

Fronius DATCOM 세부정보

ROK 사용 설명서
데이터 통신



친애하는 고객 여러분

서문

여러분의 신뢰에 감사드리며 뛰어난 기술적 가치를 지닌 프로니우스 (Fronius) 제품을 선택하신 것을 진심으로 축하드립니다. 이 사용 설명서는 여러분의 제품에 대한 신뢰를 더욱 구축시켜줄 것이며, 이를 주의 깊게 읽어보심으로 프로니우스 제품의 다양한 사용 가능성들을 익혀 제품의 장점들을 최대한 활용할 수 있게 될 것입니다.

부디 설명서에 명시된 안전규칙을 명심하여 제품이 사용되는 곳의 안전을 도모하시길 바랍니다. 주의깊은 제품 취급은 장기간의 제품 사용을 가능하게하고 제품에 대한 신뢰를 가져다 줍니다. 이는 제품 사용시 만족한 결과를 얻기위한 근본적인 전제 조건인 것입니다.



안전 규칙

위험!



“**위험**” 직접적인 위험 상황을 말합니다. 만약 이 상황을 막지 못하면 중상내지 사망을 초래합니다.

경고!



“**경고**” 위험 상황이 발생할 수도 있음을 말합니다. 만약 이 상황을 막지 못하면 중상내지 사망을 초래할 수도 있습니다.

주의!



“**주의**” 해를 초래할 수도 있는 상황을 말합니다. 만약 이 상황을 막지 못하면 물질적 손해와 더불어 신체적 중, 경상을 초래할 수도 있습니다.

충고!



“**충고**” 작업 결과에 해를 끼치고 장비의 손상을 초래할 수 있습니다.

중요!

“**중요**” 제품 사용에 대한 조언과 여러 유의한 정보들을 말합니다. 어떤 손실이나 위험 상황을 알리는 신호는 아닙니다.

“안전 규칙” 에 적힌 신호가 보이는 것은 매우 주의를 요하는 상황임을 말합니다.

일반 규칙!



이 기계는 표준기술과 공식적으로 인정된 안전 기술 규정에 따라 완성된 제품입니다. 그럼에도 불구하고 제품의 오용과 잘못된 사용은 아래와 관련하여 위험을 초래할 수 있습니다

- 사용자 또는 타인의 신체와 생명,
- 해당 기계와 경영자의 다른 물건들,
- 기계를 이용한 효과적인 작업.

이 기계의 사용과 함께 기계의 정비와 수리등, 모든 작업에 관련된 사람들은 반드시

- 해당분야에 자격을 갖춘자라야 합니다,
- 전기설비에 관한 충분한 지식을 갖추어야 합니다,
- 사용 설명서를 빠짐 없이 읽고 이를 정확히 준수해야 합니다.

사용 설명서는 기계가 설치되는 모든 곳에 비치해 두어야 합니다. 이 사용 설명서에 추가로 각 지역별 안전사고 예방과 환경 보호 규칙과 같은 일반적인 사항들이 고려되어야 합니다.



일반 규칙 (계속)

기계에 부착된 모든 안전 신호와 위험 신호 표시는

- 늘 읽을 수 있는 상태로 보전합니다
- 상처를 내면 안됩니다
- 기계에서 떼어 내면 안됩니다
- 그 위에 무언가를 덮어 놓거나, 붙이거나, 덧 색칠을 하면 안됩니다.

기계에 부착된 안전 신호와 위험 신호 표시들은 기계 사용 설명서의 “일반 규칙” 면으로부터 참조하시기 바랍니다.

안전에 영향을 끼칠 수 있는 방해 요인들은 기계를 작동하기 전에 제거하도록 합니다.

이것은 여러분의 안전을 위한 것입니다!

규정에 의한 사용



이 기계는 오로지 규정에 의한 사용에 해당될 경우에만 사용이 허용됩니다.

다른 용도에 사용하거나 허용 범위를 넘어선 사용은 규정에 어긋나는 것이며 이로 인해 발생한 손상은 생산자가 책임 지지 않습니다.

이 규정에는 속하는 것으로

- 사용 설명서에 적힌 안전 신호와 위험 신호등의 모든 수칙을 잘 읽고 이를 지킵니다
- 기계의 점검과 정비를 엄수합니다
- 사용 설명서에 의거하여 기계를 설치하도록 합니다

다음의 원칙들 역시 해당시 적용하여야 합니다.

- 전기 공급에 대한 에너지 관리 공단의 규정
- 태양열의 솔라 모듈 제조업자를 위한 지시

주변 환경 조건



지정된 범위 밖에서의 기계 사용과 보관은 규정에 어긋나며 이로 인한 손상은 생산자가 책임지지 않습니다.

허용된 주변 환경 조건에 대한 정확한 정보는 사용 설명서의 기술 자료면을 참조하시기 바랍니다.

자격을 갖춘 전문 요원



사용 설명서에 적힌 여러 서비스 정보들은 오직 자격을 갖춘 전문 요원들을 위한 것입니다. 전기 충격은 사망을 초래하기도 합니다. 서류상에 지시되어진 작업 외에 다른 것은 절대 시행하지 마십시오. 전문 요원의 경우에도 이 규칙은 마찬가지로 적용되는 것입니다



모든 케이블선과 도선은 튼튼하고 손상이 없고, 격리되어 있으며 충분한 크기와 용량을 가지고 있어야 합니다. 연결이 끊어졌거나, 더럽혀졌거나, 손상되었거나, 크기와 용량이 부족한 케이블선과 도선은 즉각적으로 공인된 전문 기관의해 수리되어야 합니다.

**자격을 갖춘 전문
요원**
(계속)



정비와 수리는 반드시 공인된 전문 사업자에 의해 행해져야 합니다.

잘 알려지지 않은 부품들은 조립의 내구성과 안전성, 그리고 제품의 완성도에 대한 품질을 증명할 수가 없습니다. 그러므로 반드시 오리지널 부품만을 사용하십시오 (일반 부품도 마찬가지입니다).

제작자의 승인 없이 기계의 조립, 개조, 또는 변형을 시도할 수 없습니다.

하자가 있는 부품은 즉시 교환해야 합니다.

**설치 장소의 안전
규칙**

냉각 공기 유출부가 있는 기계를 설치할 경우, 공기 유출부의 틈새를 통해 냉각 공기의 출입이 자유로울 수 있도록 설치하여야 합니다. 기계는 성능표에 제시된 보호 조항에 의거하여 운영되어야 합니다.

**전자석 조화 규칙
(Electro-
Magnetic
Compatibility)**



기계를 설치할 때, 전기 장치와 전자 장치들에 전자석 장애가 일어나지 않도록 주의를 요해야 합니다.

전기 설비



전기 설비는 반드시 해당 국가와 지방의 규정과 규칙에 따라야 합니다.

**정전기 방전 보호
규칙
(Electrostatic
Discharge)**



정전기 방전으로 인해 전자 구성 요소들의 손상 위험이 있습니다. 전자 구성 요소들의 교환이나 설치에 알맞은 정전기 방전 보호 규정을 따르도록 합니다.

**일반 업무시의 안전
규칙**



모든 보호 시설이 완벽하게 기능을 할 경우에만 기계를 가동하십시오. 보호 시설이 불안전할 경우는 다음과 같은 위험이 뒤따르게 됩니다.

- 사용자 또는 타인의 신체와 생명,
- 해당 기계와 경영자의 다른 물건들
- 기계를 이용한 효과적인 작업.

기계를 가동시키기전에 안전 시설들이 완벽하지 않다면 공인된 전문 사업자에 의해 수리되어야 합니다

보호 시설은 어떤 경우에라도 규칙에 위반되거나 사용이 중지되어서는 안됩니다.

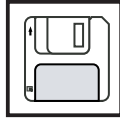


안전 장치 표시



기계에 부착된 “CE” 표시는 저압 기준치와 전자석 기준치의 기본 수치를 달성했다는 표시입니다. 보다 자세한 정보는 여러분의 서류에 첨부된 부록편이나 “기술 정보” 편에 나와 있습니다.

정보 보안



작업 조건을 변화시키는데 대한 정보 보안에 대해서는 사용자가 책임을 져야합니다. 만약 개인적으로 작업 조건의 정보를 삭제하였을 경우, 생산자는 법적인 책임을 지지 않습니다.

저작권법



이 사용 설명서의 저작권은 제조자에게 있습니다.

글과 그림은 표준 인쇄 기술로 제작되었으며 이의 무단 변경은 금합니다. 사용 설명서의 내용은 소비자들의 여러 작은 요구들을 기초로하여 작성됩니다. 이에 사용 설명서 상의 개선할 점이나 보완할 점에 관한 여러분들의 고견을 부탁드립니다.

차례

일반 사항	3
SolarNet - 기본 사항.....	3
DATCOM / 플러그인 카드 기본 원리.....	3
데이터 로거	4
Com 카드	5
SolarNet - 시스템 구성 요소 설치.....	5
안전 수칙.....	5
플러그인 카드 Fronius IG 설치.....	6
플러그인 카드 Fronius IG Plus 설치.....	7
Fronius IG Plus 열기	7
플러그인 카드 설치	7
Fronius IG Plus 닫기	8
외함이 있는 DATCOM 구성 요소	9
케이블 연결	9
데이터 케이블.....	10
배선.....	11
SolarNet 의 시스템 구성 요소 네트워킹 사례	12
연결 및 표시장치	13
일반적인 연결 및 표시장치.....	13
외관.....	13
설명.....	13
전력 공급	14
DATCOM 구성 요소에 대한 공급.....	14
일반 사항.....	14
COM 카드.....	14
전원 팩	16
주소 지정	17
SolarNet 의 시스템 구성 요소 정의.....	17
일반 사항.....	17
Fronius IG	17
DATCOM 구성 요소 일반 사항	17
DATCOM 구성 요소에 대한 상세 설명.....	18
사용 가능한 DATCOM 구성 요소.....	18
일반 사항.....	18
데이터 로거	19
일반 사항.....	19
연결	20
모뎀	21
데이터 로거 카드.....	24
데이터 로거 박스	24
데이터 로거 & 인터페이스.....	24
데이터 저장	25



COM 카드.....	26
일반 사항.....	26
연결.....	26
전력 공급.....	26
COM 카드 출력 전원.....	27
센서 카드.....	28
일반 사항.....	28
센서 카드.....	28
센서 박스.....	28
연결.....	29
채널 T1 / T2.....	30
전압 신호에 대한 아날로그 입력.....	31
디지털 입력.....	32
전류 신호에 대한 아날로그 입력.....	33
공용 표시장치 카드 / 박스.....	35
일반 사항.....	35
공용 표시장치 카드.....	35
공용 표시장치 박스.....	35
구성.....	36
인터페이스 카드 / 박스.....	38
일반 사항.....	38
인터페이스 카드.....	38
인터페이스 박스.....	39
“Solar.access” 소프트웨어.....	40
일반 사항.....	40
특성.....	40
시스템 요구 사항.....	41
모뎀 설치.....	41
Solar.access 설치.....	42
데이터 로거와 PC 간의 연결 설정.....	42
Solar.access 시작.....	43
IG.access 에서 데이터 가져오기.....	43
태양광발전시스템 설정.....	44
시스템에 연결.....	45
도움말.....	45
기술 데이터.....	46
데이터 로거 카드 / 박스.....	46
데이터 로거 & 인터페이스.....	46
센서 카드 / 박스.....	47
COM 카드.....	47
공용 표시장치 카드 / 박스.....	48
인터페이스 카드 / 박스.....	48
제품 보증 및 책임 사항.....	49
제품 보증 조항 및 책임 사항.....	49
보증 범위.....	49
보증 기간.....	49
보증 증거.....	49
Fronius 전세계 사업장	

일반 사항

SolarNet - 기본 사항

DATCOM / 플러그인 카드 기본 원리

SolarNet은 DATCOM 구성 요소의 제한 없는 개별 응용을 위한 기반입니다. SolarNet 은 여러 대의 FRONIUS IG 또는 Fronius IG Plus 장치와 DATCOM 구성 요소 간에 데이터를 교환하는 데 사용되는 데이터 네트워크입니다.

SolarNet 데이터 네트워크는 링형 버스 시스템처럼 작동합니다. 개별 구성 요소 간에 데이터 링크가 한 개만 있으면 여러 개의 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 장치와 DATCOM 구성 요소 간에 통신할 수 있습니다. 이렇게 하면 개별 DATCOM 구성 요소에 대한 배선 수고를 최소화할 수 있습니다.

DATCOM 구성 요소는 플러그인 카드로 제공됩니다(PC와 유사). Fronius IG 및 Fronius IG Plus는 외함에 플러그인 카드를 최대 3개 장착할 수 있습니다.

DATCOM 구성 요소는 유연성을 높이기 위해 외함(외부 박스)이 있는 버전으로도 제공됩니다.

DATCOM / 플러그인 카드 기본 원리 (계속)

다음과 같은 최대 개수의 DATCOM 구성 요소 및 인버터를 전체 시스템에 연결할 수 있습니다(2008년 5월 현재).

- 100 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 시리즈 인버터(서로 다른 종류의 조합이 가능. 예: 내함 및 외함이 있는 IG 15와 IG 60 또는 IG Plus 100)
- 데이터 로거 전문용 또는 일반용 카드/박스 또는 데이터 로거 웹 1개
- 센서 카드/박스 10개
- 공용 표시장치 카드/박스 10개
- 인터페이스 카드/박스 1개
- 가선 제어기 200개

그러나, 시스템은 새 DATCOM 구성 요소가 개발될 때 쉽게 업그레이드 가능하도록 설계되어 있습니다.

데이터 로거

SolarNet의 심장부에 데이터 로거가 있습니다. 이 기능은 데이터 통신량을 조정하고 많은 양의 데이터도 빠르고 안전하게 배포할 수 있게 합니다. 또한 데이터 로거는 장시간 동안 전체 시스템에 대한 데이터도 기록합니다.

데이터 로거에는 데이터 인터페이스가 3개 장착되어 있습니다.

- PC에 직접 데이터 전송용 2개 (RS232 및 USB)
- 모뎀과 전화선을 통한 원격 PC 데이터 조회용 1개(RS232)

데이터 로거는 3가지 버전으로 공급됩니다.

데이터 로거 전문용:

데이터 로거 전문용은 최대 100개의 인버터와 최대 10개의 센서 카드/박스의 데이터를 기록할 수 있습니다.

데이터 로거 일반용:

데이터 로거 일반용은 주소 1을 사용하여 인버터 및 센서 카드/박스의 데이터만 기록할 수 있습니다.

데이터 로거 웹:

데이터 로거 웹은 인터넷을 통해 전송되는 최대 100개의 인버터와 최대 10개의 센서 카드/박스의 데이터를 기록할 수 있습니다.

