

GROUND FAULT RELAY (GFR)

Digital type (8CH,12CH,16CH)



Model | WYGF-D08N (8ch, Alarm) WYGF-D12N (12ch, Alarm) WYGF-D16N (16ch, Alarm)
 WYGF-D08NC (8ch, Alarm) WYGF-D12NC (12ch, Alarm) WYGF-D16NC (16ch, Alarm)

* WY: Manufacture mark GF: Ground fault D: Digital 08: circuit(12ch) 12: circuit(12ch) 16: circuit(16ch) C: RS-485 comm.



● Outline

본 계전기는 KSC8328에 준거하여 제작된 지락(누전) 계전기로 Digital 방식을 채택하여 고신뢰성과 고기능의 회로로 구성되었다. 일반산업용에 경지락, 중지락등 광범위한 기능설정이 가능하고 KEPCO, 지하철, 공장, 빌딩, Plant등의 선로에 사용되는 'DGFR' 입니다. 또한 기존의 방식보다 8회로, 12회로, 16회로로 구성되어 설계 시방시 호환되도록 선택범위가 넓고 기존에 사용되는 방식은 보조계전기함 (BOX)을 사용하였으나 외부의 CB, MCCB등과 직접연결(Direct)하여 사용할 수 있도록 특수 설계 고안된 제품으로 약 20% 정도의 원가 절감 효과가 있고 영상 변류기(ZCT)와 조합 구성되어 동작되는 경보용 및 차단기 트립 검용으로 사용되는 계전기입니다.

This relay is a ground(earth leakage) relay made according to KSC8328 that is composed of circuits of high reliability and high function by adopting a digital type. This enables a variety of function setting such as light short and heavy short for general industry, and is a 'DGFR' used for lines in KEPCO, subways, factories, buildings, plants, etc. In addition, this is a relay that has a variety of choices to be compatible in design and specification by being composed of 8, 12 and 16 circuits rather than the existing type and was designed and devised specially to be used by being directly connected with external CB, MCCB, etc., on the contrary to the existing type using an auxiliary relay box, to have an effect of reducing costs by about 20% and work in combination with image current transformers(ZCT), being used for both alarms and breaker trips.

● Features

- 전기 선로의 지락(누전)상태를 각 회로별 경보를 LED로 표시
- 지락(누전)회로 및 ZCT의 단선유무 확인이 전면 패널의 LCD에 문자로 표시
- 전기 선로의 지락(누전)상태를 자동복귀와 수동복귀 방식으로 설정가능
- 경보기의 이상 유무를 체크할 수 있는 자체 시험기능 설치
- 지락(누전)회로 및 지락(누전)선로의 전류 값을 저장하여 지락(누전)사고 후 분석이 가능합니다.
- 접점의 복귀 방식 (자동/수동)을 선택할 수 있으며 부저 음소거를 설정할 수 있습니다.
- MODBUS 485 통신지원을 합니다.
- Displays alarms by circuit for the ground(earth leakage) state of electric lines on an LED.
- Displays disconnection of ground(earth leakage) circuits and ZCTs on an LCD on the front panel.
- Can set the ground(earth leakage) state of electric lines in an automatic return and manual return type.
- Equipped with an independent test function to check whether there is no abnormality in the alarm device.
- Stores the electric current value of the ground(earth leakage) circuit and the ground(earth leakage) line to enable analysis after grounding(earth leakage).
- You can select the return method(auto/manual) of contacts and can set the removal of buzzer sounds.
- Supports the communication of MODBUS RS-485.

