



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년11월30일  
(11) 등록번호 10-1207093  
(24) 등록일자 2012년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**H01F 27/29** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0088566

(22) 출원일자 2011년09월01일

심사청구일자 2011년09월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR200387577 Y1

JP09007664 A

KR200322467 Y2

KR1020100002055 A

(73) 특허권자

**한국남부발전 주식회사**

서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)

(72) 발명자

**신의섭**

서울특별시 서초구 신반포로23길 41, 신반포 2차 109동 303호 (잠원동)

**오재환**

제주특별자치도 제주시 광평동로 66, 중흥S클래스 미리내 마을 102-302 (노형동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

**차상윤, 한상민, 남건필**

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 변형철

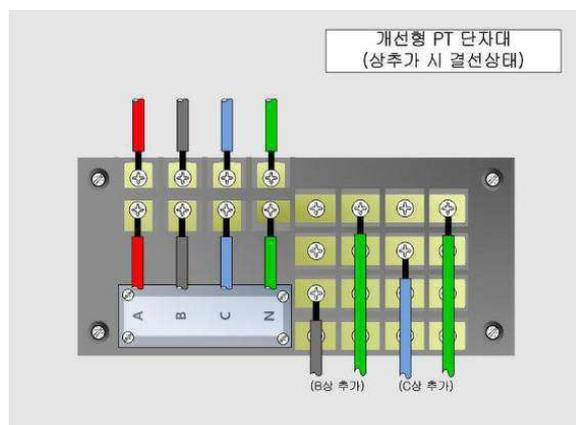
(54) 발명의 명칭 **개선형 계기용 변압기 (P T) 단자대**

**(57) 요약**

본 발명은 상기에서 언급한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 상 전압 추가 결선 작업시 상 전압 추가를 간단하게 할 수 있는 개선형 PT 단자대를 제공하기 위한 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대를 개시하고 있다. 상기 단자대는 상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대로서, 단자대 본체; 상기 단자대 본체에 위치되는, A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 상기 단자대 본체에 위치되는, B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 상기 단자대 본체에 위치되는, C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 상기 단자대 본체에 위치되는, N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 및 상기 단자대 본체에 위치되는, 각각 A상, B상, C상 및 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들을 포함하고, 상기 A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 A상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고, 상기 B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 B상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고, 상기 C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 C상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고, 상기 N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결된다.

**대표도** - 도3c



(72) 발명자

**김종근**

제주특별자치도 제주시 다랑곶2길 16, 세방빌라  
502호 (노형동)

**변상순**

제주특별자치도 제주시 도남로8길 5-2 (도남동)

**박용삼**

제주특별자치도 서귀포시 안덕면 화순서서로 15,  
남제주화력사택 107-1001

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대로서,

단자대 본체;

상기 단자대 본체에 위치되는, A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들;

상기 단자대 본체에 위치되는, B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들;

상기 단자대 본체에 위치되는, C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들;

상기 단자대 본체에 위치되는, N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 및

상기 단자대 본체에 위치되는, 각각 A상, B상, C상 및 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들을 포함하고,

상기 A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 A상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고,

상기 B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 B상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고,

상기 C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 C상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고,

