

Format 상세

F001

F038형식, 0xFF00

F002

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DI_01	DI_02	DI_03	DI_04	DI_11	DI_12	DI_13	DI_14	DI_21	DI_22	DI_23	DI_24	DI_31	DI_32	DI_33	DI_34

F003

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DI_35	DI_36	DI_37	DI_38	*R/L	**F/R	-	Reserved								

*R/L: REMOTE: 1, LOCAL: 0

**F/R: 역플Forward: 0, Reverse: 1

--> T 타입에서 F/R bit는 Reserved 영역임.

F004

IEEE754 32bit short float form

F005

Reset시 **0.0**(F004)을 써 준다. (Function code: 10h)

F006

F022형식

Reset시 **0**을 써 준다. (Function code: 10h)

읽은 값은 SEC(초)기준임.

F007

F038형식

Read시 **실제값*100**이 올라온다.

Write시 **실제값*100**를 써 준다.

F008

F038형식

Reset시 **0x00aa**를 써 준다.

역플(-:LEAD,+:LAG)

F009

F038형식

Reset시 **0**를 써 준다.

F010

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Unsigned Int Type : F038

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Event Record(Unsigned Long Type)		4
Event Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Event Record(32bit Unsigned Long Type)의 구성은 다음과 같다

Event record는 Event발생의 원인에 따라

계전요소 Event , 사용자조작 Event , Alarm Event, 상태변화 Event 의 4가지로 구분된다.

D31	~	D24	D23	~	D16	D15	~	D8	D7	~	D0
대분류	중분류	소분류	상세분류								
2bits	3bits	3bits	8bits			8bits			8bits		

대분류

D31	D30	대분류
0	0	계전요소 Event
0	1	사용자 조작 Event
1	0	Alarm Event
1	1	상태변화 Event

②-1 계전요소 Event 의 표시방법

2) 기 계간표고 Event의 표시방법							
D31	D24	D23	D16	D15	D8	D7	D0
대분류	중분류	소분류	상세분류				
00	Don't care	Fault record format에 따름				Reserved	

Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1st	0	0	OP/PU*	Don't care				
2nd	계전요소 구분					Time	Low/High	Reserved
3rd	R	S	T	Vo	Io	V2	I2	Reserved
4th	Reserved							

* 교류재폐로 (AC reclosing relay,79)인 경우에는 다음의 형식을 따른다.

* 교류재폐로 (AC reclosing relay, 7/9)인 경우에는 다음의 형식을 따른다.								
	Bit							
Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1st	0	0	OP/PU*	Don't care				
2nd	0	1	0	1	0	상태**		
3rd	현재까지의 재폐로 횟수***							
4th	Reserved							

*OP/PU bit 설명

1 : Operation, 0 : Pick up

**상태 설명

0	0	1	Processing
0	1	0	Success
0	1	1	Fail/Lock-out
1	0	0	Ready
1	0	1	Cancel

***현재까지의 재폐로 횟수 설명

0x01	: 1회
0x02	: 2회
0x03	: 3회
0x04	: 4회
0x05	: 5회

계전요소 구분

7	6	5	4	3	계전요소
0	0	0	0	0	과전류(Over current relay 50/51)
0	0	0	0	1	지락과전류(Ground Overcurrent relay 50/51N,G)
0	0	0	1	0	역상과전압 (phase-sequence overvoltage relay, 47)
0	0	0	1	1	결상 및 불평형 (Phase failure relay,47)
0	0	1	0	0	잔류부족전압 (Residual undervoltage relay,27R)
0	0	1	0	1	부족전압 (undervoltage relay,27-1)
0	0	1	1	0	Reserved
0	0	1	1	1	Reserved
0	1	0	0	0	과전압 (Overvoltage relay,59)
0	1	0	0	1	지락과전압 (Ground protective relay,64)
0	1	0	1	0	교류재폐로 (AC reclosing relay,79)
0	1	0	1	1	역상과전류 (Reverse-phase overcurrent relay,46)
0	1	1	0	0	선택성지락(Selective ground overcurrent relay,67G)
0	1	1	0	1	열동(Motor thermal relay,49)
0	1	1	1	0	회전자 구속(Stall/Locked Rotor relay,48/51LR)
0	1	1	1	1	Reserved
1	0	0	0	0	방향성지락(AC directional ground-overcurrent relay,67N)
10001 ~ 11111 : Reserved					

Time		Low/High	
0	순시	0	Low set
1	한시	1	High set

* Low/High의 구분이 없는 경우는 '0'

** 상별 구분 : R,S,T,Vo,Io,V2,I2중 Fault의 원인 해당요소는 '1', 그렇지 않은 경우 '0'

②-2. 사용자 조작 Event 의 표시방법

D31	D24	D23	D16	D15	D8	D7	D0
대분류	중분류	소분류	상세분류				
01	XXX	XXX	XXXX				

중분류

D29	D28	D27	중분류
0	0	0	Remote 조작
1	1	1	Local 조작
001~110 : reserved			

* Remote : 통신board를 통한 조작, Local : Panel및 전면 통신단자에 의한 조작

소분류

D26	D25	D24	소분류
0	0	0	Setting
0	0	1	Reset 또는 data clear
0	1	0	DI/DO 조작(CC조작)
0	1	1	CB 제어
100~111 : reserved			

CB제어 상세분류

D23	~	D8	D7	~	D0	설명
	0x8000			Reserved		CB2 ON
	0x4000			Reserved		CB2 OFF
	0x2000			Reserved		CB1 ON
	0x1000			Reserved		CB1 OFF
	0x0800			Reserved		CB2 OFF TEST not Good
	0x0400			Reserved		CB2 OFF TEST Good
	0x0200			Reserved		CB1 OFF TEST not Good
	0x0100			Reserved		CB1 OFF TEST Good
	0x0080			Reserved		CB2 OFF CIRCUIT not Good
	0x0040			Reserved		CB2 OFF CIRCUIT Good
	0x0020			Reserved		CB1 OFF CIRCUIT not Good
	0x0010			Reserved		CB1 OFF CIRCUIT Good
	0x4951			Reserved		CB2 RLY CH CMD
	0x4950			Reserved		CB1 RLY CH CMD

DI/DO 조작(CC조작) 상세분류

D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
조작 전 CC 상태								조작 후 CC 상태							

Setting, Reset 또는 data clear 상세분류

Event Data (HEX)	의 미
0x040000	Relay Configuration Change
0x040100	GPT Set
0x040200	Auto Reset Set
0x040400	PT Ratio Set
0x040C00	CT Ratio Set
0x041400	Wiring type,Freq. Set
0x041800	NCT Ratio Set
0x042000	50/51(OCR) Set
0x044000	50/51N(OCGR) Set

