

DATA SHEET

| | |
|----------|---------|
| 품 목 | SMPS |
| 품 명 | RP50-DE |
| Rev. No. | A |

CE CB

ORIENT
ELECTRONICS

경기도 성남시 중원구 갈마치로 322

TEL : (031) 737-0200

FAX : (031) 737-0279

CONTENTS

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| 1. 승인원 변경이력 | | 3 |
| 2. 전기적 특성 | | 4-7 |
| 3. User's guide | | 8-11 |
| 4. Dimension | | 12 |
| 5. 용어정리 | | 13-15 |

승인원 변경이력

| | | | |
|-----------|----------|-------|------------|
| Product. | SMPS | Date. | 2020.10.08 |
| Model. | RP50-DE | Rev. | A |
| Customer. | STANDARD | Page. | 1/1 |

| No. | Date. | 변경내용 | 변경사유 | 변경항목 | Rev. |
|-----|------------|----------|------|--------------|------|
| 1 | 2020.10.08 | 승인원 신규발행 | 신규발행 | 전체(All Page) | A |
| | | | | | |

SPECIFICATIONS

| | | | |
|-----------|----------|-------|--------------|
| Product. | SMPS | Date. | 2020. 10. 08 |
| Model. | RP50-DD | Rev. | A |
| Customer. | STANDARD | Page. | 1 / 1 |

| | MODEL/CHANNEL | Unit. | CH1 | CH2 | CH3 |
|----------------------|----------------------------|--------------------------|---|---------------|-----------------|
| INPUT | Voltage , Frequency | [V] | AC100 - 240V(AC85~264) , 50/60Hz(47~63) or DC120~370V(Universal Input) | | |
| | Current | 110V [A] | 1.3 | | |
| | Typ. | 220V | 0.8 | | |
| | Efficiency | 110V [%] | 75.5 | | |
| | Typ. | 220V | | | |
| | Power factor | 110V [%] | - | | |
| Typ. | 220V | | | | |
| Inrush Current | 110V [A] | 48 (Ta=25℃ , Cold Start) | | | |
| Max. | 220V | | | | |
| Leakage Current | 220V [mA] | 2 | | | |
| Max. | | | | | |
| OUTPUT | Norminal Voltage | [V] | 5 | 12 | -12 |
| | Setting Voltage Range | [V] | 4.95 ~ 5.05 | 11.64 ~ 12.36 | -11.70 ~ -12.30 |
| | current 주1) | [A] | 0 ~ 4 | 0 ~ 2 | 0 ~ 0.5 |
| | Line Regulations | [mV] | ±25 | ±180 | ±60 |
| | Load Regulations | [mV] | ±50 | ±360 | ±120 |
| | Cross Regulations 주2) | [mV] | ±100 | ±960 | ±360 |
| | Temperature Drift | [mV] | ±75 | ±180 | ±180 |
| | Ripple Max | [mV] | - | - | - |
| | Ripple & Noise(pk-pk) 주3) | [mV] | 80 | 120 | 120 |
| | Turn-on Time Max. | [ms] | 1,200 (110VAC) , 500(220VAC) , Io=100% | | |
| | Hold-up Time Min. | [ms] | 10 (110VAC) , 60(220VAC) , Io=100% | | |
| Function | Over Voltage Protection | [V] | CH1:5.8 ~ 7.0 Hiccup mode, recovers automatically after fault condition is removed | | |
| | Over Current Protection | [A] | CH1:5.0 ~ 9.0 Hiccup mode, recovers automatically after fault condition is removed | | |
| | Power Fail Signal | - | - | | |
| | Cooling / O.T.P | - | Convection cooling / - | | |
| Electrical Isolation | (1) Input - Output | - | AC 3.0KV 1min,cut-off: 20mA / DC500V 100MΩ | | |
| | (2) Input - F.G | - | AC 2.0KV 1min,cut-off: 20mA / DC500V 100MΩ | | |
| | (3) Output - F.G | - | AC 0.5KV 1min,cut-off: 100mA / DC500V 100MΩ | | |
| Environment | Operating temp. & Humidity | - | -25 ~ +70℃(Derating curve:100%@50℃,50%@70℃) , 20~90% RH (Non Condensing) | | |
| | Storage temp. & Humidity | - | -40 ~ +85℃ , 10 ~ 95% RH (Non Condensing) | | |
| | Vibration | - | 10~55Hz at 1G 3minutes period, 30minutes along X,Y and Z axis | | |
| Dimension | Size(WxHxD) / Weight | mm/g | 97 x 36 x 99 | / | 400 |
| Safety | Safy Regulation | - | Approved with CE(EN62368-1) , CB(IEC62368-1) | | |
| Emission | Conducted Emission | - | Approved with EN55032 CLASS B | | |
| PFHC | Harmonic Current | - | - | | |