● Specifications

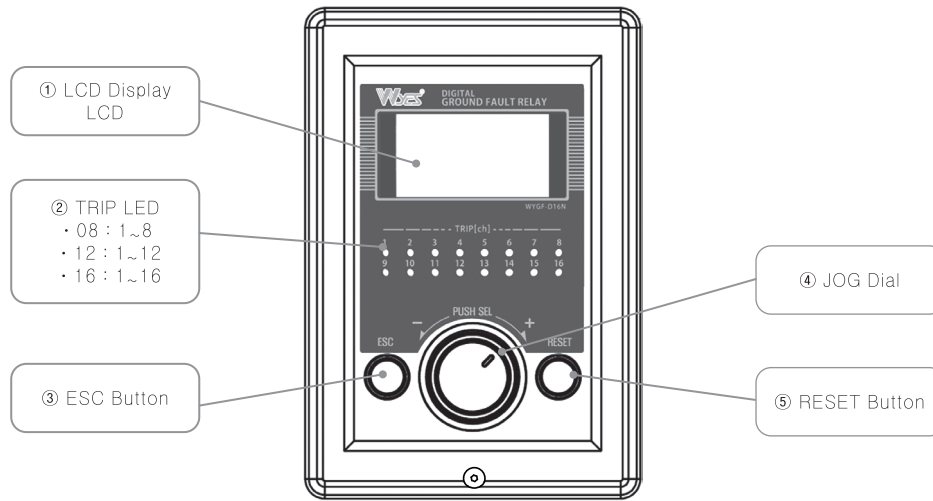
Item	디지털 지락검출계전기					
	비통신			485 통신		
TYPE	WYGF-D08N	WYGF-D12N	WYGF-D16N	WYGF-D08NC	WYGF-D12NC	WYGF-D16NC
Circuit	8	12	16	8	12	16
Power supply voltage	AC,DC 110~220V (±10%)					
Rated frequency	50, 60Hz					
Current setting range	NORMAL : LOCK, 0.1 ~ 10.0A (0.01A Step), HIGH : LOCK, 0.03 ~ 1.0A (0.01A Step)					
Operating Time Setting Range	0.05sec, 0.1~10.0sec (0.01sec Step) (0.3sec 이하 ±35ms, 0.3sec 이상 ±10%)					
Operating range	75 ~ 100% of Current Setting					
Channel max voltage	Less than AC600V					
Operating temperature	-10°C - +60°C					
Reset	Auto reset or Manual reset					
Buzzer	75dB/M more					
Contact capacity	AC 240V@5A, DC24V@10A					
Burden	Non operating					
	Operating					
Insulation	1'st-2nd,1'st-Earth · 2'nd-Earth :DC500V Megger 100M Ω more					
Dielectric withstand voltage	1'st-2nd,1'st-Earth:2000V/1min · 2'nd-Earth:500V /1min					
Lightning impulse voltage	Circuit -Earth 6kV (1.2/50 μ s) +, - 1Time					
Vibration	· On duty : Full wave width 1min, 1000rpm 10min · Not on duty : Full wave width 4min, 1000rpm 60min					
Mechanical shock	Acceleration of 5kg Max force in any direction for 5 Time					
Fuse capacity	2A					
Weight	2.0kg					
RS-485 Communication	Non			Modbus (Baudrate: 9600, 19200, 38400bps)		
ZCT Input	NORMAL : 200mA/100mV (at connection 2k Ω), HIGH : 200mA/1.5mA					

GROUND FAULT RELAY (GFR)

Digital type (8CH,12CH,16CH)



● Front plate



● Front panel featuring

① LCD Display

- LCD를 이용하여 선로의 계측표시
- 각종 파라메타 Data 표시
- 각 회로의 상태표시

② TRIP LED

- 감도 전류 설정값 (Current setting) 이상 지락(누전)이 발생되면 해당회로의 LED(적색)가 점등 됩니다.

③ ESC Button

- "SYSTEM SETUP" 모드에서 이전모드 이동 및 으로 빠져 나오는 스위치입니다.
- 검출모드에서 Button을 누르면 아래와 같이 LCD창에 전체 회로 전류 값, 감도 설정 값, 저장된 지락(누전) 사고 값을 순차확인 가능하며 30초 후 전체 회로전류 감시모드로 복귀합니다.

① LCD Display

- Displays the measurement of the lines using an LCD.
- Displays various parameter data.
- Displays the status of each circuit.

② Trip LED

- If grounding(earth leakage) happens more than the sensible current setting value, then the LED(red) of the corresponding circuit is lit up.

③ ESC Button

- This is a Button to escape from the "SYSTEM SETUP" mode to the previous mode.
- Pushing this Button in the detection mode shows the total circuit current value, the sensitivity setting value and the stored grounding(earth leakage) value in regular sequence, and returns to the total circuit current monitoring mode after 30 seconds.