0x046000	47(NSOVR) Set
0x046400	POR Set
0x046800	27R(RUVR) Set
0x046C00	27-1(UVRS) Set
0x04A000	59(OVR) Set
0x04C000	64(OVGR) Set
0x04E000	79(Recloser) Set
0x052000	46(NSOCR) Set
0x054000	67G(SDGR) Set
0x056000	67N(DGR) Set
0x058200	49(THR) Set
0x05A000	48/51LR(Locked) Set
0x05D000	DNP/MODBUS Baud Rate
0x05D200	Trip Relay/Self test Char. Set
0x05FA00	Demand Char. Set
0x061400	waveform record cycle for fault Set
0x475400	DI Event Set
0x475800	DO Event Set
0x47F000	CB1 RUN TIME RESET
0x47F400	CB2 RUN TIME RESET
0x47F800	Remote to Local Set
0x47F900	Local to Remote Set
0x47FE00	Station Address Set
0x491E00	WH RESET
0x491F00	RWH RESET
0x492000	VARH RESET
0x492300	CURRENT PEAK DEMAND RESET
0x492400	REACTIVE POWER PEAK DEMAND RESET
0x492500	ACTIVE POWER PEAK DEMAND RESET
0x492600	Current Over Demand RESET
0x492700	Reactive Power Over Demand RESET
0x492800	Active Power Over Demand RESET
0x492A00	Operating Time RESET
0x492B00	Fault RESET
0x492BCC	VC RESET
0x492C00	All Energy RESET
0x492D00	CB1 ON COUNT RESET
0x492E00	CB2 ON COUNT RESET
0x492F00	OUT 01 COUNT RESET
0x493000	OUT 02 COUNT RESET
0x493100	OUT 03 COUNT RESET
0x493200	OUT 04 COUNT RESET
0x493400	OUT 11 COUNT RESET
0x493500	OUT 12 COUNT RESET
0x493600	OUT 13 COUNT RESET
0x493700	OUT 14 COUNT RESET
0x493800	OUT 15 COUNT RESET
0x493900	Io MAX RESET
0x493A00	Vo MAX RESET
0x493B00	EVENT ALL RESET
0x493C00	FAULT RECORD/VALUE/WAVE RESET
0x493D00	ALL DATA RESET
0x494800	OUT 21 COUNT RESET
0x494900	OUT 22 COUNT RESET
0x494A00	OUT 23 COUNT RESET
0x494B00	OUT 24 COUNT RESET

0x494C00	OUT 25 COUNT RESET
0x494C00	OUT 25 COUNT RESET
(T type)	
0x900000	Winding Configuration Set
0x901800	W1 CT ratio Set
0x902000	W2 CT ratio Set
0x902800	W3 CT ratio Set
0x903000	NCT-1 ratio Set
0x903800	NCT-2 ratio Set
0x906000	87T(DFR) Set
0x910000	50/51(OCR-W1) Set
0x912000	50/51(OCR-W2) Set
0x914000	50/51(OCR-W3) Set
0x916000	50/51N(OCGR-1) Set
0x918000	50/51N(OCGR-2) Set

②-3 Alarm에 의한 Event 의 표시방법

D31	~	D24	D23	D16	D15	D8	D7	D0
대분류	중분류	소분류	상세분류					
10	XXX	XXX	XXXX				Reserved	

중분류와 소분류

D29	D28	D27	D26	D25	D24	D23	D0	의미
1	0	0	Don't Care					Power On Reset
others								reserved

②-4 상태변화에 의한 Event 의 표시방법

D31		D24	D23	D16	D15	D8	D7	D0
대분류	중분류	소분류	상세분류					
11	XXX	XXX	XXXX				Reserved	

중분류

D29	D28	D27	중분류
0	0	0	DO
1	1	1	DI
001~110 reserved			

소분류

D26	D25	D24	소분류
0	0	0	ON Event
1	1	1	OFF Event
001~110 reserved			

* 상세분류 : 변화가 발생한 접점은 '1' 그렇지 않은 접점은 '0'으로 표시한다.

DI 의 상세분류

D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16
DL_01	DL_02	DL_03	DL_04	DL_11	DL_12	DL_13	DL_14
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
DL_21	DL_22	DL_23	DL_24	DL_31	DL_32	DL_33	DL_34
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DL_35	DL_36	DL_37	DL_38	Reserved			

DO 의 상세분류

D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16
DO_01	DO_02	DO_25	DO_24	DO_23	DO_22	DO_21	DO_15
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
DO_14	DO_13	DO_12	DO_11	CB1_OFF	CB1_ON	PO01 CB2_OFF	PO02 CB2_ON
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DO_33	Reserved		DO_04	DO_32	DO_31	DO_03	Reserved

③ Event Time Tag(32bit Unsigned Long Type) 의 구성은 다음과 같다.

MSB	LSB
날짜(5Bit)	매일 0시 0분 0초 0msec기준 경과 msec

F011

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Fault Record(Unsigned Long Type)		4
Fault Value #1(Short Floating Point Type)		4
Fault Value #2(Short Floating Point Type)		4
Fault Value #3(Short Floating Point Type)		4
Fault Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Fault Record(32bit Unsigned Long Type)의 구성은 다음과 같다.

Fault record는 계전 요소에 따라 17가지로 구분되고

이는 순시 및 한시, High set및 Low set과 상별 구분 등의 표시를 위하여 다시 세분된다.

Byte	Bit							
	7	6	5	4	3	2	1	0
1st	계전요소 구분					Time	Low/High	reserved
2nd	R	S	T	Vo	Io	V2	I2	reserved
3rd	Reserved							
4th								

계전요소 구분

7	6	5	4	3	계전요소
0	0	0	0	0	과전류(Over current relay 50/51)
0	0	0	0	1	지락과전류(Ground Overcurrent relay 50/51N,G)
0	0	0	0	1	역상과전압 (phase-sequence overvoltage relay, 47N)
0	0	0	1	1	결상 및 불평형 (Phase failure relay,47P)
0	0	1	0	0	Reserved
0	0	1	0	1	부족전압 (undervoltage relay,27-1)
0	0	1	1	0	Reserved
0	0	1	1	1	Reserved
0	1	0	0	0	과전압 (Overvoltage relay,59)
0	1	0	0	1	지락과전압 (Ground protective relay,64)
0	1	0	1	0	Reserved
0	1	0	1	1	역상과전류 (Reverse-phase overcurrent relay,46)
0	1	1	0	0	선택성지락(Selective ground overcurrent relay,67G)
0	1	1	0	1	열동(Motor thermal relay,49)
0	1	1	1	0	회전자 구속(Stall/Locked Rotor relay,48/51LR)
0	1	1	1	1	Reserved
1	0	0	0	0	방향성지락(AC directional ground-overcurrent relay,67N)
10001 ~ 11111 : Reserved					

Time	
0	순시
1	한시

Low/High	
0	Low set
1	High set

* Low/High의 구분이 없는 경우는 '0'

** 상별 구분 : R,S,T,Vo,Io,V2,I2중 Fault의 원인 해당요소는 '1', 그렇지 않는 경우 '0'

③ 고장별 Fault Value(Short Floating Point Type)의 구성은 다음과 같다.

Fault	Fault Value #1	Fault Value #2	Fault Value #3
50, 51	Ir	Is	It
50N, 51N	Io	-	-
47N	V2	-	-
47P	Vr	Vs	Vt
27-1	Vr	Vs	Vt
59	Vr	Vs	Vt
64	Vo	-	-
46	I2	-	-
67G	Vo	Io	Phase(radian)
67G(GR)*	-	Io	-
49	Ir	Is	It
48	Ir	Is	It
67N	Vo	Io	Phase(radian)

'-' 표시는 '해당항목없음'을 나타낸다.

*67G(GR) : 선택 지락 요소 전압 정정값 설정값이 0인 경우에 해당된다.

