

Home Network

대기전력 차단기기

Ver : 0.0

대성셀틱에너지스(주)

All information contained in this document is subject to change without notice.

Copy, reproduction, printing in reduced size using electronic media or electronic reader, other related copy, use, adaptation or disclosure of this document is prohibited without prior written permission of Daesung celtic enersys Co.,Ltd.

Revision History

Version	Date	By	Description
0.0	2022.03.28	Munjun Choi	

대기전력 차단기기 프로토콜

1. 적용범위

이 표준은 스마트 홈 환경에서 홈 네트워크 주 장치와 RS-485 데이터 통신으로 연동되는 대기전력 차단기기간 상호 연동 프로토콜에 대하여 규정한다.

2. 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS X 4503, 정보기술 - 지능형 홈 네트워크용 월패드

KS X 4504, 정보기술 - 지능형 홈 네트워크용 홈 게이트웨이

KS X 4506 - 1, 스마트홈 기기제어 프로토콜 - 제 1 부: 메시지 구조

KS X 4506 - 2, 스마트홈 기기제어 프로토콜 - 제 13 부: 대기전력 차단기기

3. 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 KS X 4506 - 1 에 규정된 용어와 정의 및 다음을 적용한다.

3.1 대기 전력 차단기기(Standby power saver)

홈네트워크 서비스를 위해 홈네트워크 주장치와 홈네트워크 세대망을 통해 연동하며 전열 전원을 공급/차단하는 기기

비고 이 기기는 전열 전원에 연결된 기기가 실제로 동작 상태가 아닌 대기 상태가 되었을 때 불필요하게 소비되고 있는 대기전력 상태를 감지하여 기기에 공급되는 전력을 차단한다.

4. 통신 사양

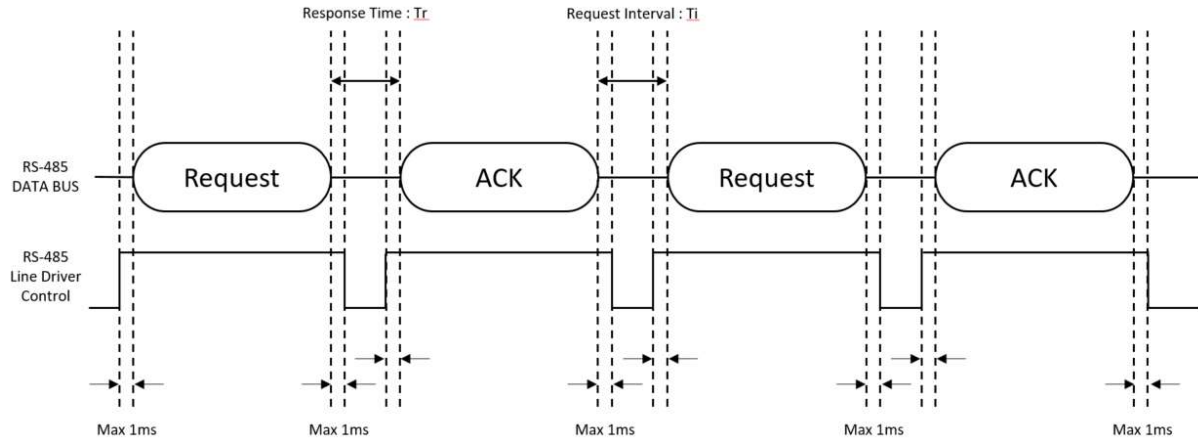
이 표준의 통신 표준은 다음을 따른다.

- 통신방식 : 비동기 직렬통신
- 연결디바이스 개수는 32 개 기기 이내 사용을 권장함.
- 데이터 송수신방식 : Polling 방식(권장 Polling 주기 2 초 이내)

구분	내용
통신속도(Baud rate)	9600 bps
시작비트(Start Bit)	1
데이터비트(Data bit)	8
패리티(Parity)	NONE
정지비트(Stop Bit)	1
흐름제어(Flow Control)	NONE