01	[0.00A]	09	[0.00A]
02	[0.00A]	10	[0.00A]
03	[0.00A]	11	[0.00A]
04	[0.00A]	12	[0.00A]
05	[0.00A]	13	[0.00A]
06	[0.00A]	14	[0.00A]
07	[0.00A]	15	[0.00A]

전체 회로전류 감시
Total circuit current monitoring

Chan.	I-set	Current
01	0.50	0.00A
02	0.50	0.00A
03	0.50	0.00A
04	0.50	0.00A
05	0.50	0.00A
06	0.50	0.00A
07	0.50	0.00A

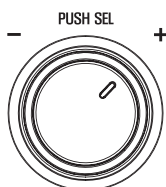
감도설정전류(I-set)&회로전류(Current)
Sensitivity setting current(I-set) & circuit current(Current)

No.	Channel	Current
1	10	0.35A
2	8	0.36A
3	6	0.35A
4	1	0.34A
5	3	0.38A
6	4	0.34A
7	4	0.36A

저장된 지락사고 값(Current)
Stored grounding value(current)

④ JOG DIAL

- JOG DIAL을 3초간 누르고 있으면 "SYSTEM SETUP" 을 모드로 진입 할 수 있습니다.
- (+) 방향으로 회전 시키면 설정 값은 증가 또는 하측 메뉴로 이동 합니다.
- (-) 방향으로 회전 시키면 설정 값은 감소 또는 상측 메뉴로 이동 합니다.



④ JOG DIAL

- Push the JOG Dial for 3 seconds to enter the "SYSTEM SETUP" mode.
- Turn it to the (+) direction to increase the set point or move to the lower menu.
- Turn it to the (-) direction to decrease the set point or move to the upper menu.

TRANS=NCCT
트랜스포머
리액터
리액터
무전선물레이
SSR
전력조정기
TRIP
스위칭파워
SMP
노이즈필터
N/F
하모니필터
H/F
서지보호기
SPD
보호계전기
RELAY
E
LD=GF
R
누전경보기
영상변류기
ZCT
METER
판넬메타
CT=VT
계기용변성기
SHUNT=FA
선트팬

GROUND FAULT RELAY (GFR)

Digital type (8CH,12CH,16CH)



⑤ RESET Switch

- 파라미터 설정
- Trip Auto-Reset[ON] : 지락(누전)으로 인해 알람이 발생할 경우 알람, Trip접점 및 TRIP LED는 자동복구 설정에 의해 누전이 제거된 후 자동으로 복구(Reset) 되지만, 전면 지락 LED는 복구 되지 않고 RESET Button를 누르면 복구 됩니다.
- Trip Auto-Reset[OFF] : 지락(누전)으로 인해 알람이 발생할 경우 수동 복구 설정에 의해 지락(누 전)이 제거 된 후에도 전면 TRIP LED 및 접점은 복구 되지 않고 있다가 RESET Button를 누르면 복구 됩니다.
- 회로전류 감시 모드에서 스위치를 누르면 아래와 같이 LCD 창에 "SYSTEM SETUP View" 로 본 기기의 설정 값을 확인 할 수 있습니다.

