
한글메뉴얼

CA71
Handy Calibrator

CA71

1. 발생

본 기기에서는 직류전압 ▪ 직류전류 ▪ 전류Sink ▪ 저항 ▪ 열전대 ▪ 측은저항체 ▪ 주파수 ▪ 펄스를 발생 시킬 수 있습니다.

※ 경고

감전방지를 위하여 출력단자에는 30V이상 전압을 인가하지 마십시오.
대지 전압도 반드시 30V이하의 장소에서 사용하십시오.

※ 주의

- 20mA Sink렌지 이외에서는, 출력단자에 전압을 인가하지 말아주십시오.
실수로 인가하면 내부회로가 파손 될 우려가 있습니다.
 - 본 기기는 발생용 리드선의 저항성분에 의한 전압 강하를 고려하지 않고 교정되어 있습니다.
부하전류를 취하는 경우, 발생용 리드선의 저항(왕복 약0.1ohm)에 의한 전압강하 분이 오차가
되므로 주의 하십시오.
-
-

1-1 단자의 접속

직류전압, 직류전류, 열전대, 펄스의 경우

<1> 부속의 발생용리드선 (형명 : 98020)의 "적색"선을 본 기기의 H출력단자, "흑색"선을 L출력단자에 접속 합니다.

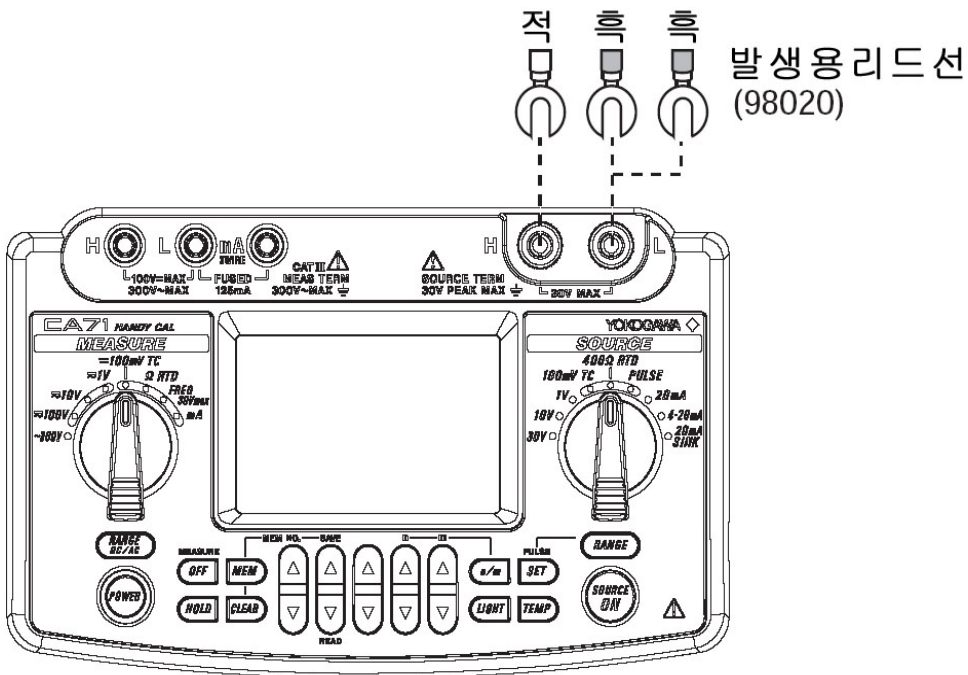
<2> 2선의 끝쪽 클립을 상대기기의 입력단자에 극성을 확인하여 접속 합니다.

저항, 측온저항체에서 3선식 접속을 하는 경우

<1> 부속의 발생용리드선 (형명 : 98020)의 "적색"선을 본 기기의 H출력단자, "흑색"선을 L출력단자에 접속 합니다.










("흑색"선과 다른 1개의 "흑색"선을 본기기의 L출력단자에 함께 접속합니다.)

<2> 3선의 끝쪽 클립을 상대기기의 입력단자에 극성을 확인하여 접속합니다.



1-2 직류전압 ▪ 직류전류 ▪ 전류Sink의 발생

1-2-1 직류전압 ▪ 직류전류의 발생

- <1> 발생렌지 설정용 로터리S/W로 발생하고자 하는 기능을 100mv, TC, 1V, 10V, 30V 200mA 중에서 선택합니다.
- <2> LCD표시부에 발생초기 값과 단위가 표시됩니다.
- <3> 출력값을 각 항마다   출력 설정키를 눌러서 설정합니다.
각   키는 LDC표시의 항과 대응하고 있습니다. 각   키를 누를 때마다 1카운트씩 값이 증감합니다. 9또는 0에서 증감한 경우에는 위항 또는 아래항으로 항 이동하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화됩니다.
 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(0)으로 되돌아 갑니다.
- <4>  키를 누르면 LCD표시부에 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 출력 단자간에 설정한 직류전압 또는 직류전류가 발생합니다.
- <5> 출력을 OFF로 할 경우에는 다시한번  키를 누릅니다.
LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.