5. 프레임의 전송 및 검증

5.1 전송 타이밍



- Request : 홈 네트워크 주장치에서 대기전력 차단기기로 전송하는 프레임
- ACK : 대기전력 차단기기의 응답 프레임
- Next Request : 대기전력 차단 기기의 응답을 받고 처리를 완료한 후 홈 네트워크 주장치가 다음으로 전송하는 프레임
- Response Time(T_r) : Request 프레임 전송 후 온도조절기가 ACK(응답)프레임을 전송하기 시작할 때까지의 시간 → 10ms 이상 15ms 이하
- Request Interval(T_i) : 대기전력 차단기기가 ACK(응답) 프레임을 전송 완료하고 다음 Request 프레임이 전송되기까지의 시간 → 10ms 이상

하나의 프레임 안에서 각 송신 BYTE 간의 간격은 1 ms 미만으로 처리하고 수신 측에서는 각 BYTE 간의 지연 간격이 5 ms 를 초과하는 경우에는 해당 프레임을 무시하도록 구성한다. Request 프레임을 수신한 후 해당 대기전력 차단 기기는 응답 시간(Response Time) $t_r = 10 \text{ ms} \sim 15 \text{ ms}$ 이내에 ACK 프레임을 전송을 시작해야 한다. 각 Request 는 이전 Request 에 대한 ACK 프레임이 전송 완료된 이후 최소 10 ms 이상의 시간 간격(Request Interval, t_i)을 유지해야 한다.

RS-485 라인에 연결된 각 대기전력 차단기기는 자신이 전송하는 프레임 앞뒤로 1 ms 이내의 시간 내에서 라인 제어 신호를 출력으로 설정할 수 있다.

5.2 수신 데이터의 검증

- DEVICE ID 및 DEVICE SUB ID 값이 해당 기기의 설정 값과 다른 경우, 수신 프레임을 무시한다.
- COMMAND TYPE 의 최상위 비트(bit 7)이 "1"인 경우에는 대기전력 차단기기가 홈 네트워크 주장치로 전송하는 응답(ACK) 프레임이므로 개별 홈네트워크 기기는 이 프레임을 무시한다.
- DEVICE ID, DEVICE SUB ID, COMMAND TYPE 정보의 비교 결과 해당 대기전력 차단기기에 전달된 프레임이 맞으면 XOR SUM 과 ADD SUM 을 검증한 후 해당 프레임이 맞는 동작 및 ACK 프레임 응답을 실행한다.
- XOR SUM 과 ADD SUM 이 계산값과 다르면 해당 프레임을 무시한다.

6. 대기전력 차단기기 제어를 위한 데이터 통신 프레임 기본 구조

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA (가변)	XOR SUM	ADD SUM
1 BYTE	1 BYTE	1 BYTE	1 BYTE	1 BYTE	N BYTE	1 BYTE	1 BYTE

HEADER : 통신 프레임의 시작을 의미, **0xF7** 을 사용

DEVICE ID : 디바이스군을 분류

구분	제어기기명	Device ID	구분	제어기기명	Device ID
1	시스템에어컨	0x02	10	실내환기시스템	0x32
2	전자레인지	0x04	11	일괄차단기	0x33
3	식기세척기	0x09	12	방범확장	0x34
4	드럼세탁기	0x0A	13	보일러	0x35
5	전등(조명)	0x39	14	온도조절기	0x36
6	가스밸브	0x12	15	ZigBee 모듈	0x37
7	커튼	0x13	16	스마트 전력량계	0x38
8	원격검침기	0x30	17	대기전력차단기기	0x39
9	도어락	0x31			

DEVICE SUB-ID : 홈 네트워크 제어 기기의 SUB ID 로 같은 군의 홈 네트워크 제어 기기 간 구별 또는 기기 내(동일 그룹)에서의 대기전력 제어 채널 ID 구별을 위해 사용한다. 기기(그룹)별 제어가 있는 경우와 없는 경우에 따라 DEVICE SUB ID 구성이 다르다.

기기(그룹)별 제어 개념이 없는 기기는 기기 하나에 하나의 대기전력 제어 채널이 연결되는 경우에만 사용하며, 하나의 기기에 다수의 대기전력 제어 채널이 연결된 형태의 경우에는 기기(그룹)별 제어 개념이 있는 형태로 제어해야 한다.