중요 이 설명서의 나머지 부분에서는 해당 버전에만 관련된 정보를 설명할 경우에만 데이터 로거 전문용, 데이터 로거 일반용 및 데이터 로거 웹을 구분하여 지적합니다. 데이터 로거 전문용, 데이터 로거 일반용 및 데이터 로거 웹에 관련된 정보를 설명할 때에는 간략하게 “데이터 로거” 용어만 사용합니다.

Com 카드

Com 카드는 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus에서 SolarNet 및 관련 DATCOM 구성 요소까지 데이터 링크를 제공합니다. 또한 COM 카드는 태양광발전시스템과 인버터 간 전기적 절연을 제공하여 안전성을 높이기도 합니다. SolarNet에 연결된 각 인버터에는 COM 카드가 장착되어야 합니다.



참고 모니터링되어야 하는 모든 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus는 비록 시스템에 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus가 하나만 포함되어 있더라도 COM 카드가 필요합니다. 이 경우 COM 카드는 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus의 내부 네트워크와 데이터 로거의 SolarNet 인터페이스 사이의 링크 구실을 합니다.

SolarNet - 시스템 구성 요소 설치

안전 수칙



경고! 감전은 치명적일 수 있습니다. 태양전지판의 전원 전압과 DC 전압에 의한 위험.

- 연결 영역은 면허가 있는 전기 기사만 열 수 있습니다.
- 별도의 전력 모듈 영역은 주 전원으로부터 먼저 차단한 후에만 연결 영역으로부터 차단시킬 수 있습니다.
- 별도의 전력 모듈 영역은 Fronius에서 교육을 받은 서비스 직원만 열 수 있습니다.

연결하기 전 인버터에서 AC 쪽과 DC 쪽이 차단되었는지 확인하십시오.

- 인버터의 AC 자동 회로 차단기의 전원을 내립니다.
- 태양전지판의 덮개를 덮습니다.

5가지 안전 수칙을 준수하십시오.



경고! 감전은 치명적일 수 있습니다. 콘덴서의 잔류 전압으로 인한 위험이 있습니다. 콘덴서가 방전될 때까지 기다려야 합니다. 방전은 5분이 소요됩니다.

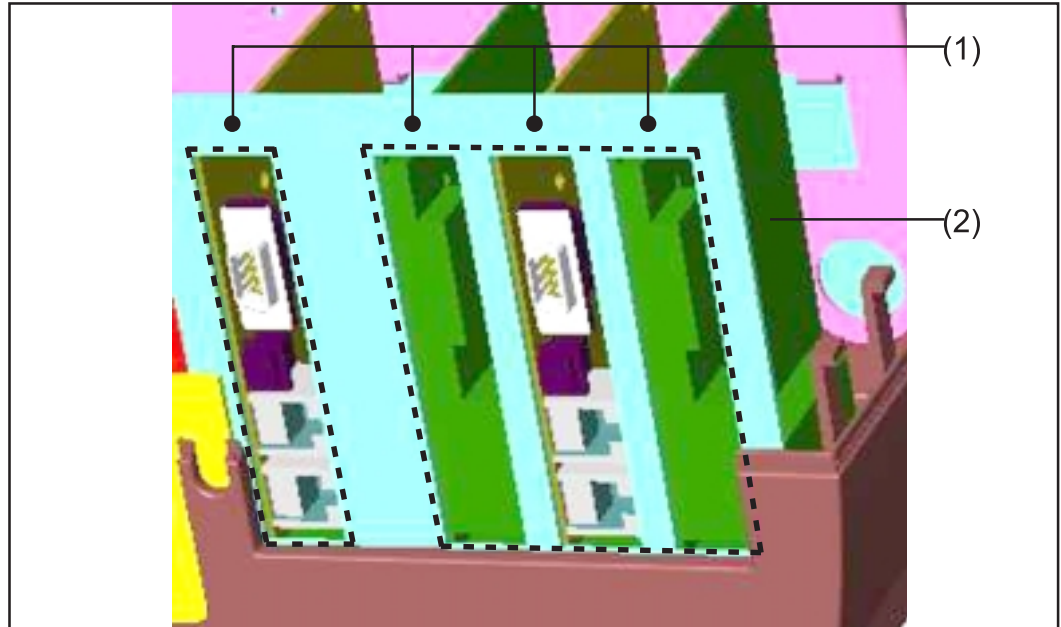


참고! 플러그인 카드를 취급할 때 일반적인 정전기 방전 예방 조치에 따르십시오.

플러그인 카 드 Fronius IG Plus 설치

플러그인 카드를 설치하려면 다음과 같이 진행합니다.

- Fronius IG를 “대기”로 설정(Fronius IG 사용 설명서의 “설정 메뉴” 참조)
2. AC쪽 및 DC쪽 모두에서 Fronius IG를 차단합니다.
3. 연결 영역 열기 - Fronius IG 사용 설명서의 “외함 열기” 참조.
4. 표시장치를 왼쪽으로 밀고 위로 들어올린 후 제거합니다.
5. 빈 슬롯에서 고정 나사(1)를 풀고 슬롯 덮개 분리.



참고 플러그인 카드가 손상될 수 있습니다. 플러그인 카드를 취급할 때 일반적인 정전기 방전 예방 조치에 따르십시오.

일반적으로 각각의 플러그인 카드는 각 슬롯에 끼웁니다. 그러나 다음과 같이 할 것을 권장합니다.

- ENS 카드(특정 국가에서만 필요):
 - 모든 카드 슬롯을 사용하는 경우:
 - 오른쪽의 맨 바깥쪽 슬롯에 COM 카드 삽입
 - 남은 플러그인 카드를 중앙 슬롯에 삽입
 - 모든 카드 슬롯을 사용하지 않는 경우: 필요에 따라 플러그인 카드 삽입
- ENS 카드가 없는 경우:
 - 왼쪽의 맨 바깥쪽 슬롯에 COM 카드 삽입
 - 필요에 따라 남은 플러그인 카드 삽입
- 슬롯에 플러그인 카드(2) 삽입
- 고정 나사(1)를 사용하여 플러그인 카드(2) 고정
- 외함 닫기
- Fronius IG에 AC 및 DC 회선 연결

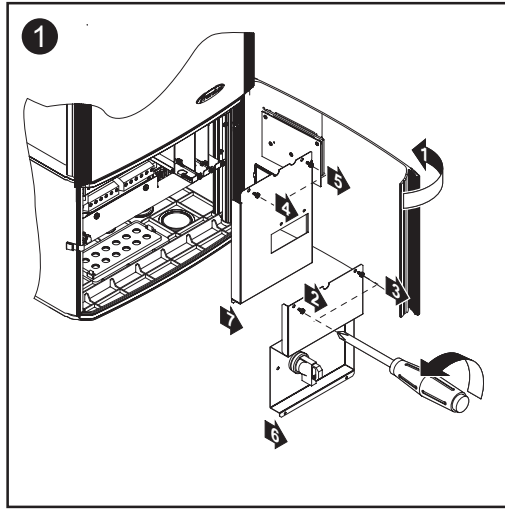
플러그인 카 드 Fronius IG Plus 설치

다음은 Fronius IG Plus의 플러그인 카드를 대체하는 방법에 관해 설명합니다. Fronius IG Plus에는 플러그인 카드가 3개 장착될 수 있습니다.

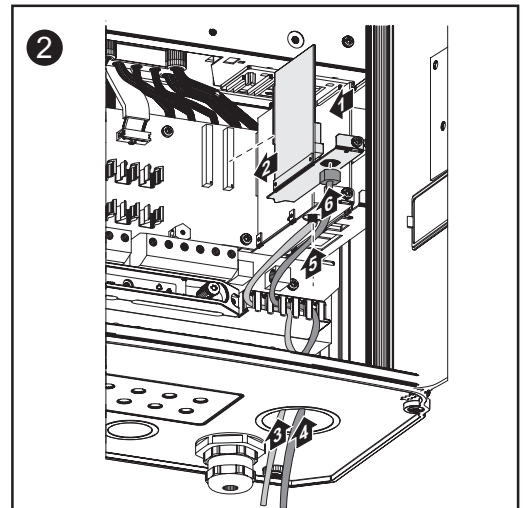
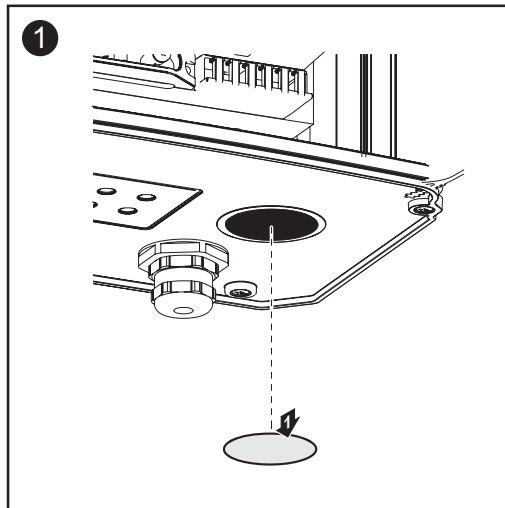
Fronius IG Plus 열기



경고! 감전은 치명적일 수 있습니다. 태양전지판의 전원 전압과 DC 전압에 의한 위험. Fronius IG Plus에 플러그인 카드를 추가할 때 모든 인버터 안전 수칙 및 정보에 따라 주십시오.



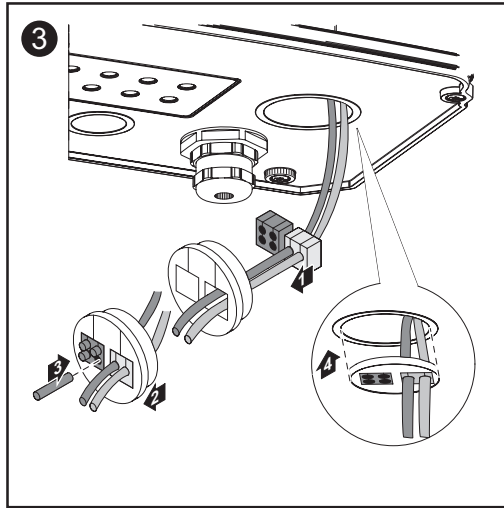
플러그인 카드 삽입



중요 플러그인 카드 케이블의 개수에 따라 해당 사각형 쉘링 인서트를 사용하십시오.



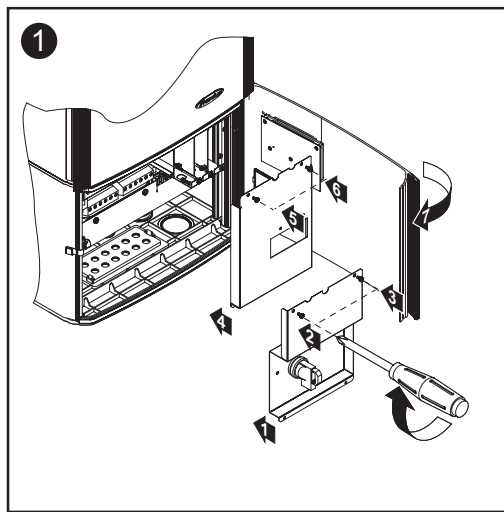
플러그인 카드 삽입 (계속)



사각형 씰링 인서트는 플러그인 카드와 함께 제공됩니다.

원형 씰링 인서트는 COM 카드와 함께 제공되는 옵션입니다.

Fronius IG Plus 닫기

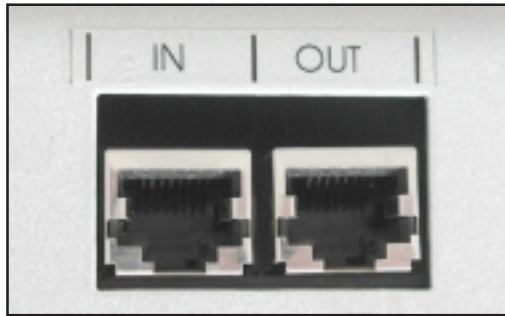


외함이 있는 DATCOM 구성 요소

외함이 있는 DATCOM 구성 요소는 보호 등급 IP 20에 따라 설계되었습니다. 이러한 까닭에 내부 응용에만 적합하거나 적절한 등급의 내후성 외함 안에 설치해야 합니다.

케이블 연결

플러그인 카드는 내부 네트워크를 통해 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 내에서 통신합니다. 외부 통신(SolarNet)은 COM 카드를 통해 이루어집니다. 각 COM 카드에는 2개의 RS-485 입력 및 출력 인터페이스가 장착됩니다. 입력에는 “IN”, 출력에는 “OUT”이라는 레이블이 있습니다.

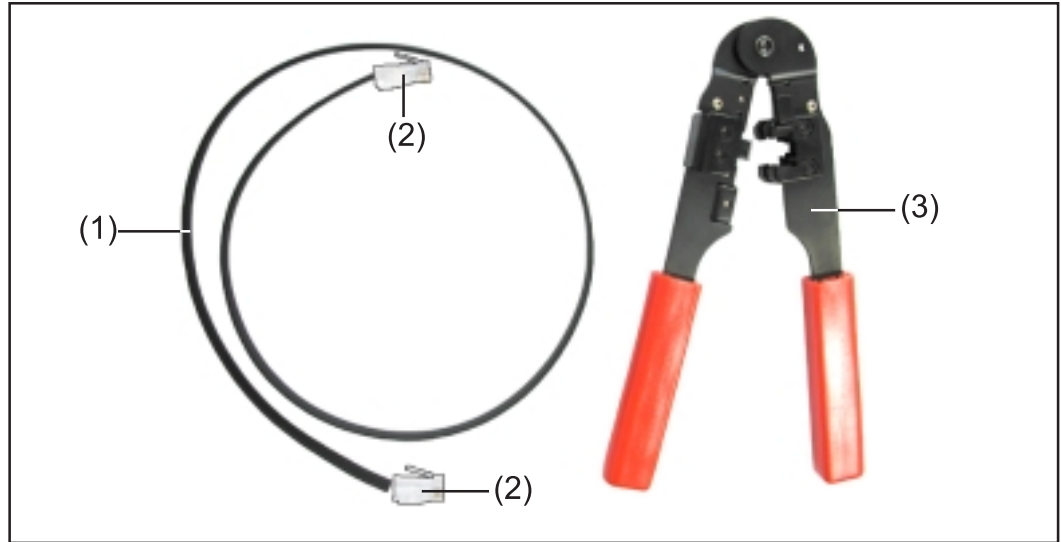


외함이 있는 DATCOM 구성 요소에는 네트워크에서 데이터 통신을 하기 위한 입력 “IN”과 출력 “OUT” 포트도 장착되어 있습니다.

COM 카드가 있는 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus나 외함이 있는 DATCOM 구성 요소는 다음의 경우 SolarNet 클라이언트로 부를 것입니다.