상기 N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되는, 상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 A상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들, 상기 B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 B상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들, 상기 C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 C상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들, 그리고 상기 N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들은 각각 "ㄴ" 자 형상으로 배열되는, 상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 물리적 연결은 금속 도체에 의하여 이루어지는, 상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 분기용 접속 단자들은 각 상마다 네 개씩인, 상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 개선형 계기용 변압기(PT) 단자대에 관한 것이고, 더 구체적으로, 기존의 단자대에 비하여 내부 접속 단자의 형태를 변경한 PT 단자대에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로, 자동제어기기나 산업용 기기 또는 배전반 등을 포함하는 각종 전기장치에는 단자대가 사용된다.
- [0003] 단자대는 크게 골격을 형성하는 본체와 상기 본체에 설치되는 다수의 접속 단자들로 구성된다. 상기 단자대는 각각의 접속 단자에 연결된 전선을 전기적으로 연결시키는 역할을 수행하고, 오늘날 다수의 전기설비 및 제품에 사용되고 있다.
- [0004] 도 1을 참고하면, 종래의 기술에 따른 단자대가 도시되어 있다(참고문헌 1 참조). 종래의 기술에 따른 단자대에 의하면, 전압이 입출력되는 접속 단자들이 2줄로 평행하게 도시되어 있다.
- [0005] 본원 발명의 도 2a를 참고하면, 종래의 기술에 따른 단자대를 도시하고 있다. 종래의 기술에 따른 단자대는 도 2a에 도시된 바와 같이, 접속 단자들이 2열로 배치되어 있다.
- [0006] 따라서, 종래의 기술에 따른 단자대에서 상을 추가하기 위한 결선 작업을 할 때에, 본원 발명의 도 2b에 도시된 바와 같이, 결선상태가 복잡해 질 수 있다.
- [0007] 도 2b에서, 예를 들어, A, B, C, N상을 입력하고 있는 상태에서 C상전압[C상이 입력되는 전선과 N상이 입력되는 전선 사이의 전압(Vcn)]을 추가로 분기하여 사용하고자 할 때, 먼저 분기용 전선들(105a 및 106a)을 접속단자들(105b 및 106b)에 연결하고 기존의 C상 전압을 입출력하기 위한 단자들(103c 및 104c)의 단자를 풀어 점퍼(jumper)선들(105d 및 106d)의 한쪽 끝을 각각 연결한 후 점퍼선의 반대쪽 끝을 접속단자들(105c 및 106c)에 각각 연결함으로써 C상 전압(Vcn)을 분기할 수 있다.
- [0008] 그러나, 이와 같은 상 전압 추가 방식에 따르면, 상 전압 추가 결선 작업 시 기존 접속 단자를 풀고 점퍼선을 이용하여 비어있는 단자대에 접속하여야 하므로, PT 공급 계통이 중요 설비일 경우 단자대를 풀지 못해 작업을 진행할 수 없는 문제가 있었다.
- [0009] 또한, 상 전압 추가 결선 작업 시 점퍼선을 추가로 연결해야 하기 때문에, 외관상 지저분해 보이는 문제점이 있었다.
- [0010] 또한, 상 전압 추가 결선 작업 시 하나의 접속 단자에 둘 이상의 전선이 연결되기 때문에, 단자 접촉이 느슨해질 우려가 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0011] (특허문헌 0001) 등록실용신안공보 제20-0387577호(참고문헌 1)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 하기 설명은 본 발명의 실시예에 대한 기본적인 이해를 제공하기 위해서 하나 이상의 실시예들의 간략화된 설명을 제공한다. 본 섹션은 모든 가능한 실시예들에 대한 포괄적인 개요는 아니며, 모든 엘리먼트들 중 핵심 엘리먼트를 식별하거나, 모든 실시예의 범위를 커버하고자 할 의도도 아니다. 그 유일한 목적은 후에 제시되는 상세한 설명에 대한 도입부로서 간략화된 형태로 하나 이상의 실시예들의 개념을 제공하기 위함이다.
- [0013] 본 발명은 상기에서 언급한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 상 전압 추가 결선 작업시 상 전압 추가를 간단하게 할 수 있는 개선형 PT 단자대를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상 전압 추가를 용이하게 하기 위한 단자대를 개시하고 있다. 상기 단자대는 단자대 본체; 상기 단자대 본체에 위치되는, A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 상기 단자대 본체에 위치되는, B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 상기 단자대 본체에 위치되는, C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 상기 단자대 본체에 위치되는, N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들; 및 상기 단자대 본체에 위치되는, 각각 A상, B상, C상 및 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들을 포함하고, 상기 A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 A상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고, 상기 B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 B상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고, 상기 C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 C상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결되고, 상기 N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들이 서로 물리적으로 연결될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 A상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 A상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들, 상기 B상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 B상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들, 상기 C상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 C상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들, 그리고 상기 N상이 입출력되는 두 개의 접속 단자들 및 상기 N상을 분기하기 위한 복수의 분기용 접속 단자들은 각각 "ㄴ" 자형상으로 배열될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 물리적 연결은 금속 도체에 의하여 이루어질 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 복수의 분기용 접속 단자들은 각 상마다 네 개씩일 수 있다.

