Digital Earth Leakage Relay[ELD]
누전경보기

사용설명서
(통신MAP)

주식회사 운영
WOONYOUNG CO.,LTD.

목 차

안전을 위한 주의사항 ---------- 2

제1장 개요 ---------- 3
1-1 제품의 개요
1-2 제품의 특징

제2장 Specification ---------- 3

제3장 제품의 설명 ---------- 5-7
3-1 전면부의 명칭 및 설명 ---------- 5
3-2 후면Terminal의 구조 ---------- 6
3-3 Internal Block Diagram ---------- 6
3-4 Dimension ---------- 7
3-5 설치시 주의사항 ---------- 7

제4장 설정 및 누전량 확인 ---------- 8-13

제1장 안전을 위한 주의사항

안전을위한 주의사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주십시오
주의사항은 경고와 주의의 두 가지로 구분되어있으며 경고 와 주의의 의미는 다음과 같습니다.

⚠**경고** 지시사항을 위반하였을 때 심각한 상해나 사망이 발생 할 가능성이 있는경우입니다.

⚠**주의** 지시사항을 위반하였을 때 경미한 상해나 제품손상이 발생할가능성이 있는 경우입니다.

・제품과 사용설명서에 표시된그림기호의 의미는 특정 조건 하에서 위험이 발생 할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

⚠경 고

1. 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기 (예: 원자력제어, 의료기기, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)에 사용할경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한후 사용하여 주십시오.

・ 화재, 인명사고, 재산상의 손실이 발생 할 수 있습니다.

2. 반드시 패널에 취부 하여 사용하시고 FG 또는 단자는 접지하여 주십시오.

・ 감전의 우려가 있습니다.

3. 전원이 인가된 상태에서 결선 및 보수를 하지 마십시오.

・감전의 우려가 있습니다.

4. 자사 수리기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.

・감전이나 화재의 우려가 있습니다.

5. 입력 전원사양을 반드시 확인하시고 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하시고 연결하십시오.

・화재의 우려가 있습니다.

6. 전원을 차단한 직후에 단자를 만지지 마십시오.

・감전의 우려가 있습니다.

⚠ 주 의

1. 전원 및 부하배선 연결 시에는 부하전류에 따른 전선의 굵기에 유의하여 주십시오.

・전류에 비하여 전선의 굵기가 가늘면 화재의 위험이 있습니다.

2. 단자대의 나사는 규정토크로 조여 주십시오.

규정토크(TORQUE) - M4 - 0.6 ~ 1.2 N(6~12Kgf.cm)

・나사가 풀리면 접촉불량으로 화재의 우려가 있습니다.

3. 반드시 정격과 성능 범위 내에서 사용하여 주십시오.

・제품의 수명이 단축되고 고장 발생의 원인이 됩니다.

4. 청소시 물, 유기용제 등의 사용을 금합니다.

・감전 및 화재와 제품변형의 우려가 있습니다.

5. 가연성가스, 폭발성가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서의 설치 및 운전을 금합니다.

・제품수명단축 및 고장, 화재, 폭발의 위험이 있습니다.

6. 제품의 내부로 먼지나 배선찌꺼기 등의 유해한 도체가 유입되지 않도록 하여주십시오.

・고장 및 화재의 우려가 있습니다.

7. 제품폐기 시에는 산업폐기물로서 처리하여 주십시오.

제1장 개요

1-1 제품의 개요

본 누전경보기는 소방법(제29조3항)에 의거 600V AC 이하의 전기 선로의 누전 사고로 인하여 발생되는 인명 및 기기설비의 소손을 미연에 방지하여 인명과 재산을 보호 하고자 사용되며 수신부(경보기)와 영상변류기(ZCT)로 조합 구성되어 있고 디지털방식으로 경보및 차단기 트립용으로 사용됩니다.