[보충설명]

아래의 경우에는 보호회로가 동작하여 출력이 「OFF」가 됩니다.

- 전압출력시, 출력단자 간 또는 출력단자에 접속되어있는 발생용 리드선을 단락 또는, 과대부하전류가 흘렀을때
- 전류출력시, 출력단자 간 또는 출력단자에 접속되어있는 발생용리드선을 개방 또는, 과부하 전압을 발생 시켰을 때

1-2-2 4-20mA기능

4-20mA의 4mA스텝설정을 할 수 있습니다.

- <1> 발생렌지 설정용로터리 S/W로 4-20mA를 선택합니다.
- <2> 4-20의 수치표시에 대응한 항의   키로 스텝을 설정합니다.
4<-->8<-->12<-->16<-->20mA의 4mA 스텝으로 설정 할 수 있습니다.
하위 항의   키로 는 통상의 설정이 가능하므로, 미세 조정등에 사용합니다.
 키를 누르면, 설정값은 초기상태(4.00)로 되돌아 갑니다.
- <3>  키를 누르면 LCD표시부에 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 출력단자간에 설정한 4-20mA 전류값이 발생합니다.
- <4> 출력을 OFF로 할 경우에는 다시한번  키를 누릅니다.
LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

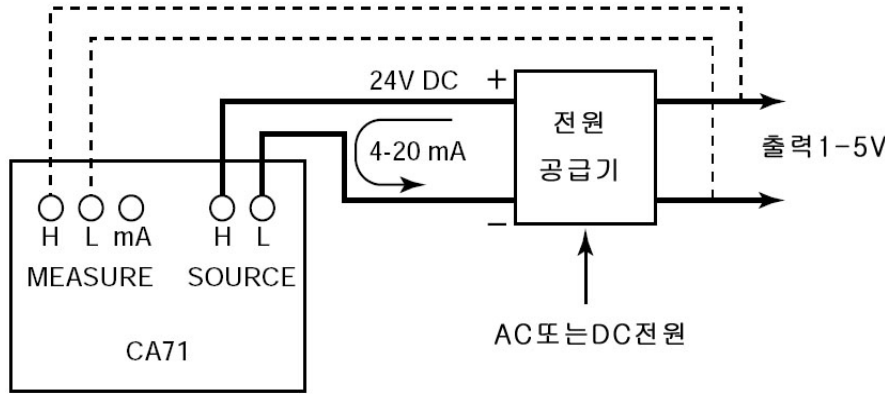
[보충설명]

설정값이 3mA이하가 될 경우, 상위키를 조작하여도 스텝 설정은 할 수 없습니다.



1-2-3 20mA SINK기능

외부의 전원공급기에서 H단자 방향에 지정한 값의 전류를 실을 수가 있으므로, 2선식 전송기 시뮬레이터로서 루프테스타 등에 사용 할 수 있습니다. SINK렌지 설정의 최소값은 0.1mA입니다.

또, 그림의 점선의 접속을 하면 전원공급기의 입출력 체크를 할 수 있습니다.



전류SINK

- <1> 단자를 접속 하기전에 발생렌지 설정용 로터리 S/W로 ^{20mA}SINK 를 선택 합니다.
- <2> 외부전원 " + " 를 분기기 H 출력단자에, " - " 를 L 출력단자에 접속하여 주십시오.
- <3> 외부전원을ON으론 하고  키를 누르면 LCD표시부에 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 출력 단자간에 설정한 20mA SINK전류값을 발생합니다.
- <4> 출력을 OFF할 경우는 다시 한번  키를 누릅니다.
LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

1-2-4 24V루프 전원으로서의 사용법

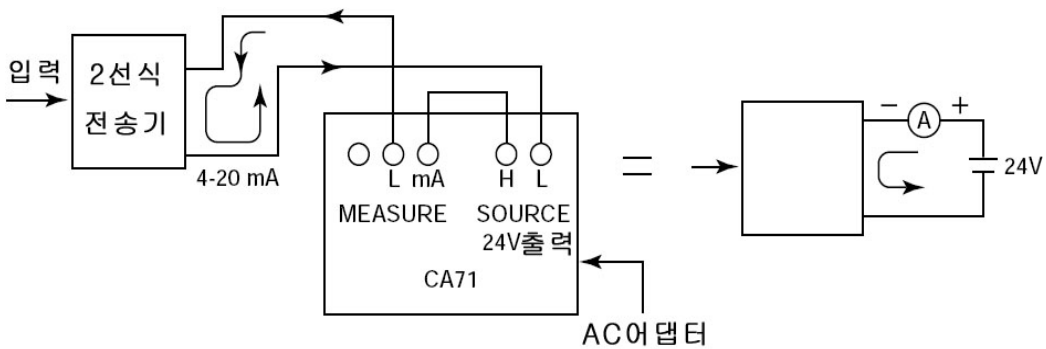
본 기기는 30V렌지를 선택하여, 발생값을 24V에 설정하면 22mA까지 부하전류를 얻을 수 있습니다. 이 기능을 사용하여 아래그림에 나타낸 것과 같이 2선식 루프의 전원공급기 대신에 루프 전원으로써 사용하고, 4-20mA전류를 측정 할 수 있습니다.