이때는 SGR의 구성요소 중 Vo와 위상각을 사용하지 않고, Io만 사용하여 GR로 동작하게 되는데, 고장값을 Io만 표시함.

④ Fault Time Tag(32bit Unsigned Long Type)의 구성은 다음과 같다.

MSB	LSB
날짜(5Bit)	매일 0시 0분 0초 0msec기준 경과 msec

F012

[Y][M][D][H][M][S][mS]를 7word(F038형식) BCD로 설정

1st word	2nd word	3rd word	4th word	5th word	6th word	7th word
Year	Month	Day	Hour	Minute	Second	milisecond

예) 2004년 2월 20일 12시 26분 00초 0000[ms]를 설정할 경우의 Frame은 다음과 같다.

01 10 17 70 00 07 0E 20 04 00 02 00 20 00 12 00 26 00 00 00 00 E8 D8

F013

32Bit Unsigned Long type으로 구성은 다음과 같다.

MSB	LSB
년(6Bit)	월(4Bit)
일(5Bit)	시(5Bit)
분(6Bit)	초(6Bit)

F014

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DO_01	DO_02	DO_25	DO_24	DO_23	DO_22	DO_21	DO_15	DO_14	DO_13	DO_12	DO_11	CB1OFF	CB1ON	CB2OFF	CB2ON

F015

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PWR F	Reserved		DO_04	DO_31	DO_32	DO_03	Reserved								

PWR F:POWER FAIL

F016

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Reserved		67N	51LR	49	-	67G	46	64	59R	59S	59T	-	Reserved		

F017

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
271R	271S	271T	-	-	-	47P	47N	51N	50N	51R	51S	51T	50R	50S	50T
										한시		순시			

F019

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DI_35	DI_36	DI_37	DI_38	D11	D10	D9	D8	Ex79	Ex25	43RC	63CB	CB2b	CB2a	CB1b	CB1a

F020

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DO_01	DO_02	DO_25	DO_24	DO_23	DO_22	DO_21	DO_15	DO_14	DO_13	DO_12	DO_11	CB1OFF	CB1ON	CB2OFF	CB2ON
							79Cancel	79PROC	79FAIL	79SUCC	79RDY			PO_01	PO_02

F021

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PWR FAIL	Reserved		DO 04	DO31	DO32	DO 03	Reserved			CB2	Reserved				

F022*32bit Unsigned Long type***F023**

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
결선 방식				주파수											
0	0	0	1					3상 4선식 Wye							
0	0	1	0					3상 3선식 Delta							
				0	1	0	1	50Hz							
				1	0	1	0	60Hz							

* D7 ~ D0 : Reserved

* 설정시 Reserved 영역은 0으로 채울 것.

F024

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
50/51	50/51N	47	47POR	27R	27-1	-	-	59	64	79	46	67G	-	49	51LR

0: Disable

1: Enable

F025

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
67N	GPT비 설정		A/R	NCT1	-										

* D12(A/R)은 Read-Only임.

0 : Disable

1 : Enable

* 설정시 Reserved 영역은 0으로 채울 것.

* GPT비 설정

00, 01 : 190[V]

10 : 110[V]

* 그 외의 경우는 아래를 따른다.

0: Disable
1: Enable

F026

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
순시 Low	순시 High	한시 Low	한시 High						High Set Time Curve종류			-	Low Set Time Curve종류		
									0	0	0		0	0	0
									0	0	1		0	0	1
									0	1	0		0	1	0
									0	1	1		0	1	1
									1	0	0		1	0	0
									-				1	0	1
									-				1	1	0

정 한시
정 반한시
강반한시
초반한시
장반한시
한전특성(KSI)
한전특성(KVI)

<참고사항>

한전특성(KSI, KVI)이 선택되면, High Set Time Curve는 사용되지 않는다.

한전특성(KSI, KVI)이 선택되면, 한시 Low Set Constant Time Delay는 내부적으로 다음값으로 고정된다.

KSI : 0.42

KVI : 1.084

따라서 이때에는 한시 Low Set Constant Time Delay설정값은 무시(Reserved)된다.

F027

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Reserved		한시 Low	한시 High						High Set Time Curve종류			Reserved	Low Set Time Curve종류		
									0	0	0		정 한시		
									0	0	1		정 반한시		
									0	1	0		강반한시		

F028

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
순시Set	Reserved	한시 Low	한시 High						High Set Time Curve종류			Reserved	Low Set Time Curve종류		
									0	0	0		정 한시		
									0	0	1		정 반한시		
									0	1	0		강반한시		
									0	1	1		초반한시		

F029

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Reserved															

F030

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
순시 Set	Reserved	한시 Set	Reserved		Time Curve특성 설정										
					0	0	0	정 한시							
					0	0	1	정 반한시							
					0	1	0	강반한시							
					0	1	1	초반한시							
					1	0	0	장반한시							

F031

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

*Lock	*Stall	Reserved	**한시동작특성
-------	--------	----------	----------

*사용시 : 0101, 미사용시 : 0000, **한시동작 특성 : 10(강반한시), 11(초반한시)

F032

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
CB1 정	CB2 정	CB1 TM	CB2 TM	Reserved											
Bit	의 미														
15	CB1 정주기 자동 점검 사용 유무														
14	CB2 정주기 자동 점검 사용 유무														
13	CB1 Trip Circuit Monitoring 사용 유무														
12	CB2 Trip Circuit Monitoring 사용 유무														

F033

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Reserved															

F034 *Reserved*

F035 *Reserved*

F036 *Reserved*

F037 *Reserved*

F038

16Bit Unsigned Integer type

F039

F038형식

16, 32, 64, 128, 256, 512

F040

F004형식으로서 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

110, 220, 380, 440, 3300, 6600, 11000, 13200, 22000, 22900, 33000, 66000, 154000

F041

F004형식으로서 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600

* 600을 넘는 값은 사용자정의에 의해 설정할 수 있음.

F042

F004형식으로서 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

1, 5

F043

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Reserved				87HR	87HS	87HT	87LR	87LS	87LT	251N	250N	151N	150N	T_51R	T_51S

F044

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
T_51T	T_50R	T_50S	T_50T	S_51R	S_51S	S_51T	S_50R	S_50S	S_50T	P_51R	P_51S	P_51T	P_50R	P_50S	P_50T

F045

F038형식이며, 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

2권선형:0xaaaa, 3권선형:0x5555

F046

F038형식이며, 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

Y-Y : 0, Y-Yn : 1, Y-D : 2, Yn-Y : 3, Yn-Yn : 4, Yn-D : 5, D-Y : 6, D-Yn : 7, D-D : 8

F047

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
				주파수											
				0	1	0	1	50Hz							
				1	0	1	0	60Hz							

F048

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Reserved															

* 설정시 Reserved 영역은 0으로 채울 것.

F049

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X				NCT1	NCT2	X	X	87T	OCR1	OCR2	OCR3	OCGR1	OCGR2	X	X

* D12(A/R)은 Read-Only임.

F050

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
INRUSH	87T/51	87T/50	I0 Elimination	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

F051

F038형식이며, 값이 0일 경우에는 사용하지 않음을 의미함.

