



신재생에너지 산업 솔루션

WIT 위트솔루션즈
Wise Industrial Technology

정차리 : 010.5092.7302

PowAR Snap

제품 특징 & 장점

- 표준 차널/레일/프레임에 스냅 (Snap)의 클립을 끼워 모듈을 고정
: 41x41, 41x52, 41x62 찬넬에 설치 가능
- 평균 60% 모듈 설치 시간 단축
- 별도의 작업 공구 없이 손 쉽게 설치 가능
- 별도의 모듈 접지가 불요
: **IEC 60439-1** 테스트
- 유지 보수 작업을 위해 모듈을 해체해도 접지가 유지됨



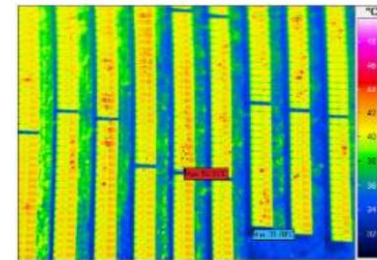
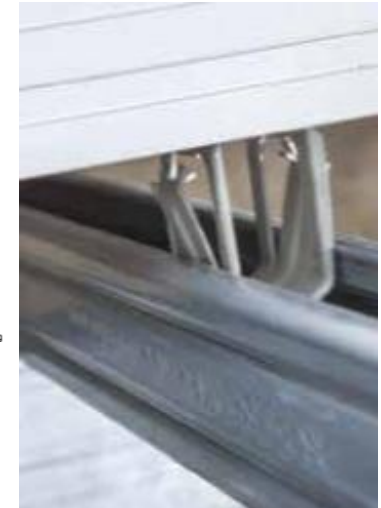
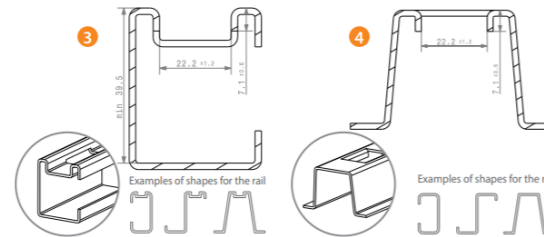
PowAR Snap™ S



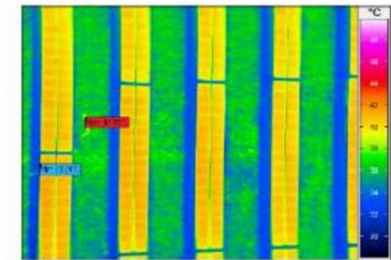
PowAR Snap

제품 특징 & 장점

- 모듈간 설치 간격을 10mm 또는 10mm 이하로 설치가 가능하여 최대 3%의 모듈을 더 설치 가능
- Hot Spot의 예방
 - 모듈에 스트레스를 주지 않아 모듈과 구조물의 열팽창을 가능하게 함
 - 모듈과 구조물의 충격과 일상적인 열 사이클(Thermal Cycle)은 셀(Cell) 내부의 Micro-crack을 유도하여 Hot Spot과 발전량의 감소를 가져옴



Hot spots on a clamping ground-mount system
(Photos courtesy of Hot Spot Air Service)



No hot spots on a clampless ground mount system

PowAR Snap



TEST REPORT

N° 131244-663693Ev
English version - Original in French

ISSUED TO : A RAYMOND Énergie SAS
123 rue Hilaire de Chardonnet
Zone Technisud
38100 Grenoble

OBJECT : Tests according to a particular protocol on PV fastener device (ref.: 'PowAR Snap S') associated with system (Standard Strut Rail) protective grounding of photovoltaic panel.

Carried out tests : September to November 2014

This document contains 10 pages

Fontenay-aux-Roses, on 2014/11/18
Technical manager,

Alain POLEUDONT, D.L.L., D.L.L., D.L.L.
Original in French signed
by Alain POLEUDONT

This document shall not be reprinted, copied or sold, without the written approval of the LCE. The document contains results related only to the item tested. It does not replace the conformity of the whole production to the item tested. Unless otherwise specified, the decision of conformity takes into account the uncertainty of measures. The LCE's liability applies only to the French version. English version of test report n° 131244-663693. Original in French established on November 18th, 2014.