부속의 단자어댑터(형명 : 99021)를 사용하면 결선을 간단히 할 수 있습니다.

※ 주의

본 기능은 직류전류(22mA)를 필요로 하게 되므로, 건전기로 동작시키면 수명이 현저하게 짧게 되므로 AC어댑터를 사용해 주십시오.

24V출력 외에 다른 발생출력을 동시에 얻을 수는 없습니다.



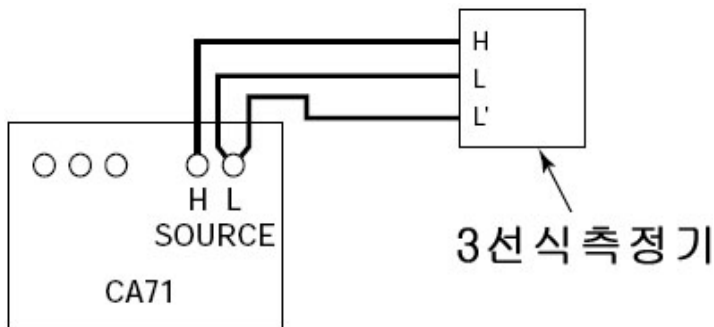
루프전원으로서의 사용법

1-3 저항 및 측온저항체(RTD)의 발생

- 본 기기의 저항 발생 방법은, 피교정대상기기(저항계나 측온저항체 온도계등)의 공급할 저항측정용 전류 I 를 받아서 설정한 저항값R에 비례한 전압 $V=RI$ 를 출력단자간에 출력하는 것에 의해 $R=V/I$ 의 「의사저항값」이 발생합니다. 따라서 본 기기로는 그와 같은 측정방법을 취하는 기기에 대해서만 바르게 발생이 될 수 있습니다.
- 피교정 대상의 저항측정기로부터 받은 저항측정용 전류 I 의 본 기기 허용 사용범위는 0.1mA~5mA 범위입니다. 단, 0.5mA이하에서는 정확도가 저하 됩니다. 상세한 것은 「12.사양」을 참조하십시오.
- 발생저항값은 발생용리드선의 저항분을 포함하고 있지 않습니다. 출력 단자부에서 본 저항값으로서 조정되어 있습니다. 발생용 리드선의 끝에서는 리드선 본체의 저항값 (왕복 약 0.1ohm) 이 가산됩니다. 정확한 발생을 할 경우에는 3선식 결선으로 출력하여 주십시오.
- 피교정 대상기기의 단자간 캐패시턴스가 0.1uF 이상이 되면 바른 저항값 발생을 할 수 없는 경우가 있습니다.

◇ 3선식결선방법

아래 그림과 같이 출력단자 「L」 쪽에 다른1가닥의 리드선을 함께 접속하여 주십시오. 출력은 H-L, L의 3선이 되므로 이 3선을 피교정 대상기기의 3선단자에 접속하여 주십시오.



저항발생의 3선식결선


- <1> 발생렌지 설정용로타리 S/W로 400ohmRTD를 선택합니다.
- <2> **[RANGE]** 키로 렌지를 선택합니다. 키를 누를 때마다 400ohm-->PT100-->JPT100-->400ohm의 순서로 절환 됩니다.
- <3> 출력값은 각 항마다 **[▲]** **[▼]** 출력값 설정키를 눌러서 설정합니다.
각 **[▲]** **[▼]** 키는 LCD표시 항과 대응하고 있습니다. 각 **[▲]** **[▼]** 키를 누를 때마다 1카운트씩 수치가 증감합니다.
9또는 0에서 증감한 경우에는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.
[CLEAR] 키를 누르면 설정값은 초기상태(0)으로 되돌아갑니다.
- <4> **[SOURCE ON]** 키를 누르면 LCD표시부의 **[SOURCE OFF]** 가 **[ON]** 으로 바뀌고, 출력단자 간에 설정한 저항값을 발생합니다.
- <5> 출력을 OFF할 경우에는 다시 한번 **[SOURCE ON]** 키를 누릅니다.
LCD표시부에 **[OFF]** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

1-4 열전대 (TC)의 발생







1-4-1 RJ센서를 사용할 경우(기준 접점보상의 사용법)

기준 접점 온도보상을 내장한 기기를 외부 0°C 기준 접점장치를 사용하지 않고 직접 본기기의 열전대 기전력 발생으로 교정하는 경우에는 RJ센서(형명 : B9108WA별매)를 사용합니다.
<1> RJ센서를 본 기기의 「RJ INPUT」 콘넥터에 접속합니다. 콘넥터 하부의 록크용 고리가 찰칵하고 걸릴 때 까지 끼웁니다. 콘넥터를 뺄 경우에는 록크용 고리를 가볍게 누르면서 빼내어 주십시오.

<2> 발생렌지 설정용 로터리 S/W로 100mV TC를 선택 합니다.