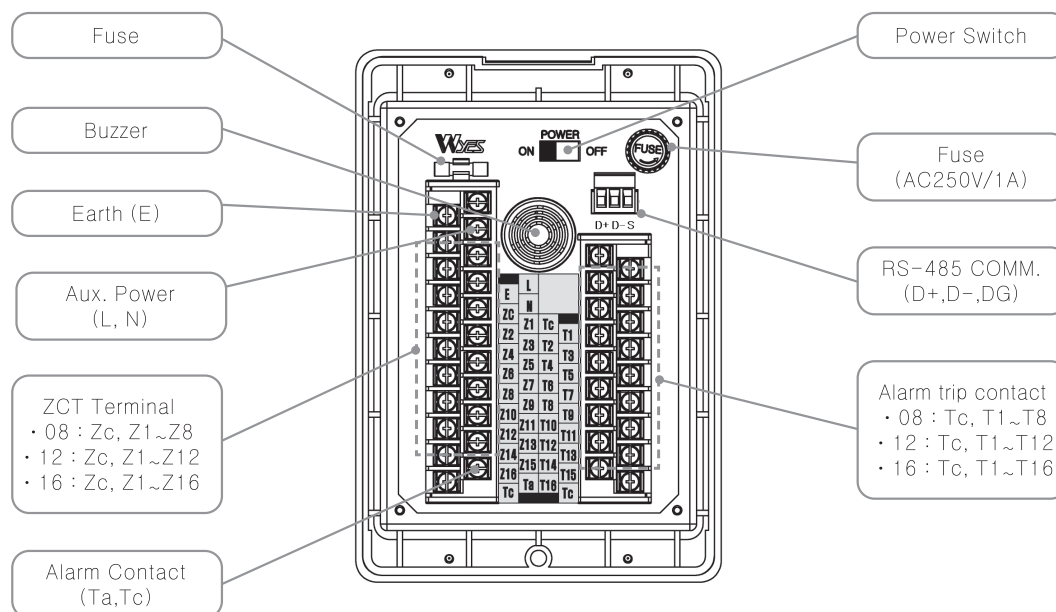
⑤ RESET Switch

- Parameter Setting
- Trip Auto-Reset[ON] : When an alarm happens due to grounding(earth leakage), the alarm, trip contact and trip LED are automatically reset after removal of the grounding(earth leakage) by automatic recovery setting, however the front ground LED is not automatically reset but reset by pushing the RESET Button,
- Trip Auto-Reset[OFF] : When an alarm happens due to grounding(earth leakage), the front trip LED and contact are not automatically reset even after removal of the grounding(earth leakage) by manual recovery setting but reset by pushing the RESET Button,
- Pushing this Button in the circuit current monitoring mode can check the setting value of this device through the "SYSTEM SETUP View" on the LCD window as follows.

01	[0.00A]	09	[0.00A]
02	[0.00A]	10	[0.00A]
03	[0.00A]	11	[0.00A]
04	[0.00A]	12	[0.00A]
05	[0.00A]	13	[0.00A]
06	[0.00A]	14	[0.00A]
07	[0.00A]	15	[0.00A]

[System SETUP View]	
Frequency(Hz)	60
Buzzer Enable	ON
Trip Auto-Reset	OFF
Serial Port No.	1
Serial Baudrate	38400

● Terminal Diagram



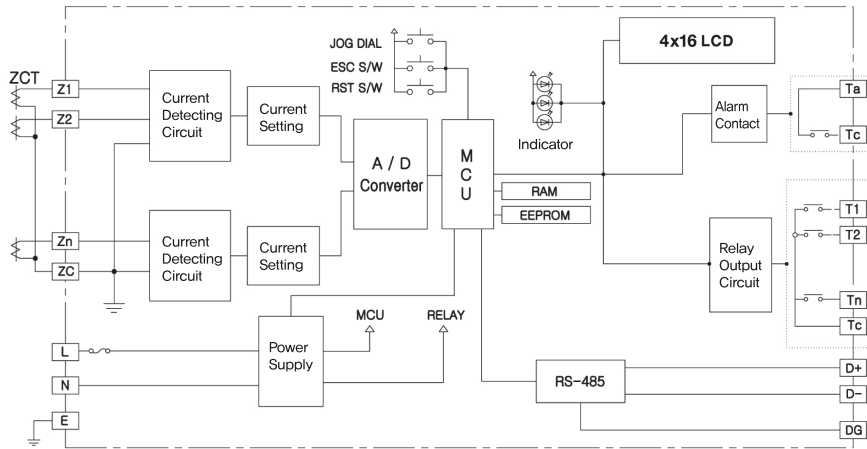
GROUND FAULT RELAY (GFR)

Digital type (8CH,12CH,16CH)



TRANS=NCCT
 리액터
 무정전블레이
 전력조정기
 스위칭파워
 노이즈 필터
 하모닉 필터
 서지보호기
 보호계전기
 누전경보기
 영상변류기
 판넬메타
 계기용 변성기
 SHUNT=FA