LCE Laboratoire Central des Industries Electriques 1 rue de la République 91000 Evry-Courcouronnes	20, avenue du Général Leclerc 91120 Palaiseau France	Tel : +33 1 42 95 40 40 Fax : +33 1 42 95 40 44 central@lce.fr www.lce.fr	Service par Actions Simplifiées Au capital de 18 749 964 € RCS Nanterre B 420 383 114
--	--	--	---

Grounding Test



FRAUNHOFER INSTITUTE FOR SOLAR ENERGY SYSTEMS ISE

REPORT FUE14260

Mechanical load test on PV-Modules with 0° and 20° inclination in combination with PowAR snap S mounting system from supplier ARaymond Energies

Heinrich Berg
TestLab PV Modules
Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE
in Freiburg

FUE14260

ARaymond Energies
Mr. Richard Petit
123 rue Hilaire de Chardonnet
Zone Technisud
38100 Grenoble

Mechanical Load
Test

 **AUTHORIZATION TO MARK**

This authorizes the application of the Certification Mark(s) shown below to the models described in the Product(s) Covered section, when made in accordance with the conditions set forth in the Certification Agreement and Listing Report. This authorization also applies to A-RAYMOND (trade models) identified on the correction page of the Listing Report.

This document is the property of Intertek Testing Services and is not to be retransmitted. The certification mark(s) may be applied only at the location of the Party Authorized To Apply Mark.

Applicant: ARaymond Energies Address: 123 rue Hilaire de Chardonnet, Zone Technisud, 38100 Grenoble Country: France Contact: Richard Petit Phone: 33-4-80-12-42-10 Email: richard.petit@araymond.com	Manufacturer: A-Raymond (S)RLA Co. RD Address: Reparatrice Str. 20, 76075 Rue-les-Tours Country: Romania Contact: Norman Popescu Phone: 40-765-176-1027 Email: norman.popescu@araymond.com
---	---

Party Authorized To Apply Mark: Same as Manufacturer
Report Issuing Office: Intertek, Los Angeles, CA, U.S.A.

Control Number: 5002287 **Authorized By:** 
Thomas J. Patterson, Certification Manager



This document supersedes all previous Authorizations to Mark for the listed Report Number.

This authorization is based on the information provided by the applicant and is not a guarantee of the safety or reliability of the product. The applicant is responsible for ensuring that the product is manufactured in accordance with the requirements of the applicable standards and that the product is tested in accordance with the applicable standards. The applicant is also responsible for ensuring that the product is tested in accordance with the applicable standards and that the product is tested in accordance with the applicable standards.

Intertek Testing Services (ITS) Inc.
3601 Central Expressway, Suite 100
Folsom, CA 95630-1000
Telephone: 916.881.1000 or 800.451.1000 Fax: 916.881.1002

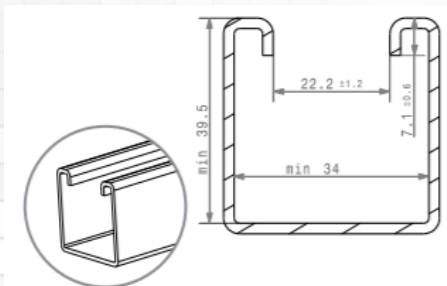
Standard(s):	UL 2703, Outline of investigation for mounting systems, mounting devices, clamping hardware, anchors and ground lugs for use with Photovoltaic modules and panels, Issue Number: 2, November 13, 2012
Product:	PowAR Snap S
Manufacturer:	ARaymond Energies
Model(s):	PowAR Snap S

ATM for Report 102042105.AS-001 Page 1 of 1 ATM issued: 26-May-2018
10-12-13 (en-US) (en-US)