주1) Output Deraing vs Input Voltage : 80%@85VAC , 100%@Over 110VAC

주2) Cross Regulation Test Condition : CH1 Io=60~100% / CH2 Io=60~100%

주3) Ripple & Noise are measured at 20MHz by using a 150mm twisted pair of load wires terminated with a 0.1uF film capacitor and a 47uF el-cap.

SPECIFICATIONS

| | | | |
|-----------|----------|-------|--------------|
| Product. | SMPS | Date. | 2020. 10. 08 |
| Model. | RP50-EE | Rev. | A |
| Customer. | STANDARD | Page. | 1 / 1 |

| MODEL/CHANNEL | | Unit. | CH1 | CH2 | CH3 |
|----------------------|----------------------------|-------|---|---------------|-----------------|
| INPUT | Voltage , Frequency | [V] | AC100 - 240V(AC85~264) , 50/60Hz(47~63) or DC120~370V(Universal Input) | | |
| | Current | 110V | 1.3 | | |
| | Typ. | 220V | 0.8 | | |
| | Efficiency | 110V | 76 | | |
| | Typ. | 220V | | | |
| | Power factor | 110V | - | | |
| Typ. | 220V | | | | |
| Inrush Current | 110V | [A] | 48 (Ta=25℃ , Cold Start) | | |
| Max. | 220V | | | | |
| Leakage Current | 220V | [mA] | 2 | | |
| Max. | | | | | |
| OUTPUT | Norminal Voltage | [V] | 5 | 15 | -15 |
| | Setting Voltage Range | [V] | 4.95 ~ 5.05 | 14.55 ~ 15.45 | -14.60 ~ -15.40 |
| | current 주1) | [A] | 0 ~ 4 | 0 ~ 1.5 | 0 ~ 0.5 |
| | Line Regulations | [mV] | ±25 | ±225 | ±75 |
| | Load Regulations | [mV] | ±50 | ±450 | ±150 |
| | Cross Regulations 주2) | [mV] | ±100 | ±1200 | ±450 |
| | Temperature Drift | [mV] | ±75 | ±225 | ±225 |
| | Ripple Max | [mV] | - | - | - |
| | Ripple & Noise(pk-pk) 주3) | [mV] | 80 | 120 | 120 |
| | Turn-on Time Max. | [ms] | 1,200 (110VAC) , 500(220VAC) , Io=100% | | |
| | Hold-up Time Min. | [ms] | 10 (110VAC) , 60(220VAC) , Io=100% | | |
| Function | Over Voltage Protection | [V] | CH1:5.8 ~ 7.0 Hiccup mode, recovers automatically after fault condition is removed | | |
| | Over Current Protection | [A] | CH1:5.0 ~ 9.0 Hiccup mode, recovers automatically after fault condition is removed | | |
| | Power Fail Signal | - | - | | |
| | Cooling / O.T.P | - | Convection cooling / - | | |
| Electrical Isolation | (1) Input - Output | - | AC 3.0KV 1min,cut-off: 20mA / DC500V 100MΩ | | |
| | (2) Input - F.G | - | AC 2.0KV 1min,cut-off: 20mA / DC500V 100MΩ | | |
| | (3) Output - F.G | - | AC 0.5KV 1min,cut-off: 100mA / DC500V 100MΩ | | |
| Environment | Operating temp. & Humidity | - | -25 ~ +70℃(Derating curve:100%@50℃,50%@70℃) , 20~90% RH (Non Condensing) | | |
| | Storage temp. & Humidity | - | -40 ~ +85℃ , 10 ~ 95% RH (Non Condensing) | | |
| | Vibration | - | 10~55Hz at 1G 3minutes period, 30minutes along X,Y and Z axis | | |
| Dimension | Size(WxHxD) / Weight | mm/g | 97 x 36 x 99 | / | 400 |
| Safety | Safy Regulation | - | Approved with CE(EN62368-1) , CB(IEC62368-1) | | |
| Emission | Conducted Emission | - | Approved with EN55032 CLASS B | | |
| PFHC | Harmonic Current | - | - | | |