다만, 기기(그룹) 하나에 1 개의 대기전력 제어 채널이 연결되는 경우도 기기(그룹) 개념을 사용하여 제어할 수 있다.

그룹 ID				개별 ID			
1 BIT	1 BIT	1 BIT	1 BIT	1 BIT	1 BIT	1 BIT	1 BIT

- 개별 제어 기기 ID : 1(0x01) ~14(0x0E)
- 전체 제어 기기 ID : 15(0x0F)

각 대기전력 차단기기 스위치가 1 개의 대기전력 제어 채널만을 제어하는 경우에는 상위 Nibble 을 0 으로 설정한다.

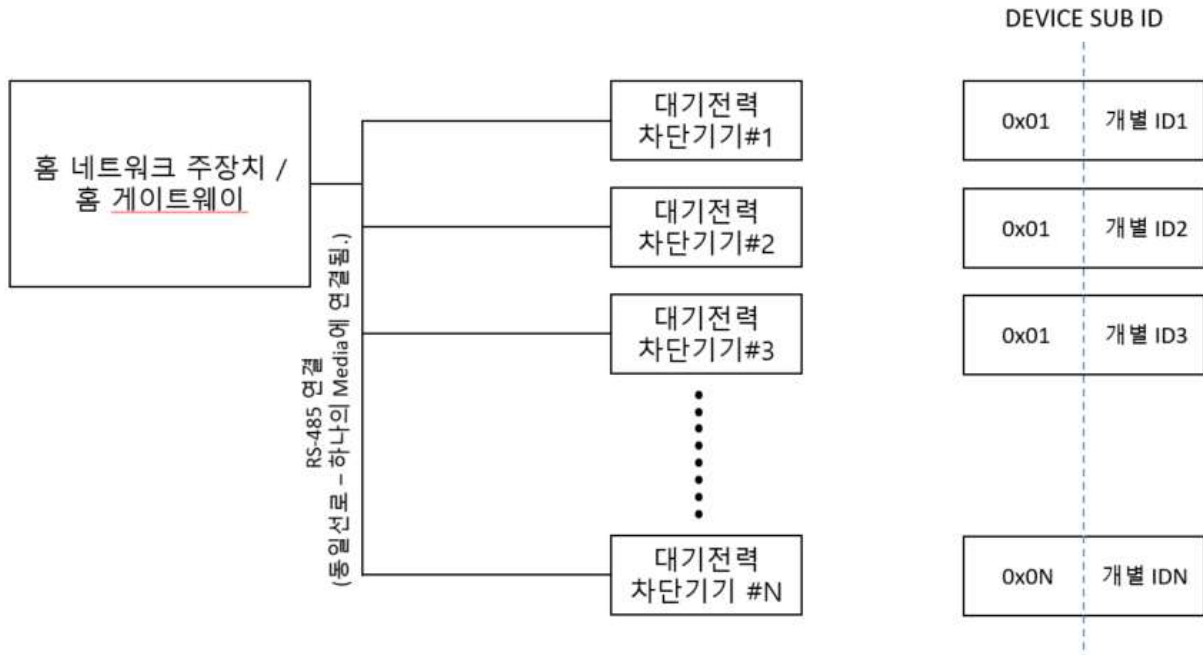


그림 1- DEVICE SUB ID 구성 예 - 기기(그룹) 제어가 없는 경우

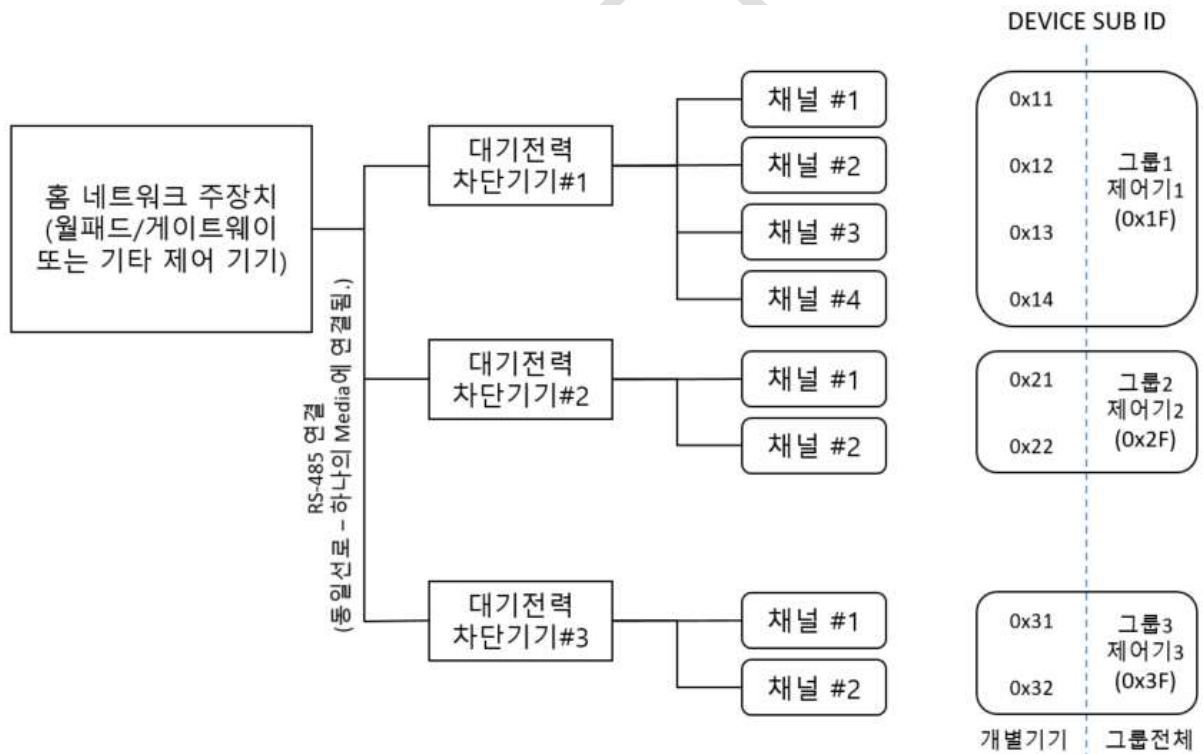


그림 2- DEVICE SUB ID 구성 예 - 기기(그룹) 제어인 경우

COMMAND TYPE : 프레임의 종류와 프레임의 전송 방향을 나타낸다.

(bit7=0 : 월패드 → 대기전력 차단기기 Device, Bit7=1 : 월패드 ← 대기전력 차단기기)

COMMAND TYPE	코드 값	COMMAND TYPE	코드 값
상태 조회	0x01	상태 응답	0x81