F052

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
순시 Low	순시 High	한시 Low	한시 High						High Set Time Curve종류			Reser ved	Low Set Time Curve종류		
									0	0	0	정 한시			
									0	0	1	정 반한시			
									0	1	0	강 반한시			
									0	1	1	초 반한시			
									1	0	0	장 반한시			
									1	0	1	한전 특성			

F053

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8												D0				Byte수
Event Record(Unsigned Long Type)																4
Event Time Tag(Unsigned Long Type)																4

② Event Record(32bit Unsigned Long Type)의 구성은 다음과 같다

Event record는 Event발생의 원인에 따라

계전요소 Event, 사용자조작 Event, Alarm Event, 상태변화 Event의 4가지로 구분된다.

D31	~	D24	D23	~	D16	D15	~	D8	D7	~	D0
-----	---	-----	-----	---	-----	-----	---	----	----	---	----

대분류	중분류	소분류	상세분류		
2bits	3bits	3bits	8bits	8bits	8bits

대분류

D31	D30	대분류
0	0	계전요소 Event
0	1	사용자 조작 Event
1	0	Alarm Event
1	1	상태변화 Event

②-1 계전요소 Event 의 표시방법

D31	D24	D23	D16	D15	D8	D7	D0
대분류	중분류	소분류	상세분류				
0	Don't care	Fault record format에 따름					Reserved

	Bit							
Byte	7	6	5	4	3	2	1	0
1st	0	0	*OP/PU	Don't care				
2nd	계전요소 구분					Time	Low/ High	Reserved
3rd	R	S	T	-	lo	Reserved		
4th	Reserved							

*OP/PU bit 설명

1 : Operation, 0 : Pick up

계전요소 구분

D7	D6	D5	D4	D3	계전요소
1	0	0	0	1	DFR(87T)
1	0	0	1	0	OCR_W1(P_51, P_50)
1	0	0	1	1	OCR_W2(S_51, S_50)
1	0	1	0	0	OCR_W3(T_51, T_50)
1	0	1	0	1	OCGR_1(151N, 150N)
1	0	1	1	0	OCGR_2(251N, 250N)
00000 ~ 10000 : Reserved					
10111 ~ 11111 : Reserved					

Time

0	순시
1	한시

Low/High

0	Low set
1	High set

* 상별 구분 : R,S,T,lo 중 Fault의 원인 해당요소는 '1', 그렇지 않는 경우 '0'

②-2. 사용자 조작 Event 의 표시방법

D31	D24	D23	D16	D15	D8	D7	D0
대분류	중분류	소분류	상세분류				
01	XXX	XXX	XXXX				

중분류

D29	D28	D27	중분류
0	0	0	Remote 조작
1	1	1	Local 조작
001~110 reserved			

* Remote : 통신board를 통한 조작, Local : Panel및 전면 통신단자에 의한 조작

소분류

D26	D25	D24	소분류
0	0	0	Setting
0	0	1	Reset또는 data clear
0	1	0	DI/DO 조작(CC조작)
0	1	1	CB 제어
100~111 reserved			

CB제어 상세분류

D23 ~ D8	D7 ~ D0	설명
0x8000	Reserved	CB2 ON
0x4000	Reserved	CB2 OFF
0x2000	Reserved	CB1 ON
0x1000	Reserved	CB1 OFF
0x0800	Reserved	CB2 OFF TEST not Good
0x0400	Reserved	CB2 OFF TEST Good
0x0200	Reserved	CB1 OFF TEST not Good
0x0100	Reserved	CB1 OFF TEST Good
0x0080	Reserved	CB2 OFF CIRCUIT not Good
0x0040	Reserved	CB2 OFF CIRCUIT Good
0x0020	Reserved	CB1 OFF CIRCUIT not Good
0x0010	Reserved	CB1 OFF CIRCUIT Good
0x4951	Reserved	CB2 RLY CH CMD
0x4950	Reserved	CB1 RLY CH CMD

Control Contact조작 상세분류

D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
조작 전 CC 상태								조작 후 CC 상태							

Setting, Reset 또는 data clear 상세분류
F010을 참고할 것.

②-3 Alarm에 의한 Event 의 표시방법

D31 ~ D24	D23 ~ D16	D15 ~ D8	D7 ~ D0
대분류	중분류	소분류	상세분류
10	XXX	XXX	XXXX Reserved

중분류와 소분류

D29	D28	D27	D26	D25	D24	D23	D0	의미
1	0	0	Don't Care					Power On Reset
others								reserved

②-4 상태변화에 의한 Event 의 표시방법

D31	D24	D23 ~ D16	D15 ~ D8	D7 ~ D0
대분류	중분류	소분류	상세분류	
11	XXX	XXX	DI/DO 상세 분류 참조	

중분류

D29	D28	D27	중분류
0	0	0	DO
1	1	1	DI
001~110 reserved			

소분류

D26	D25	D24	소분류
0	0	0	ON Event
1	1	1	OFF Event
001~110 reserved			

* 상세분류 : 변화가 발생한 접점은 '1' 그렇지 않은 접점은 '0'으로 표시한다.

DI 의 상세분류

D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16
DL01	DL02	DL03	DL04	DL11	DL12	DL13	DL14
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
DL21	DL22	DL23	DL24	DL31	DL32	DL33	DL34

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
DL_35	DL_36	DL_37	DL_38	Reserved			

DO 의 상세분류

D23	D22	D21	D20	D19	D18	D17	D16
DO_01	DO_02	DO_25	DO_24	DO_23	DO_22	DO_21	DO_15
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8
DO_14	DO_13	DO_12	DO_11	CB1_O FF	CB1_O N	PO01 CB2_O FF	PO02 CB2_O NPWR
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
PWR_F AIL	Reserved		DO_04	DIGN ERR	PRE ALM	DO_03	Reserve d

③ Event Time Tag(Unsigned Long Type) 의 구성은 다음과 같다.

MSB	LSB
날짜(5Bit)	매일 0시 0분 0초 0msec기준 경과 msec

F054

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Fault Record(Unsigned Long Type)		4
Fault Value #1(Short Floating Point Type)		4
Fault Value #2(Short Floating Point Type)		4
Fault Value #3(Short Floating Point Type)		4
Fault Value #4(Short Floating Point Type)		4
Fault Value #5(Short Floating Point Type)		4
Fault Value #6(Short Floating Point Type)		4
Fault Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Fault Record(32bit Unsigned Long Type)의 구성은 다음과 같다.

Fault record는 계전 요소에 따라 6가지로 구분되고

이는 순시 및 한시 고장 상별 구분 등의 표시를 위하여 다시 세분된다.

	Bit							
Byte	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1st	계전요소 구분					Time	Low/High	reserved
2nd	R	S	T	-	lo	reserved		
3rd	Reserved							
4th								

계전요소 구분

D7	D6	D5	D4	D3	계전요소
1	0	0	0	1	DFR(87T)
1	0	0	1	0	OCR_W1(P_51, P_50)
1	0	0	1	1	OCR_W2(S_51, S_50)
1	0	1	0	0	OCR_W3(T_51, T_50)
1	0	1	0	1	OCGR_1(151N, 150N)
1	0	1	1	0	OCGR_2(251N, 250N)
00000 ~ 10000 : Reserved					
10111 ~ 11111 : Reserved					

Time

0	순시
1	한시

Low/High

0	Low set
1	High set

* 상별 구분 : R,S,T,lo 중 Fault의 원인 해당요소는 '1', 그렇지 않은 경우 '0'

③ 고장별 Fault Value(Short Floating Point Type) 의 구성은 다음과 같다.

