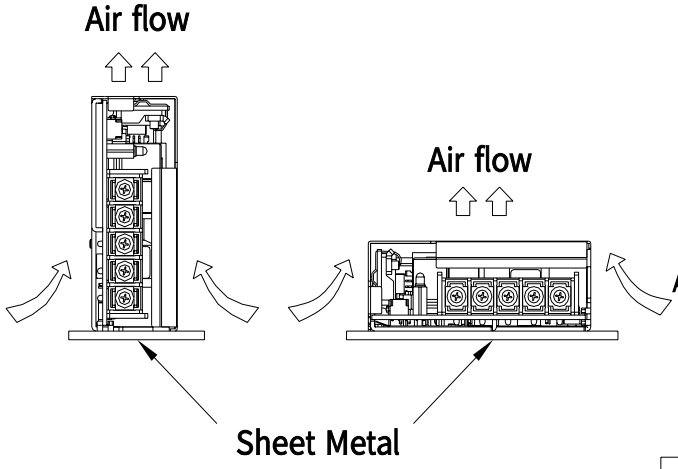
5. 실장방법 (Mounting method)

5-1. 본 제품은 자연냉각 방식의 제품으로 아래와 같이 방열실장을 하여 주시기 바랍니다.

o 통풍을 고려한 배치를 검토하여 주십시오.

o 여러대를 실장할 경우 제품간 간격을 띄어 주십시오.

o 강제 공냉을 시켜 주시면 방열효과는 더욱 좋아집니다.



(1) MOUNT A (2) MOUNT B

Fig 1. 기본 실장법

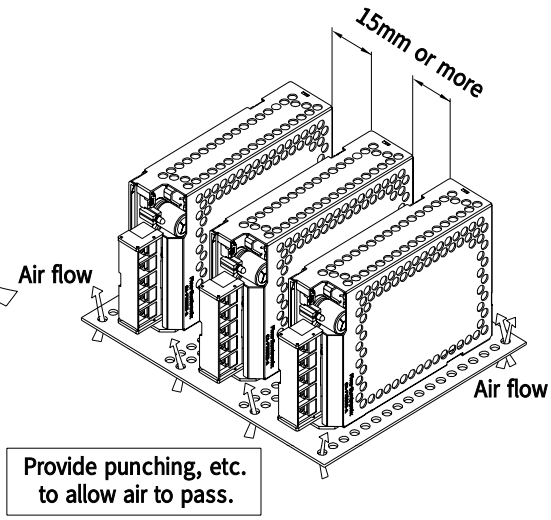


Fig 2. 응용 실장법

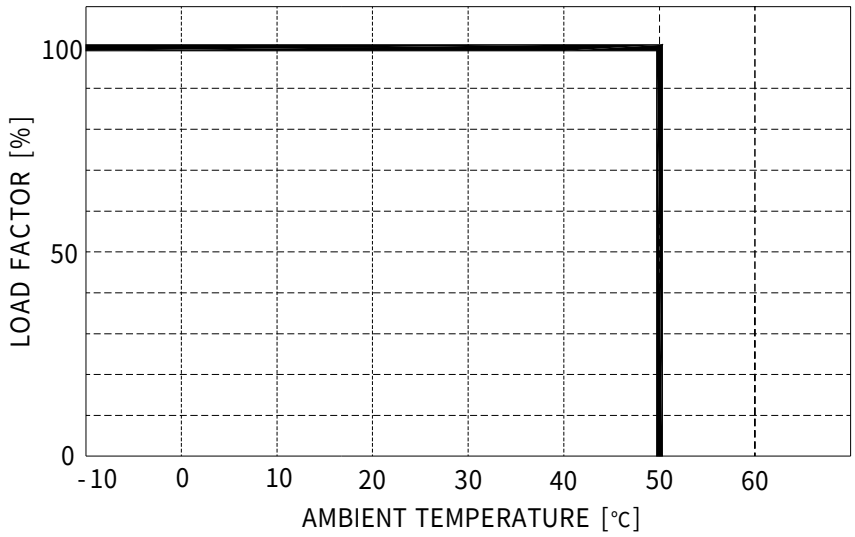
※ 상기 그림의 SMPS는 동작 설명을 위한 그림으로 실제 제품의 모양과는 다를 수 있습니다.