<3>  키로 사용할 열전대 종류를 선택 합니다. 열전대의 종류는 K, E, J, T, R, B, S, N, L, U 중에서 선택 합니다. 선택한 열전대가 LCD표시부에 표시 됩니다.

<4> RJ센서를 접속하면 「RJ ON」 상태가 되고, LCD표시부에 RJ ON이 표시 됩니다.

<5> 출력값은 각 항마다   출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각   키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각   키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다. 9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.

 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(B는 600°C)로 되돌아 갑니다.

<6>  키를 누르면 LCD표시부의 가 으로 변하고, RJ센서로 검출한 온도를 기준으로 한 열기전력이 출력단자간에 발생 됩니다.

<7> 출력을 OFF할 경우에는 다시 한번  키를 누릅니다. LCD표시부에 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

※ 주의

-
- RJ센서를 교정대상 기기에 취부한 경우에는, 검출온도가 안정되고 나서 사용 하십시오.
 - 기준 접점보상이 필요없는 경우에는, 반드시 RJ센서를 본 기기로 부터 분리하여 주십시오.
-

[보충설명]

외부 RJ센서를 사용하지 않고 간단하게 기준접점보상을 하는 방법으로서, 본기기 내부의 온도센서를 이용하여 보상을 할 수 있습니다. 조작방법에 대해서는 「7.3 INT RJ의 선택」 항을 참조하여 주십시오.

1-4-2 RJ센서를 사용하지 않는 경우

출력단자로부터 선택한 열전대의 설정온도에 대응한 열기전력을 발생합니다.

0⁰C기준 열기전력을 발생합니다.

<1> 발생렌지 설정용 로타리 S/W로 100mV TC를 선택합니다.

<2> **RANGE** 키로 사용할 열전대 종류를 선택 합니다. 열전대의 종류는 K, E, J, T, R, B, S, N, L, U 중에서 선택 합니다. 선택한 열전대가 LCD표시부에 표시 됩니다.

<3> 출력값은 각 항마다 **▲▼** 출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각 **▲▼** 키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각 **▲▼** 키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다. 9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.

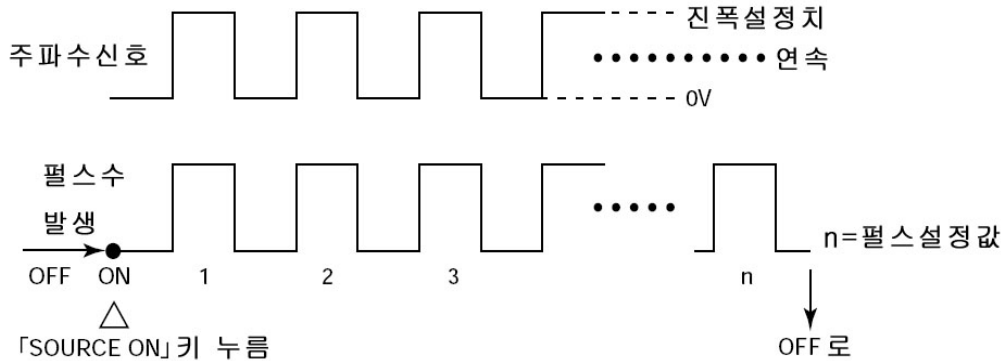
CLEAR 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(B는 600⁰C)로 되돌아 갑니다.

<4> **SOURCE ON** 키를 누르면 LCD표시부의 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 설정온도 상당의 mV 열기전력이 출력단자 간에 발생 됩니다.

<5> 출력을 OFF할 경우에는 다시 한번 **SOURCE ON** 키를 누릅니다. LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

1-5 펄스출력의 발생

설정된 연속펄스, 그 주파수 펄스 또는 펄스 수를 출력 할 수 있습니다.



펄스출력

1-5-1 연속펄스의 발생

<1> 발생렌지 설정용로타리 S/W로 PULSE를 선택 합니다. LCD표시부에는 초기값 10Hz가 표시 됩니다.

<2> **RANGE** 키로 주파수 렌지를 설정 합니다.

키를 누를 때 마다 500.0Hz-->1000Hz-->10kHz 순으로 전환 됩니다.

<3> 출력값은 각 항마다 **△▽** 출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각 **△▽** 키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각 **△▽** 키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다.

9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.

CLEAR 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(렌지에 따라서 초기값은 다릅니다.)로 되돌아 갑니다.

<4> PULSE **SET** 키를 1회 누르면 진폭 설정모드로 바뀌고, LDC표시부에는 0.1v 가 표시됩니다.

<5> 진폭값은 각 항마다 **△▽** 출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각 **△▽** 키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각 **△▽** 키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다.

9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.

CLEAR 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(0.1V)로 되돌아 갑니다.

<6> 다시 PULSE **SET** 키를 눌러서 LCD표시부에 cont가 표시되면 다시 한번 PULSE **SET** 키를 눌러서 주파수 설정모드로 되돌아 갑니다.

<7> **SOURCE ON** 키를 누르면 LCD표시부의 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 출력단자 간에 설정한 주파수 진폭의 연속펄스를 발생 합니다.