데이터 케이블

SolarNet 클라이언트의 데이터 연결은 8핀 데이터 케이블(1:1 연결) 및 RJ-45 플러그를 사용합니다. 시중에서 판매하는 압착기를 사용하여 원하는 길이까지 케이블을 쉽게 조절할 수 있습니다.

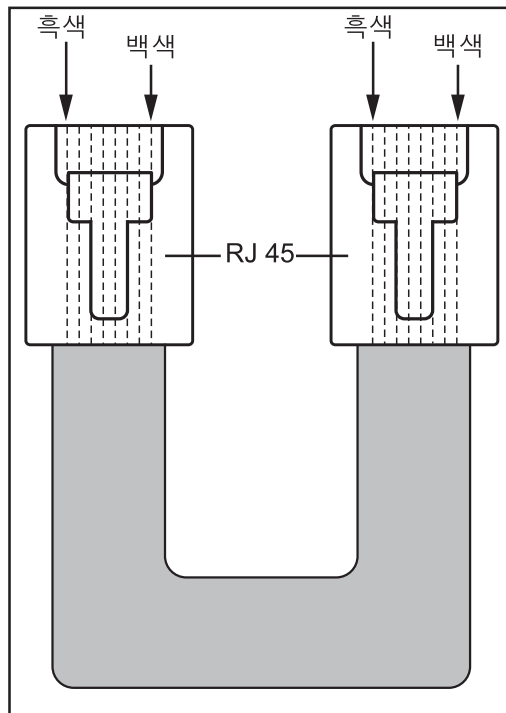


다음이 필요합니다.

- (1) 8핀 리본 케이블 1개
- (2) RJ45 플러그 2 개(8핀 전화 플러그)
- (3) 압착기 1개

위에 언급한 품목은 다음 품목 번호에 의거하여 Fronius에서 구입할 수 있습니다.

- (1) 8핀 리본 케이블, 100 m (328 ft) 롤(40,0003,0384)
- (2) RJ 45 플러그(43,0003,0815)
- (3) 압착기(42,0435,0019)



데이터 케이블을 조립하려면 다음과 같이 진행하십시오.

- 압착기를 사용하여 케이블을 원하는 길이로 줄입니다.
- 압착기를 사용하여 케이블 양쪽의 외부 절연체를 절연합니다.

참고 RJ45 플러그를 조립할 때 다음을 유의하십시오. 배선은 두 플러그에서 모두 같은 위치에 있어야 합니다(예: 흑색 = PIN1, 백색 = PIN8)

- RJ45 플러그 삽입

데이터 케이블 (계속)

불안정한 환경에서 데이터의 안정성을 높이기 위해서는 8핀 1:1 LAN 네트워크 케이블을 리본 케이블 대용으로 사용할 것을 권장합니다(예: 차폐된 와선 CAT5 케이블) 이런 케이블은 Fronius에서 사전 조립한 제품으로 입수할 수 있습니다.

- CAT5 케이블 1 m - 3.28 ft - (43,0004,2435)
- CAT5 케이블 20 m - 65.6 ft - (43,0004,2434)
- CAT5 케이블 60 m - 196.8 ft - (43,0004,2436)

이 와선 케이블을 스스로 조립하려면 RJ45 플러그에 대한 다음 핀 지정을 지키는 것이 가장 중요합니다.

- 핀 1: +12V (백색/주황색)
- 핀 2: GND (주황색)
- 핀 3: RX+ (백색/녹색)
- 핀 4: TX+ (청색)
- 핀 5: TX- (백색/청색)
- 핀 6: RX- (녹색)
- 핀 7: GND (백색/갈색)
- 핀 8: +12V (갈색)



참고 데이터 케이블은 자외선에 취약할 수 있습니다. 데이터 케이블은 실외에 부설할 경우 직사광선에서 보호되어야 합니다

배선

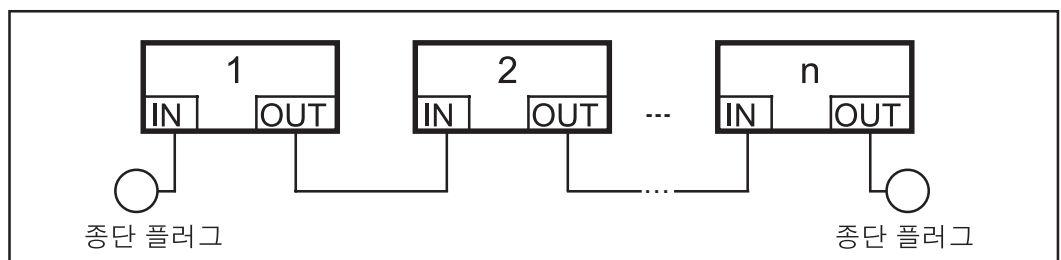
아래 설명한 케이블 연결을 따라 이전 SolarNet 클라이언트의 각 "OUT" 소켓을 다음 클라이언트의 "IN" 소켓에 연결합니다. 모든 연결 케이블의 개별 길이를 모두 합하면 1000 m (3280 ft)를 초과하지 않아야 합니다.



데이터 로거는 다음 연결을 갖추고 있습니다.

종단 플러그를 다음과 같이 삽입합니다.

- 첫 번째 SolarNet 클라이언트의 입력 "IN"에
- 마지막 SolarNet 클라이언트의 출력 "OUT"에



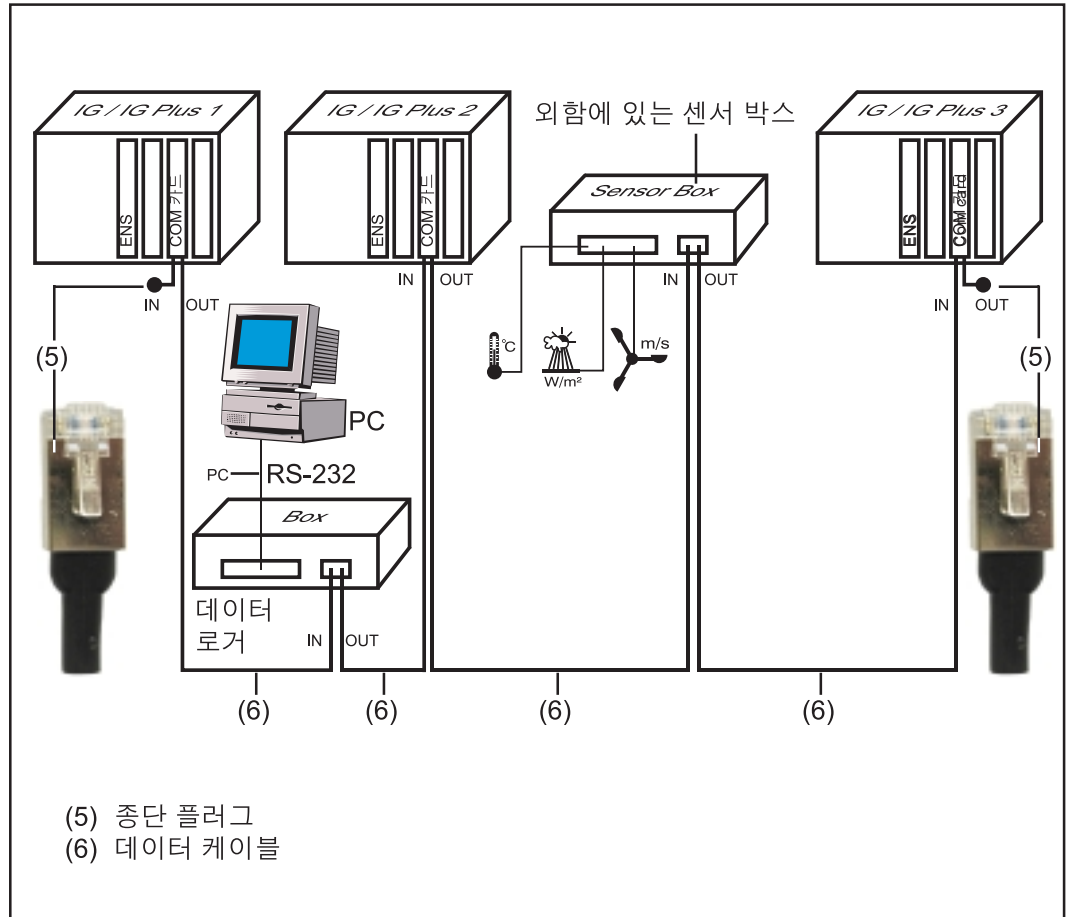
배선
(계속)



참고 SolarNet 클라이언트의 모든 입력 “IN” 및 출력 “OUT”은 케이블 연결 또는 종단 플러그로 채워져야 합니다. 이것은 COM 카드 입력 및 출력에도 해당합니다.

- Fronius IG 또는 Fronius IG Plus가 하나만 있는 시스템에서
- 외함에 DATCOM 구성 요소가 없음

SolarNet의 시스템 구성 요소
네트워킹 사례

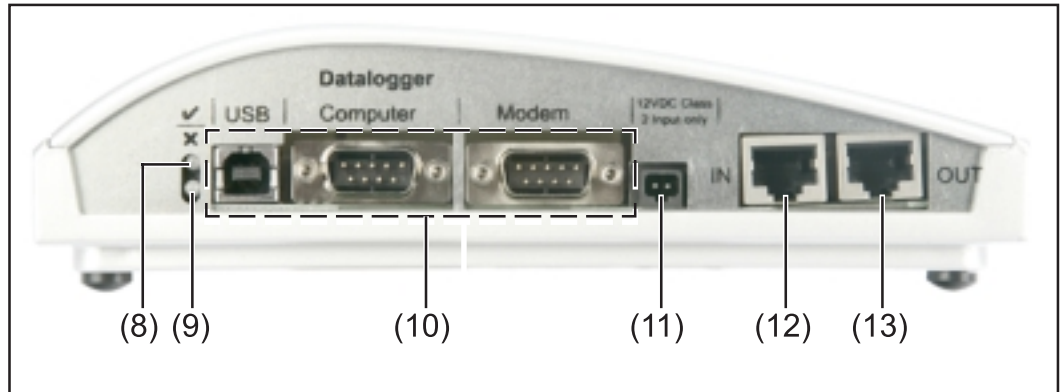


연결 및 표시장치

일반적인 연결 및 표시장치

외관

중요 다음 그림은 데이터 로거 전문용 박스를 예로 들어 DATCOM 구성 요소의 연결 영역을 보여 줍니다. 영역 (13)은 DATCOM 구성 요소에 따라 다를 수 있습니다.



설명

(8) **녹색 상태 LED** ... 구성 요소에 충분한 전력이 공급되면 켜집니다. 녹색 LED가 켜지지 않을 경우 충분한 전력을 공급해야 합니다(“전력 공급” 장 참조).

(9) **적색 상태 LED** ... 전력 공급은 충분하지만 데이터 통신에 오류(예: 두 센서 카드에 같은 주소 지정)가 발생하면 계속 켜져 있습니다.

종단 플러그가 올바르게 삽입되지 않은 경우에도 켜집니다.

중요 “적색 상태 LED”는 작동하는 동안 잠깐 켜질 수 있습니다. 이것은 오류가 아닙니다. “적색 상태 LED”는 다양한 DATCOM 구성 요소의 추가 기능으로 사용됩니다.

(10) **특정 연결** ... 해당 구성 요소의 기능에 따라 달라집니다.

(11) **전원장치 연결 소켓** ... 전원장치에 전력 팩을 연결하는 데 사용됩니다(“전력 공급” 장 참조).

(12) **데이터 통신 입력 “IN”**

(13) **데이터 통신 출력 “OUT”**



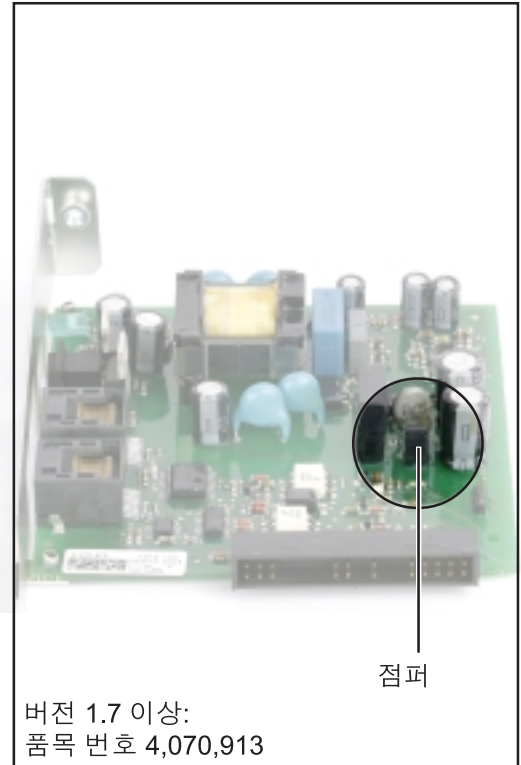
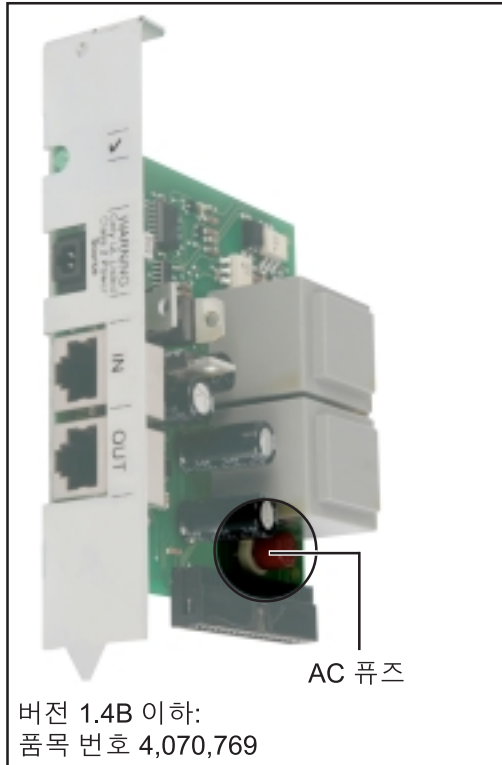
전력 공급

DATCOM 구성 요소에 대한 공급

일반 사항

Fronius IG든 Fronius IG Plus든 간에 DATCOM 구성 요소에 전력이 공급됩니다. 이것은 태양전지판에서 공급되는 전력이 없을 경우 전력 공급을 보장해 줍니다. COM 카드 또는 플러그인 전원 팩을 통해 DATCOM 구성 요소에 전력이 공급됩니다. 이것은 센서 카드를 사용할 경우에 특히 중요한데 그 이유는 데이터 로거가 밤중에도 모든 데이터를 기록할 수 있기 때문입니다.