Fault	Fault Value #1	Fault Value #2	Fault Value #3	Fault Value #4	Fault Value #5	Fault Value #6
87T	ldr	lds	ldt	lrr	lrs	lrt
OCR_W1	lr	ls	lt	-	-	-
OCR_W2	lr	ls	lt	-	-	-
OCR_W3	lr	ls	lt	-	-	-
OCGR_1	lo1	-	-	-	-	-
OCGR_2	lo2	-	-	-	-	-

'-' 표시는 '해당항목없음'을 나타낸다.

ld : 차단류, lr : 억제전류

④ Fault Time Tag(32bit Unsigned Long Type) 의 구성은 다음과 같다.

MSB	LSB
날짜(5Bit)	매일 0시 0분 0초 0msec기준 경과 msec

F055

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	T/L	Pick-up	Sync	DiagErr	P/F	F/R	R/L	DL_06	DL_05	DL_04	DL_03	DL_02	DL_01

T/L : trip logic 유/무 (0 : trip logic running, 1 : no trip logic)

Pick-up : 계전기 pick-up 상태 (0 : normal, 1 : pick-up)

Sync : Time Sync상태 (0 : synchronized, 1 : not synchronized)

DiagErr : Diagnostic Error (AD, Shared memory, RTC,..., 0 : normal, 1 : err)

F056

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-*	-	-	-	-	DO_09	DO_08	DO_07	DO_06	DO_05	DO_04	DO_03	DO_02	DO_01	RESERVED	

F057

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CBF	27-T	27P-S	27P-R

F058

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
164INST	164TD	167G	167N	150NH	150NL	151N	150PH-T	150PH-S	150PH-R	150PL-T	150PL-S	150PL-R	151P-T	151P-S	151P-R

F059

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60FL	CBF	46/50

F060

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
46/51	66	37-R	37-R	37-R	51LR	48	49	59PH-T	59PH-S	59PH-R	59PL-T	59PL-S	59PL-R	47H	47L

F061

F004형식으로서 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600

F062

F004형식으로서 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

110, 220, 380, 440, 3300, 6600, 11000, 13200, 22000, 22900, 33000, 66000, 154000

F063

F004형식으로서 다음과 같은 값을 가질 수 있다.

0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600

0이면 NCT사용없고, CT ratio와 같아짐

F064

F004형식이며, 값이 0.0일 경우에는 1차 CT비가 적용됨.

F065

F038형식

0xaaaa : 190 [V]

0x5555 : 110 [V]

F066

F038형식

0xaaaa : 사용

0x5555 : 사용하지 않음

F067

F038형식

Curve DT, SI, VI, EI, LI = 1, 2, 3, 4, 5

사용안함 = 0

F068

F038형식

0xFFFF : 사용안함.

Read시 **실제값*100**이 올라온다.

Write시 **실제값*100**를 써 준다.

F069

F038형식

Curve DT, SI = 1, 2

사용안함 = 0

F070

F038형식

Curve DT, VI, EI = 1, 3, 4

F071

F038형식

0xFFFF : 사용안함.

Read시 **실제값*1**이 올라온다.

Write시 **실제값*1**을 써 준다.

F072

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Unsigned Int Type : F038

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Event Record(Unsigned Long Type)		4
Event Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Event Record(Unsigned Long Type)

<Event Record bit Assign 정보>

Relay Pick-up Event #1 (FM + T primary)

	msb					lsb			
Byte1	0x1				x	x	x	x	
Byte2	x	x	x	x	x	27P-C	27P-B	27P-A	
Byte3	164INST	164TD	167G	167N	150NH	150NL	151N	150PH-C	
Byte4	150PH-B	150PH-A	150PL-C	150PL-B	150PL-A	151P-C	151P-B	151P-A	

Relay Pick-up Event #2 (FM)

0x2				x	x	x	x	
x	x	x	x	x	x	x	46/50	
46/51	66	37-C	37-B	37-A	51LR	48	49	
59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	47H	47L	

Relay Pick-up Event #3 (T + T secondary)

0x3				x	x	x	x	
264INST	264TD	267G	267N	250NH	250NL	251N	87G	
-	87/50-C	87/50-B	87/50-A	87/51-C	87/51-B	87/51-A	250PH-C	
250PH-B	250PH-A	250PL-C	250PL-B	250PL-A	251P-C	251P-B	251P-A	

Relay Operation Event #1 (FM + T primary)

0x4				x	x	x	x	
x	x	x	x	x	27P-C	27P-B	27P-A	
164INST	164TD	167G	167N	150NH	150NL	151N	150PH-C	
150PH-B	150PH-A	150PL-C	150PL-B	150PL-A	151P-C	151P-B	151P-A	

Relay Operation Event #2 (FM)

0x5				x	x	x	x	
x	x	x	x	x	60FL	CBF	46/50	
46/51	66	37-C	37-B	37-A	51LR	48	49	
59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	47H	47L	

Relay Operation Event #3 (T + T secondary)

0x6				x	x	x	x	
264INST	264TD	267G	267N	250NH	250NL	251N	87G	
-	87/50-C	87/50-B	87/50-A	87/51-C	87/51-B	87/51-A	250PH-C	
250PH-B	250PH-A	250PL-C	250PL-B	250PL-A	251P-C	251P-B	251P-A	

Fault Event #1 (FM)

0x7				x	x	x	x	
x	x	x	46	37-C	37-B	37-A	51LR	
48	49	59-C	59-B	59-A	47	27-C	27-B	
27-A	64	67-G	67-N	50/51-N	50/51-C	50/51-B	50/51-A	

Fault Event #2 (T)

0x8				x	x	x	x	
x	x	x	x	x	x	87G	87-C	
87-B	87-A	264	267G	267N	250/251 - N	250/251 - C	250/251 - B	
250/251 - A	164	167G	167N	150/151- N	150/151- C	150/151- B	150/151- A	

COS(Change of Status) of DI/DO to 'CLOSE' Event

0xA				x	x	x	x	
x	x	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01	
*I/O	x	x	x	DO10	DO09	DO08	DO07	
DO06	DO05	DO04	DO03	DO02	DO01	CBClose	CB Open	

* I/O : Input(0), Output(1)

COS(Change of Status) of DI/DO to 'OPEN' Event

0xB				X	X	X	X
x	x	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01
*I/O	x	X	x	DO10	DO09	DO08	DO07
DO06	DO05	DO04	DO03	DO02	DO01	CBClose	CB Open

CONTROL Event #1

0xC				R/L	X	X	X
x	x	x	TRS-BD	TRS-GD	TCS-BD	TCS-GD	PWR ON
All clr	E/R clr	F/R clr	CBonT clr	G2runT clr	NCH_T	thQ clr	Iom clr
Vom Rst	AE Rst	QE Rst	rPE Rst	PE Rst	Flt Rst	CBClose	CB Open

CONTROL Event #2

0xD				R/L	X	X	DO08CNT clr
DO07CNT clr	DO06CNT clr	DO05CNT clr	DO04CNT clr	DO03CNT clr	DO02CNT clr	DO01CNT clr	CB CNT clr
DO08 release	DO07 release	DO06 release	DO05 release	DO04 release	DO03 release	DO02 release	DO01 release
CC4 Open	CC4 Close	CC3 Open	CC3 Close	CC2 Open	CC2 Close	CC1 Open	CC1 Close