**발명의 효과**

- [0018] 이와 같은 구성에 의하면, 상 전압 추가 결선 작업 시 기존 단자를 분리할 필요가 없어 전원 입력 상실시까지 기다릴 필요가 없다.
- [0019] 또한, 상 전압 추가 결선 작업시 점퍼 선이 필요 없으므로 외관상 지저분한 전선이 보이지 않게 된다.
- [0020] 또한, 상 전압 추가 결선 작업 시 기존 단자에 둘 이상의 전선이 연결되지 않으므로 단자 접촉이 느슨해질 우려가 없다.
- [0021] 또한, 상 전압 추가 결선 작업 시 출력 쪽에 추가로 전선을 연결할 필요가 없어 사용되는 전선의 양을 줄일 수 있다.
- [0022] 상술한 목적 및 관련된 목적을 달성하기 위해서, 하나 이상의 실시예들이 아래에서 설명되고, 특히 청구항에서 특정되는 특징들을 포함한다. 하기 설명 및 관련 도면은 이러한 실시예들의 예시적인 양상들을 보다 상세히 설명한다. 이러한 양상들은 단지 일 예일 뿐이며, 다양한 변형이 가능함을 당업자는 잘 이해할 수 있을 것이다. 또한, 제시된 실시예들은 이러한 실시예들 및 이러한 실시예들의 균등물 모두를 포함하는 것으로 해석된다.

**도면의 간단한 설명**

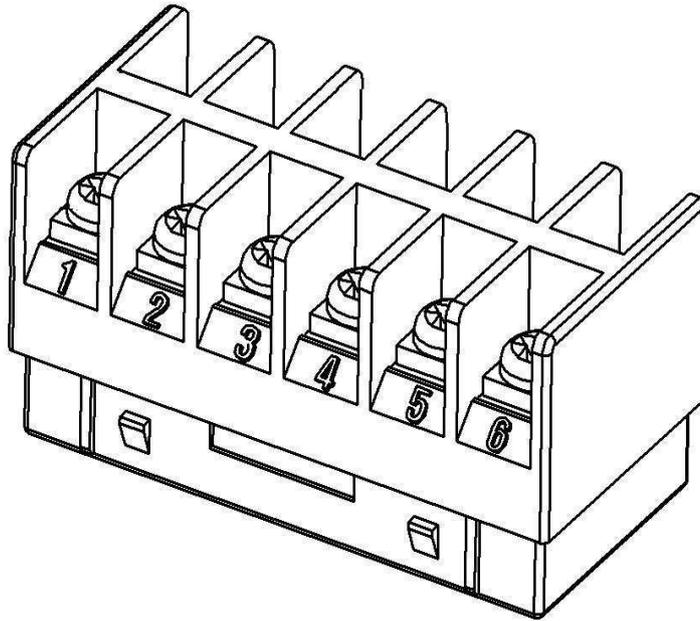
- [0023] 관습에 따라 도면의 다양한 특징들은 실측에 따라 도시되지 않을 수 있다. 따라서, 다양한 특징들의 치수들은 간명성을 위하여 임의로 확대되거나 감소될 수 있다. 또한, 도면의 일부가 간명성을 위해 단순화될 수 있다. 따라서, 도면은 제시된 장치(예를 들어 디바이스) 또는 방법의 모든 컴포넌트들을 도시하지 않을 수도 있다. 마지막으로, 유사한 도면번호들이 상세한 설명 및 도면 전반에서 유사한 특징들을 나타내는데 사용될 수 있다.
- 도 1은 종래의 기술에 따른 단자대를 도시한다.
- 도 2a 및 2b는 종래의 기술에 따른 PT 단자대를 도시한다.
- 도 3a 내지 3c는 본 발명의 일 실시예에 따른 개선형 PT 단자대를 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