Com 카드




경고! 감전은 치명적일 수 있습니다. 미국 기준 전원 전압용으로 불충분한 치수 때문에 감전의 위험이 있습니다. 버전 1.4B 이하의 COM 카드(품목 번호 4,070,769)는 FRONIUS IG Plus USA에서 사용할 수 없습니다.


Com 카드 (계속)

COM 카드는 DATCOM 구성 요소에 전력을 공급하는 일을 담당합니다. 이 COM 카드의 통합 전력 공급은 슬롯의 특수 접촉부를 통해 이루어지며 태양 전지판에서 공급되는 전력이 없을 때도 계속 전력을 공급합니다.

COM 카드 버전 1.7 이상에는 스위치 모드의 전원 장치가 장착되어 있으며 여러 가지 공급 전압으로 사용될 수 있습니다(208 V / 220 V / 230 V / 240 V / 277 V).

한 대의 COM 카드가 데이터 로거 웹에 있을 경우 3 개의 추가 DATCOM 구성 요소 또는 1개의 추가 DATCOM 구성 요소에 전력을 공급할 수 있습니다. 전력이 데이터 케이블을 통해 공급되므로 외함의 DATCOM 구성 요소에도 전력이 공급됩니다.

-  **참고** 시스템에서 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 장치를 12개 이상 사용할 경우 개별 COM 카드에 대해 전력 공급을 비활성화하여 DATCOM의 전력 소비를 줄일 수 있습니다.
- 이것은 AC 퓨즈(MST 315 mA / 250 V - 그림 참조)나 두 번째 COM 카드마다 점퍼를 제거함으로써 가능합니다.
 - 전력을 공급한 COM 카드가 모든 위상에 똑같이 분배되는지 확인합니다.

-  **참고** 모든 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 장치에 대한 네트워크 연결을 포함하여 시스템 구성 요소의 배선 및 설치가 완료되면 모든 SolarNet 클라이언트에서 녹색 LED가 켜져야 합니다. 그렇지 않은 경우:
- 케이블 연결을 확인하십시오.
 - 모든 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 장치가 네트워크에 연결되어 있는지 확인하십시오.

중요 전원이 켜졌으면 COM 카드에서 녹색 LED가 켜질 때까지 약 10초가 걸립니다.

- 개별 시스템 구성 요소에 대해 녹색 LED가 켜지지 않을 경우:
- 다른 전원 팩을 해당하는 DATCOM 구성 요소에 끼워 넣습니다.



전원 팩



각 DATCOM 구성 요소에는(카드, 박스 모두) 12V 전원 팩 연결 소켓이 장착되어 있습니다.

참고 시스템에 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus가 단 1개 있으나 DATCOM 구성 요소는 3개 이상인 경우 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus의 COM 카드는 모든 DATCOM 구성 요소에 대해 충분한 전력을 제공하지 못할 수 있습니다. 따라서 일부 DATCOM 구성 요소에서 녹색 LED가 켜지지 않을 수 있습니다. 이 경우 추가 전원 팩을 녹색 LED가 없는 DATCOM 구성 요소 중 하나에 끼워 넣어야 합니다.

위에 설명한 방법은 데이터 로거 웹에 있는 DATCOM 구성 요소에도 해당합니다.

1개의 전원 팩은 최대 8개의 DATCOM 구성 요소에 전력을 공급할 수 있습니다. 이를 위해 추가 전력 공급 케이블은 필요하지 않습니다. 데이터 통신 케이블을 사용하여 구성 요소 간에 전력을 공급합니다.

참고 Fronius에서 얻을 수 있는 전원 팩은 DATCOM 구성 요소를 위해 특별히 설계된 것입니다. 다른 전원 팩을 사용하지 마십시오.

중요 다음 지역에서 사용할 수 있는 전원 어댑터가 전원 팩과 함께 제공됩니다.

- 호주
- 유럽연합
- 영국
- 미국

주소 지정

SolarNet 의 시스템 구성 요소 정의

일반 사항

SolarNet은 서로 다른 DATCOM 구성 요소(데이터 로거, 센서 카드...)를 자동으로 인식합니다. 그러나 여러 개의 같은 DATCOM 구성 요소를 자동으로 구별하지는 않습니다. 이러한 까닭에 각 시스템 구성 요소에는 SolarNet의 각 시스템 구성 요소를 고유하게 식별하는 개별 번호(주소)가 있어야 합니다 (Fronius IG, Fronius IG Plus 또는 DATCOM 구성 요소).

Fronius IG 또는 Fronius IG Plus에는 표시 장치에서 직접 주소를 설정할 수 있는 옵션이 있습니다. 그러나 일부 버전의 Fronius IG는 표시 장치를 갖추고 있지 않습니다. 이 경우 주소는 두 개의 키를 통해 설정할 수 있습니다. DATCOM 구성 요소는 특수한 주소 설정 휠이 장착되어 있습니다. 이것을 사용하려면 작은 나사 드라이버가 필요합니다.

Fronius IG

주소 설정에 관한 정보는 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 사용 설명서를 참조하시기 바랍니다.

DATCOM 구성 요소 일반 사항



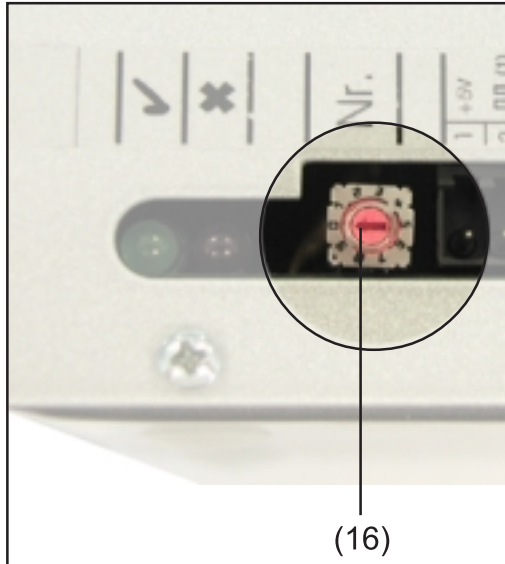
참고 동일한 두 장치는 네트워크에서 결코 같은 주소를 가질 수 없습니다.

예:

- 허용:
Fronius IG “주소 1”, 센서 카드 “주소 1”
- 허용되지 않음:
Fronius IG 20 “주소 1”, Fronius IG 30 “주소 1”



**DATCOM 구성
요소 일반 사항**
(계속)



모든 DATCOM 구성 요소에 대해 다음과 같이 진행합니다(카드 및 박스 모두).

- 나사 드라이버를 사용하여 설정 휠 (16)을 원하는 주소로 돌립니다.

중요 시스템마다 단 하나의 데이터 로거가 항상 있기 때문에 데이터 로거에 대한 주소를 설정할 필요는 없습니다.

DATCOM 구성 요소에 대한 상세 설명

사용 가능한 DATCOM 구성 요소

일반 사항

현재 다음 DATCOM 구성 요소가 출시되어 있습니다(2008년 5월 현재):

이 사용 설명서는 다음의 하드웨어를 다룹니다.

- 데이터 로거
- COM 카드
- 센서 카드/박스
- 공용 표시장치 카드/박스
- 인터페이스 카드/박스

다음 하드웨어는 별도의 자체 사용 설명서에서 설명합니다.

- 데이터 로거 웹
- 가선 제어기

소프트웨어

- Solar.access
- Solar.web

일반 사항
(계속)

중요 “Solar.access”는 이 사용 설명서에서 간단하게 다루었습니다. “Solar.access” 및 “Solar.web”에 대한 더 자세한 설명은 개별 도움말을 참조하시기 바랍니다.

데이터 로거

일반 사항

데이터 로거는 카드 또는 박스로 제공됩니다. Fronius IG 또는 Fronius IG Plus를 사용하여 여러 대의 DATCOM 구성 요소를 네트워크 연결하려면 데이터 로거가 필요합니다.



참고 전체 네트워크에 데이터 로거가 두 개 이상 있으면 안 됩니다.

데이터 로거는 다음과 같은 버전으로 공급됩니다.

- 데이터 로거 전문용 카드 및 박스
- 데이터 로거 일반용 카드 및 박스
- 데이터 로거 & 인터페이스 박스
- 데이터 로거 웹

실시간 시계가 있는 유일한 시스템 구성 요소인 데이터 로거는 시스템 관리를 담당합니다. 지속적으로 시스템에 있는 장치를 식별하고 개별 시스템 구성 요소 간의 데이터 통신량을 조절합니다.

데이터 로거는 외부 데이터 처리를 위한 PC 연결을 설정하기도 합니다. 또한 데이터 로거 전문용과 데이터 로거 & 인터페이스는 시스템의 모든 인버터 및 센서 카드/박스의 데이터를 기록합니다.

데이터 로거 전문용과 데이터 로거 & 인터페이스는 다음과 같은 최대 개수의 시스템 구성 요소에 대해 작동 데이터를 관리하고 저장할 수 있습니다.

- Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 시리즈 태양전지 인버터 100개(여러 유형 결합 가능. 예: 내함 및 외함이 있는 IG 15와 IG 60)
- 센서 카드/박스 10개
- 공용 표시장치 카드/박스 10개
- 인터페이스 카드/박스 1개
- 가선 제어기 200개



참고 데이터 로거 일반용은 주소 1을 사용하여 인버터 및 센서 카드/박스의 데이터만 기록할 수 있습니다. 남은 구성 요소의 데이터는 무제한으로 저장됩니다.



연결

데이터 로거는 다음 연결을 갖추고 있습니다.

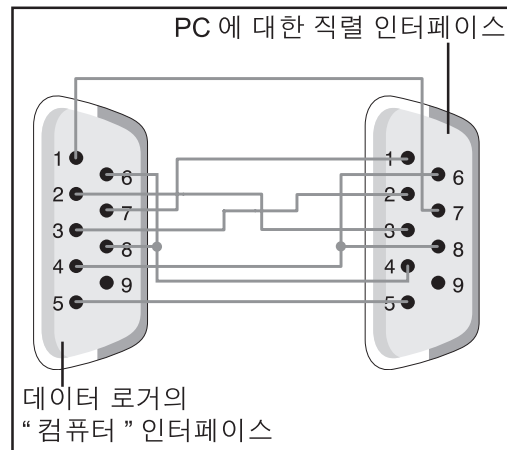
- 9핀 submin 연결이 있는 RS232 인터페이스 2개
- USB 포트

연결은 데이터 전송을 위해 사용됩니다.

- PC에 직접 연결 1개
- 모뎀과 전화선을 통한 원격 PC 데이터 조회용 1개

데이터 로거 & 인터페이스는 다른 형식으로 작동 데이터를 전송하는 데 사용되는 추가 RS 232 인터페이스가 장착되어 있습니다. 자세한 내용은 “인터페이스 카드/박스” 장을 참조하시기 바랍니다.

데이터 로거 카드와 PC 사이 연결 케이블의 단자 할당:



참고 9핀 케이블은 길이 20 m (65.6 ft)를 초과할 수 없습니다.

중요 데이터 로거에는 인터페이스 케이블이 제공되지 않습니다. 1.8 m (5.9 ft) 인터페이스 케이블은 Fronius에서 구입할 수 있습니다(43,0004,1692).

데이터 로거 박스를 PC에 연결하려면 USB A/B 케이블을 사용하십시오.

모뎀과 함께 제공되는 케이블을 사용하여 모뎀을 데이터 로거에 연결하십시오. 케이블 연결 지침은 모뎀의 사용 설명서를 참조하십시오.

일반 연결 및 표시장치 요소는 “연결 및 표시장치” 장에 설명되어 있습니다.

모뎀

일반 사항

서로 다른 모뎀을 데이터 로거에 연결하여 모뎀을 통해 시스템 데이터를 읽을 수 있습니다. 다음에 설명하는 모든 모뎀은 Fronius의 시험을 거쳤습니다. “Solar.access” 소프트웨어는 쉽게 구성할 수 있습니다.

또한 V.90 표준을 지원하는 다른 56K 모뎀을 사용할 수도 있습니다. 그러나 다음을 참고해 주십시오.

- 아래에 열거한 모뎀만 결합해도 데이터 로거와 함께 제대로 작동하는 것으로 확인되었습니다.
- 다른 모뎀을 사용할 때 초기화 가선을 수정해야 할 수 있습니다 (“Solar.access” 장 참조)

1. Tixi 메시지 모뎀

데이터 로거는 다양한 Tixi 메시지 모뎀을 지원합니다. 메시지 모뎀은 서비스 메시지를 팩스나 전자 메일로 보내기 위해 사용될 수 있습니다. 또한 데이터 로거와 호환되는 이 모뎀의 ISDN 버전도 있습니다.

중요 데이터 로거에 ISDN 메시지 모뎀을 연결하면 ISDN 모뎀으로만 접속할 수 있습니다.

2. US Robotics(또는 3COM Courier) “V.Everything 56 K”

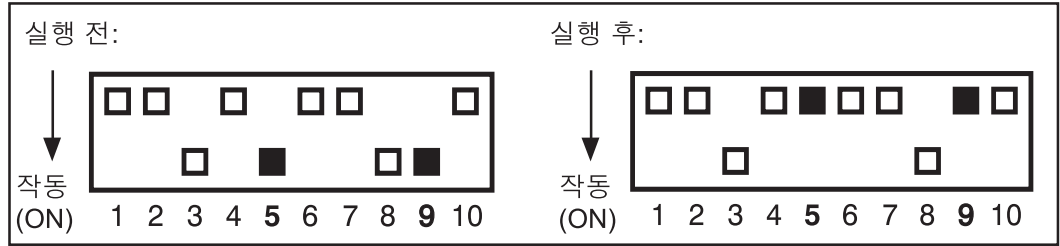


참고 모뎀에서 자동 호출 수락을 활성화해야만 모뎀이 데이터 로거와 올바르게 작동할 수 있습니다.

자동 호출 수락을 활성화하려면:

- 모뎀 바닥의 DIP 스위치 (5)와 (9)를 “OFF” 위치로 설정합니다.


모뎀 (계속)



- 모뎀의 “AA” LED가 켜져야 합니다.

3. Siemens TC35i Terminal

GSM 애플리케이션(EGSM 900 MHz, GSM 1800 MHz)에 이 모뎀 사용을 권장합니다. 그러나 데이터 속도가 낮으면, 특히 데이터 전송 중이나 설정을 하는 동안 데이터 로거와 “Solar.access” 소프트웨어 사이의 통신 속도가 느려질 수 있습니다.

 **참고** SIM 카드를 GSM 모뎀에 삽입하기 전에 SIM 카드의 PIN 요청 기능을 비활성화하십시오.

중요 일부 국가에서는 GSM 모뎀에 아날로그 모뎀을 연결할 수 없습니다.