6. Output derating curve

6-1. 본 제품은 실장방법 (Mount A, Mount B) 에 따라 제품의 output derating curve를 고려하여야 합니다.

6-2. Output dearating curve

6-2-1. VSF50-S



7. 사용시 주의사항

o 본 제품의 사용에 앞서 사용하고자 하는 용도에 맞는 용량의 제품임을 반드시 확인 바랍니다.

o 배선용 전선에는 종류에 따라 전압 및 전류의 허용치가 정해져 있으므로 본 제품과의 연결할 때 적정한 정격용량의 배선을 사용하시기 바랍니다.

o 본 제품의 내부나 입출력 단자 주위에 이물질이 들어가는 경우 부품의 파손 등 제품 고장의 원인이 되므로 주의 바랍니다.

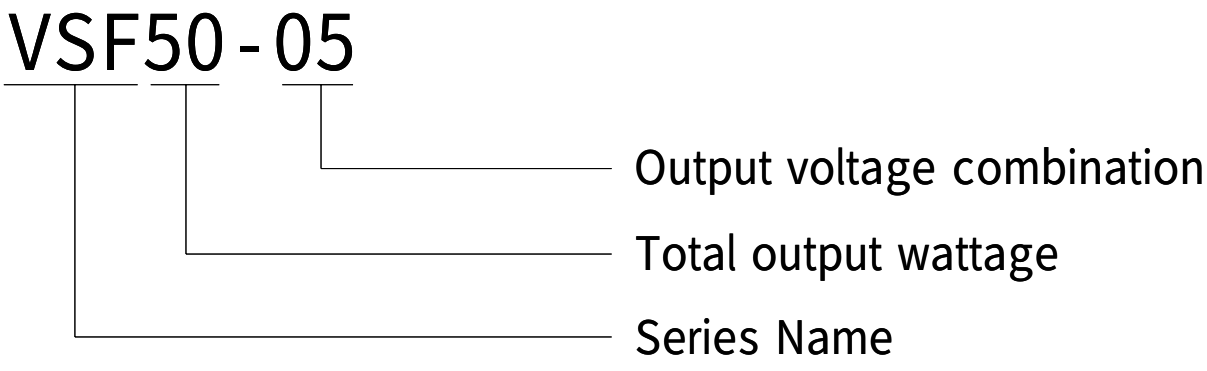
o 안전과 제품의 신뢰성을 위하여 다음의 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 물기 및 화기가 닿기 쉬운 장소
- 통풍이 잘되지 않으며 주위온도가 높은 장소
- 이물질 및 먼지가 많은 장소
- 휘발성 및 인화성 물질이 있는 곳
- 습기가 많은 장소
- 진동 및 충격이 심한 장소

8. 품질보증

o 제품의 품질보증기간 내에 정상적인 사용으로 발생한, 성능, 기능상의 하자에 대해서는 무상으로 수리해 드립니다. 단, 소비자의 고의 또는 과실로 인한 경우는 유상으로 수리해 드립니다.