특성 요구	0x0F	특성 응답	0x8F
개별 동작 제어요구	0x41	개별 동작 제어응답	0xC1
전체 동작 제어요구	0x42	전체 동작 제어응답	(응답없음)
차단 설정값 설정요구	0x43	차단 설정값 설정응답	0xC3
차단 설정값 요구	0x31	차단 설정값 응답	0xB1
상태 요구 코드 범위 : 0x01 ~ 0x3F 제어 요구 코드 범위 : 0x40 ~ 0x7F		응답 시 요구 받은 값의 bit 7 을 1 로 변환하여 응답한다.	

상태 조회 : 현재 상태를 조회하여 최신 상태로 업데이트한다.

특성 요구 : 처음 스캐닝 할 때 제품의 정보를 받아올 수 있도록 한다.

LENGTH : DATA 필드의 길이를 의미한다. 이 값에 따라 DATA 필드의 길이(BYTE 수)가 결정된다.
이 값이 0 이면 DATA 필드 없이 사용하는 것으로 LENGTH 다음에 바로 XOR SUM 필드가 연결된다.
비고 - 전체 프레임의 길이는 LENGTH +7 이 된다.

DATA : 프레임이 전송할 데이터가 포함된 영역으로 LENGTH 에 설정된 값만큼의 길이(BYTE 수)로 구성된다. DATA 는 COMMAND TYPE 에 따라 그 구성과 의미가 다르다.