1-2 제품의 특징

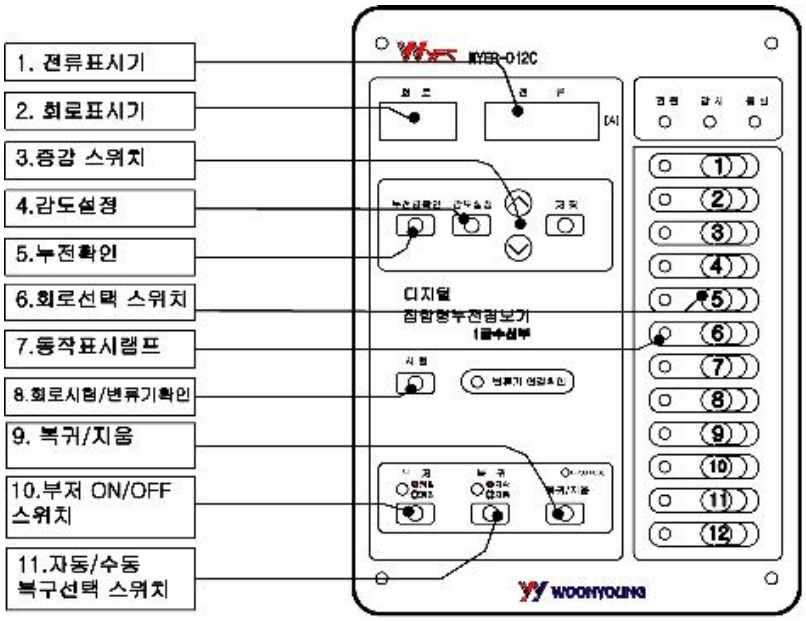
- 전기선로의 누전상태를 각회로별로 경보 및 LED로 표시
- 누전회로및 ZCT의 단선유무 확인이 전면판넬의 LED로 표시
- 전기선로의 누전상태를 자동복귀와 수동복귀 방식으로 설정가능
- 경보기의 이상유무를 체크할 수 있는 자체 시험기능 설치
- 누전검출에 대한 정밀도가 높음

제2장 Specification

ITEM		EARTH LEAKAGE DETECTOR & RELAY			
		ALARM TYPE		TRIP TYPE	
TYPE		WYED-D06C	WYED-D12C	WYER-D06C	WYER-D12C
CERTIFICATE No.		누수07-18	누수07-19	누수07-20	누수06-1
CIRCUIT		6ch	12ch	6ch	12ch
POWER SUPPLY VOLTAGE		AC110 / 220V			
RATED FREQUENCY		0.2 ~ 1.0A (0.1A STEP)			
CURRENT SETTING		50 / 60Hz			
INPUT OPERATING		NonOperating : 52%of nominal operating current, Operating : 53~75% of nominal current 1Sec			
LINE MAX. VOLTAGE		Less than AC600V			
OPERATING TEMOERATURE		-10℃ ~ +60℃			
RESET		Auto reset & Manual reset			
BUZZER		75dB/M more			
CONTACT CAPACITY		AC 240V@5A, DC24V@10A			
BURDEN	Non Operating	6VA			
	Operating	8VA	9VA	9.5VA	12VA
INSULATION		• 1'st-2nd,1'st-Earth • 2'nd-Earth :DC500V Megger 100MΩ 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㎲) +,- 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		0.5A			
WEIGHT		2.0kg			
COMMUNICATION		RS-485 (MODBUS)			

제3장 제품의 설명

3-1 전면부의 명칭 및 설명



① 전류표시기
누전량 을 표시합니다.

② 회로표시기
선택된 회로를 표시하여 줍니다

③ 증감스위치
감도설정이나 통신ID설정시 증감설정 할 수 있습니다.

④ 감도설정
설정치 정정시 감도설정 스위치를 누른후 증감스위치를 이용하여 설정한후 저장을 누르시면 설정치 정정이 가능합니다.

⑤ 누전량확인
이전에 발생되었던 누전회로와 누전량을 확인할수 있는 스위치입니다.
(최대 10개까지 확인할수 있습니다)

⑥ 회로선택스위치
설정치 정정이나 해당회로의 누전량 상태 확인시 해당회로의 스위치를 누르면 됩니다.

⑦ 동작표시램프
경보기가 경보가 발생되면 해당회로의 램프가 점등 하게되고, ZCT연결 회로시험 실시할 때도 점등하게 됩니다.

⑧ 회로시험
경보기의 자체시험시 회로시험 스위치 누르면 "변류기연결확인"램프가 점등하는데 이때 각 회로스위치를 누르면 ZCT도통상태와 회로시험을 할 수 있습니다.
ZCT도통확인은 전류표시기에 "O N"과"OFF"로 확인이 가능합니다.