● Block Diagram



● 설치시 주의사항

- 전원을 ON, OFF할 수 있는 스위치가 있어 설치 후 LCD가 켜지지 않을 경우 전원스위치의 ON상태를 확인하여 주시기 바랍니다.
- 설치 후 TEST 버튼을 눌러 자체시험을 각 회로별로 동작시험을 하여 경보기가 정상상태 인지를 확인 하십시오.
- 공장 출하시 동작전류 1A, 동작시간 1sec로 설정되어 있습니다.
- 정기 점검은 6개월 주기로 "ZCT Circuit Test" 기능을 이용하여 경보기의 이상 유무를 확인 하십시오.
- 변류기(ZCT)설치시 2차 단자선은 대전력선과 10cm이상 떨어뜨려 주십시오. 또한 노이즈 (고주파등)가 심한 선로의 경우는 ZCT 2차선은 실드 케이블을 사용하십시오.
- 변류기 설치시1P2W 경우 2선, 1P3W경우 3선 모두, 3P4W경우 4선 모두를 변류기에 반드시 관통시켜 주십시오.
- 통신 케이블은 실드 케이블을 사용 하십시오.

● Caution in installation

- There is a switch to turn ON/OFF the power, so if the LCD is not lit up after installation, then check whether the power switch is ON.
- After installation, perform a self operation test by circuit by pushing the TEST button to check whether the alarm device is in a normal state.
- The operating current is set to 1A and the operating time to 1sec at the factory.
- For regular inspections, check whether there is no abnormality in the alarm device using the "ZCT Circuit Test" function every 6 months.
- When installing a current transformer(ZCT), keep the 2nd terminal line at least 10cm away from the power line. In addition, for the lines with severe noises(microwaves), use a shielded cable for the 2nd line of ZCT.
- When installing a current transformer(ZCT), let all of the 2 wires for 1P2W, 3 wires for 1P3W, and 4 wires for 3P4W penetrate the current transformer by all means.
- For communication cables, use shielded cables.

● 설정

• SYSTEM SETUP (PUSH SEL)

```

[ SYSTEM SETUP ]
Memory Clear
Delay Time Setup
Over Current
Operation Setup
Serial Setup
Circuit Test
UPPER MENU
  
```

- JOG DIAL을 3초간 누르면 LCD에 좌측과 같이 LCD에 표시됩니다.
- JOG DIAL을 좌우로 돌려 커서(점멸)를 설정하고자 하는 메뉴로 이동 합니다.
- JOG DIAL을 눌러 파라미터로 진입 합니다.
- Push the JOG Dial for 3 seconds to show such a window as left on the LCD.
- Turn the JOG Dial left/right to move the cursor(flash) to the menu to set.
- Push the JOG Dial to enter the parameters.

• 지락 사고 기록 삭제 (Memory Clear)

```

[ Fault Data Delete ]

Are you sure? [YES]
  
```

- JOG DIAL을 좌우로 돌려 [NO]--[YES]변경 시킵니다.
- JOG DIAL을 눌러 사고 기록을 삭제 합니다.
- 삭제 완료 되면 "SYSTEM SETUP" 메뉴로 이동 합니다.
- Turn the JOG Dial left/right to change [NO]--[YES].
- Push the JOG Dial to delete the memory.
- After completion of deletion, move to the "SYSTEM SETUP" menu.

GROUND FAULT RELAY (GFR)

Digital type (8CH,12CH,16CH)



• 감도전류 설정 (Over Current Setup)

Current SET	[ONE]
1	1.00 A
2	1.00 A
3	1.00 A
4	1.00 A
5	1.00 A
6	1.00 A
7	1.00 A

- JOG DIAL을 3초간 누르면 [ALL]→[ONE]또는 [ONE]→[ALL]변경 됩니다.
- [ALL] : 전체 회로의 감도 전류를 일괄로 설정 합니다.
- [ONE] : 회로별 감도 전류를 선택하여 각각 설정 합니다.
- JOG DIAL을 좌우로 돌려 커서(점멸)를 설정하고자 하는 회로로 이동 합니다.
- JOG DIAL을 짧게 누르면 후 감도전류 설정창이 표시되고 좌우로 돌려 감도 전류 증감을 합니다.
- 감도전류 설정 완료시 JOG DIAL을 누르면 저장하고 설정창에서 회로 선택 창으로 이동 합니다
- 설정이 완료시 "ESC" 을 누르면 "SYSTEM SETUP" 메뉴로이동 합니다.
- Push the JOG Dial for 3 seconds to change [ALL]→[ONE] or [ONE]→[ALL].
- [ALL] : Sets the sensitivity current in the whole circuit at a time.
- [ONE] : Selects a sensitivity current by circuit and sets it respectively.
- Turn the JOG Dial left/right to move the cursor(flash) to the circuit to set.
- Push the JOG Dial short to show a sensitivity current setup window, and turn it left/right to increase/decrease the sensitivity current.
- After completion of sensitivity current setup, push the JOG Dial to save it and move from the setup window to the circuit selection window.
- After completion of setup, push the "ESC" to move to the "SYSTEM SETUP" menu.