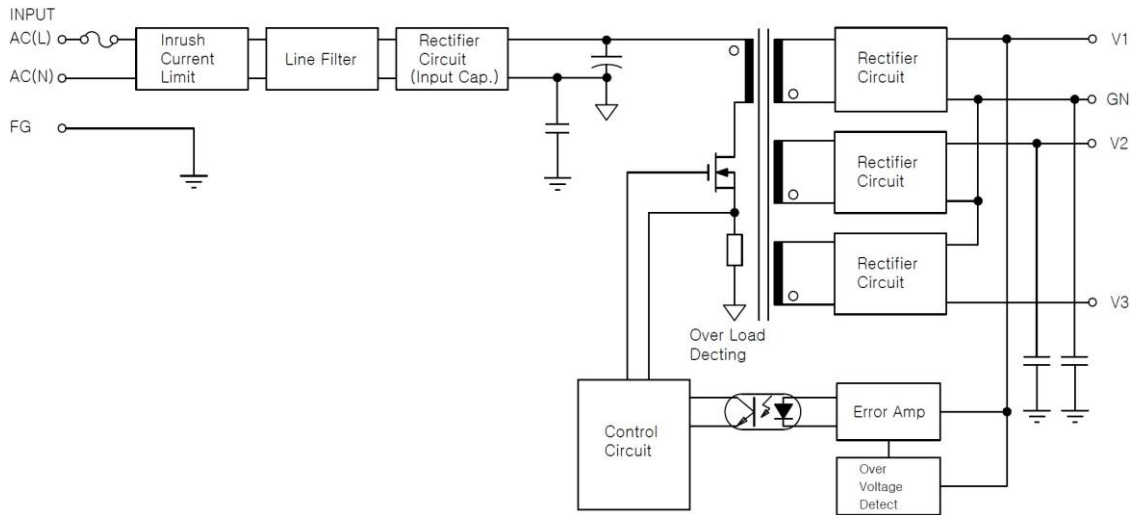
주1) Output Deraing vs Input Voltage : 80%@85VAC , 100%@Over 110VAC

주2) Cross Regulation Test Condition : CH1 Io=60~100% / CH2 Io=60~100%

주3) Ripple & Noise are measured at 20MHz by using a 150mm twisted pair of load wires terminated with a 0.1uF film capacitor and a 47uF el-cap.