UL 2703 Test

PowAR Snap

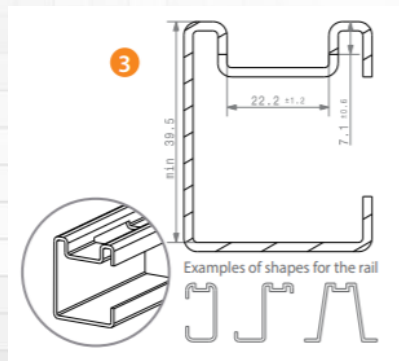
적용 사례 (남아프리카 공화국)



U 채널 사용

PowAR Snap

적용 사례 (일본 2MW 프로젝트)



c형 채널 사용

PowAR Snap

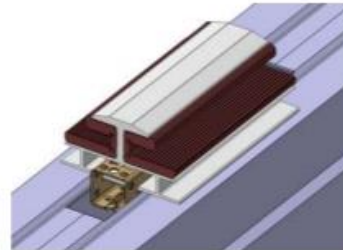
적용 사례 (영국 9.4MW 규모 Wisbridge Solar Farm 프로젝트)



PowAR Clamp

제품 특징 & 장점

- Flameless 모듈에 사용
- 설치 속도가 빠르다.
- 별도의 설치 공구가 필요 없음
- 유지 보수가 용이
- Hot Spot의 예방



PowAR Cinch

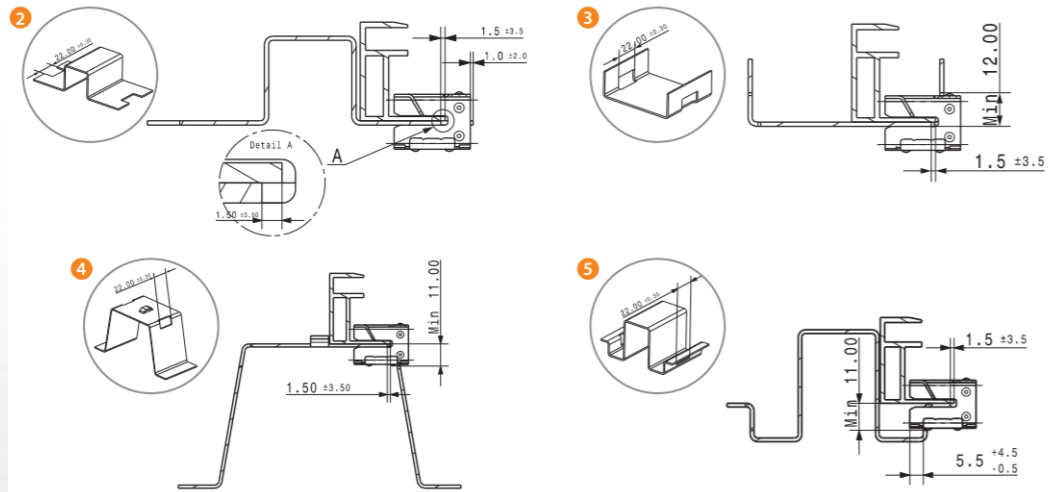
제품 특징 & 장점

- Flameless 모듈에 사용
- 트래커(Tracker)용으로 최적 제품
- 설치 속도가 빠르다

: 모듈을 30초 이내에 설치 가능

- 별도의 설치 공구가 불요함
- 유지 보수가 용이
- Hot Spot의 예방
- 별도의 접지가 불요

: IEC 604391 만족



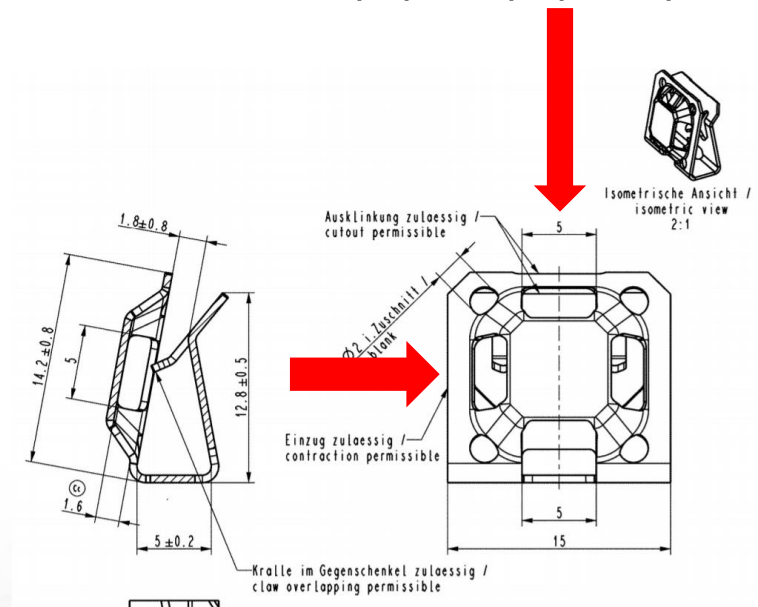
케이블 배선 관리용 클립

제품 특징 & 장점

- 저렴한 케이블 배선용 클립
- 모듈이나 구조물의 모서리 끝부분에 쉽게 끼워 사용 가능
- Metal: Combines an inorganic zinc-rich with basecoat with aluminum-rich organic topcoat