• 기능 설정 (Operation Setup)

[Operation SETUP]	
Frequency(Hz)	60
Buzzer Enable	ON
Trip Auto-Reset	ON
ZCT sensitive	NOR

- JOG DIAL을 좌우로 돌려 커서(점멸)를 설정하고자 하는 파라미터로 이동 후 JOG DIAL을 짧게 누르면 설정 변경 할수 있습니다.
- Frequency (Hz) : 60 또는 50으로 설정 할 수 있습니다.
- Buzzer Enable : ON 또는 OFF로 할 수 있습니다. (* OFF일때 부저의 기능이 정지 됩니다.)
- Trip Auto-Reset : 알람 점점(RELAY) 복귀 방법을 설정 합니다.
 - ON : 자동 복귀 기능을 사용 합니다.
 - OFF : 자동 복귀 기능을 사용하지 않습니다.
- ZCT sensitive : 고감도 및 일반감도 설정합니다.
 - NOR : 200mA/100mV ZCT를 사용하고 감도전류 0.1~10A 설정 가능합니다.(일반적으로 사용합니다.)
 - HI : 200mA/1.5mA ZCT를 사용하고 감도전류 설정 0.03~1A 설정 가능 합니다.(고감도 설정시 사용합니다.)
- 설정 완료시 ESC 을 누르면 저장하고 설정 창에서 "SYSTEM SETUP" 메뉴로 이동 합니다.
- Turn the JOG Dial left/right to move the cursor(flash) to the parameter to set, and push the JOG Dial short to change the setup.
- Frequency (Hz) : You can set the frequency(Hz) to 60 or 50.
- Buzzer Enable : You can select ON or OFF. (* OFF stops the operation of the buzzer.)
- Trip Auto-Reset : Sets the alarm contact(Relay) reset method.
 - ON : Uses the Trip Auto-Reset.
 - OFF : Doesn't use the Trip Auto-Reset.
- ZCT sensitive : Sets the high sensitivity and the normal sensitivity.
 - NOR : Uses the 200mA/100mV ZCT to set the sensitivity current to 0.1~10A,(Normally used)
 - HI : Uses the 200mA/1.5mA ZCT to set the sensitivity current to 0.03~1A,(Used to set the high sensitivity)
- After completion of setting, push the ESC to store it and move to the "SYSTEM SETUP" menu on the setting window.

• 통신 설정 (Serial Setup)

[Serial Port SETUP]	
Port No. 1	Baudrate 38400

- JOG DIAL을 좌우로 돌려 커서(점멸)를 설정하고자 하는 기능으로 이동 후 JOG DIAL을 짧게 누르면 설정 변경 할수 있습니다.
- Port No : OFF, 1~128 까지 설정 할 수 있습니다.
- Baudrate : 9600~19200~38400 설정 할 수 있습니다.
- 설정이 완료시 "ESC" 을 누르면 저장하고 설정 창에서 "SYSTEM SETUP" 메뉴로 이동 합니다.
- Turn the JOG Dial left/right to move the cursor(flash) to the function to set, and push the JOG Dial short to change the setup.
- Port No : Can be set up to OFF, 1~128.
- Baud rate : Can be set up to 9600~19200~38400.
- After completion of setup, push the "ESC" to save it and move from the setup window to the "SYSTEM SETUP" menu.