User's guide

1. BLOCK DIAGRAM



2. Terminal Connection

| Mark | Pin Connection | Function |
|------|----------------|-------------------------------------|
| L | AC L상 | SMPS AC입력 Terminal (Fuse in Line) |
| N | AC N상 | SMPS AC입력 Terminal |
| F.G | Frame ground | SMPS AC입력 접지, CASE 접지 |
| V1 | DC Output (+) | DC (+) 출력 Terminal (CH1) |
| V2 | DC Output (+) | DC (+) 출력 Terminal (CH2) |
| V3 | DC Output (+) | DC (+) 출력 Terminal (CH3) |
| COM | DC Output (-) | DC GND 출력 Terminal (CH1, CH2, CH3) |

3. Function

3-1. 출력전압 조정범위(Adjustable output voltage range)

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

3-2. 과전류 보호 (O.C.P : Over Current Protection)

- 응용시스템의 이상이나 외부결선의 단락등으로 인하여 출력전류가 정격의 110% 이상이 흐를 때 SMPS의 보호를 위하여 과전류 보호회로가 동작하여 출력을 차단시킵니다.
- 과전류 보호 동작은 출력단의 short나 과전류 상태가 해제되면 자동으로 복구됩니다.

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

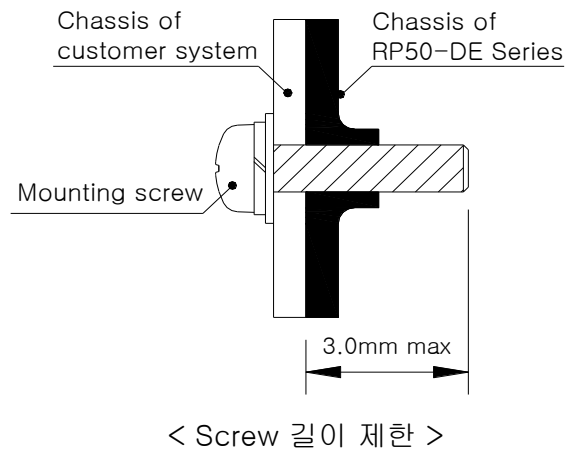
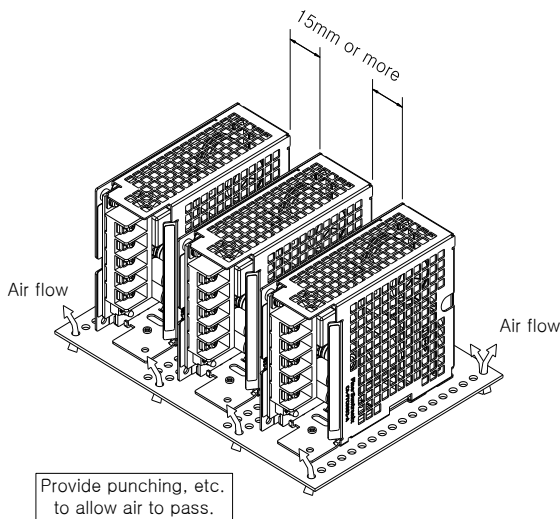
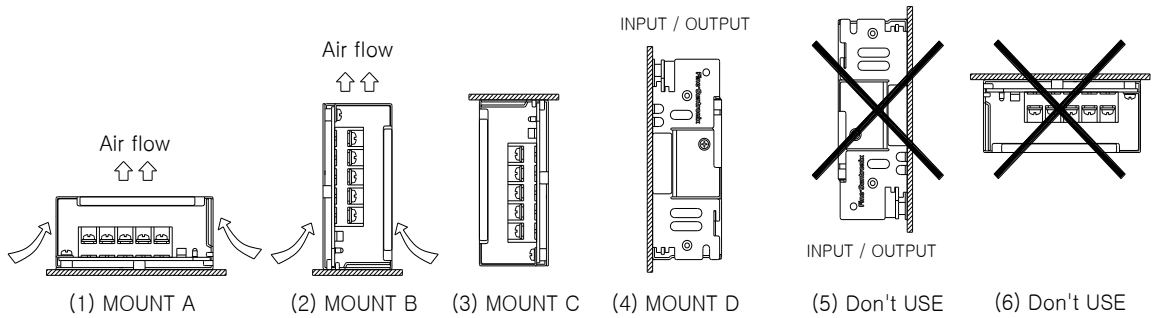
- 출력 전압의 115% 이상인 과도전압이 출력되거나 외부에서 유기될 경우 SMPS 및 부하를 보호하기 위하여 자동적으로 과전압 보호회로가 동작하여 출력을 차단시킵니다.
- 과전압 보호 동작의 해제는 이상원인 제거시 자동으로 회복됩니다. 단, 출력 전압이 정상적으로 회복되지 않을 경우 제품내부의 손상이 의심되오니 A/S를 의뢰하여 주시기 바랍니다.