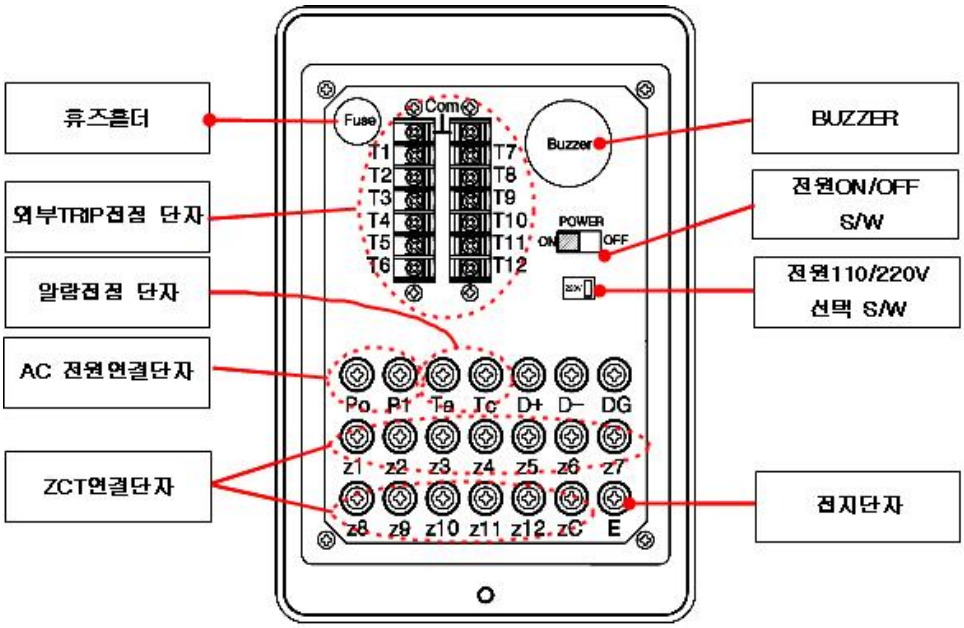
⑨ 복귀/지움
복귀의 설정상태가 수동일때 복귀시켜주는 스위치, 누전량확인의 메모리 삭제시 사용

⑩ 부저
부저기능을 on/off선택할 수 있도록 합니다.

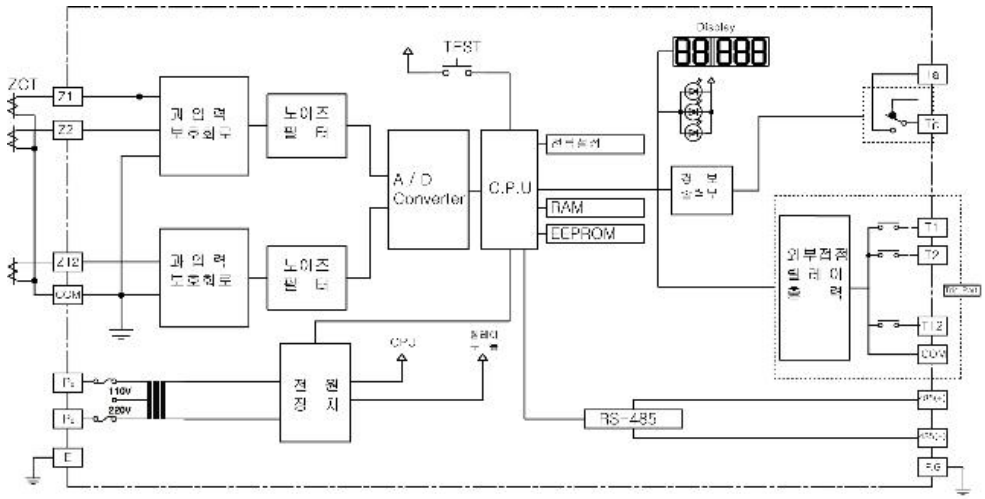
⑧ 복귀
누전의 검출상태 복귀시 지속 및 자동으로 복귀시켜주는 방식으로 자동복귀(자동)정정시 누전이 발생되면 지속적으로 경보되고 누전이 제거되면 자동적으로 복귀되며,수동복귀(수동)정정시 선로의 누전이 제거 되더라도 지속적으로 경보상태로 인위적으로 복귀스위치를 눌러 확인하는 복귀 방식 기능

※ 통신ID설정은 제 4-6항의 통신설정을 참조 하십시오.