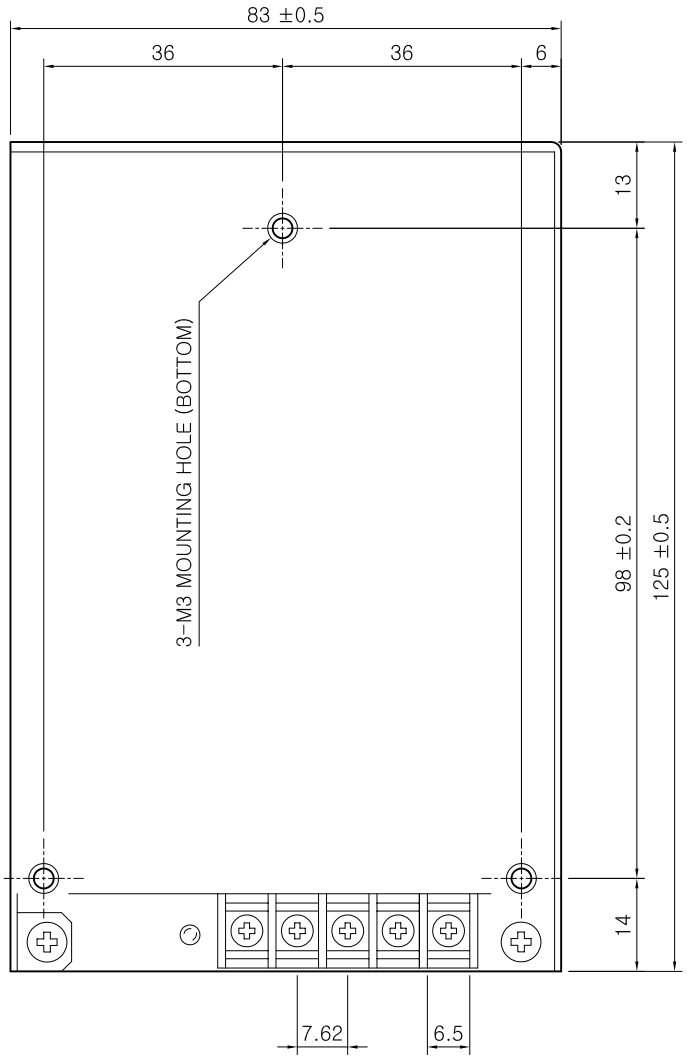
o 본 제품의 품질보증 기간은 3년이며, 제품의 품질을 높이기 위하여 외관 및 규격은 소비자에게 통보 없이 변경될 수 있습니다.