- 설치 가능 패널/모듈/프레임 두께 : 1.5 ~ 4.0mm



케이블 타이 설치 방향



케이블 배선 관리용 클립

제품 특징 & 장점

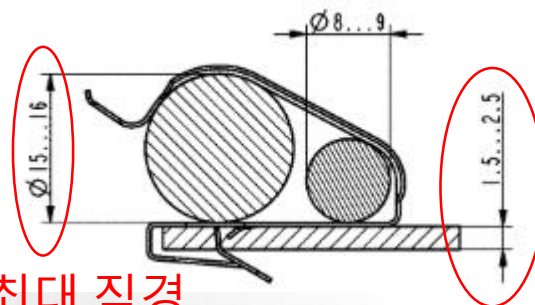
- 모듈이나 구조물의 모서리 끝부분에
쉽게 끼워 사용 가능
- 상하, 좌우, 종횡 모든 방향으로
케이블을 잡아 줄 수 있음
- 사용 케이블 타이 폭
: 5.1mm(폭) 이하의 케이블 타이
- 설치 가능 판넬/모듈/프레임 두께
: 1.5 ~ 3.5mm



케이블 배선 관리용 클립

제품 특징 & 장점

- 다량의 케이블을 잡아 줄 때 사용
- 최대 16mm 직경의 케이블에 사용 가능
또는 6mm 직경 케이블 4가닥을 함께
고정시킬 때 사용
- 설치 가능 패널/모듈/프레임 두께
: 1.5 ~ 2.5mm



설치 가능 케이블 최대 직경

체결 가능 패널 두께

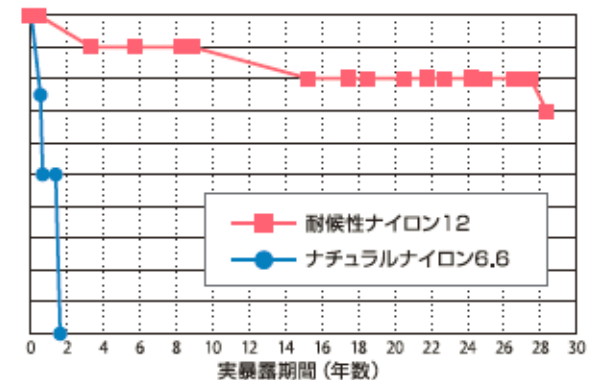
태양광 케이블 타이

제품 특징 & 장점

- 재질 : 옥외용 나이론 12
- **Carbon Black**을 다량 함유하여
옥외 기대 수명 28년 이상
- 염화 칼슘, 염화 아연에 대한 내성으로
해안지역이나 제설제 사용지역에 적합
- 수분 흡수율이 낮아 제품의 열화
진행을 대폭 억제
- 케이블 타이 길이
: 99 ~ 701mm



● 実暴露試験



밥타이 (Barb-Ty)