<8> 출력을 OFF할 경우에는 다시 한번 **SOURCE ON** 키를 누릅니다.

LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

[보충설명]

주파수 렌지를 변경 할 경우에는, PULSE **SET** 키 조작으로 주파수 설정모드로 한 상태에서 [RANGE]키를 조작하여 주파수 렌지를 변경 하여 주십시오.

1-5-2 펄스수(펄스사이클)의 발생

- <1> 발생렌지 설정용로터리 S/W로 PULSE 를 선택 합니다. LCD표시부에는 초기값인 1.0Hz가 표시 됩니다.
- <2> **RANGE** 키로 주파수를 설정 합니다.
키를 누를 때 마다 500.0Hz-->1000Hz-->10kHz 순으로 전환 됩니다.
- <3> 출력값은 각 항마다 **▲▼** 출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각 **▲▼** 키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각 **▲▼** 키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다. 9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.
CLEAR 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(렌지에 따라서 초기값은 다릅니다.)로 되돌아 갑니다.
- <4> PULSE **SET** 키를 1회 누르면 진폭 설정모드로 바뀌고, LDC표시부에는 0.1v 가 표시됩니다.
- <5> 진폭값은 각 항마다 **▲▼** 출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각 **▲▼** 키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각 **▲▼** 키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다. 9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.
CLEAR 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(0.1V)로 되돌아 갑니다.
- <6> 다시 PULSE **SET** 키를 눌러서 LCD표시부에 cont가 표시되면 **▲** 키를 누릅니다.
LCD표시부의 발생설정값 표시가 수치로 바뀝니다. (이 수치는 펄스 수를 나타냅니다.)
- <7> 펄스수는 각 항마다 **▲▼** 출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각 **▲▼** 키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각 **▲▼** 키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다. 9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.
CLEAR 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(Cont)가 표시되고, 연속 펄스발생 상태로 되돌아 갑니다.
- <8> **SOURCE SW** 키를 누르면 LCD표시부의 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 출력단자간에 설정한 주파수와 펄스 수를 발생합니다.
- <9> 종료하면 자동적으로 출력OFF가 되고 정지 합니다. LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고 출력단자간이 Open됩니다.

[보충설명]

펄스출력을 도중에 중지 할 경우에는 출력중에 **SOURCE SW** 키를 누릅니다.
LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고 출력단자간이 Open됩니다.

1-5-3 점점출력의 사용법

출력단자간을 ON/OFF 할 수 있습니다.

연속펄스 및 펄스 수의 발생 등 어느쪽의 경우에도 설정 할 수 있습니다.

점점개폐소자는 전계 효과형FET소자 입니다.

연속펄스, 펄스수의 발생 등 어느쪽이라도 같은 방법 이므로 예로서 연속 펄스의 조작순서를 기재합니다.

<1> 발생렌지 설정용 로터리 S/W 로 PULSE를 선택 합니다.

LCD표시부에는 초기값인1.0Hz가 표시됩니다.

<2> **RANGE** 키로 주파수 렌지를 설정 합니다.

키를 누를 때 마다 500.0Hz-->1000Hz-->10kHz 순으로 전환 됩니다.

<3> 출력값은 각 항마다 **Δ** **▽** 출력 설정키를 눌러서 설정 합니다. 각 **Δ** **▽** 키는 LCD표시의 항과 대응하고 있습니다. 각 **Δ** **▽** 키는 누를 때마다 1카운트 씩 수치가 증감합니다.

9또는 0에서 증감한 경우는 위항 또는 아래항으로 항 이동을 하여 연속적으로 설정 할 수 있습니다. 또 계속 누르면 연속적으로 변화 할 수 있습니다.

CLEAR 키를 누르면 설정값은 초기의 상태(렌지에 따라 초기값은 다릅니다.)로 되돌아 갑니다.

<4> PULSE **SET** 키를 1번 누르면 진폭 설정모드로 바뀌고 LCD 표시부에는 0.1V가 표시됩니다.

<5> **▽** 키로 0.1v의 표시를 0.0v로 하면 점점출력이 됩니다.

<6> 다시 PULSE **SET** 키를 눌러서, LCD표시부에 cont가 표시되었다면, 다시한번 PULSE **SET** 키를 눌러, 주파수 설정모드로 되돌아 갑니다.

<7> **SOURCE ON** 키를 누르면 LCD표시부의 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 출력단자간이 설정한 주파수로 ON/OFF합니다.

<8> 출력을 OFF할 경우에는 다시 한번 **SOURCE ON** 키를 누릅니다.

LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

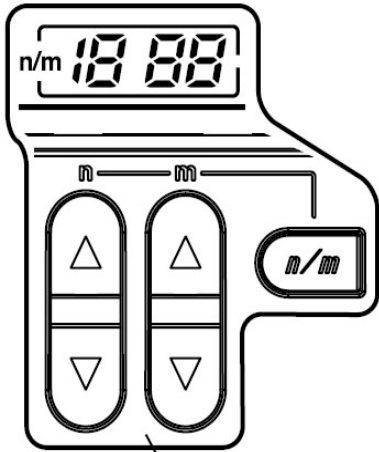
※ 주의

- 점점은 극성이 있으므로, 반드시 본 기기 출력단자의 「H」 쪽에 "+"를 「L」 에 "-"를 접속하여 주십시오.
- 점점전류는 50mA를 절대로 넘지 않도록 주의하십시오.