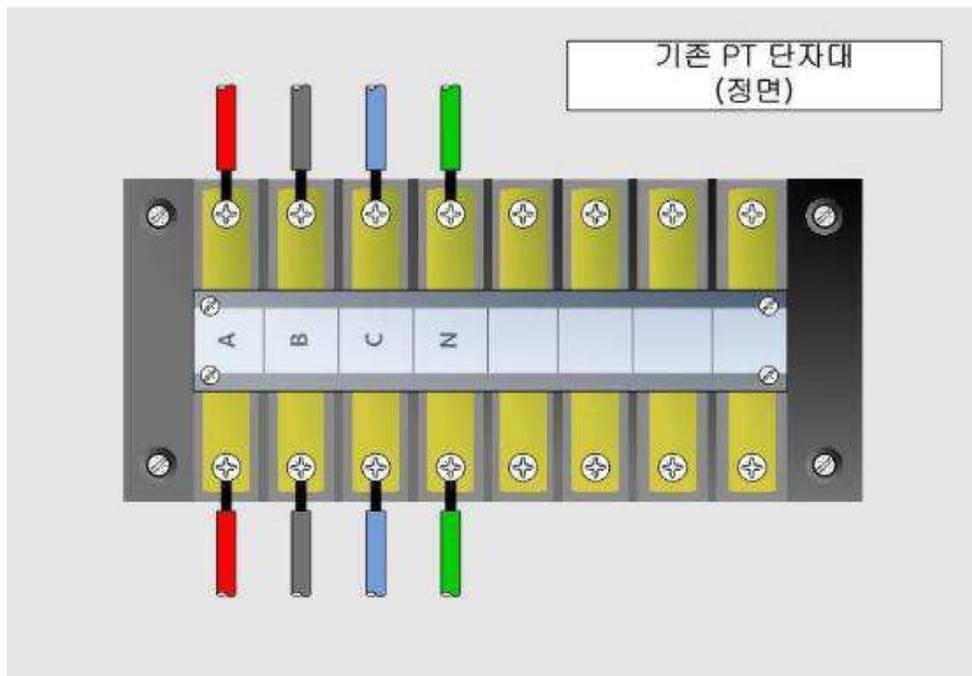
- [0024] 다양한 실시예들이 이제 도면을 참조하여 설명되며, 전체 도면에서 걸쳐 유사한 도면번호는 유사한 엘리먼트를 나타내기 위해서 사용된다. 설명을 위해 본 명세서에서, 다양한 설명들이 본 발명의 이해를 제공하기 위해서 제시된다. 그러나 이러한 실시예들은 이러한 특정 설명 없이도 실행될 수 있음이 명백하다. 다른 예들에서, 공지된 구조 및 장치들은 실시예들의 설명을 용이하게 하기 위해서 블록 다이어그램 형태로 제시된다.
- [0025] 본원 발명의 도 3a를 참고하면, 도 3a는 본원 발명의 일 실시예에 따른 단자대의 정면도를 도시한다. 도 3a에서 각 상마다 복수 개, 예를 들어, 네 개씩 연결되는 분기용 접속 단자들(201a, 202a, 203a 및 204a) 및 각 상이 입출력되는 네 쌍의 접속 단자들(201b, 202b, 203b 및 204b)이 도시되어 있다. 여기서 한 쌍의 접속 단자들(201b)에는 A상이 입출력되고 있고, 한 쌍의 접속 단자들(202b)에는 B상이 입출력되고 있고, 한 쌍의 접속 단자들(203b)에는 C상이 입출력되고 있고, 한 쌍의 접속 단자들(204b)에는 N상이 입출력되고 있다.
- [0026] 도 3b를 참고하면, 도 3b는 본원 발명의 일 실시예에 따른 단자대의 내부 구조도로서, A상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(201b) 및 네 개의 분기 접속 단자들(201a)이 서로 물리적으로 연결되어 있고, B상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(202b) 및 네 개의 분기 접속 단자들(202a)이 서로 물리적으로 연결되어 있고, C상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(203b) 및 네 개의 분기 접속 단자들(203a)이 서로 물리적으로 연결되어 있고, N상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(204b) 및 네 개의 분기 접속 단자들(204a)이 서로 물리적으로 연결되어 있음이 도시되어 있다. 예를 들어, 본 발명의 일 실시예에서는 상기 물리적 연결은 금속 도체에 의하여 이루어질 수 있다. 또한, 분기 접속 단자들의 수는 실시예에 따라 다양하게 결정될 수 있다.