이 경우 아날로그 모뎀 대신 GSM 모뎀을 사용하면 문제가 해결됩니다.

중요 일부 SMS 제공업체들도 GSM 모뎀에 연결할 수 없습니다.

이 경우 GSM 모뎀 대신 아날로그 모뎀을 사용하면 문제가 해결됩니다.

데이터 로거를 사용하는 SMS 메시지

데이터 로거는 모뎀에 연결되었을 때 SMS 기능을 갖게 됩니다. 이 구성에서 데이터 로거는 최대 3대의 휴대전화에 SMS를 보낼 수 있습니다. 이 모드에서 전기통신 제공업체가 제공하는 특수 서비스에 데이터 로거가 자동으로 접속합니다. 이 서비스를 SMS 센터(SMSC)라 하며 데이터를 문자 메시지로 변환하는 서비스입니다.

서비스

다음 서비스를 Fronius에서 시험했습니다.

- 독일: “D1 alphaservice” 0049 (0) 1712521002
- 오스트리아: “A1” 0043 (0) 900 664914
- 영국: “Vodafone” 0044 (0) 7785 499993
- 영국: “One 2 One” 0044 (0) 7958 879889

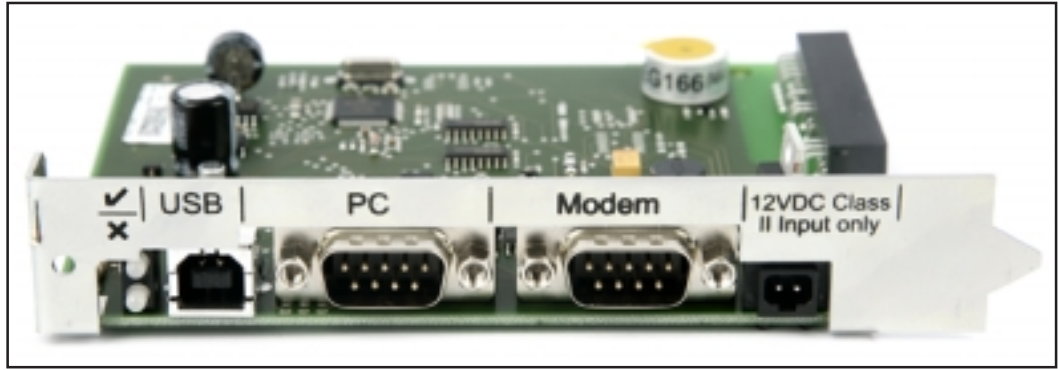
모뎀
(계속)

그러나 위에 나열한 서비스가 모두 같은 기능을 제공하는 것은 아닙니다. 일부는 국내에서만 호출할 수 있는 서비스이며 다른 것들은 문자 메시지만 허용합니다.

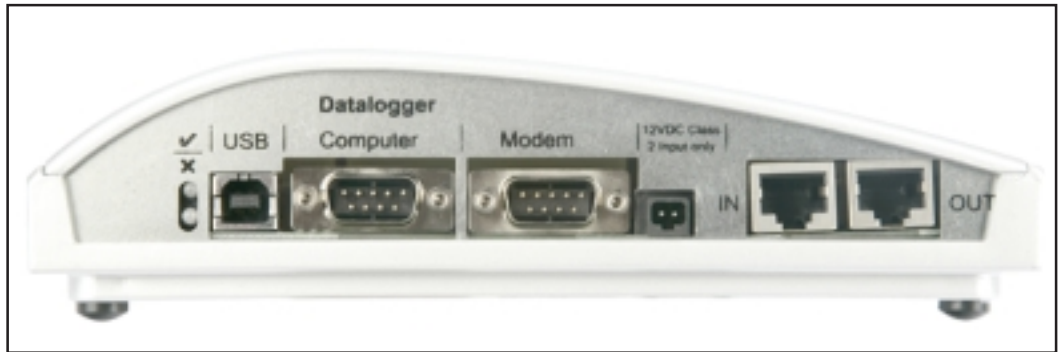
기능 개요:

- “D1”: 독일과 오스트리아에서 접속 가능
문자 메시지 개수: 3
ISDN 및 아날로그 전화망과 호환
- “E-Plus”: 독일과 오스트리아에서 접속 가능
문자 메시지 개수: 3
- “A1”: 오스트리아에서 접속 가능
문자 메시지 개수: 3
아날로그 전화망과 호환
- “Vodafone”: 영국과 오스트리아에서 접속 가능
문자 메시지 개수: 1
아날로그 전화망과 호환
- “One 2 One”: 영국, 독일, 오스트리아 및 스페인에서 접속 가능
문자 메시지 개수: 1
아날로그 전화망과 호환

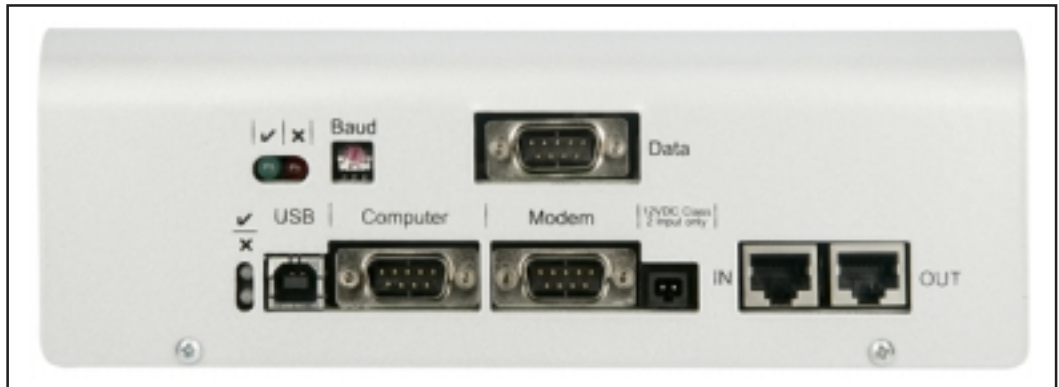
데이터 로거
카드



데이터 로거
박스



데이터 로거 &
인터페이스



데이터 저장

데이터 로거는 모든 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 장치 및 시스템에 통합된 센서 카드/박스의 현재 데이터를 정기적으로 저장합니다. 이 저장 간격은 “Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 설정할 수 있습니다(5~30분).

저장된 데이터는 다운로드하여 PC를 사용하여 추가 처리할 수 있습니다. “Solar.access” 소프트웨어를 사용하면 데이터의 편집, 보관 및 표시를 효과적이고 조직적으로 할 수 있습니다.

시스템에 인버터가 하나밖에 없을 경우 데이터 로거는 최대 3년(약 1000일) 동안 데이터를 저장할 수 있습니다. 그러나 이 기간은 Fronius IG, Fronius IG Plus 장치 및/또는 시스템에 통합된 센서 카드/박스의 개수에 따라 줄어듭니다. SolarNet에 Fronius IG, Fronius IG Plus 장치 및/또는 센서 카드/박스가 10개 있을 경우 이 기간은 10분의 1(=100일)로 줄어듭니다.

중요 최대 개수인 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 장치 100개와 센서 카드 10개를 사용할 경우에도 데이터 로거의 저장 기간은 여전히 $1000/110 =$ 약 9일(저장 간격이 30분인 경우)이나 됩니다.

“Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 저장 간격을 줄일 때 다음을 유의하십시오. 예를 들어 저장 간격이 30분에서 15분으로 줄어든 경우 데이터 저장 기간은 절반으로 줄어듭니다(예: 1000일에서 500일로).

중요 데이터 로거 메모리가 꽉 찰 때 모든 데이터가 즉시 삭제되지는 않습니다. 계속적으로 가장 최신 데이터가 가장 오래된 데이터를 덮어씁니다. 그러므로 전체 저장 시간 동안 PC에서 마지막 다운로드한 최신 데이터가 데이터 로거에 남게 됩니다.

COM 카드

일반 사항



COM 카드는 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus에서 SolarNet 및 관련 DATCOM 구성 요소까지 데이터 링크를 제공합니다. 바로 이 점 때문에 COM 카드는 플러그인 카드 형태로만 공급됩니다. 각 Fronius IG 및 Fronius IG Plus마다 COM 카드가 하나씩 필요합니다.

연결

COM 카드에는 데이터 전송을 위한 RS 485 인터페이스가 두 개 장착되어 있습니다.

- 데이터 통신 입력 “IN”
- 데이터 통신 출력 “OUT”

데이터 전송을 위한 플러그 및 케이블 설치에 관한 자세한 내용은 “SolarNet - 시스템 구성 요소 설치” 장을 참조하시기 바랍니다.

일반 연결 및 표시장치 요소는 “연결 및 표시장치” 장에 설명되어 있습니다.

전력 공급

COM 카드에는 DATCOM 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 통합 전원장치가 갖추어져 있습니다. 이 COM 카드의 통합 전력 공급은 슬롯의 특수한 접촉부를 통해 이루어집니다. 이 접촉부는 태양전지판에서 공급되는 전력이 없을 경우에도 계속적으로 전력을 공급합니다. 통합 전원 장치가 있는 하나의 COM 카드는 추가 DATCOM 구성 요소 3개 또는 추가 DATCOM 구성 요소가 데이터 로거 웹에 있을 경우 1개에 전력을 공급할 수 있습니다.

전력 공급 (계속)

중요 추가 DATCOM 구성 요소는 다른 Fronius IG, Fronius IG Plus 장치 또는 외함에 있을 경우에도 전력을 공급 받을 수 있습니다.

각각의 DATCOM 구성 요소에는 전력이 충분할 경우 녹색으로 켜지는 LED가 있습니다. 여기에 설명된 COM 카드의 녹색 등은 통합 전원 장치가 작동하고 있음을 나타냅니다.


 **참고** COM 카드가 삽입되고 AC쪽에 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus가 연결된 경우 녹색 LED가 켜져야 합니다.

켜지지 않을 경우 다음의 오류 여부를 점검해 주십시오.

- COM 카드를 올바르게 삽입하지 않았습니다.
- Fronius IG 또는 Fronius IG Plus가 AC쪽에 제대로 연결되지 않았습니다.
- 기타 시스템 구성 요소에 대한 연결 케이블에 회로 단락이 있습니다.
- COM 카드가 3개 이상의 DATCOM 구성 요소에 전력을 공급해야 합니다.

너무 많은 DATCOM 구성 요소가 하나의 COM 카드에서 전력을 공급 받을 경우 다음과 같이 진행해 주십시오.


- 전원 팩을 녹색 LED가 없는 DATCOM 구성 요소에 끼워 넣습니다.

 **참고** 시스템에 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus가 단 1개 있으나 DATCOM 구성 요소는 3개 이상인 경우 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus의 COM 카드는 모든 DATCOM 구성 요소에 대해 충분한 전력을 제공하지 못할 수 있습니다. 따라서 일부 DATCOM 구성 요소에서 녹색 LED가 켜지지 않을 수 있습니다. 이 경우 추가 전원 팩을 녹색 LED가 없는 DATCOM 구성 요소 중 하나에 끼워 넣어야 합니다.

COM 카드에 관한 자세한 내용은 “전력 공급” 장을 참조하시기 바랍니다.

COM 카드 출력 전원

추가 DATCOM 구성 요소를 위한 통합 전원장치가 있는 COM 카드의 출력은 최대 약 3W입니다(전원 전압에 따라 다름).

 **참고** AC 전압이 200V 미만인 교류전원의 특히 취약한 지점에서 하나의 COM 카드는 추가 DATCOM 구성 요소 2개 또는 추가 DATCOM 구성 요소가 데이터 로거 웹에 있을 경우 1개에만 전력을 공급할 수 있습니다.



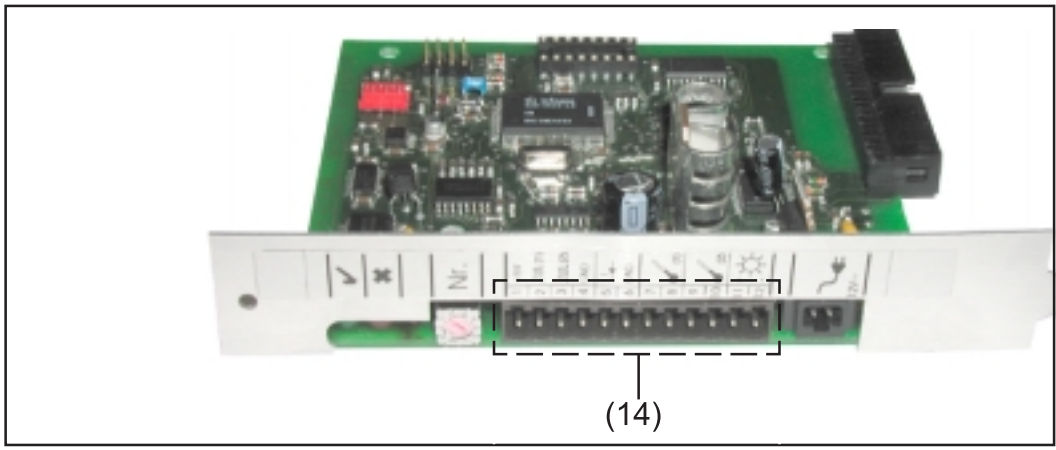
센서 카드

일반 사항

센서 카드는 카드 또는 박스로 제공됩니다. 센서 카드/박스에는 총 6개의 측정 신호를 받을 수 있는 입력부가 있습니다.