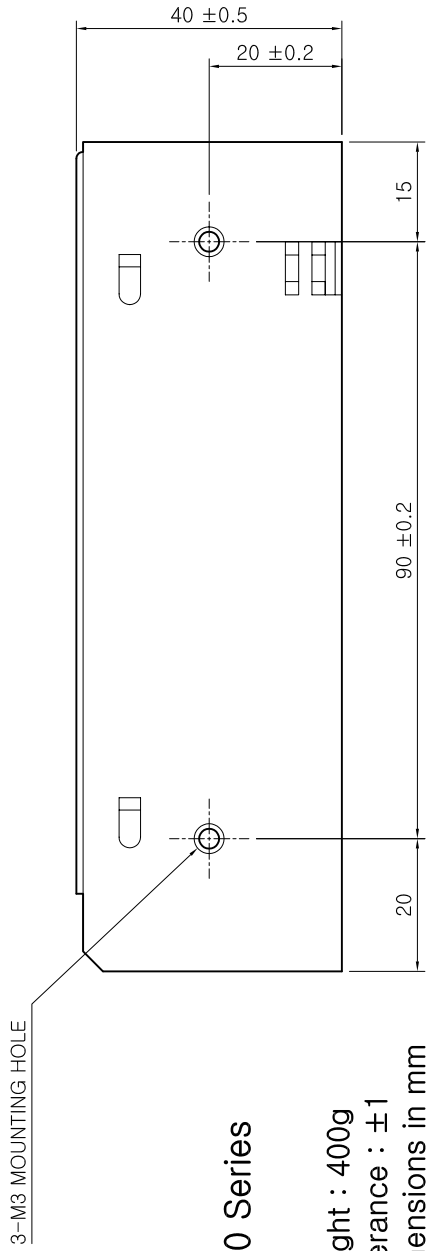
9. ORDERING INFORMATION

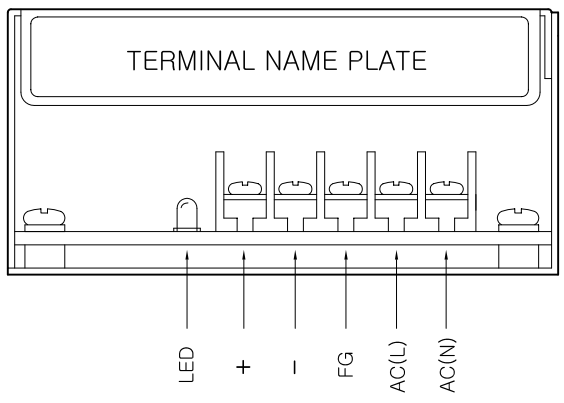


Dimension

VSF50-S Single Output







※NAME PLATE ; VSF50 Series

VSF50-05 Fine Suntronix
INPUT : 85 ~ 132VAC ~ 1.2A 50/60Hz
170~264VAC ~ 0.6A
OUTPUT : 5V ⎓ 10.0A
MADE IN KOREA
S0602 9545

* Weight : 400g
* Tolerance : ±1
* Dimensions in mm

용어 정리

☐ INPUT (입력)

o Input Voltage (입력전압) : 입력 AC(교류) 전압(110VAC, 220VAC 등) 또는 입력 DC(직류) 전압 (5VDC, 12VDC 등)

o Input Current (입력전류) : 입력전압 인가시에 전원의 입력단으로 흐르는 전류입니다.

o Input Wattage (입력전력) : SMPS에 공급되는 입력단 유효전력입니다.

o Input Frequency (입력 주파수) : 입력 AC(교류)의 주파수 50Hz, 60Hz(국내는 60Hz)

o Input Efficiency (효율) : 입력전력 대 출력전력의 비를 나타냅니다.

o Inrush Current (돌입전류) : 입력전원을 투입하였을 때 순간적으로 흐르는 전류의 양입니다.

o Leakage Current (누설전류) : 입력단의 1차측 부품이나 Capacitor등을 통하여 대지로 흐르는 전류입니다.

o Power Factor (역율) : 일반적으로 역율은 전압과 전류의 위상차로 표시합니다. 전원의 경우는 입력전압과 전류의 상차는 없음으로 피상 전력과 유효 전력의 비율로 표시합니다.

☐ OUTPUT (출력)

o Output Voltage (출력전압) : 출력 DC(직류) 전압입니다.

o Output Current (출력전류) : 출력 DC(직류) 전류입니다.

o Output Wattage (출력전력) : SMPS가 공급하는 DC전력으로 (출력전압 X 출력전류)값입니다.

o Line Regulation (입력전압 변동률) : 입력 AC(교류) 또는 DC(직류)를 최소전압에서 최대전압으로 전압변동 하였을 때 출력 DC(직류) 전압의 변화치를 나타냅니다.

o Load Regulation (출력부하 변동률) : 출력전류를 min~100%로 전류변동 하였을 때 출력 DC(직류) 전압의 변화치를 나타냅니다.

o Cross Regulation (상호부하 변동률) : 다출력의 SMPS에서 전류를 min~100%로 상호 전류변동 하였을 때 출력 DC(직류)전압의 변화치를 나타냅니다.

o Temperature Drift (온도 경시변화) : SMPS 사용 주위온도를 변화하였을 때 출력DC(직류)전압의 변화치를 나타냅니다.

o Ripple & Noise (출력잡음전압) : 출력DC(직류)전압에 포함된 불필요한 출력잡음전압을 나타냅니다.

o Turn on Time (출력전압 상승시간) : 입력 전원을 투입하였을 때 출력 DC(직류)전압의 90%까지 도달하는 시간입니다.

o Hold up Time (출력전압 유지시간) : 입력 전원을 차단하였을 때 출력 DC(직류)전압의 90%까지 유지하는 시간입니다.