XOR SUM : HEADER 부터 XOR SUM 이전까지 XOR 한 값

ADD SUM : HEADER 부터 XOR SUM 까지 ADD 한 값(자리 올림 무시, 1 바이트 값만 가진다)

7. COMMAND TYPE 에 따른 프레임

7.1 개요

대기전력 차단기기를 제어하기 위하여 홈네트워크 주장치는 전원이 새로 인가되거나 사용자의 초기화 요구가 있는 경우 또는 주기적으로 대기전력 차단기기 구성 상태를 업데이트를 하기 위해 세대 내 각 제어 기기에 특성 요구 명령 프레임을 전송하며 대기전력 차단기기의 특성 정보를 전달받아 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 구성이나 제어 특성에 자동적으로 반영한다. 대기전력 차단기기의 경우에는 기기(그룹) 제어 개념이 없는 DEVICE SUB ID 0x01~0x39 기기와 기기(그룹)별 제어 개념이 있는 0x1F ~ 0xEF 까지의 기기의 특성 정보를 요구하여 사용한다.

DEVICE SUB ID 의 구성							
BIT 7	BIT 6	BIT 5	BIT 4	BIT 3	BIT 2	BIT 1	BIT 0
그룹 ID				채널 ID			
0 : 그룹개념 없이 제어				<div>- 제어 기기(그룹) 개념이 없는 제어의 경우, (1 번~E 번) 14 개 번호를 부여할 수 있다.</div> <div>- 제어 기기(그룹) 개념이 있는 제어의 경우, 기기(그룹)(1~E)에 연결된 각 제어기기 ID 의 조합으로 (1~E)까지 14 개의 제어기기 ID 를 부여할 수 있다.</div> <div>- F 는 전체 제어 기기 제어 시 사용한다.</div>			
1 : 1 번 그룹							
2 : 2 번 그룹							
3 : 3 번 그룹							
4 : 4 번 그룹							
5 : 5 번 그룹							
6 : 6 번 그룹							
7 : 7 번 그룹							
8 : 8 번 그룹							
9 : 9 번 그룹							
A : 10 번 그룹							
B : 11 번 그룹							
C : 12 번 그룹							
D : 13 번 그룹							
E : 14 번 그룹							
F : 전체 그룹							

7.2 기기(그룹)의 제어 개념이 없는 대기전력 차단기기 상태 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01~0x0E	0x01	0x00	계산값	계산값

DEVICE SUB ID 에 따른 대기전력 차단기기 번호 결정의 보기는 다음과 같다.

보기 DEVICE SUB ID = 0x01(1 번 대기전력 차단기기)

DEVICE SUB ID = 0x02(2 번 대기전력 차단기기)

DEVICE SUB ID = 0x05(5 번 대기전력 차단기기)

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 01 01 00 CE 00 (1 번 대기전력 차단기기 상태 요구)

F7 39 02 01 00 CD 00 (2 번 대기전력 차단기기 상태 요구)

F7 39 0A 01 00 C5 00 (10(A)번 대기전력 차단기기 상태 요구)

7.3 기기(그룹)의 제어 개념이 없는 대기전력 차단기기 상태 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~3]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01 ~ 0x0E	0x81	0x04	[상세]	계산값	계산값

7.3.1 DATA [0] : 에러 상태 코드 (0x00 : 정상)

- ✓ Bit7(1/0) : Error Bit 7
- ✓ Bit6(1/0) : Error Bit 6
- ✓ Bit5(1/0) : Error Bit 5
- ✓ Bit4(1/0) : Error Bit 4
- ✓ Bit3(1/0) : Error Bit 3
- ✓ Bit2(1/0) : Error Bit 2
- ✓ Bit1(1/0) : Error Bit 1
- ✓ Bit0(1/0) : Error Bit 0

7.3.2 DATA [1] : 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7(1/0) : 차단 설정 상태(1 :자동 차단 / 0 : 수동 차단 or 해당사항 없음)
- ✓ Bit6(1/0) : 차단 기준 값(1: 자동 차단 기준값 이내, 0 : 해당사항 없음)
- ✓ Bit5(1/0) : 부하 상태(1 : 과부하상태, 0: 해당사항 없음)
- ✓ Bit4(1/0) : 전원 상태(1 :채널켜짐[전원공급 상태] / 0 :채널꺼짐[전원차단 상태])
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 1,000W 단위 BCD 값