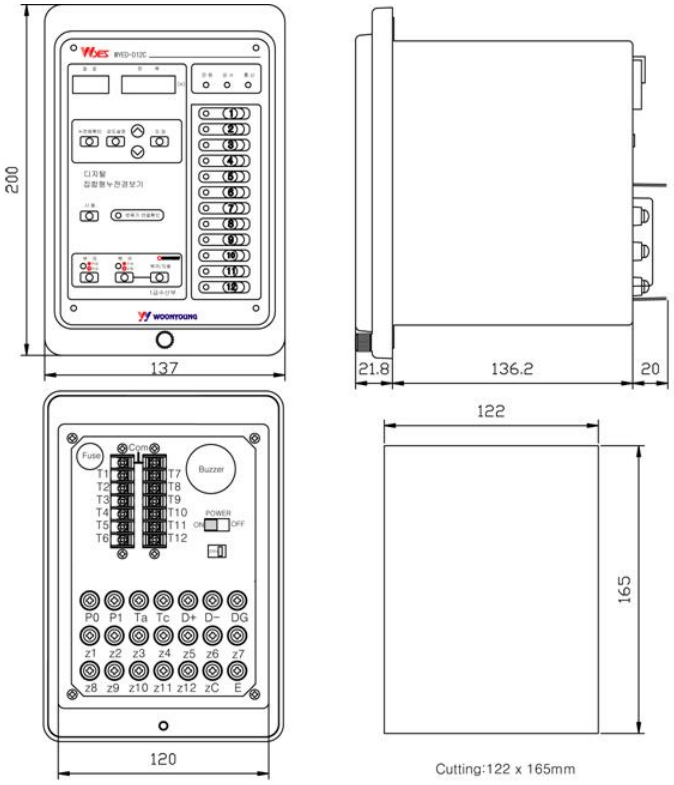
3-2 후면 TERMINAL구조



3-3 INTERNAL BLOCK DIAGRAM



3-4 DIMENSION



3-5 설치시 주의사항

- 전원(P0,P1) AC220V 연결 후 후면에 있는 110,220V 전환스위치를 확인 하십시오 공장 출하시 AC220V로 되어 있습니다.

- 전원을 ON, OFF할 수 있는 스위치가 있어 설치 후 전원램프가 들어오지 않을 경우 전원 스위치의 ON상태를 확인하여 주시기 바랍니다.

- 설치 후 회로별 자체시험 스위치를 눌러 각 회로의 동작시험을 하여 경보기가 정상상태인지를 확인 하십시오.

- 누전을 검출하는 변류기(ZCT)가 정상적으로 설치되어 있는지를 반드시 확인 하십시오 전면에 있는 시험스위치를 누르면 변류기연결확인 램프가 점등하며 이때 각 회로스위치를 누르면 ZCT가 정상적으로 연결되었을 경우 회로램프가 켜지면서 전류표시기에 "ON" 표시가 되며 ZCT가 연결이 되지 않을 경우 회로램프는 켜지지 않으며 전류표시기에 "OFF"표시가 됩니다.
  단,ZCT가 설치되어 있지 않는 경우 회로램프는 켜지지 않습니다.

- 경보기 최초 설치후 누전 감도스위치 위치는 0.5A로 되어 있습니다.

- 정기정검은 6개월 주기로 경보기의 자체 시험 스위치를 눌러 경보기의 이상 유무를 확인 하십시오.

- 변류기(ZCT)설치시 2차 단자선은 대전력선과 10cm이상 떨어뜨려 주십시오. 또한 노이즈(고주파등)가 심한 선로의 경우는 ZCT 2차선은 실드케이블을 사용하십시오.

- 변류기 설치시 1P3W경우 3선모두 3P4W경우 4선 모두를 변류기에 반드시 관통시켜

제4장 설정 및 누전량 확인

4-1 감도설정

감도설정 KEY를 누르면 표시창에 1 0.2 표시되고 이때 (▲,▼)KEY를 이용하여 원하시는 감도를 설정하시고 저 장 KEY를 누르시면 표시창에 1 SET 가 표시되면서 저장이 됩니다.
계속해서 다른 회로를 설정하고자 할 때에는 회로 선택스위치를 누른 후 설정하시면 됩니다.
※ 복구/지움 KEY를 누르거나 20초이내 다른 조작이 없을 경우 자동으로 검출 모드가 됩니다.