Change of Protective Relays Setting Event

0xE				R/L	X	X	X
x	x	60FL	CBF	OVGRw2	DGRw2	SGRw2	OCGRw2
OCRw2	DFRG	DFRP	NCH	UCR	48/51LR	THR	NSOVR
NSOCR	OVGRw1	DGRw1	SGRw1	UVR	OVR	OCGRw1	OCRw1

Change of System variables Event

0xF				R/L	X	X	X
x	TGCT ratio	wave	R->L	L->R	TCS	TRS	T/L
Comm Baudrate	Comm Address	TNCT2 ratio	TNCT1 ratio	TCT2 ratio	TCT1 ratio	TGPT ratio	Trans. Info
Password	EPT ratio	ECT ratio	GPT ratio	NCT ratio	PT ratio	CT ratio	wiring

** Bit descriptives **

- Relay Pick-up/Relay Operation에서 150/151(OCR)은 FM type과 T type에서의 primary winding OCR이 공용
- Relay Pick-up/Relay Operation에서 150/151N(OCGR)은 FM type과 T type에서의 primary winding OCGR이 공용
- Relay Pick-up/Relay Operation에서 167N/167G(DGR/SGR)은 FM type과 T type에서의 primary winding (S)DGR이 공용
- 1??과 2??는 각각 1차측, 2차측에 설치된 계전요소를 의미하며 그 assign은 factory menu에서 하도록 한다. Event
- CONTROL EVENT #1에서의 bit2의 Flt clr은 Fault Reset을 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit3의 PE clr은 Active Energy Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit4의 rPE clr은 Reverse Active Energy Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit5의 QE clr은 Reactive Energy Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit6의 AE clr은 All Energy Data Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit7의 Vom clr은 Vo max Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit8의 Iom clr은 Io max Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit9의 thQ clr은 Thermal Calorie Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit10의 CBR clr은 CB Run Time Clear를 의미
- CONTROL EVENT #1에서의 bit13의 All clr은 All Record Data Clear를 의미
- CONTROL EVENT #2에서의 하위 16bit는 DO control에 대한 command receive를 의미
- CONTROL EVENT #2에서의 상위 16bit는 DO 동작 count clear를 의미
- DO는 CB OPEN, CB CLOSE를 포함해서 총 12개이지만 동작횟수 count와 제어에 연관되는 점점의 개수는 10개로 제
- CONTROL EVENT #1, #2에서의 bit27은 remote command/local command의 구분용 으로서, 0이면 local, 1이면
- Event Class E와 F에서 bit 27은 remote에서 변경했는지, local에서 변경했는지를 구분하기 위한 bit
- Event Class F에서 bit 19, 20은 remote/local switch를 어디에서 어디로 바꾸었는지를 구분하기 위한 bit들이고 다른
- Change of system variables event에서 bit 16의 T/L은 Trip logic이 변경되었다는 의미
- Change of protective relays setting event에서 ???w1은 FM type과 T type의 1차측 요소가 공용.
- Ry Operation #2에서 bit 25의 CBF는 CB failure동작을 의미함
- Ry Operation #2에서 bit 26의 60FL은 PT Fuse Lose를 의미함

③ Event Time Tag(Undsigned Long Type) 의 구성은 다음과 같다.

MSB	LSB
날짜(5Bit)	매일 0시 0분 0초 0msec기준 경과 msec

F073

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Fault Record(Unsigned Long Type)		4
Fault Value Va(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Vb(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Vc(Short Floating Point Type)		4
Fault Value V0(Short Floating Point Type)		4
Fault Value V2(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ia(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ib(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ic(Short Floating Point Type)		4
Fault Value I0(Short Floating Point Type)		4
Fault Value I2(Short Floating Point Type)		4
Fault Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Fault Record(Unsigned Long Type) : F072의 ②항 참조.

③ Fault Time Tag(Unsigned Long Type) : F072의 ③항 참조.

F074

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	-	-	-	264INST	264TD	267G	267N	250NH	250NL	251N	87G

F075

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	87/50-T	87/50-S	87/50-R	87/51-T	87/51-S	87/51-R	250PH-T	250PH-S	250PH-R	250PL-T	250PL-S	250PL-R	251P-T	251P-S	251P-R

F076

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
*Board Select			T/L	Pick-up	Sync	DiagErr	P/F	-	R/L	DI_06	DI_05	DI_04	DI_03	DI_02	DI_01

**Board Select

값	1	2	3	4	5
1차/2차	OCGR1/OCGR2	OCGR1/SGR2	OCGR1/DGR2	SGR1/OCGR2	DGR1/OCGR2

● 기타 설명은 F055를 참조할 것.

F077 *Reserved***F078** *Reserved***F079**

F038형식

DFRP_TR_winding_angle												
값	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TR결선	Yy0	Yd1	Yy2	Yd3	Yy4	Yd5	Yy6	Yd7	Yy8	Yd9	Yy10	Yd11
값	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TR결선	Dd0	Dy1	Dd2	Dy3	Dd4	Dy5	Dd6	Dy7	Dd8	Dy9	Dd10	Dy11

F080

F038형식

0xAAAA:1차, 0x5555:2차, 0x1234:both, 0x2222:사용 없음

F081

F038형식

0x5555 : 1차 측, 0xaaaa : 2차 측

F082

F038형식

DFRP:0xaaaa, DFRP+I0 Elimination:0xaa55, 사용않음:0x5555

F083

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Fault Record(Unsigned Long Type)		4
Fault Value Ia1 (Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ib1(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ic1(Short Floating Point Type)		4
Fault Value I01(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ia2(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ib2(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ic2(Short Floating Point Type)		4
Fault Value I02(Short Floating Point Type)		4
Fault Value V0(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ida(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Idb(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Idc(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Id0(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ira(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Irb(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Irc(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ir0(Short Floating Point Type)		4
Fault Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Fault Record(Unsigned Long Type) : F072의 ②항 참조.

③ Fault Time Tag(Unsigned Long Type) : F072의 ③항 참조.

F084

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	-	-	-	59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	27PH-C	27PH-B

F085

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
27PH-A	27PL-C	27PL-B	27PL-A	50NH	50NL	51N	50PH-C	50PH-B	50PH-A	50PL-C	50PL-B	50PL-A	51P-C	51P-B	51P-A

F086

F038형식

0xaaaa : 사용

others(0xFFFF) : 사용하지 않음

F087

Fault 데이터 요청시 요구 레지스터 갯수는 항상 0x20임.

예) 01 03 13 88 00 20 C0 BC

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Fault Record(Unsigned Long Type)		4
Fault Value Va (Short Floating Point Type)		4
Fault Value Vb(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Vc(Short Floating Point Type)		4
Fault Value VB(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ia(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ib(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Ic(Short Floating Point Type)		4
Fault Value I0(Short Floating Point Type)		4
Fault Value I2(Short Floating Point Type)		4
Fault Value Active Power (3상 계전) (Short Floating Point Type)		4
Fault Value Reactive Power a (Short Floating Point Type)		4
Fault Value Reactive Power b (Short Floating Point Type)		4
Fault Value Reactive Power c (Short Floating Point Type)		4
Fault Value Frequency (Short Floating Point Type)		4
Fault Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Fault Record(Unsigned Long Type) : F122의 ②항 참조.