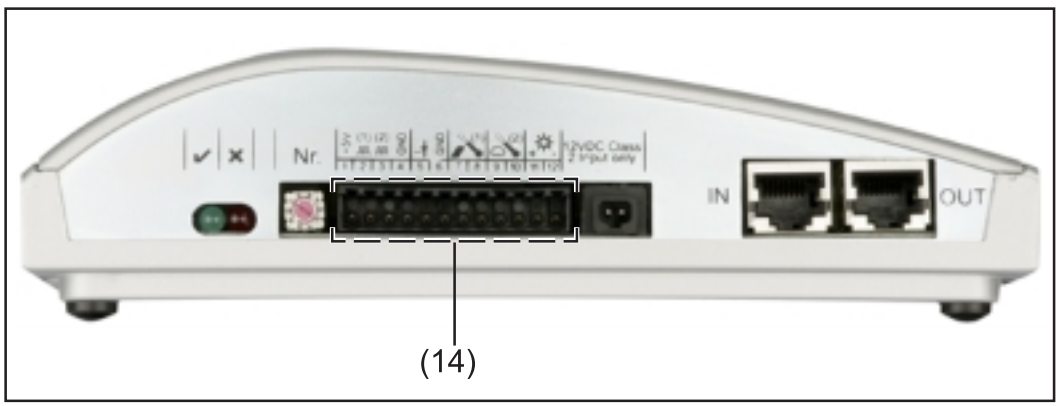
- PT1000 온도감지센서 2개를 연결할 수 있는 아날로그 입력 2개
- 일사량 센서에서 산출되는 전압 신호 분석용 아날로그 입력 1개
- 디지털 입력 2개. 예: 소비전력 센서와 풍속 센서용
- 전류 신호 분석용 아날로그 입력 1개(0~20mA; 4~20mA)

센서 카드



(14)

센서 박스



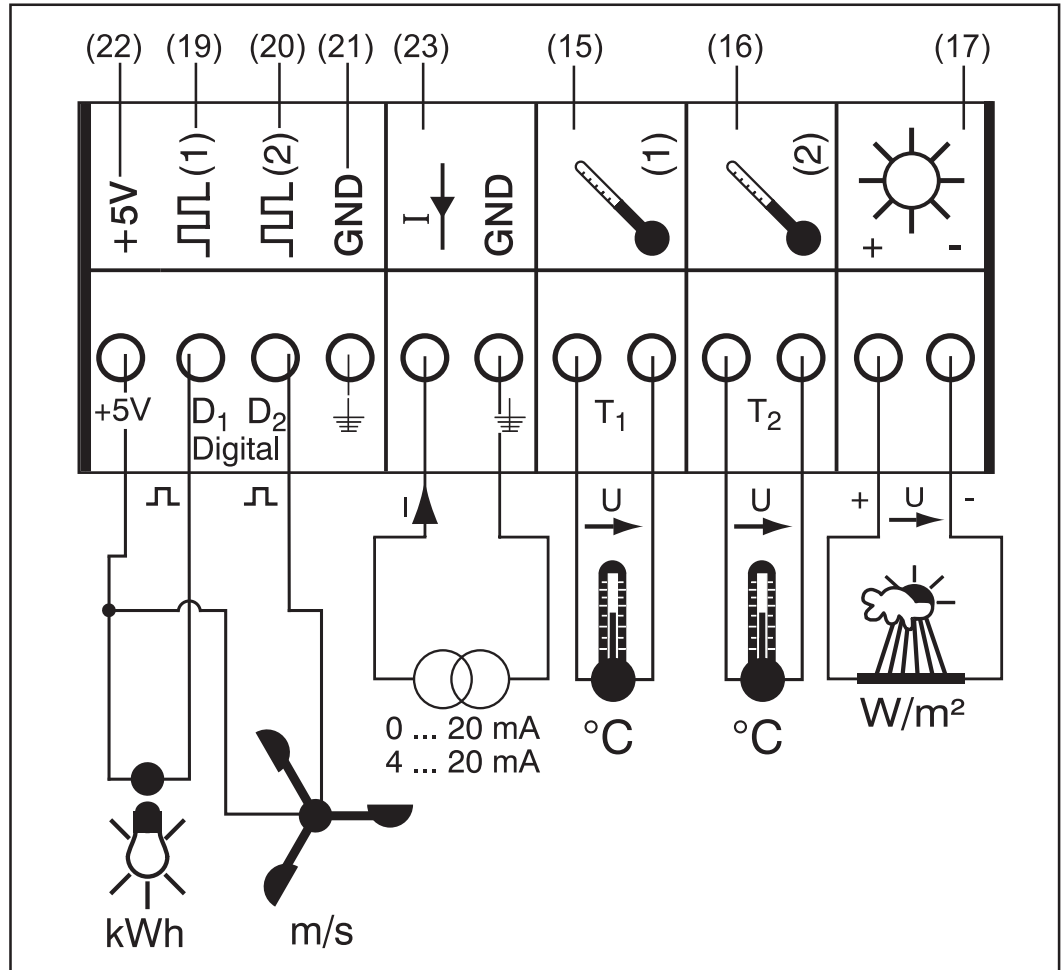
(14)

연결

일반 연결 및 표시장치 요소는 “연결 및 표시장치” 장에 설명되어 있습니다.

(14) 측정 신호 입력용 연결 영역 연결된 센서 배선에 나사 방식 단자를 사용합니다.

참고 나사 단자에 연결되는 센서 배선의 최대 단면적은 1.5mm² (AWG 17)를 초과할 수 없습니다.



다음은 연결 영역의 각 측정 신호 입력에 관하여 자세히 설명한 것입니다. Fronius는 주변온도, 전지판 온도, 일사량, 풍속 및 발전량을 측정하기 위한 기성품 센서를 공급할 수 있습니다.

참고 “Solar.access” 소프트웨어를 통해 사용하기 전 각 측정 신호 입력을 활성화하고 구성해야 합니다. 활성화된 입력은 항상 해당 센서와 연결될 것입니다. 미활당된 입력은 데이터 로거에서 액세스합니다. 이렇게 될 경우 측정 신호를 바탕으로 하지 않은 매개변수의 값이 잘못 판독될 수 있습니다.



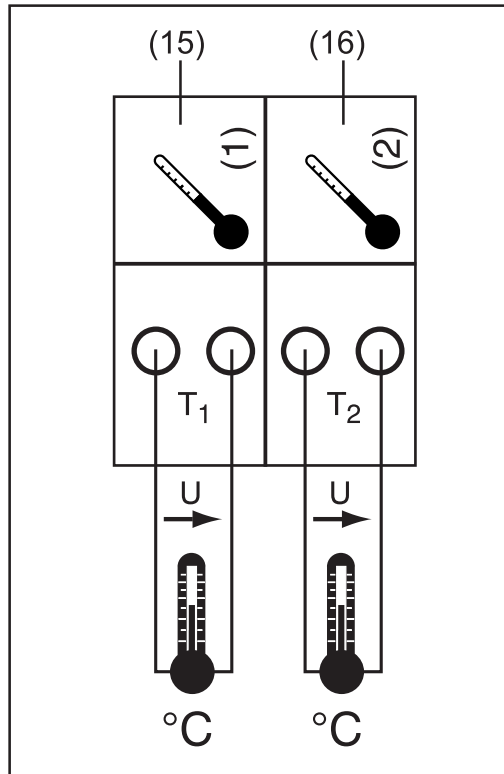
채널 T1 / T2

일반적인 설명:

채널 T1 (15) 및 T2 (16)는 PT1000 온도감지센서를 사용한 온도 측정에 사용됩니다.

참고 PT 100 온도감지센서는 사용할 수 없습니다.

분석은 “Solar.access” 소프트웨어를 통해서는 물론 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus의 표시장치에도 나타낼 수 있습니다. 채널 T1은 전지판 온도 감지용으로 사용되며 채널 T2는 주변온도 감지용으로 사용됩니다.



채널 할당 보기:

- 전지판 온도감지용 채널 T1 (15)
- 외부 온도감지용 채널 T2 (16)

작동 원리:

- 온도감지센서는 온도 변화에 응답하여 저항 값이 변하는 저항기로 구성됩니다.
- 센서 카드/박스는 일정한 전류가 저항기를 통해 흐를 때 저항기에서의 전압강하를 측정합니다.
- 센서 카드는 이 전압강하를 바탕으로 온도를 계산합니다.

설정 및 설치 보기:

연결 영역 T1 (15)에서 PT1000 온도감지센서를 사용하여 태양전지판의 온도 측정.

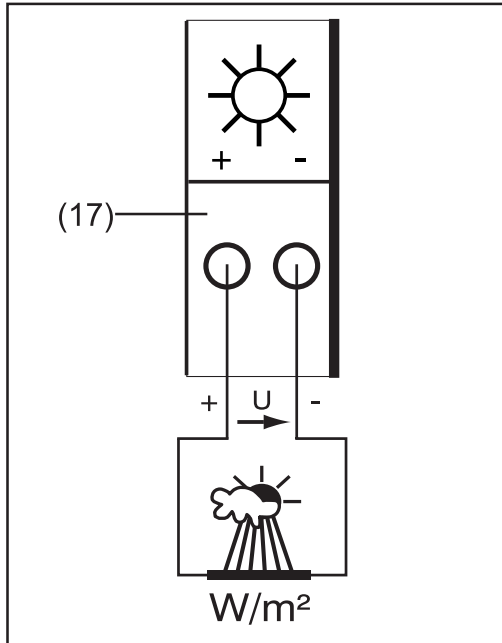
- 태양전지판에 PT1000 온도감지센서 부착
- PT1000 온도감지센서를 T1에 연결
- “Solar.access” 소프트웨어를 통해 채널 T1 (15) 활성화
 - 원하는 채널 이름(예: “전지판 온도”) 할당
 - 단위(°C/°F) 선택

참고 센서 케이블의 길이는 측정 결과가 왜곡되지 않도록 20 m (65.6 ft)를 초과하면 안 됩니다.

전압 신호에 대한 아날로그 그 입력

일반적인 설명:

일사량 센서에서 산출되는 전압 신호를 분석하는 데 아날로그 입력(17)을 사용합니다. 분석은 “Solar.access” 소프트웨어를 통해서서는 물론 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus의 표시장치에도 나타낼 수 있습니다.



채널 할당 보기:

- 태양전지판 수준의 일사량 센서

작동 원리:

- 전압 신호가 있는 일사량 센서는 일사량이 증가함에 따라 더 높은 전압을 내보내는 능동 센서입니다.
- 센서 카드/박스는 아날로그 입력(17)의 두 연결부 사이의 전압을 측정합니다.
- 일사량 레벨은 측정 전압에서 유도합니다.

특정 값:

센서 카드의 아날로그 입력(17)에 대한 측정 범위는 세 가지입니다.

“Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 측정 범위를 선택합니다.

- 측정 범위 1 ... 0 ~ 100mV
- 측정 범위 2 ... 0 ~ 200mV
- 측정 범위 3 ... 0 ~ 1000mV

중요 센서 카드가 mV를 원하는 단위로 변환할 수 있도록 “Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 변환 계수를 입력합니다. 변환 계수는 일사량 센서에 따라 달라지며 센서 데이터시트에 지정되어 있습니다(예: 70mV는 1000W/m²에 해당).

설정 및 설치 보기:

아날로그 입력(17)에서 일사량 센서를 사용하여 태양전지판의 일사량 측정.

- 일사량 센서를 태양전지판에 평행으로 부착
- 일사량 센서를 아날로그 입력(17)에 연결
- “Solar.access” 소프트웨어를 통해 아날로그 입력(17) 활성화
 - 원하는 채널 이름(예: “일사량”) 할당
 - 측정 범위 설정
 - 변환 계수 입력



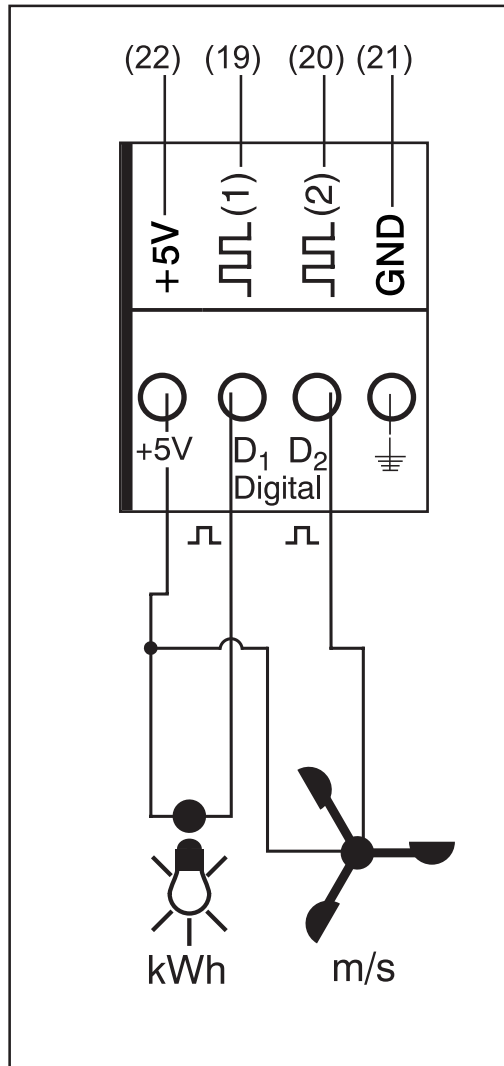
참고 센서 케이블의 길이는 측정 결과가 왜곡되지 않도록 30 m (65.6 ft)를 초과하면 안 됩니다.

디지털 입력

일반적인 설명:

디지털 입력 D_1 (19) 및 D_2 (20)는 전압 펄스(예: 계량기)를 분석하는 데 사용됩니다. 센서 데이터는 “Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 분석됩니다.

센서가 센서 카드/박스 디지털 채널 (19), (20)중 하나에 연결되어 있으면 신호를 Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 표시장치에서 분석할 수도 있습니다.



채널 할당 보기:

- 계량기용 채널 D_1 (19)
- 풍속 센서용 채널 D_2 (20)

자체 전력 공급이 없는 센서 연결:

- D_1 (19) 또는 D_2 (20)
- “+ 5 V” (22)

자체 전력 공급이 있는 센서 연결:

- D_1 (19) 또는 D_2 (20)
- “GND” (21)

계량기를 예로 든 작동 원리:

- 센서 카드/박스가 계량기의 펄스 수를 셉니다.
- 센서 카드에서는 펄스 수를 통해 사용 중인 kWh를 계산합니다.
- “Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 변환 계수를 설정해야 합니다(예: 10,240 펄스 = 1kWh).

풍속 센서를 예로 든 작동 원리:

- 센서 카드/박스가 풍속 센서의 펄스 수를 셉니다.
- 센서 카드가 초당 펄스 수를 바탕으로 풍속을 계산합니다.
- “Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 변환 계수를 설정해야 합니다(예: 7 펄스/초 = 1km/h).

디지털 입력 (계속)

설정 및 설치 첫 번째 보기:

계량기를 통해 채널 D₁ (19)에서 사용한 에너지 측정.

- 해당하는 AC 회선에 계량기 설치
- 계량기의 펄스 출력을 채널 D₁ (19) 및 "+5V"에 연결
- "Solar.access" 소프트웨어를 통해 채널 D₁ (19) 활성화
 - 원하는 채널 이름(예: "소비전력") 할당
 - 단위(예: "kWh") 선택
 - 변환 계수 입력

설정 및 설치 두 번째 보기:

풍속 센서를 사용하여 채널 D₂ (20)에서 풍속 측정.