제품 특징 & 장점

- 헤드에 스테인리스 밥(Barb)이 있어 열악한 상황에 적합
- 케이블 타이를 최대한 팍 조여 케이블을 체결 할 수 있음
- 옥외용 나이론 6.6 재질로 옥외에서 장기간 사용이 가능하도록 미세한 Carbon Black을 함유
- 케이블 타이 길이
: 100mm ~ 0.78미터(780mm)



케이블타이 결속 공구

제품 특징 & 장점

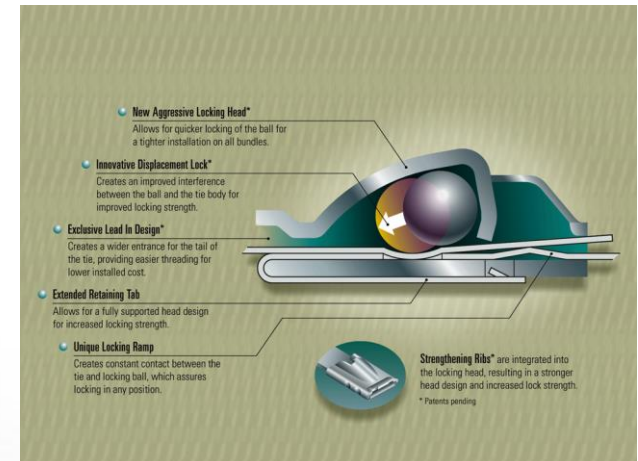
- 손쉬운 케이블 타이 결속과 커팅
- 작업자가 달라져도 일정한 인장력으로 결속 가능
- 커팅 부분에 팁이 튀어나오지 않도록 깔끔하게 케이블타이를 잘라줌
- Part No
 - GTS-E : 케이블타이 폭 4.8mm까지
 - GTH-E : 케이블타이 폭 4.7mm~ 9.0mm



스테인리스 타이

제품 특징 & 장점

- 반영구적으로 사용 가능
- 국산제품과 대등한 가격
- 파이프, 전선관, 큰 케이블에 사용
- 특허의 헤드 디자인으로 결속력이 강하고 Back-lash 감소
- 다양한 재질 SUS 304/316/316L/321



스테인리스 코팅 타이

제품 특징 & 장점

- 스테인리스 코팅 타이는 반영구적으로 사용 가능
- 파이프, 전선관, 큰 케이블에 사용
- 풀 코팅 타이 사용시 케이블 외피 회손 예방
- 풀코팅 타이는 이종금속과의 내부식성이 뛰어난 아연 도금 소재에 최적



케이블 타이 설치 공구

공압용 공구

- 공압을 사용하여 케이블 타이를 쉽게 체결 (공구의 버튼을 눌러 사용)
- 인장력에 맞게 케이블타이를 자동으로 잘라주고 잘라진 면에 날카로운 부분이 생기지 않음
- Part No.
 - PTS
: 케이블타이 폭 4.8mm 제품까지 사용
 - PTH
: 케이블 타이 폭 4.7mm ~ 9.0mm 제품까지 사용



케이블 글랜드

제품 특징 & 장점

- 저렴한 가격의 고기능 제품
- IP68
- 짧은 나사산 & 긴 나사산
- 재질 : Polyamid
- 색상 : 블랙(RAL9005)
 밝은 회색(RAL7035)
- 특허의 라멜라 구조로 우수한 Strain-Relief를 보장
- Metric / Pg / NPT 제품에 대한 다양한 인증 보유