7.3.3 DATA [2] : 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 10W 단위 BCD 값

7.3.4 DATA [3] : 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 0.1W 단위 BCD 값

DATA 영역의 첫 번째 BYTE DATA0 에는 에러 상태를 전송하고, 두 번째 BYTE 에는 대기전력 제어 채널의 상태를 응답한다. 사용자의 자동 차단 설정 여부, 현재 소비되고 있는 전력이 자동차단 기준값 이내인지 여부(사용자 설정에 따라 기기는 이 경우를 대기전력 상태라고 판단함), 과부하상태(기기의 허용 전류를 초과하는 상태이거나 과부하라고 판단되는 상태), 해당 채널의 ON/OFF 여부 등이 상위 니블에 포함된다. DATA1 의 하위 니블부터 DATA2, DATA3 의 각 상·하위 니블에는 해당 채널에서 현재 소비되고 있는 전력값을 BCD(binary~coded Decimal, 2 진화 10 진수) 값으로 응답한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 01 81 04 00 91 36 78 95 8A : 1 번 대기전력 차단기기 상태 응답

→ 자동 차단 설정, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 1,367.8W

F7 39 02 81 04 00 D0 01 26 BE 6C : 2 번 대기전력 차단기기 상태 응답

→ 자동 차단 설정, 자동 차단 기준값 이내, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 12.6W

F7 39 0A 81 04 00 00 00 00 41 00 : 10(A)번 대기전력 차단기기 상태 응답

→ 수동 차단 설정, 채널 꺼짐, 현재 소비전력 : 0W

7.4 기기(그룹)의 대기전력 차단기기 상태 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x11~0xEF	0x01	0x00	[계산값]	[계산값]

DEVICE SUB ID 에 따라 응답할 기기(그룹)가 결정된다.

보기 DEVICE SUB ID = 0x11(1 번 기기(그룹)의 1 번 대기전력 채널 상태 요구)

DEVICE SUB ID = 0x23(2 번 기기(그룹)의 3 번 대기전력 채널 상태 요구)

DEVICE SUB ID = 0x1F(1 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 전체 채널 상태 요구)

DEVICE SUB ID = 0x2F(2 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 전체 채널 상태 요구)

DEVICE SUB ID = 0xEF(14(E)번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 전체채널상태요구)

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 11 01 00 DE 20 : 1 번 기기(그룹) 1 번 채널 상태 요구

F7 39 23 01 00 EC 40 : 2 번 기기(그룹) 3 번 채널 상태 요구

F7 39 1F 01 00 D0 20 : 1 번 기기(그룹) 전체 상태 요구

F7 39 2F 01 00 E0 40 : 2 번 기기(그룹) 전체 상태 요구

F7 39 EF 01 00 20 40 : 13(D)번 기기(그룹) 전체 상태 요구

7.5 기기(그룹) 대기전력 차단기기 상태 요구 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0, 1~3n]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x11~0xEF	0x81	3*채널수 (n)+1	[상세]	[계산값]	[계산값]

상태 요구 프레임의 DEVICE SUB ID 의 하위 니블에 F 를 사용하면 해당 그룹(대기전력

차단기기)의 전체 채널의 상태를 응답하고 1~E 를 사용하면 그룹의 해당 채널의 상태만을

응답한다. 전체 채널의 상태를 응답할 때는 DATA0 의 에러 상태 이후 각 채널당 3 바이트의

데이터를 대기전력 차단기기의 특성 요구에서 보고한 수만큼 오름차순으로 보고한다.

비고 3 바이트의 채널 상태 정보는 7.3 과 구조가 같다.