User's guide

4. 실장방법 (Mounting method)

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

- 통풍을 고려한 배치를 검토하여 주십시오.
- 여러대를 실장할 경우 제품간 간격을 띄어 주십시오.
- 강제 공냉을 시켜 주시면 방열효과는 더욱 좋아집니다.
- 제품 실장시 사용하는 Mounting screw는 M3이며 길이제한이 있으므로 아래 그림을 참조하여 주십시오.

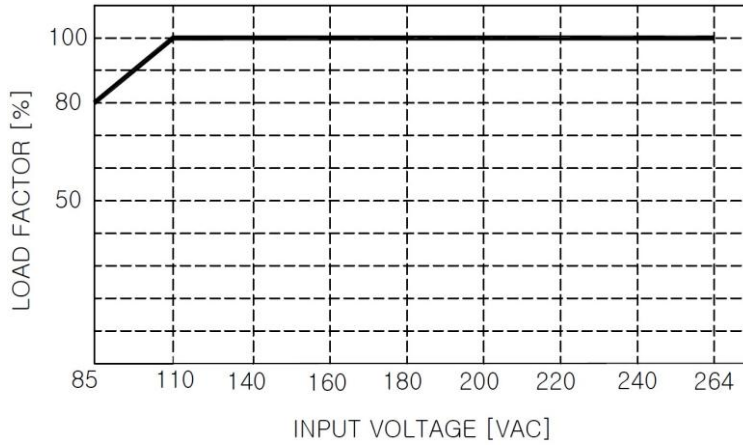


※ 상기 그림의 SMPS는 동작 설명을 위한 그림으로 실제 제품의 모양과는 다를 수 있습니다.

User's guide

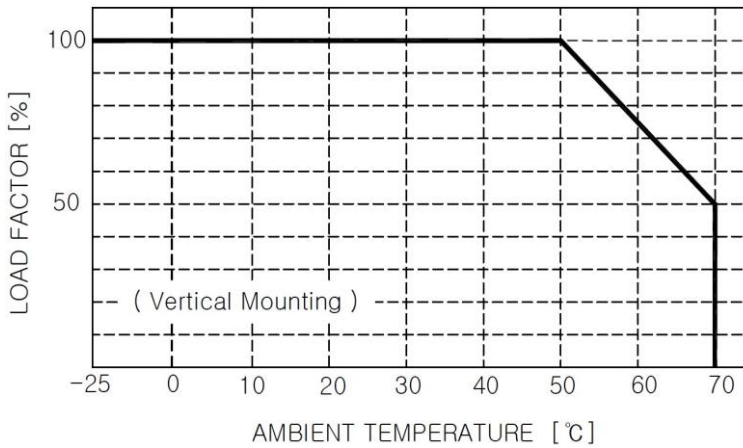
5. Output derating curve

o 입력전압에 따른 Output derating curve



< LOAD DERATING vs INPUT VOLTAGE >

o 주위온도에 따른 Output derating curve



< LOAD DERATING vs AMBIENT TEMPERATURE >

o Expected Life and Warranty

| Mounting Method | Annual Average of Ambient Temperatures | Warranty |
|-----------------|--|-----------------------------|
| | | Load factor $Io \leq 100\%$ |
| mounting B | $T_a = 50^\circ\text{C}$ | 3년 |