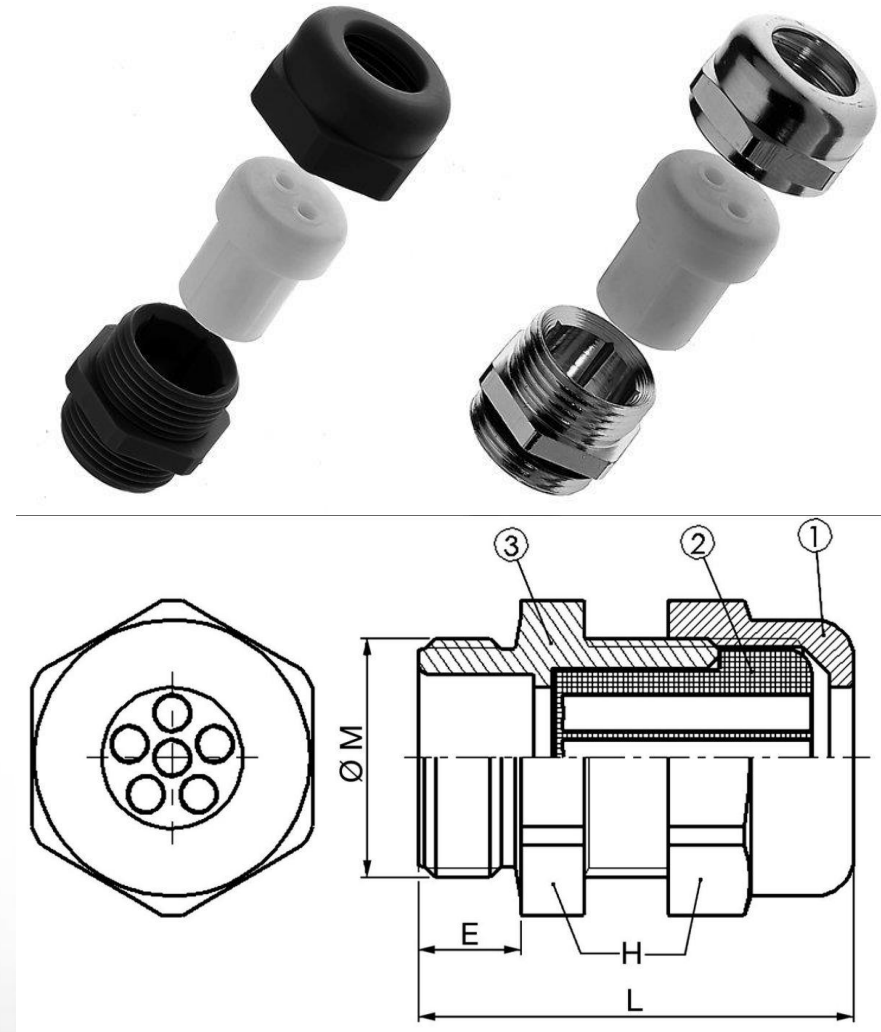


라멜라 구조

멀티홀 케이블 글랜드

제품 특징 & 장점

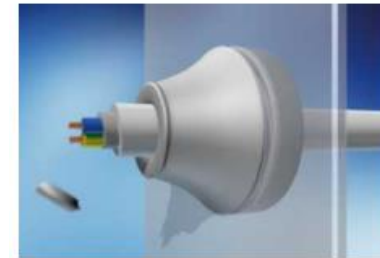
- 하나의 케이블 글랜드로
여러 가닥의 케이블을 결속
- 공간과 비용을 절감
- IP68
- 재질 : Polyamide 6
Nickel-plated brass
- Metric 나사산 제품 (M16 ~ M32)
- PG 나사산 제품 (Pg7 ~ Pg29)
- 사용온도 : -30 ~ 120°C



Quickseal 케이블 그로멧

제품 특징 & 장점

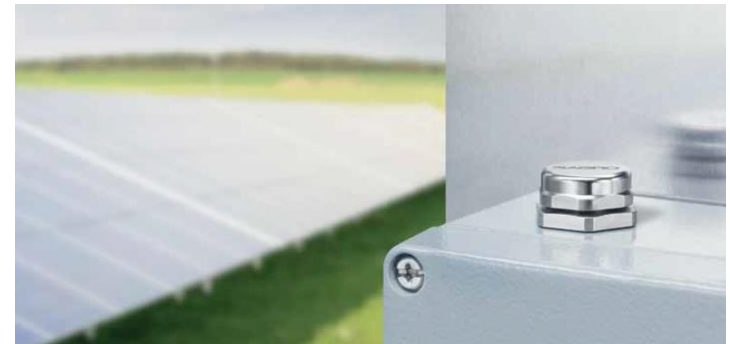
- Quick을 함체나 판넬에 끼워두면 케이블을 신속하게 설치 가능
- 케이블을 밀어 넣으면 끝 부분이 뚫어지며 케이블을 고정
- **IP 등급 : IP 67**
- 사용 온도 : -40~110도
- 옥외용 제품으로 화학 물질에도 강함
- 사용 가능 케이블 직경 : 4~35mm
- 사용 가능 판넬/함체 두께
 - M16 ~ M50 : 1~4mm
 - M12 : 0.5 ~ 2mm