- [0027] 또한, 본원 발명의 일 실시예에 따르면, 도 3b에 도시되어 있는 바와 같이, 복수의 접속 단자들을 효율적으로 배치하기 위하여, A상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(201b) 및 네 개의 접속 단자들(201a), B상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(202b) 및 네 개의 접속 단자들(202a), C상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(203b) 및 네 개의 접속 단자들(203a), 및 N상이 입출력되고 있는 한 쌍의 접속 단자들(204b) 및 네 개의 접속 단자들(204a)은 각각 "ㄴ"자 형태로 일렬로 배열되도록 배치할 수 있다.
- [0028] 도 3c를 참고하면, 도 3c는 상 전압을 추가하기 위해 분기 접속 단자들에 전선들을 결선한 상태를 도시한다. 도 3c에 따르면, 본원 발명의 일 실시예에서는 예를 들어, B상 전압을 추가하기 위해서는 B상이 입력되고 있는 네 개의 분기용 접속 단자들(202a) 중 하나에 B상을 분기할 전선(205)을 추가적으로 연결하고 N상이 입력되고 있는 네 개의 분기용 접속 단자들(204a) 중 하나에 N상이 분기될 전선(206)을 추가적으로 연결하여 B상 전압(Vbn)을 분기한다. 이와 같이, 기존 B상 전압(Vbn)이 단자들(202b 및 204b)에 연결되어 인출되고 있을 때 분기용 접속 단자들(202a) 중 한 곳에 전선(205)을 연결하고 분기용 접속 단자들(204a) 중 한 곳에 전선(206)을 연결하면 손쉽게 B상 전압(Vbn)을 분기할 수 있다.
- [0029] 이와 같은 구성에 의하면, 단자대 내에 분기용 접속 단자들(201a, 202a, 203a 및 204a)을 추가함으로써 인해서, 상 전압을 추가하고자 할 때, 복수의 분기용 접속 단자들(201a, 202a, 203a 및 204a) 중 원하는 상을 입력하고 있는 분기용 접속 단자에 전선을 연결하기만 하면 된다.
- [0030] 따라서, 상 전압 추가 결선 작업 시 기존 단자를 분리할 필요가 없어 전원 입력 상실시까지 기다릴 필요가 없고, 상 전압 추가 결선 작업 시 점퍼 선이 필요 없으므로 외관상 지저분한 전선이 보이지 않게 되고, 상 전압 추가 결선 작업 시 기존 단자에 둘 이상의 전선이 연결되지 않으므로 단자 접촉이 느슨해질 우려가 없고, 상 전압 추가 결선 작업 시 출력 쪽에 추가로 전선을 연결할 필요가 없어 사용되는 전선의 양을 줄일 수 있다.
- [0031] 제시된 실시예들에 대한 설명은 임의의 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의 범위에서 해석되어야 할 것이다.