User's guide

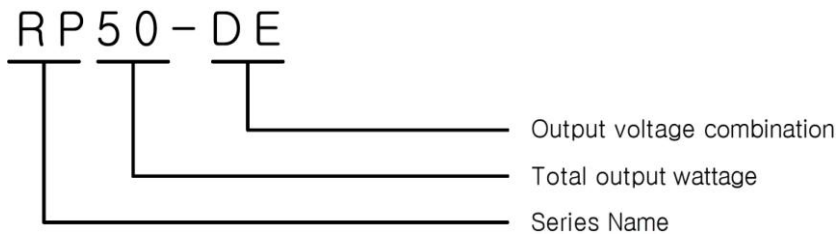
6. 사용시 주의사항

- 본 제품의 사용에 앞서 사용하고자 하는 용도에 맞는 용량의 제품임을 반드시 확인 바랍니다.
- 배선용 전선에는 종류에 따라 전압 및 전류의 허용치가 정해져 있으므로 본 제품과의 연결할 때 적절한 정격용량의 배선을 사용하시기 바랍니다.
- 본 제품의 내부나 입출력 단자 주위에 이물질이 들어가는 경우 부품의 파손 등 제품 고장의 원인이 되므로 주의 바랍니다.
- 안전과 제품의 신뢰성을 위하여 다음의 장소에서는 사용하지 마십시오.
 - 물기 및 화기가 달기 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

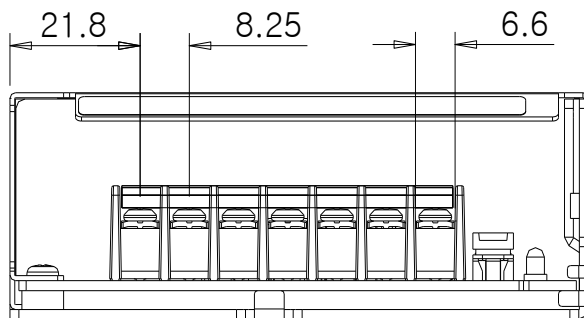
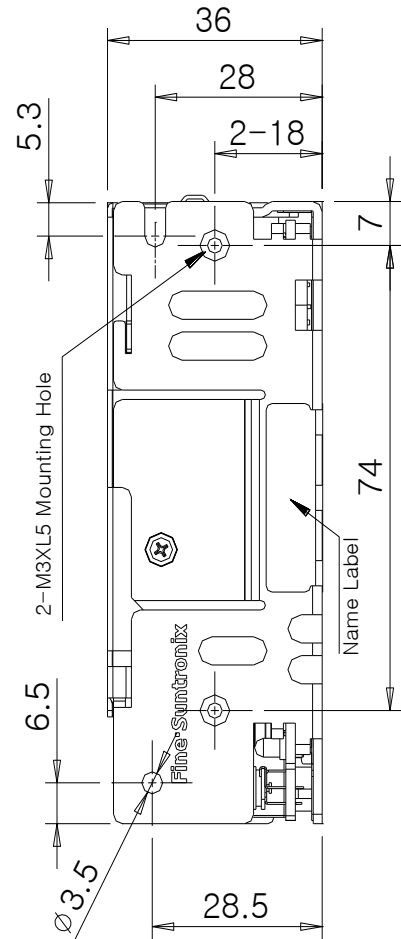
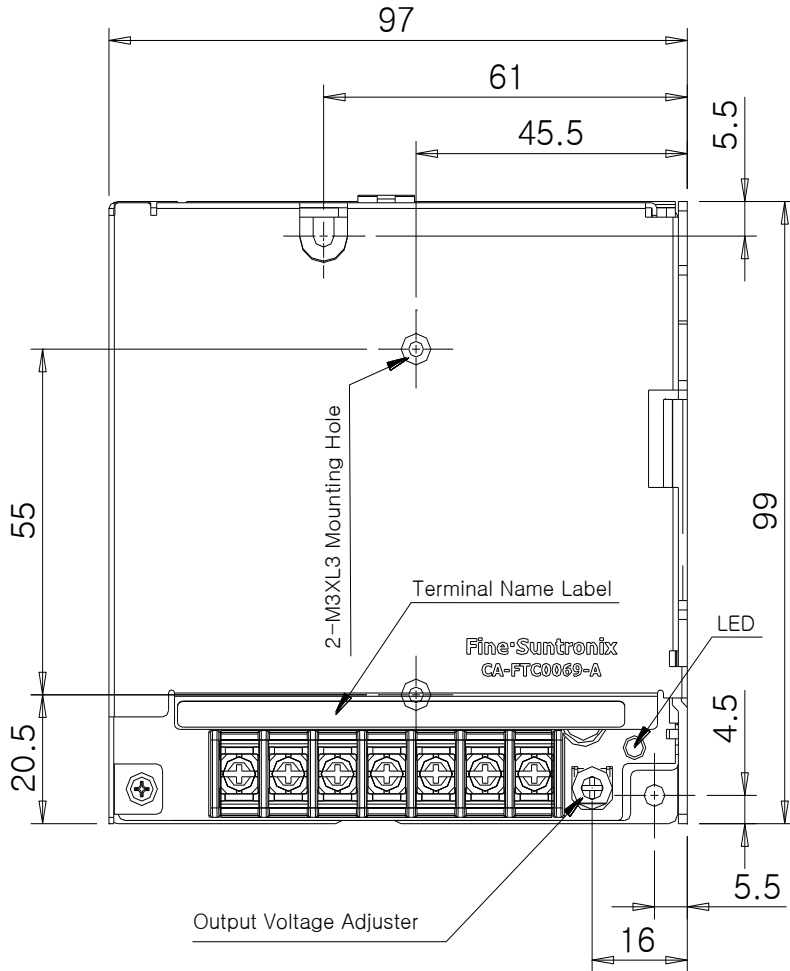
7. 품질보증