GROUND FAULT RELAY (GFR)

Digital type (8CH,12CH,16CH)



회로시험 (ZCT Circuit Test)

No	CSET	Status
01	1.00A	Trip
02	1.00A	Trip
03	1.00A	Trip
04	1.00A	
05	1.00A	
06	1.00A	
TEST	mode	[MANUAL]

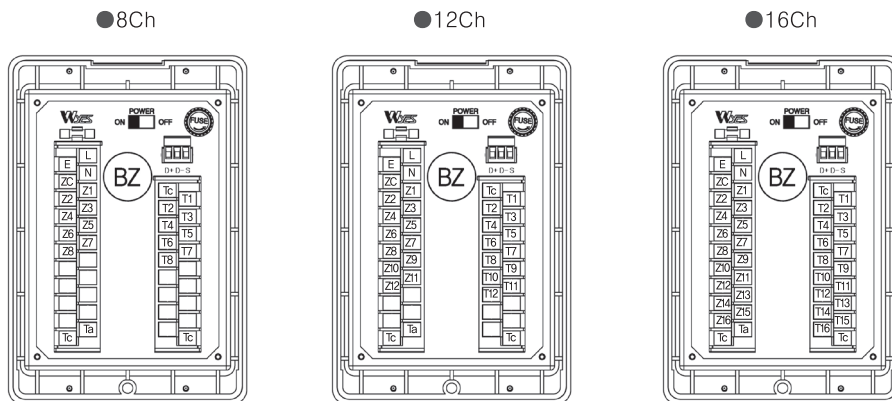
- JOG DIAL을 3초간 누르면 "TEST mode" 가 [MANUAL]→[AUTO] 또는 [AUTO]→[MANUAL]로 변경 됩니다.
- [AUTO] : 회로 동작 시험을 1번부터 자동으로 수행 합니다.
- [MANUAL] : 회로 동작 시험을 각 회로별 선택하여 수행합니다.
- JOG DIAL을 좌우로 돌려 커서(점멸)를 설정하고자 하는 회로로 이동 합니다.
- JOG DIAL을 짧게 누르면 시험 중인 회로의 TRIP LED와 점점(RELAY) 출력을 합니다.
- LCD "Status" 에 "Trip" 은 점점출력을 상태를 뜻 합니다.
- LCD "CSET" 은 기기에 설정된 감도전류를 뜻 합니다.
- Test 완료시 ESC 을 누르면 설정 창에서 "SYSTEM SETUP" 메뉴로 이동 합니다.
- Push the JOG DIAL for 3 seconds to change the test mode as [MANUAL]→[AUTO] or [AUTO]→[MANUAL].
- [AUTO] : Performs the circuit operation test automatically from No.1.
- [MANUAL] : Performs the circuit operation test by circuit.
- Turn the JOG DIAL to the left and right to move the cursor(flash) to the circuit to set.
- Push the JOG DIAL short to output the TRIP LED and contact(RELAY) for the circuit under tests.
- The "Trip" on the LCD "Status" means that the contacts are outputted.
- The LCD "CSET" means the sensitivity current set on the device.
- After completion of the test, push the ESC to move to the "SYSTEM SETUP" menu on the setup window.

Setup range

Item		WYGF-D□□NC	WYGF-D□□NC	Factory setting range
Current	Range	Lock, 0.1 ~ 10A (0.01A Step)		1A
	Set	ONE, ALL		ONE
Operating range	Range	Inst(0.05sec)~0.1 ~ 10sec (0.01sec Step)		1sec
	Set	ONE, ALL		ONE
Frequency		50Hz, 60Hz		60Hz
Buzzer		ON, OFF		ON
Rest		ON, OFF		ON
ZCT Sensitive		NOR, HI		NOR
Communication-ID		Non	OFF, 1~32	OFF
Baud rate		Non	9600bps, 19200bps, 38400bps	19200 bps
Circuit test		Manual, AUTO		Manual

Terminal diagram

- GFR -



단자 · L, N : Aux, Power · Ta Tc : Relay output · E : Earth · Z1~Z16 : ZCT Input
· Zc : ZCT Common

TRANS=NCCT
리액터
무전압릴레이
전력조정기
스위칭파워
노이즈 필터
하모니 필터
서지보호기
보호계전기
누전경보기
영상변류기
판넬메타
계기용변성기
SHUNT=FA