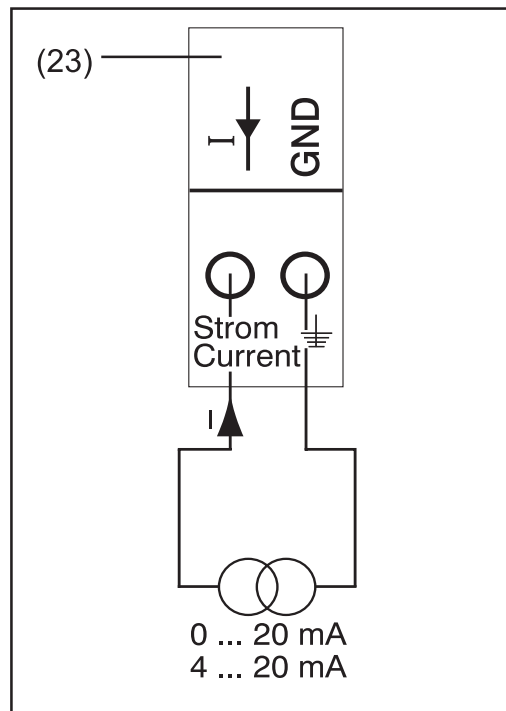
- 적절한 위치에 풍속 센서 설치
- 풍속 센서를 채널 D₂ (20)와 "+5V" 또는 "GND"에 연결
- "Solar.access" 소프트웨어를 통해 채널 D₂ (20) 활성화
 - 원하는 채널 이름(예: "풍속") 할당
 - 단위(예: "km/h") 선택
 - 변환 계수 입력



참고 센서 케이블의 길이는 측정 결과가 왜곡되지 않도록 30 m (65.6 ft)를 초과하면 안 됩니다.

전류 신호에 대한 아날로그 입력

아날로그 입력(23)은 표준 20mA 전류 인터페이스를 사용하여 센서를 연결하는 데 사용됩니다. "Solar.access" 소프트웨어를 사용할 때만 분석할 수 있습니다.



채널 할당 보기:

- 전류 신호를 포함한 습도 신호를 아날로그 입력(23)에 연결

작동 원리:

- 전류 신호를 포함한 습도 신호는 습도가 증가함에 따라 더 높은 전류를 내보내는 능동 센서입니다.
- 센서 카드는 아날로그 입력(23)의 두 연결부 사이의 전류를 측정합니다.
- 습도 레벨은 측정 전류에서 유도합니다.



**전류 신호에
대한 아날로
그 입력**
(계속)

특정 값:

센서 카드/박스의 아날로그 입력(23)에 대한 측정 범위는 두 가지입니다.
“Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 측정 범위를 선택합니다.

- 측정 범위 1 ... 0~20mA
- 측정 범위 2 ... 4~20mA

중요 센서 카드/박스가 mA를 원하는 단위로 변환할 수 있도록 “Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 변환 계수를 입력합니다. 변환 계수는 센서에 따라 다르며 해당 센서 데이터시트에서 얻을 수 있습니다.

설정 및 설치 보기:

아날로그 입력(23)에 대해 습도 센서를 사용하여 습도 측정.

- 적절한 위치에 습도 센서 설치
- 습도 센서를 아날로그 입력(23)에 연결
- “Solar.access” 소프트웨어를 통해 아날로그 입력(23)활성화
 - 원하는 채널 이름(예: “습도”) 할당
 - 단위(예: “%”) 선택
 - 측정 범위 설정
 - 변환 계수 입력

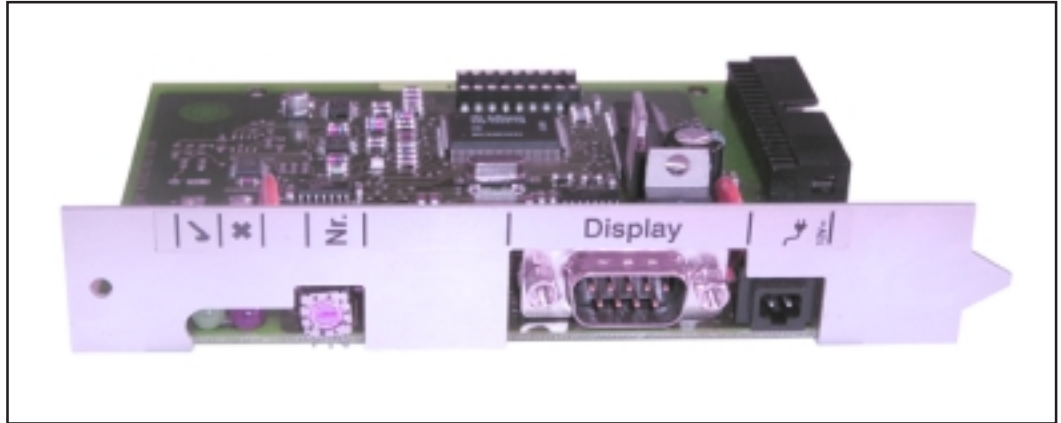
공용 표시장치 카드 / 박스

일반 사항

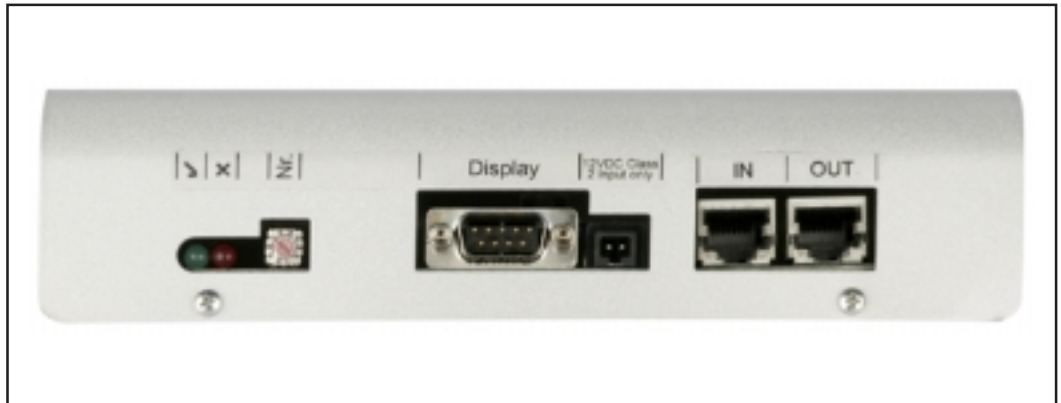
공용 표시장치 카드는 카드 또는 박스로 제공됩니다. 공용 표시장치 카드/박스는 서로 다른 대형 표시장치에 연결하기 위해 사용됩니다. 일반적인 연결은 다른 DATCOM 구성 요소(주소지정을 위한 설정 휠, 전원 장치 소켓, LED)와 같은 기능을 수행합니다.

공용 표시장치 카드/박스에는 9핀 submin 플러그용 RS232 인터페이스가 장착되어 있습니다. 9핀 submin 플러그는 대형 표시장치를 연결하는 데 사용됩니다. 최대 10개의 공용 표시장치 카드/박스를 하나의 태양광발전시스템에 통합할 수 있습니다. 즉, 한 시스템에 최대 10개의 서로 다른 대형 표시장치를 연결할 수 있습니다.

공용 표시장치 카드



공용 표시장치 박스



구성

공용 표시장치 카드/박스는 “Solar.access” 소프트웨어를 사용하여 서로 다른 두 개의 표시장치 유형에 대해 구성할 수 있습니다.

표시장치 유형 A:

“표시장치 유형 A” 설정은 표시장치 카드/박스에 연결된 Fronius 영숫자 표시장치 또는 Rico 표시장치에 사용됩니다. T공용 표시장치 카드/박스는 표시장치 유형을 자동으로 인식하도록 프로그램되었습니다. 다른 설정은 필요하지 않습니다.

중요 표시장치가 일사량, 전지판 온도 또는 외부 온도 값을 표시하게 하려면 해당 센서가 센서 카드/박스에 주소 1로 연결되어 있어야 합니다.

추가 설정, 옵션 설정은 “Solar.access” 를 사용하여 설정할 수도 있습니다. 설정 옵션에 관한 자세한 내용은 “Solar.access” 장에서 찾을 수 있습니다.

중요 공용 표시장치 카드는 이미 Fronius 공용 표시장치에 통합되어 있습니다. 이는 케이블 배선 수고를 상당히 줄여 줍니다.

표시장치 유형 B:

“표시장치 유형 B” 설정을 선택한 경우, 공용 표시장치 카드/박스는 직렬 인터페이스를 통해 정의된 데이터 기록을 보냅니다.

인터페이스 매개변수:

- 2400보
- 8 데이터 비트
- 1 정지 비트
- 패리티 없음
- 핸드셰이크 해제

데이터 기록에는 다음과 같은 값이 포함됩니다.

- 발전량 합계(kWh)
- 오늘의 발전량(kWh)
- 현재 출력(kW)
- 일사량(W/m²) 주소 1로 센서 카드/박스에 해당 센서를 연결한 경우에만 사용할 수 있습니다.

데이터 기록 출력은 다음 형식에 해당합니다.

- 발전량 합계: 6자리, 소수점 없음(단위: kWh)
- 오늘의 발전량: 4자리, 소수점 없음(단위: kWh)
- 현재 출력: 4자리, 정수 2자리와 소수 2자리, kW 단위(소수점은 항상 같은 자리에 있으므로 따지지 않음)
- 일사량: 4자리, 소수점 없음(단위: W/m²)

구성
(계속)

데이터 기록은 ASCII 문자(97바이트)로 구성되며 다음과 같은 구조로 되어 있습니다.

- 시작: #
- 발전량 합계: 6바이트
- 오늘의 발전량: 4바이트
- 출력: 4바이트
- 비어 있는 필드: 16바이트, 16진수 20
- 비어 있는 필드: 2바이트, 16진수 30
- 일사량: 4바이트
- 비어 있는 필드: 2바이트, 16진수 30
- 비어 있는 필드: 56바이트, 16진수 20
- 끝 CR LF

앞부분을 채우는 0은 그대로 표시합니다.

중요 “Insolence”의 경우: 사용할 수 있는 해당 센서가 없을 경우 이 값은 “0 W / m²”로 측정된 값처럼 취급될 것입니다.



인터페이스 카드 / 박스

일반 사항

인터페이스 카드/박스는 카드 또는 박스 형태가 있으며 다양한 시스템 데이터를 자유롭게 접근할 수 있는 형식으로 전송하는 데 사용됩니다. 통신 인터페이스는 9핀 submin 플러그용 RS 232입니다.

다음 항목을 한 시스템으로 통합할 수 있습니다:

- 인터페이스 카드/박스
- 데이터 로거 & 인터페이스 1개

전송 가능한 데이터(직렬 인터페이스)

인버터: Pac, Uac, Iac, fac, Udc, Idc, Eac

센서: 시스템의 모든 센서 카드/박스의 온도, 일사량 및 디지털 채널의 값

자세한 프로토콜 설명은 www.fronius.com 을 참조해 주십시오.

보(baud) 속도는 장치의 “보(Baud)” 조정 기능을 통해 설정할 수 있습니다.

조정 기능 설정	속도(보)
0	2400
1	4800
2	9600
3	14400
4	19200

중요 “보” 조정 기능에서 5-9로 설정한 것은 속도가 2400보임을 의미합니다.

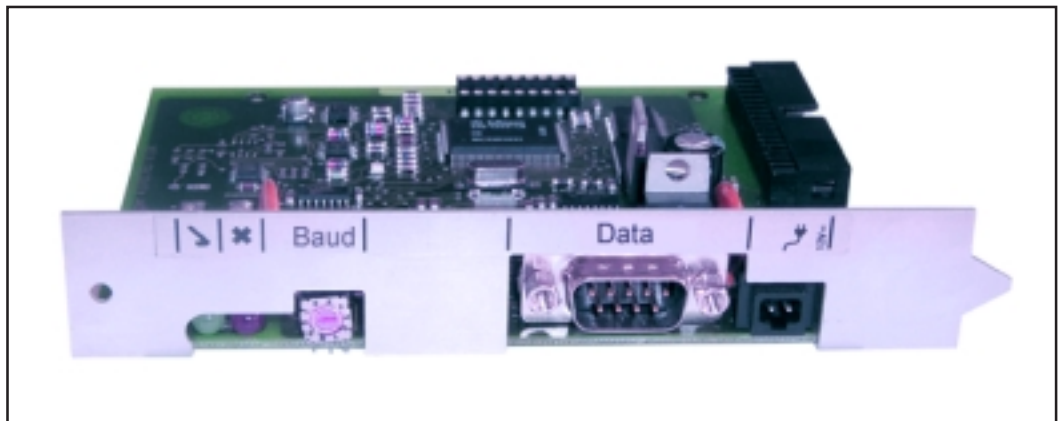
RS 232핀 배열

2: RxD

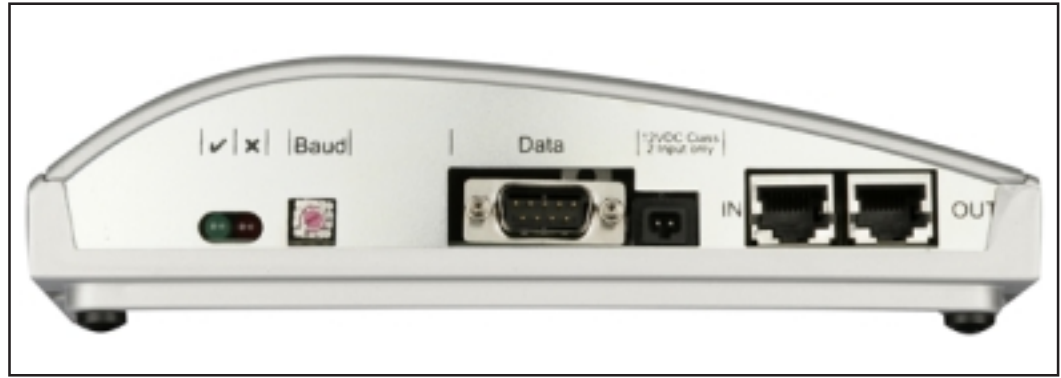
3: TxD

5: GND

인터페이스 카드



인터페이스 박스



“Solar.access” 소프트웨어

일반 사항

“Solar.access” 소프트웨어는 태양광발전시스템에 대한 사용자 인터페이스입니다. “Solar.access” 는 태양광발전시스템에 대하여 다음과 같이 통신합니다.

- 이더넷을 거쳐 데이터 로거 웹까지
- USB, RS 232 또는 아날로그 모뎀을 거쳐 데이터 로거 일반용/전문용까지

“Solar.access” 는 태양광발전시스템에 대해 다음의 경우 사용할 수 있습니다.