- 제품의 품질보증기간 내에 정상적인 사용으로 발생한 성능, 기능상의 하자에 대해서는 무상으로 수리해 드립니다. 단, 소비자의 고의 또는 과실로 인한 경우는 유상으로 수리해 드립니다.
- 본 제품의 품질보증 기간은 당사 품질보증 기준에 의하여 결정되며, 사용 환경 및 조건에 따라 품질보증 기간이 다를 수 있습니다.
- 제품의 품질을 높이기 위하여 외관 및 규격은 소비자에게 통보없이 변경될 수 있습니다.

8. ORDERING INFORMATION

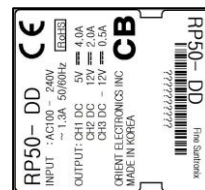


Dimension



↑ L ↑ N ↑ F.G ↑ V3 ↑ V2 ↑ COM ↑ V1

※ NAME LABEL : RP50 Series



- * 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 입력 유효 전력입니다.
- 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 (역률) : 일반적으로 역률은 전압과 전류의 위상차로 표시합니다. 전원의 경우는 입력전압과 전류의 상차는 없으므로 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) : 입력전압(AC 또는 DC)을 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 출력전류를 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) : 출력전류가 정격전류이상으로 흐를때 SMPS 에서 출력전류를 제한하여 SMPS와 연결된 전자기기를 보호하는 회로입니다.
- o Over Voltage Protection (OVP, 과전압 보호회로) : SMPS가 이상동작하여 출력 DC(직류)전압이 급격히 상승하였을 때 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 전원을 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 (VR, 출력전압조정) : SMPS의 출력전압을 조정하기 위하여 출력단의 가변저항이나 TRM 단자를 이용하여 출력전압을 미세조정 할 수 있습니다. 제품의 사용 설명서를 참조하십시오.
- o Power OK Signal (P OK, P.F, 출력이상신호)
 - 1) 입력 P.F의 경우 : 입력전압범위가 정격이하일 경우 신호를 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, LS 출력전류평형) : 병렬운전 가능 제품에서 병렬 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.