1-6 분할출력(n/m)기능

전압, 전류, 저항, 열전대, 측온저항체를 설정값인 n/m으로 분할하여 출력하는 기능입니다.

출력값=(주설정값)*(n/m)






n/m관련키와 표시


각 렌지의 발생값설정은 「1.2 직류전압, 직류전류, 전류Sink」로부터 「1.4 열전대(TC)의 발생」의 항을 참조하여 주십시오.

출력이 OFF인 상태에서 아래 조작을 시작하여 주십시오.

<1> 각 렌지의 발생값 설정이 끝난 뒤 <2> 이하의 조작을 하여주십시오.



( 키를 눌러서 출력을 하기 전 입니다.)

<2>   키로 주 설정값을 설정합니다.

<3>  키를 누르면 분할 출력 (n/m)모드로 들어가고, LCD표시부에 n/m 101 이 표시됩니다.


상위 2개항이 n값, 하위 2개항이 m값을 나타냅니다.

<4>   키로 m 값을 설정합니다. m값의 설정가능 범위는 1~19 입니다.


<5>   키로 n 값을 변경합니다. n의 설정에 따라서 n/m출력이 얻어집니다.

n값의 설정 범위는 0~m 입니다.

<6>  키를 누르면 LCD표시부의 **SOURCE OFF** 가 **ON** 으로 바뀌고, 출력단자 간에 설정된 각 렌지의 (주설정값)*(n/m)을 발생합니다.

<7> 출력을 OFF할 경우에는 다시 한번  키를 누릅니다.

LCD표시부에 **OFF** 가 점등되고, 출력단자간이 Open됩니다.

<8> 다시  키를 누르면, 분할 출력(n/m) 모드가 해제됩니다.

[보충설명]

주설정 값을 변경하고 싶을 경우에는, 한번 분할출력(n/m) 모드를 해제하고, 다시 주설정 값을 설정한 후, 다시한번 분할출력(n/m) 모드로 하여 주십시오.

1-7 Sweep기능

출력을 직접적으로 변화시켜 출력하는 기능입니다.

「7.1 Sweep기능」항을 참조하십시오.

1-8 Auto Step기능

출력을 계단형태로 변화시켜 출력하는 기능입니다.

「7.2 Auto Step기능」항을 참조하십시오.

1-9 온도모니터기능

TEMP키 조작에 의해 이하의 온도모니터를 LCD표시부에 표시 할 수 있습니다.

◇ 전압, 전류, 저항, 펄스(연속펄스, 펄스수)렌지 선택시

TEMP키를 누르고 있는 사이에 발생값 표시가, 본기기내 온도센서의 검출온도 표시에 절환되고, 실온을 모니터 할 수 있습니다.

◇ 온도(열전대, 측온저항체)렌지 선택시

- **TEMP**키를 1회 누르면 설정된 온도에 대응하는 기전력(mV) 또는 저항값(ohm)을 모니터 할 수 있습니다. RJ센서에 의한 보정분은 모니터값에는 반영되지 않습니다.
- **TEMP**키를 다시 한번 누르면, 본 기기에 접속되어 있는 RJ센서의 온도 또는 내부온도로 절환 됩니다.
- 또다시 한번 누르면, 최초의 통상모드로 되돌아 갑니다.

[보충설명]

- 모니터는 약 10초 간으로 자동적으로 본래의 통상 설정모드로 복귀합니다.
- 내부온도 표시는, 기기 내 온도 상승에 의하여 실온보다 상승하는 경우가 있습니다. 외부 RJ센서를 사용하고 있으면, 보다 정확하게 실온을 측정 할 수 있습니다.
- 모니터 값 표시는, 단위(mV, ohm, °C)가 점멸하므로, 설정값과 모니터의 구별이 가능합니다.

2. 측정

※ 경고

-
- 본 기기에 부속의 측정용 리드선을 사용하는 경우, 입력단자의 대지전압 허용값은 300V이하 입니다. 감전방지를 위하여, 절대로 이 이상의 대지전압에서 사용해서는 안됩니다.
 - 입력단자에 부속의 단자어댑터를 취부한 경우, 대지전압 허용값은 30V Peak이하입니다. 감전방지를 위하여, 이상의 전압회로측정에는 단자어댑터를 사용하지 말아주십시오.
-

[보충설명]

- **HOLD** 키로 측정값 Hold가 가능합니다.
- 측정을 하지 않을때는 MEASURE **OFF** 키를 눌러서, 측정기능을 OFF 로 하여 주십시오. (LCD표시부의 측정값표시가 사라지고 내부 측정회로의 전원을 OFF합니다.)
бат데리 소비를 절약할 수 있습니다.
- 측정값 표시의 갱신주기는 약1초 입니다.
입력값이 오버렌지가 되면 LCD표시부의 측정값 표시는 _ _ _ _이 됩니다.