- 모든 인버터와 DATCOM 구성 요소에 대해 매개변수를 변경할 수 있는 경우
- 모든 인버터, 센서 및 가선 제어기의 현재 데이터를 표시할 수 있는 경우
- 데이터 로거에 저장되어 있는 보관된 데이터를 다운로드하고 그래프로 표시할 수 있는 경우

특성

- 보관된 데이터의 그래픽 분석
- 현재 데이터의 그래픽 표시
 - 전체 보기
 - 비교 보기
 - 인버터 상세 보기
 - 가선 제어기
 - 센서 보기
 - 구성 요소 보기
- 모든 시스템 전체 보기/시스템 비교
- 자동 다운로드
- 보관된 데이터를 Excel 파일로 내보내는 기능
- 전자 메일을 통해 Excel 파일로 발전량 보고를 자동으로 보낼 수 있습니다.
- 전자 메일을 통해 발전량 비교/서비스 메시지를 보낼 수 있습니다.
- Fronius IG / Fronius IG Plus의 구성
- DATCOM 구성 요소

시스템 요구 사항

“Solar.access”의 하드웨어 요구사항은 다음과 같습니다.

최소 요구사항:

- 600 MB 의 사용 가능한 하드 디스크 공간
- CD-ROM 드라이브
- 데이터 로거 웹: 이더넷 연결
- 데이터 로거 일반용/전문용: USB, RS232 또는 아날로그 모뎀
- MS-Windows 호환 마우스
- 다음과 같은 운영 체제가 적합합니다.
 - Microsoft Windows 2000 SP4
 - Microsoft Windows XP
 - Microsoft Windows Vista
 - Internet Explorer 6 이상

권장 요구사항:

- Pentium 4 (1.3 GHz)를 탑재한 PC
- 1024 MB RAM

모뎀 설치

데이터 로거를 원격으로 액세스할 수 있으려면 PC에 아날로그 모뎀이 설치되어야 합니다. PC에 아날로그 모뎀이 이미 설치된 경우 이 단계를 건너뛸 수 있습니다.



참고 “Solar.access”가 이미 설치된 경우 다음과 같이 진행합니다.

- “Solar.access” 닫기
- 마우스 오른쪽 단추를 사용하여 SolarNet 서버 아이콘(24)을 클릭하고 SolarNet 서버를 닫습니다.

중요 모뎀을 설치하고 나면 원격 위치에서도 모든 “Solar.access” 기능을 사용할 수 있습니다.

Solar.access 설치

“Solar.access” 설치하는 매우 자동화되어 있으며 사전 지식이 필요하지 않습니다.

1. PC에서 모든 애플리케이션과 프로그램을 닫습니다.
2. 데이터 로거와 함께 제공된 CD-ROM을 드라이브에 삽입합니다.
3. “Fronius Solar.access” 폴더를 선택합니다.
4. 여기에 들어 있는 “setup.exe” 파일을 시작합니다.
5. 설치 소프트웨어의 지침을 따릅니다(마법사).

필요한 데이터베이스에 대한 선택 창이 나타납니다.

6. 선택 메뉴에서 권장되는 데이터베이스를 선택합니다.

데이터 로거와 PC 간의 연결 설정

- 데이터 로거를 PC의 직렬 인터페이스 또는 USB 인터페이스에 연결합니다.

중요 USB 인터페이스를 통해 데이터 로거를 연결하려면 USB 드라이버를 설치해야 합니다.

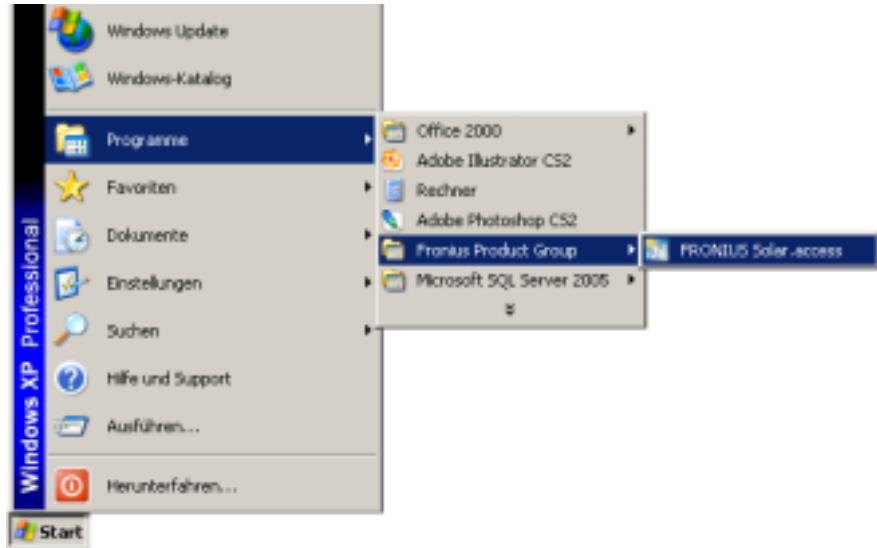
- USB 인터페이스를 통해 데이터 로거가 연결되면 새 하드웨어 발견이 표시 창에 나타납니다.
- 마법사 지침에 따라 새 하드웨어를 검색합니다.
- “Solar.access”에 데이터 로거용 USB 드라이버가 함께 제공됩니다.

“Solar.access”를 미리 정의된 폴더에 설치하는 경우 USB 드라이버가 “C:\Program Files\Fronius\Austria\Solar.access\Driver\USB”에 위치하게 됩니다.

- 드라이버 설치 경로를 입력하고 마법사의 지시를 따릅니다.

USB 인터페이스가 설정되며 “Solar.access”를 사용할 준비가 됩니다.

Solar.access 시작



“Solar.access”는 다음과 같이 시작됩니다.

- “시작 \ 모든 프로그램 \ Fronius Product Group \ Fronius Solar.access”

바탕화면에서 “Solar.access”를 시작할 수도 있습니다.

IG.access 에서 데이터 가져오기

데이터를 “IG.access”에서 사용할 수 있을 경우 “Solar.access”로 가져올 수 있습니다. 가져오기를 통해 설정은 물론 보관된 데이터를 보호할 수 있습니다.

중요 가져온 후 설정을 확인하십시오.

태양광발전시스템 설정

새 태양광발전시스템 만들기

- “관리자\ PV 시스템 \ PV 시스템 만들기” 메뉴를 엽니다.



- **필수 필드**는 **모든 필드**를 **선택**하여 넣습니다.



데이터 로거 웹:

1. 연결 유형을 “이더넷”으로 설정합니다.
2. “IP 주소” 필드의 데이터 로거 웹에 대해 다음을 설정해야 합니다.
 - IP 주소(예: “192.168.1.180”)
 - 는 호스트 이름 + 도메인 이름(예: “samplesystem.fronius.com”)

데이터 로거 일반용/전문용 - USB:

1. 데이터 로거를 연결합니다.
2. USB 드라이버 소프트웨어를 설치합니다.
3. 연결 유형을 “USB”로 설정합니다.
4. “USB 연결” 필드에서 데이터 로거를 선택합니다.

**태양광발전시스
템 설정**
(계속)

데이터 로거 일반용/전문용 - RS232:

1. 데이터 로거를 직렬 인터페이스 안으로 삽입합니다.
2. 올바른 COM 포트를 선택합니다(예: COM1, COM2, COM3, ...)

데이터 로거 일반용/전문용 - 모뎀:

1. 태양광발전시스템의 전화번호
2. 모뎀 선택 - PC에 설치해야 합니다

시스템에 연결

1. “PV 시스템” 메뉴를 열고 태양광발전시스템 중 하나를 선택합니다.
2. 해당하는 태양광발전시스템을 클릭하면 자동으로 PV 시스템에 연결됩니다.

예외: 모뎀을 사용할 때는 PV 시스템을 수동으로 연결해야 합니다.

도움말

“Solar.access”에 대한 더 자세한 설명은 소프트웨어의 개별 도움말을 참조하시기 바랍니다.

기술 데이터

데이터 로거 카드 / 박스

데이터 로거 카드/박스		
메모리 용량	540 KB	
메모리 지속 시간 (Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 1개, 메모리 사이클 30분)	약	
공급 전압	12 V DC	
소비전력	0.4 W	
- 무선 트랜시버 박스가 있는 경우:	최대 0.6 W	
박스 보호 등급	IP 20	
치수(가로 x 세로 x 높이)		
- 데이터 로거 카드:	140 x 100 x 26 mm	
- 데이터 로거 박스:	190 x 115 x 53 mm	
데이터 로거 카드 인터페이스	소켓:	설명:
- USB:	USB	"USB"
- RS 232:	9핀 submin	"PC"
- RS 232:	9핀 submin	"모뎀"
데이터 로거 박스 인터페이스		
- USB:	USB	"USB"
- RS 232:	9핀 submin	"PC"
- RS 232:	9핀 submin	"모뎀"
- RS 485:	RJ45	"IN"
- RS 485:	RJ45	"OUT"

데이터 로거 & 인터페이스

데이터 로거 & 인터페이스(박스)		
메모리 용량	540 KB	
메모리 지속 시간 (Fronius IG 또는 Fronius IG Plus 1개, 메모리 사이클 30분)	약 1000일	
공급 전압	12V DC	
소비전력	2.8 W	
박스 보호 등급	IP 20	
치수(가로 x 세로 x 높이)	210 x 110 x 72 mm	
인터페이스	소켓:	설명:
- USB:	USB	"USB"
- RS 232:	9핀 submin	"PC"
- RS 232:	9핀 submin	"모뎀"
- RS 232:	9핀 submin	"데이터"
- RS 485:	RJ 45	"IN"
- RS 485:	RJ 45	"OUT"

센서 카드 / 박스

센서 카드/박스		
공급 전압	12 V DC	
소비전력		
- 센서 카드:	1.1 W	
- 센서 박스:	1.3 W	
박스 보호 등급	IP 20	
치수(가로 x 세로 x 높이)		
- 센서 카드:	140 x 100 x 26 mm	
- 센서 박스:	197 x 110 x 57 mm	
인터페이스	소켓:	설명:
(센서 박스만 해당)		
- RS 485:	RJ45	"IN"
- RS 485:	RJ45	"OUT"
채널 T1, T2		
- 센서:	PT1000	
- 측정 범위:	-25°C...75°C; -13°F...167°F	
- 정확도:	0.5°C; 0.8°F	
- 분해능:	1 °C; 1 °F	
일사량 채널		
- 측정 범위:	0...100 mV 0...200 mV 0...1 V	
- 정확도:	3%	
채널 D1, D2		
- 최대 전압 레벨	5.5 V	
- 최대 주파수	2500 Hz	
- 최소 펄스 지속기간	250 us	
- 전환 임계값 "OFF" ("LOW")	0...0.5 V	
- 전환 임계값 "ON" ("HIGH")	3...5.5 V	
채널 전류 입력		
- 측정 범위:	0...20 mA 4...20 mA	
- 정확도:	5%	

COM 카드

COM 카드 버전 1.4B 이하(4,070,769)		
공급 전압	230 V (+10% / -15%)	
치수(가로 x 세로 x 높이)		
- 플러그인 카드만 있는 경우:	140 x 100 x 33 mm	
인터페이스	소켓:	설명:
- RS 485:	RJ45	"IN"
- RS 485:	RJ45	"OUT"
COM 카드 버전 1.7 이상(4,070,913)		
공급 전압	208 V / 220 V / 230 V / 240 V / 277 V (+10% / -15%)	
치수(가로 x 세로 x 높이)		
- 플러그인 카드만 있는 경우:	140 x 100 x 28 mm	
인터페이스	소켓:	설명:
- RS 485:	RJ45	"IN"
- RS 485:	RJ45	"OUT"

공용 표시장치 카드 / 박스

공용 표시장치 카드/박스		
공급 전압	12 V DC	
소비전력		
- 공용 표시장치 카드:	1.2 W	
- 공용 표시장치 박스:	1.6 W	
박스 보호 등급	IP 20	
치수(가로 x 세로 x 높이)		
- 공용 표시장치 카드:	140 x 100 x 26 mm	
- 공용 표시장치 박스:	197 x 110 x 57 mm	
인터페이스	소켓:	설명:
- RS 232:	9극 submin	“표시장치(Display)”
- 추가 공용 표시장치 박스:		
RS485	RJ45	“IN”
RS485	RJ45	“OUT”

인터페이스 카드 / 박스

인터페이스 카드/박스		
공급 전압	12 V DC	
소비전력		
- 인터페이스 카드:	1.2 W	
- 인터페이스 박스:	1.6 W	
박스 보호 등급	IP 20	
치수(가로 x 세로 x 높이)		
- 인터페이스 카드:	140 x 100 x 26 mm	
- 인터페이스 박스:	197 x 110 x 57 mm	
인터페이스	소켓:	설명:
- RS 232:	9극 submin	“데이터”
- 추가 인터페이스 박스:		
RS 485	RJ45	“IN”
RS 485	RJ45	“OUT”
보(baud) 속도는 “보(Baud)” 조정 기능을 통해 설정할 수 있습니다.		
- 2400, 4800, 9600, 14400, 19200		

제품 보증 및 책임 사항

제품 보증 조항 및 책임 사항

Fronius DATCOM 구성 요소에는 일반 약정 조건을 기반으로 한 보증이 적용됩니다. Fronius는 보증 기간 중에 DATCOM 구성 요소가 제대로 작동할 것을 보증합니다. Fronius가 책임져야 하는 결함이 발생할 경우 Fronius는 보증 기간 내에 무료로 입고하여 결함을 수리해 드립니다.

보증 상의 손해 청구에 대해서는 Fronius 대리점에 알아보십시오.

다음과 같은 행위나 상황의 결과인 경우에는 손해 배상을 하지 않습니다.

- DATCOM 구성 요소의 용도를 벗어난 사용
- 부정확하게 설치하거나 적용 가능한 표준을 준수하지 않은 설치 또는 무허가 전기기사의 설치
- 부정확한 조작
- DATCOM 구성 요소에 대한 무단 변경
- 이물질이나 천재지변에 의한 손해

보증 손해 배상은 Fronius가 직접 또는 Fronius의 훈련을 받은 서비스 파트너에 의해 해당 지역에서 처리해 드립니다. 반품을 하는 경우 구성 요소를 원래 포장재료 또는 동등한 포장재료로 포장하십시오.

이 서비스는 수리된 장치의 재설치이므로 대리점이나 대리점의 기술자의 책임입니다.

보증 범위

이 보증은 DATCOM 구성 요소만 다룹니다. 기타 태양광발전시스템 구성 요소는 이 보증으로 보호되지 않습니다.

보증 기간

설치일부터 24개월.

보증 증거

송장의 구매 날짜, 장치의 인계/시운전 날짜 및 전력공급회사의 보고서.

Fronius Worldwide - www.fronius.com/addresses

A **Fronius International GmbH**
4600 Wels-Thalheim, Günter-Fronius-Straße 1, Austria
E-Mail: pv@fronius.com
<http://www.fronius.com>

USA **Fronius USA LLC Solar Electronics Division**
10421 Citation Drive, Suite 1100, Brighton, MI 48116
E-Mail: pv-us@fronius.com
<http://www.fronius-usa.com>

Under <http://www.fronius.com/addresses> you will find all addresses of our sales branches and partner firms!