4-2 경보음소거설정

누전시 경보음 소거를 하고자 할 때에는 부 저 KEY를 누르시면 ON/OFF를 선택하실 수 있습니다.
☞ 회로표시창에 BZ OFF 표시되고 상태를 램프로 표시됩니다.

4-3 자동/수동 복귀설정

누전의 검출상태 복귀시 지속 및 자동으로 복귀시켜주는 방식입니다.
・자동복귀(자동)선택시 : 누전이 발생되면 지속적으로 경보되고 누전이 제거되면 자동적으로 복귀함.
・수동복귀(수동)선택시 : 선로의 누전이 제거되더라도 지속적으로 경보되며 복귀스위치를 눌러 복귀 방식 기능

복 귀 KEY를 누르시면 자동/수동을 선택하실 수 있습니다.
☞ 회로표시장에 AR ON 표시되고 상태를 황색램프 표시됩니다.

4-4 누전량확인

이전에 발생되었던 누전회로와 누전량을 순차적으로 최대 10개까지 확인할 수 있습니다.
누전량확인 KEY를 누르면 표시창에 1 0 라고 표시되면 앞에 이는 숫자는 누전된 횟수를 뜻합니다.
이때 (▲,▼)KEY를 누르시면 (1~10)까지 순서가 표시되면서 누전량 표시를 표시창에 07 0.86표시하고 누전된 회로의 표시는 동작표시램프가 적색으로 표시 합니다.
※ 복구/지움 KEY를 누르거나 20초이내 다른 조작이 없을 경우 자동으로 검출 모드가 됩니다.

4-5 ZCT 연결 확인 및 회로TEST

본기기의 이상 유무를 확인하기위해 6개월에 1회정도 TEST를 하거나 ZCT의 연결유무를 확인하기 위해 사용 됩니다.
시 험 KEY를 누르면 표시창에 CT CSC가 표시됩니다.
이때 확인하고자하는 회로의 회로스위치를 누르시면 TEST가 가능하고 ZCT의 연결유무는 변류기 연결 확인 램프로 표시 됩니다.

4-6 통신설정방법

- 제품의 전원을 인가한 후 전면부에 있는 [저장] 버튼를 누릅니다.

  ⟾ 회로표시창에 [id] 가 뜨면서 전류창 [0] 이 표시 됩니다.

  ⟾ 전류창에 떠있는 숫자가 통신 id번호이며 이를 변경시에는 [▲] 과 [▼] 버튼을 이용하여 원하는 id를 설정하여 [저장] 버튼을 누르면 설정된 값이 저장 됩니다.

4-7 통신환경

Communication Control	RS-485
Baud rate	19200 bps (only)
Data Frame	1 Start bit, 8 Data bit, 1 Stop bit (총 10 bit)
Parity	Non Parity
Slave No. 지정	1 ~ 32 (Device Setting)

4-8 통신MAP

4-8-1 SYSTEM STATUS CHECK (Input Register)

Code	Address	Parameter	Bytes	R/W	Unit	Data Mag.	Data Type
System Status Check							
04h	30000	Data HI bit 15 ~ bit 8 Reserved Data LOW bit 7 ~ bit 2 Reserved bit 1 BUZZER ON/OFF 0 = Off 1 = On bit 0 AUTO / MANUAL 0 = Manual 1 = Auto	2	R	A		unsigned 16

4-8-2 LINE STATUS CHECK (Input Register)

Code	Address	Parameter	Bytes	R/W	Unit	Data Mag.	Data Type
Line Phase Check (Fault Monitoring)							
04h	30001	Data HI bit 15 ~ bit 12 Reserved bit 11 Channel 12 bit 10 Channel 11 bit 9 Channel 10 bit 8 Channel 9 Data LOW bit 7 Channel 8 bit 6 Channel 7 bit 5 Channel 6 bit 4 Channel 5 bit 3 Channel 4 bit 2 Channel 3 bit 1 Channel 2 bit 0 Channel 1 0 = Not Fault 1 = Fault	2	R	A		unsigned 16

4-8-3 LINE CHECK (Input Register)