Pressure Balance Element

제품 특징 & 장점

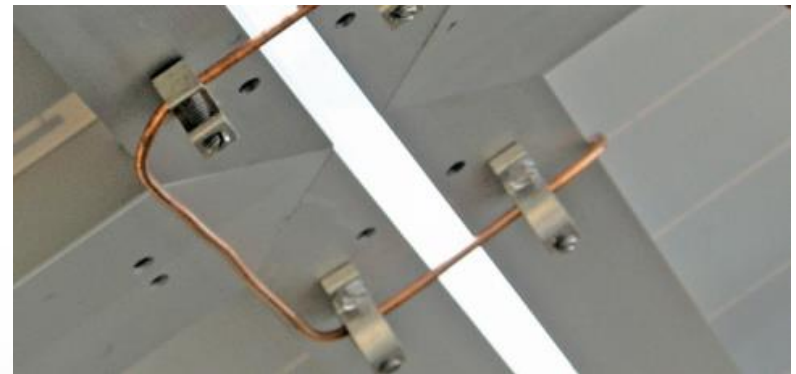
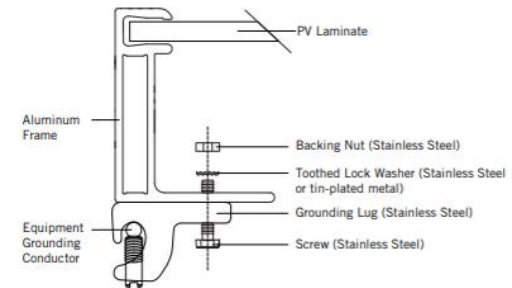
- 함체/판넬/하우징 내부의 습기 발생이나 결로 현상을 예방
- IP68 또는 IP64 제품으로 공기(Air)가 통과하여 함체/판넬 내외부의 압력을 맞춰 온도차를 최소화 하여 함체/판넬 내부에 습기가 차는 것을 예방
- 함체 내부의 부식이나 단락(Short) 발생을 예방
- M12, M16, M20 나사산을 함체, 판넬에 내어 Pressure Balance Element를 돌려서 끼워 사용



접지 제품 : Lay-in Lug

제품 특징 & 장점

- 모듈은 서로 전기적으로 연결이 되어야 함
- 연속적인 연결이 되어야 하며 Daisy Chain (점퍼 케이블 사용)은 추천하지 않음
- 하나의 접지선에 여러 개의 모듈을 Bonding하기에 가장 편리한 방법
- 모듈 접지에 가장 많이 사용되는 커넥터
- UL인증 제품 (600V)



접지 제품 : Grounding Clip

제품 특징 & 장점

- **최대 90% 작업 시간 단축!!!**
- 공구를 한 번 사용하여 케이블 피복을 자르고 케이블과 모듈을 전기적, 기계적으로 연결
- 모듈간의 거리에 관계없이 자유롭게 설치
- **접지 기준인 IEC 61730 만족**
: 제품에 접지 표시
- 사용 모듈 두께 : 1.2 ~ 2.5mm
- 사용 접지선 : multistrand flexible cable 6 mm² (H07V-K 6mm²)
- 공구 : 표준 Multigrip Plier L250mm