용어 정리

☐ FUNCTION (기능)

o Over Current Protection (OCP, 과전류 보호회로) : 출력전류를 과전류로 사용하였을 때 SMPS 에서 전류제한하여 SMPS와 연결된 전자기기를 보호하는 회로입니다.

o Over Voltage Protection (OVP, 과전압 보호회로) : SMPS가 이상동작하여 출력 DC(직류)전압이 급격히 상승하여 연결된 전자기기의 파손을 방지하기 위하여 SMPS가 출력 DC(직류)전압을 자동 차단하는 기능입니다.

o Over Temperature Protection (OTP, 고온 보호회로) : 주위온도나 SMPS의 내부 온도가 비정상적으로 상승할 경우 출력을 차단합니다. 출력이 차단되면 입력을 끈 후에 충분한 냉각을 시킨 후 입력을 재투입하십시오.

o Remote ON/OFF (RC or CNT, 원격제어) : 외부에서 SMPS를 원격으로 ON/OFF 시키는 기능입니다. 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Remote Sensing (+S, -S, 원격감지) : SMPS와 부하의 거리가 먼 경우 부하단의 전압을 감지하여 출력전압을 보상해주는 기능입니다. 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Load Detect (LD, 출력부하검출) : 출력부하의 유,무를 검출하여 신호로 출력합니다.
제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Adjustable Output Voltage (V.R, 출력전압조정) : SMPS의 출력전압을 조정하기 위하여 출력단의 가변저항이나 TRM 단자를 이용하여 출력전압을 미세조정 할 수 있습니다. 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Power Fail Signal (P.F, 출력이상신호)
1) 입력 P.F의 경우 : 입력전압범위가 정격이하일 경우 신호로 출력합니다.
2) 출력 P.F의 경우 : SMPS의 출력이 정상 상태인지 비정상 상태인지를 신호로 출력합니다.
제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Low Voltage alarm (LV alarm, 출력이상신호) : SMPS의 출력이 정상 전압보다 낮을 경우에 신호로 출력합니다. 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Power alarm (PR alarm, 출력이상신호) : SMPS의 AC입력전압, FAN 또는 기타 기능의 이상시 신호로 출력합니다. (P.F, LV alarm, FAN alarm 등)

o Parallel / Series Operation (병렬 / 직렬 운전) : SMPS를 직렬 또는 병렬로 운전하는 기능입니다. 제품에 따라 기능 지원 여부가 다르므로 구입 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Voltage Balance (VB, 출력전압평형) : 병렬운전 가능 제품에서 병렬 연결된 전원 장치의 출력 전압을 상호 평형이 되도록 합니다. 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Current Balance (CB, 출력전류평형) : 병렬운전 가능 제품에서병렬 연결된 전원 장치의 출력 전류가 균등 분배 되도록 합니다. 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

o Frame Gnd(FG), AC Gnd(ACG) : Frame Ground, AC Ground
제품의 사용 설명서를 참조하십시오.

용어 정리

☐ **ELECTRICAL ISOLATION (전기적 절연)**

o Electrically Isolated Input-Output (입력-출력 간 전기적 절연) : 입력 AC(교류) 전원단과 출력 DC(직류)전압단의 안전절연 내용입니다.

o Electrically Isolated Input-Case, FG (입력- 케이스, 대지접지 간 전기적 절연) : 입력 AC(교류) 전원단과 케이스, 대지접지간의 안전절연 내용입니다.

o Electrically Isolated Output-Case, FG (출력-케이스, 대지접지 간 전기적 절연) : 출력 DC(직류) 전압단과 케이스간의 안전절연 내용입니다.

☐ **ENVIRONMENT (주위환경)**

o Operating Temp and Humidity (사용온도 & 습도) : SMPS를 사용할 수 있는 주위환경의 온도와 습도입니다.

o Storage Temp and Humidity (보관온도 & 습도) : SMPS를 보관, 운반 할 때의 주위환경의 온도와 습도입니다.

o Vibration (진동시험) : SMPS가 이상 없이 견딜 수 있는 진동시험에 관한 내용입니다.

☐ **ETC (기타)**

o Safety (전기적 안전규격) : 각종 전기적 안전규격에 관한 내용입니다.

o Safety Regulation (안전규정) : 각 전기적 안전규정을 획득한 내용입니다.

o Line Conducted RF Voltage (전자파 장애규격) : 전자파 장애 규정에 관한 내용입니다.