도면

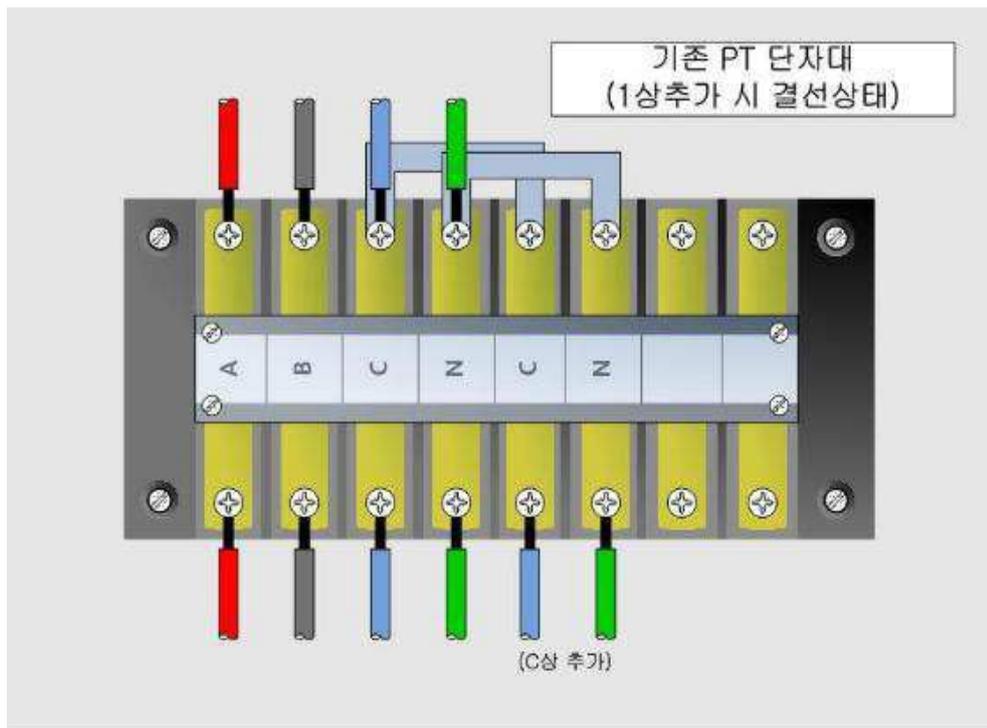
도면1



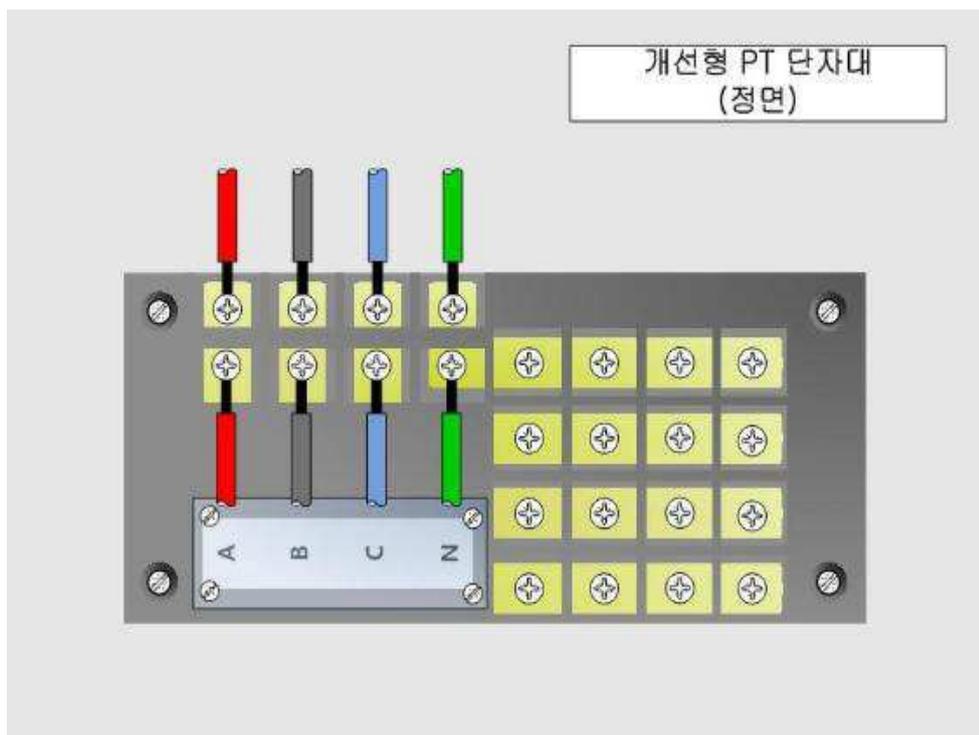
도면2a



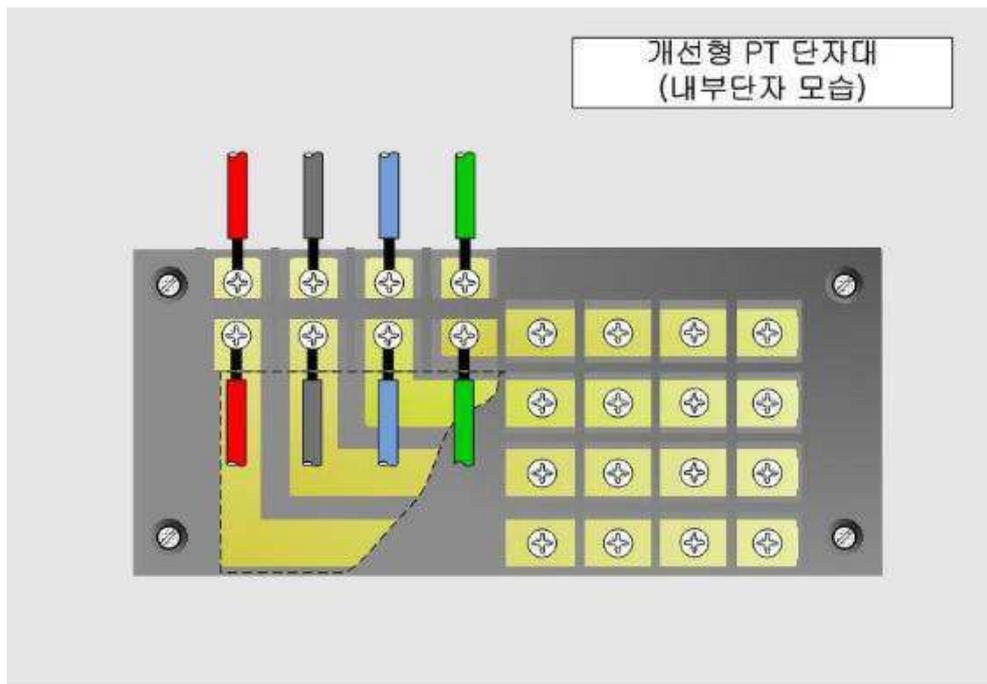
도면2b



도면3a



도면3b



도면3c