2-1 단자의 접속

직류전압, 교류전압, 저항, 주파수, 펄스의 경우

- <1> 부속의 측정용 리드선(형명 : RD031)의 "적색"을 본 기기의 H입력단자, "흑색"을 L입력단자에 접속 합니다.
- <2> 2가닥의 반대끝을 피 측정기기의 측정단자에 극성에 맞추어 접속합니다.

직류전류의 경우

- <1> 부속의 측정리드선(형명 : RD031)의 "적색"을 본 기기의 mA입력단자에 접속합니다.
- <2> 2가닥의 반대끝을 피 측정기기의 측정단자에 극성에 맞추어 접속합니다.

열전대의 경우

- <1> 부속의 단자어댑터(형명 : 99021)를 입력단자에 접속하여 사용하면 편리합니다.
- <2> 열전대의 출력선 "+, -"를 단자어댑터의 TC RTD에 접속 합니다.

측온저항체의 경우

- <1> 부속의 단자어댑터(형명 : 99021)를 사용할 경우에는 3선입력단자의 H, L, mA 단자에 단자어댑터의 H, L, L 단자를 삽입합니다.
- <2> 측온저항체의 출력선 A, B, B를 단자 어댑터의 H, L, L에 접속합니다.

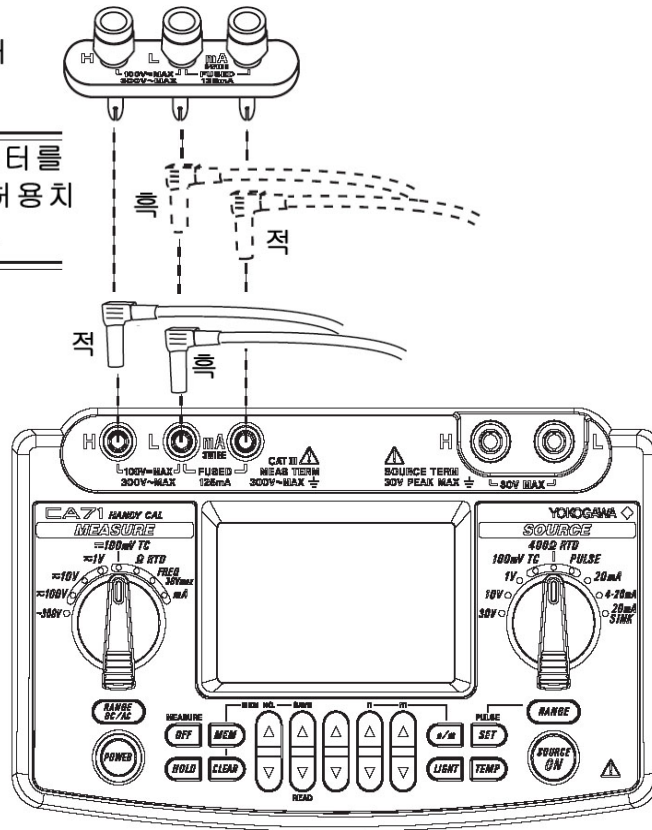
※ 주의

- 측정대상에 접속 할 경우에는 피측정 대상의 전원을 끄고 나서 접속하십시오.
- 측정단자에는 표시되어있는 허용전압(300V)또는 허용전류(120mA)를 넘는 값을 인가하지 말아주십시오. 본 기기의 손상뿐만 아니라 감전사고등 인체에 손상을 줄 위험이 있습니다.
- 전압입력단자 「H」 와 전류입력단자 「mA」 의 오 접속은 대단히 위험합니다. 절대 주의하시기 바랍니다.
- 전류입력단자에는 전류입력 보호용 퓨즈를 내장하고 있으므로 과전류가 흐르면 이 퓨즈가 단락됩니다. 이 퓨즈가 단락된 경우에는 반드시 지정의 정격퓨즈(형명 : A1501EF)로 교환하여 주십시오. 교환에 대해서는 「1-2-3 직류전류의 측정」 항을 참조하여 주십시오.



입력단자에 부속단자 어댑터를
취부한 경우의 대지전압 허용치
는 30V peak이하 입니다.

측정용리드선
(RD031)



2-2 교류전압(AC300V), 직류전압, 교류전압, 직류전류의 측정








2-2-1 교류전압(AC300V)의 측정

※ 주의


본 측정항목은 접속 및 조작 순서가 틀리면, 본기기의 손상뿐만 아니라, 감전사고등 인체에 손상을 줄 위험이 있으므로, 충분히 주의하여 측정하여 주십시오.

- <1> 피측정기에 측정용리드선이 접속되어 있지 않은것을 확인합니다.
- <2> 측정렌지 설정용로터리 S/W로 ~300V 를 선택합니다.
- <3> 측정용리드선을 피측정기기의 측정단자에 접속합니다.