태양광 판넬 라벨

제품 특징 & 장점

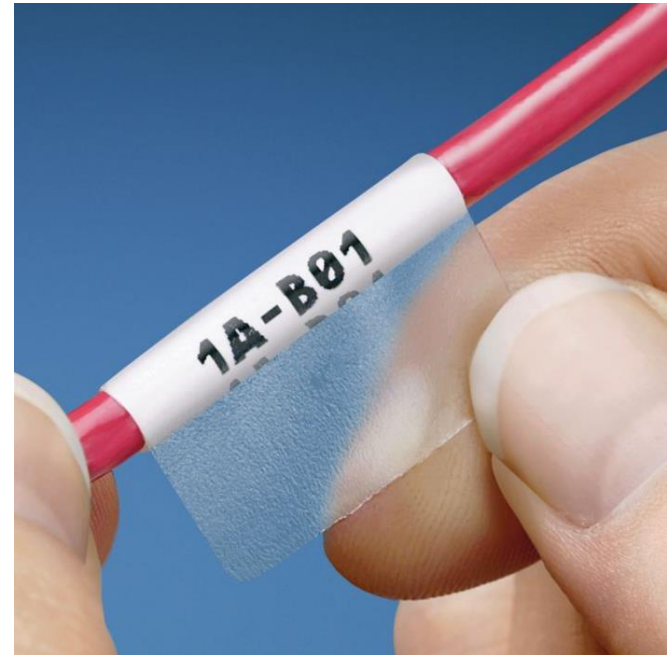
- 제품명 : Raised Panel Label
- 각종 외함의 명판 라벨로 사용
- ASTM G154 옥외 내구성
: 20년 UV Resistance
- 뛰어난 내후성, 내약품성 (제설제, 염해)
- 강력한 접착력
: 9.2N (ASTM D2979)
- IP69K



전선/케이블 라벨

제품 특징 & 장점

- 제품명 : 셀프라미네이팅 라벨
- 전선/케이블용 라벨
- 투명의 라미네이티 부분이
글자를 감싸주어 지어짐이나
화학 물질에서 라벨을 보호
- 작업이 용이
- 단말 작업 후에 전선/케이블
마킹이 가능



플렉서블 전선관

제품 특징 & 장점

- 재질 : Nylon 6.6 또는 Nylon 12
- Nylon 12 재질이 수분 흡수율이 적으며 옥외수명이 보다 우수
- IP68 플렉서블 전선관 & 커넥터 & 액세서리
- 커넥터 및 액세서리와 사용시 IP68 유지



이중 플렉서블 전선관

제품 특징 & 장점

- 일체형으로 디자인된 2개의 튜브
- 케이블이 설치된 상황에서 추가, 변경 및 재작업이 용이
- 고온/저온에서의 높은 충격강도
- 재질 :
 - 옥외용 폴리프로필렌 (120도)
 - 옥내용 폴리프로필렌 (135도)
 - 옥외용 나이론 6 (120도)
 - 옥내용 나이론 6 (120도)



지퍼타입 전선관

제품 특징 & 장점

- 구성품 : Flexible 전선관, 커버, 작업공구
- 특징 : Flexible 전선관이 갈라져 있는 (Slit) 형태의 제품이나 커버를 끼우면 IP 54 유지
- 케이블/전선에 대한 단말 작업 이후 또는 케이블 포설 후 쉽게 Flexible 전선관 작업이 가능
- 다양한 커넥터 액세서리와 함께 사용 가능



Panduit 그로밋 에징

제품 특징 & 장점

- 케이블이 판넬 함체 개구부의 날카로운 가장 가장자리를 지날 때 훼손이 되는 것을 막아주는 제품
- 내부에 접착제가 점착되어 있어 부착하기가 쉽고 충격이나 진동상황에서도 떨어지지 않음
- 30m Roll로 구성되어 필요한만큼 재단하여 쓸 수 있어 경제적인 제품
- 색상 : Natural / Black



감사합니다

서울특별시 송파구 송파대로 167
문정역 테라타워 A동 404호 위트솔루션즈
TEL) 02.2054.8688
FAX) 02.2054.8690
E-Mail) sales@witsolutions.co.kr