③ Fault Time Tag(Unsigned Long Type) : F122의 ③항 참조.

F088

F038형식

0xaaaa : Forward

0x5555 : Rerward

F089

F022형식

Read시 **실제값*100**이 올라온다.

Write시 **실제값*100**를 써 준다.

F120

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PTF	CBF	25	46H

F121

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
46L	49	32QR-C	32QR-B	32QR-A	-	-	37P	-	-	32PF	-	-	32PR	81O	81U

F122

Event 데이터 요청시 요구 레지스터 갯수는 **항상 0x04**임.

예) 01 03 0F A0 **00 04** 47 3F

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Unsigned Int Type : F038

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Event Record(Unsigned Long Type)		4
Event Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Event Record(Unsigned Long Type)

<Event Record bit Assign 정보>

Relay Pick-up Event #1

	msb				lsb			
Byte1	0x1				x	x	x	x
Byte2	59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	27PH-C	27PH-B
Byte3	27PH-A	27PL-C	27PL-B	27PL-A	50NH	50NL	51N	50PH-C
Byte4	50PH-B	50PH-A	50PL-C	50PL-B	50PL-A	51P-C	51P-B	51P-A

Relay Pick-up Event #2

0x2				x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	25	46-50
46-51	49	32QR-C	32QR-B	32QR-A	x	x	37P
x	x	32PF	x	x	32PR	81O	81U

Relay Operation Event #1

0x3				x	x	x	x
59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	27PH-C	27PH-B
27PH-A	27PL-C	27PL-B	27PL-A	50NH	50NL	51N	50PH-C
50PH-B	50PH-A	50PL-C	50PL-B	50PL-A	51P-C	51P-B	51P-A

Relay Operation Event #2

0x4				x	x	x	x
x	x	x	x	PTF	CBF	25	46-50
46-51	49	32QR-C	32QR-B	32QR-A	x	x	37P
x	x	32PF	x	x	32PR	81O	81U

PTF: PT fuse failure(0: nomal, 1: PT fuse failure)

CBF: CB operation failure(0: nomal, 1: CB failure)

Fault Event #1

0x5				x	x	x	x
x	x	x	x	46	49	32QR-C	32QR-B
32QR-A	37P	32PF	32PR	81O	81U	59-C	59-B
59-A	27-C	27-B	27-A	50/51-N	50/51-C	50/51-B	50/51-A

COS(Change of Status) of DI/DO to 'CLOSE' Event

0xA				x	x	x	x
x	x	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01
x	x	x	x	x	x	DO08	DO07
DO06	DO05	DO04	DO03	DO02	DO01	CB Close	CB Open

COS(Change of Status) of DI/DO to 'OPEN' Event

0xB				x	x	x	x
x	x	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01
I/O	x	x	x	x	x	DO08	DO07
DO06	DO05	DO04	DO03	DO02	DO01	CB Close	CB Open

CONTROL Event #1

0xC				R/L	x	x	x
x	rP pk Rst	P pk Rst	TRS-BD	TRS-GD	TCS-BD	TCS-GD	PWR On
All Clr	E/L Clr	F/L Clr	CB on T	G2 run T	rVar CLR	thQ clr	lom Rst
x	AE Rst	QE Rst	rPE Rst	PE Rst	Flt Rst	CB Close	CB Open

Bit 2 : Flt Rst : Fault Reset

Bit 6 : AE Rst : All Energy Reset

Bit 10 : rVar CLR : r Var peak clear

Bit 14 : E/L Clr : Event List Clear

Bit 3 : PE Rst : Active Energy Reset

Bit 7 : Reserved

Bit 11 : G2 run T : G2 run Time Cle

Bit 15 : All Clr : All Clear

Bit 4 : rPE Rst : Rev Active Energy I

Bit 8 : lom Rst : Io_max Clear

Bit 12 : CB on T : CB ON Time Cle

Bit 16 : PWR On : Power On Event

Bit 5 : QE Rst : Reactive Energy Res

Bit 9 : thQ clr : Thermal Q Clear

Bit 13 : F/L Clr : Fault List Clear

R/L : 1 이면 Remote, 0이면 Local

bit17: TCS GOOD

bit18: TCS BAD

bit 19: TRS GOOD

bit 20: TRS BAD

bit21: P pk Clear

bit22: rP pk Clear

CONTROL Event #2

0xD				R/L	x	x	DO08CNT clr
DO07CNT clr	DO06CNT clr	DO05CNT clr	DO04CNT clr	DO03CNT clr	DO02CNT clr	DO01CNT clr	CB CNT clr
x	x	x	x	x	x	x	x
CC4 Open	CC4 Close	CC3 Open	CC3 Close	CC2 Open	CC2 Close	CC1 Open	CC1 Close

DO0x C/O : C = Close Event, O = Open DO04 Clr : DO04 Count Clear

CB Cnt Clr : CB Count Clear

DO05 Clr : DO05 Count Clear

DO01 Clr : DO01 Count Clear

DO06 Clr : DO06 Count Clear

DO02 Clr : DO02 Count Clear

DO07 Clr : DO07 Count Clear

DO03 Clr : DO03 Count Clear

DO08 Clr : DO08 Count Clear

R/L : 1 이면 Remote, 0이면 Local

Change of Protective Relays Setting Event

0xE				R/L	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	SYNC	60FL	CBF	NSOCR	THR	DQR
UPR	DPR	OFR	UFR	OVR	UVR	OCGR	OCR

Change of System variables Event

0xF				R/L	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x
Wave	R->L	L->R	TCS	TRS	T/L	com b/r	Com add
x	x	x	x	NCT ratio	PT ratio	CT ratio	wiring

T/L : Trip Logic

R/L : 1 이면 Remote, 0이면 Local

③ Event Time Tag(Unsigned Long Type) : F072의 ③항 참조.

F123

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	T/L	Pick-up	Sync	DiagErr	P/F	F/R	R/L	DI_06	DI_05	DI_04	DI_03	DI_02	DI_01

T/L : trip logic 유/무 (0 : trip logic running, 1 : no trip logic)

Pick-up : 계전기 pick-up 상태 (0 : normal, 1 : pick-up)

Sync : Time Sync상태 (0 : synchronized, 1 : not synchronized)

DiagErr : Diagnostic Error (AD, Shared memory, RTC,..., 0 : normal, 1 : err)

F124

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	DO_09	DO_08	DO_07	DO_06	DO_05	DO_04	DO_03	DO_02	DO_01	RESERVED	

< G2200 동기역전력(DG) >

F125

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	81R	67N	67NH	59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	27PH-C	27PH-B

F085

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
27PH-A	27PL-C	27PL-B	27PL-A	50NH	50NL	51N	50PH-C	50PH-B	50PH-A	50PL-C	50PL-B	50PL-A	51P-C	51P-B	51P-A

F126

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-	-	-	-	-	67P-C	67P-B	67P-A	-	67PH-C	67PH-B	67PH-A	PTF	CBF	25	46H

F121

F038형식

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
46L	49	32QR-C	32QR-B	32QR-A	-	-	37P	-	-	32PF	-	-	32PR	81O	81U

F127

Event 데이터 요청시 요구 레지스터 갯수는 **항상 0x04**임.예) 01 03 0F A0 **00 04** 47 3F

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Unsigned Int Type : F038

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Event Record(Unsigned Long Type)		4
Event Time Tag(Unsigned Long Type)		4