2-2-2 직류전압, 교류전압의 측정

- <1> 측정렌지 설정용 로터리 S/W로 측정하고자 하는 기능을  100mV TC  1V,  10V  100V중에서 선택합니다.
- <2>  키로 DC/AC 를 설정합니다. LCD표시부에 DC  또는 AC  의 기호가 표시됩니다.

2-2-3 직류전류의 측정

- <1> 측정렌지 설정용로터리 S/W로 mA를 선택합니다.
- <2>  키로 20mA/100mA를 설정합니다. LCD표시부 측정값의 소수점 위치가 바뀝니다.

◇ 퓨즈의 교환


「mA/3WIRE」 단자의 전류입력 보호용 퓨즈는 사이드 패널홀더(「FUSE」 표시)에 삽입된 상태로 들어있습니다.

퓨즈의 교환은 「FUSE」 표시의 퓨즈홀더 - 를 마이너스 드라이버로 좌측방향으로 돌려서 홀더를 뺍니다. 퓨즈를 교환하고 나서 본래위치에 넣고 홀더 - 을 오른쪽 방향으로 돌려서 고정하여 주십시오. 교환용 퓨즈는 아래와 같습니다.

부품번호	정격
A1501EF	125mA/250V FAST

2-3 저항 및 측온저항체(RTD)의 측정

<1> 측정レンジ 설정용 로터리 S/W로 Ω RTD를 선택합니다.

<2>  키로 렌지를 선택합니다. 키를 누를 때마다 400ohm-->PT100ohm-->JPT100-->400ohm순으로 절환됩니다.

[보충설명]


- 발생기능에서 동시에 온도저항체 렌지를 선택한 경우, 측온저항체의 선택은 발생기능의 선택이 우선되고, 측정기능 렌지쪽에서는 선택 할 수 없습니다.
- 3선식 측정을 행하는 경우에는 「3WIRE」 단자를 사용하여 주십시오.

2-4 열전대(TC)에 의한 온도의 측정

※ 주의

단자어댑터는 측정회로에 30V이상의 고전압이 걸리지 않는 장소에 사용하십시오.

<1> 측정レンジ 설정용 로터리 S/W로  100mV TC를 선택합니다.

<2>  키로 열전대의 종류를 선택합니다.

키를 누를 때 마다 100mV--> K --> E --> J --> T --> R --> B--> S --> N --> L --> U --> 100mV순으로 바뀝니다.

[보충설명]

- 발생기능에서 동시에 열전대렌지를 선택한 경우에는, 열전대의 선택은 발생기능의 선택이 우선되고, 측정기능렌지 쪽에서는 선택 할 수 없습니다.
- 본 기기의 사용주의 온도가 급격하게 변화한 경우, 내장기준 접점보상이 안정되고 나서 사용하십시오. 또 에어컨 등의 바람이 있는 장소에서의 사용은 피해주십시오.
- 열전대가 훼손된 경우에는 -bo-를 표시합니다.

2-5 주파수 및 펄스의 측정

2-5-1 주파수 측정의 조건

<1> 측정렌지 설정용로터리 S/W로 FREQ 30Vmax를 선택합니다.

<2> **RANGE DC/AC** 키로 100Hz, 1000Hz또는 10kHz를 선택합니다.

키를 누를 때마다 100Hz --> 1000Hz --> 10kHz --> CPM --> 100Hz의 순으로 바뀝니다.
단 LCD표시부의 렌지표시는 아래와 같이 됩니다.(무신호시)

LCD표시	렌지
0.00Hz	100Hz
0.0Hz	1000Hz
0.000kHz	10kHz

2-5-2 펄스수측정조작

CPM은 1분간의 펄스수, CHP는 1시간의 펄스수를 카운트 합니다.

<1> 측정렌지 설정용 로터리 S/W로 FREQ 30Vmax 를 선택합니다.

<2> **RANGE DC/AC** 키로 CPM또는 CPH를 선택합니다.

키를 누를 때마다 100Hz --> 1000Hz --> 10kHz --> CPM --> 100Hz의 순으로 바뀝니다.

<3> **HOLD** 가 점등하고 카운트 대기상태로 됩니다.

HOLD 키를 눌러서 HOLD가 해제되었을 때부터 펄스를 카운트 합니다.

※ 주의

- 카운트가 종료되고, **HOLD** 점등 중에 **HOLD** 키를 누르면 0부터 카운트를 다시 스타트 합니다.
- 선택한 시간(1분간 또는 1시간)에 도달하기 전, 도중에서 **HOLD** 키를 누르면, 그 시점에서 카운트를 종료하고, 그때까지의 카운트 값을 표시합니다.
- 카운트 수가 한계를 초과한 경우에는 최대값을 표시하고 나서 카운트를 종료합니다.
- 카운트 동작 중에는 오토파워오프를 금지하고 있습니다.

[보충설명]

- 접점입력을 측정하는 경우에는, 전지케이스 내의 딥스위치로 절환 합니다.
상세한 것은 「7.7 Contact In (펄스측정시의 접점입력)의 선택」의 항을 참조 하십시오.