Code	Address	Parameter	Bytes	R/W	Unit	Data Mag.	Data Type
Analog Data Check (Current Monitoring)							
04h	30010	Channel 1 Current ex) Current 1A Data HI 03h Data LO E8h	2	R	A	1000	unsigned 16
	30011	Channel 2 Current					
	30012	Channel 3 Current					
	30013	Channel 4 Current					
	30014	Channel 5 Current					
	30015	Channel 6 Current					
	30016	Channel 7 Current					
	30017	Channel 8 Current					
	30018	Channel 9 Current					
	30019	Channel 10 Current					
	30020	Channel 11 Current					
	30021	Channel 12 Current					

4-8-4 Current set check (Holding Register)

Code	Address	Parameter	Step	Data Mag.	Bytes	R/W	Unit	Data Type
Channel Operating Set (Current Set)								
03h	40010	Channel 1 Current Setting TAP Range (0.1 ~ 1 A) ex) Current Data HI Data LO 0.1A 00h 64h ~ 1.2A 04h B0h	0.1	1000	2	R	A	unsigned 16
	40011	Channel 2 Current Setting						
	40012	Channel 3 Current Setting						
	40013	Channel 4 Current Setting						
	40014	Channel 5 Current Setting						
	40015	Channel 6 Current Setting						
	40016	Channel 7 Current Setting						
	40017	Channel 8 Current Setting						
	40018	Channel 9 Current Setting						
	40019	Channel 10 Current Setting						
	40020	Channel 11 Current Setting						
	40021	Channel 12 Current Setting						

4-8-5 Delay Time Set check (Holding Register)

Code	Address	Parameter	Step	Data Mag.	Bytes	R/W	Unit	Data Type
Channel Operating Set (Delay Time Set)								
03h	40030	Channel 1 Delay Time Setting TAP Range (0.2, 0.5, 1 sec) ex) Delay Time Data HI Data LO 0.2 00h C8h ~ 1 04h B0h		1000	2	R	A	unsigned 16
	40031	Channel 2 Delay Time Setting						
	40032	Channel 3 Delay Time Setting						
	40033	Channel 4 Delay Time Setting						
	40034	Channel 5 Delay Time Setting						
	40035	Channel 6 Delay Time Setting						
	40036	Channel 7 Delay Time Setting						
	40037	Channel 8 Delay Time Setting						
	40038	Channel 9 Delay Time Setting						
	40039	Channel 10 Delay Time Setting						
	40040	Channel 11 Delay Time Setting						
	40041	Channel 12 Delay Time Setting						

4-8-6. FAULT CHECK (Holding Register)

Code	Address	Parameter	Step	Data Mag.	Bytes	R/W	Unit	Data Type
Line Fault Data Check								
03h	40050	**Fault Channel Check (Latest Channel)** Fault Line Data HI Data LO NONE 00h 00h ex) Channel 5 00h 05h			2	R		unsigned 16
	40051	**Fault Channel Check (Latest Channel - 1)**						
	40052	**Fault Channel Check (Latest Channel - 2)**						
	40053	**Fault Channel Check (Latest Channel - 3)**						
	40054	**Fault Channel Check (Latest Channel - 4)**						
	40055	**Fault Channel Check (Latest Channel - 5)**						
	40056	**Fault Channel Check (Latest Channel - 6)**						
	40057	**Fault Channel Check (Latest Channel - 7)**						
	40058	**Fault Channel Check (Latest Channel - 8)**						
	40059	**Fault Channel Check (Latest Channel - 9)**						
	40060	**Fault Current Check (Latest)** Current Data HI Data LO NONE 00h 00h ex) 1A 03h E8h		1000	2	R	A	unsigned 16
	40061	**Fault Current Check (Latest Fault A - 1)**						
	40062	**Fault Current Check (Latest Fault A - 2)**						
	40063	**Fault Current Check (Latest Fault A - 3)**						
	40064	**Fault Current Check (Latest Fault A - 4)**						
	40065	**Fault Current Check (Latest Fault A - 5)**						
	40066	**Fault Current Check (Latest Fault A - 6)**						
	40067	**Fault Current Check (Latest Fault A - 7)**						
	40068	**Fault Current Check (Latest Fault A - 8)**						
	40069	**Fault Current Check (Latest Fault A - 9)**						

4-8-7. FAULT CLEAR (Control Output)

Code	Address	Parameter	Bytes	R/W	Unit	Data Type
Fault Memory Clear						
05h	0	Clear Fault Memory	2	W	없음	unsigned 16