② Event Record(Unsigned Long Type)

<Event Record bit Assign 정보>

Relay Pick-up Event #1

	msb				lsb			
Byte1	0x1				x	81R	67N	67NH
Byte2	59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	27PH-C	27PH-B
Byte3	27PH-A	27PL-C	27PL-B	27PL-A	50NH	50NL	51N	50PH-C
Byte4	50PH-B	50PH-A	50PL-C	50PL-B	50PL-A	51P-C	51P-B	51P-A

Relay Pick-up Event #2

	msb				lsb			
	0x2				x	67P-C	67P-B	67P-A
	x	67PH-C	67PH-B	67PH-A	x	x	25	46-50
46-51	49	32QR-C	32QR-B	32QR-A	x	x	37P	
x	x	32PF	x	x	32PR	81O	81U	

Relay Operation Event #1

	msb				lsb			
	0x3				x	81R	67N	67NH
59PH-C	59PH-B	59PH-A	59PL-C	59PL-B	59PL-A	27PH-C	27PH-B	
27PH-A	27PL-C	27PL-B	27PL-A	50NH	50NL	51N	50PH-C	
50PH-B	50PH-A	50PL-C	50PL-B	50PL-A	51P-C	51P-B	51P-A	

81R: Rate of Change of Frequency

67N: Directional OCGR

Relay Operation Event #2

	msb				lsb			
	0x4				x	67P-C	67P-B	67P-A
x	67PH-C	67PH-B	67PH-A	PTF	CBF	25	46-50	
46-51	49	32QR-C	32QR-B	32QR-A	x	x	37P	
x	x	32PF	x	x	32PR	81O	81U	

67P: Directional OCR

PTF: PT fuse failure(0: nomal, 1: PT fuse failure)

CBF: CB operation failure(0: nomal, 1: CB failure)

Fault Event #1

	msb				lsb			
	0x5				x	x	81R	67N
x	67P-C	67P-B	67P-A	46	49	32QR-C	32QR-B	
32QR-A	37P	32PF	32PR	81O	81U	59-C	59-B	
59-A	27-C	27-B	27-A	50/51-N	50/51-C	50/51-B	50/51-A	

COS(Change of Status) of DI/DO to 'CLOSE' Event

	msb				lsb			
	0xA				x	x	x	x
x	x	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01	
x	x	x	x	x	x	DO08	DO07	
DO06	DO05	DO04	DO03	DO02	DO01	CBClose	CB Open	

COS(Change of Status) of DI/DO to 'OPEN' Event

0xB				x	x	x	x
x	x	DI06	DI05	DI04	DI03	DI02	DI01
I/O	x	x	x	x	x	DO08	DO07
DO06	DO05	DO04	DO03	DO02	DO01	CB Close	CB Open

CONTROL Event #1

0xC				R/L	x	x	x
x	rP pk Rst	P pk Rst	TRS-BD	TRS-GD	TCS-BD	TCS-GD	PWR On
All Clr	E/L Clr	F/L Clr	CB on T	G2 run T	rVar CLR	thQ clr	lom Rst
Vom Rst	AE Rst	QE Rst	rPE Rst	PE Rst	Flt Rst	CB Close	CB Open

Bit 2 : Flt Rst : Fault Reset Bit 6 : AE Rst : All Energy Rese Bit 10 : rVar CLR : r Var peak cl Bit 14 : E/L Clr : Event List Clear

Bit 3 : PE Rst : Active Energy R Bit 7 : Vo_max Clear Bit 11 : G2 run T : G2 run Time Bit 15 : All Clr : All Clear

Bit 4 : rPE Rst : Rev Active Ener Bit 8 : lom Rst : lo_max Clear Bit 12 : CB on T : CB ON Time Bit 16 : PWR On : Power On Event

Bit 5 : QE Rst : Reactive Energy Bit 9 : thQ clr : Thermal Q Clear Bit 13 : F/L Clr : Fault List Clea R/L : 1 이면 Remote, 0이면 Local

bit17: TCS GOOD

bit18: TCS BAD

bit 19: TRS GOOD

bit 20: TRS BAD

bit21: P pk Clear

bit22: rP pk Clear

CONTROL Event #2

0xD				R/L	x	x	DO08CNT clr
DO07CNT clr	DO06CNT clr	DO05CNT clr	DO04CNT clr	DO03CNT clr	DO02CNT clr	DO01CNT clr	CB CNT clr
x	x	x	x	x	x	x	x
CC4 Open	CC4 Close	CC3 Open	CC3 Close	CC2 Open	CC2 Close	CC1 Open	CC1 Close

DO0x C/O : C = Close Event, O = Open DO04 Clr : DO04 Count Clear

CB Cnt Clr : CB Count Clear

DO05 Clr : DO05 Count Clear

DO01 Clr : DO01 Count Clear

DO06 Clr : DO06 Count Clear

DO02 Clr : DO02 Count Clear

DO07 Clr : DO07 Count Clear

DO03 Clr : DO03 Count Clear

DO08 Clr : DO08 Count Clear

R/L : 1 이면 Remote, 0이면 Local

Change of Protective Relays Setting Event

0xE				R/L	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	ROCOF
DOCGR	DOCR	SYNC	60FL	CBF	NSOCR	THR	DQR
UPR	DPR	OFR	UFR	OVR	UVR	OCGR	OCR

Change of System variables Event

0xF				R/L	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x
Wave	R->L	L->R	TCS	TRS	T/L	x	Com add
x	x	x	GPT ratio	NCT ratio	PT ratio	CT ratio	wiring

T/L : Trip Logic

R/L : 1 이면 Remote, 0이면 Local

③ Event Time Tag(Undsigned Long Type) : F072의 ③항 참조.

F128

Fault 데이터 요청시 요구 레지스터 갯수는 항상 0x20임.

예) 01 03 13 88 00 20 C0 BC

Short Floating Point Type : F004

Unsigned Long Type : F022

Record에 해당하는 기록물이 없을 경우는 Exception code = 0x10으로 응답한다.

① Record의 구성은 아래와 같다

D8	D0	Byte수
Fault Record(Undsigned Long Type)		4
Fault Value Va (Short Floating Point Type)		4
Fault Value Vb(Short Floating Point Type)		4

Fault Value Vc(Short Floating Point Type)	4
Fault Value Vo (Short Floating Point Type)	4
Fault Value Ia(Short Floating Point Type)	4
Fault Value Ib(Short Floating Point Type)	4
Fault Value Ic(Short Floating Point Type)	4
Fault Value I0(Short Floating Point Type)	4
Fault Value I2(Short Floating Point Type)	4
Fault Value Active Power (3상 계전) (Short Floating Point Type)	4
Fault Value Reactive Power a (Short Floating Point Type)	4
Fault Value Reactive Power b (Short Floating Point Type)	4
Fault Value Reactive Power c (Short Floating Point Type)	4
Fault Value Frequency (Short Floating Point Type)	4
Fault Time Tag(Unsigned Long Type)	4

② Fault Record(Unsigned Long Type) : F122의 ②항 참조.

③ Fault Time Tag(Unsigned Long Type) : F122의 ③항 참조.

F129

F038형식

Read시 **실제값*1000**이 올라온다.

Write시 **실제값*1000**를 써 준다.