보기 DEVICE SUB ID = 0x11(1 번 기기(그룹)의 1 번 대기전력 채널 상태 응답)

DEVICE SUB ID = 0x23(2 번 기기(그룹)의 3 번 대기전력 채널 상태 응답)

DEVICE SUB ID = 0x1F(1 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 전체 채널 상태 응답)

DEVICE SUB ID = 0x2F(2 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 전체 채널 상태 응답)

DEVICE SUB ID = 0xEF(14(E)번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 전체채널상태응답)

7.5.1 DATA [0] : 에러 상태 코드 (0x00 : 정상)

7.5.2 DATA [1] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7(1/0) : 차단 설정 상태(1 :자동 차단 / 0 : 수동 차단 or 해당사항 없음)
- ✓ Bit6(1/0) : 차단 기준 값(1: 자동 차단 기준값 이내, 0 : 해당사항 없음)
- ✓ Bit5(1/0) : 부하 상태(1 : 과부하상태, 0: 해당사항 없음)
- ✓ Bit4(1/0) : 전원 상태(1 :채널켜짐[전원공급 상태] / 0 :채널꺼짐[전원차단 상태])
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 1,000W 단위 BCD 값

7.5.3 DATA [2] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 10W 단위 BCD 값

7.5.4 DATA [3] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 0.1W 단위 BCD 값

***DATA [4] 이후 DATA 는 DEVICE SUB ID 하위 니블 = F (전체채널) 일때만 해당한다.**

7.5.5 DATA [4 ~ 6] : 2 번 대기전력 차단기기 채널 상태

...

7.5.6 DATA [3(n-1)+1] : 마지막 n 번째 대기전력 차단기기 채널 상태

7.5.7 DATA [3(n-1)+2] : 마지막 n 번째 대기전력 차단기기 채널 상태

7.5.8 DATA [3n] : 마지막 n 번째 대기전력 차단기기 채널 상태

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 12 81 04 00 D0 00 23 AA 64 : 1 번 기기(그룹) 2 번 대기전력차단기기 채널 상태 응답

→ 자동 차단 설정, 자동 차단 기준값 이내, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 2.3W

F7 39 1F 81 07 00 90 06 72 D0 00 23 40 12 : 1 번 기기(그룹) 대기전력 차단기기 채널 상태 응답

→ 1 번 채널 : 자동 차단 설정, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 67.2W

→ 2 번 채널 : 자동 차단 설정, 자동 차단 기준값 이내, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 2.3W

F7 39 AF 81 0A 00 B3 70 22 D0 00 16 10 00 79 A4 : 10(A)번 기기(그룹) 대기전력 차단기기

채널 상태 응답

→ 1 번 채널 : 자동 차단 설정, 과부하상태, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 3,702.2W

→ 2 번 채널 : 자동 차단 설정, 자동 차단 기준값 이내, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 1.6W

→ 3 번 채널 : 수동 차단 설정, 채널 켜짐, 현재 소비전력 : 7.9W

7.6 기기(그룹)의 대기전력 차단기기 특성 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01~0x0E 0x1F~0xEF	0x0F	0x00	[계산값]	[계산값]

홈네트워크 주장은 세대망 내부에 연결된 대기전력 차단기기들의 특성 정보를 얻기 위해 대기전력 차단기기 특성 요구 프레임을 전송한다. 대기전력 차단기기의 설정 정보 요청에 대한 응답을 최적화시키기 위해 SUB ID 에 0x01~0x0E, 0x2F, ..., 0xEF 로 특성 요청한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 01 0F 00 C0 00 : 1 번 대기전력 차단기기 특성 요구

F7 39 08 0F 00 C9 10 : 8 번 대기전력 차단기기 특성 요구

F7 39 1F 0F 00 DE 3C : 1 번 대기전력 차단기기(그룹) 특성 요구

F7 39 BF 0F 00 7E 7C : 11(B)번 대기전력 차단기기(그룹) 특성 요구

7.7 기기(그룹)의 대기전력 차단기기 특성 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~n+1]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01~0x0E 0x1F~0xEF	0x8F	채널수 (n) + 2	[상세]	[계산값]	[계산값]

7.7.1 DATA [0] : 에러 상태 코드 (0x00 : 정상)

7.7.2 DATA [1] : 대기전력 채널 개수(1 ~ n)

7.7.3 DATA [2] : 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7(1/0) : 자동 차단기능 있음/없음(1 : 자동 차단 / 0 : 수동 차단 or 해당사항 없음)
- ✓ Bit6(1/0) : 유효전력 측정기능 있음/없음(1 : 있음, 0 : 없음)
- ✓ Bit5(1/0) : 과부하 차단기능 있음/없음(1 : 있음, 0 : 없음)
- ✓ Bit4(1/0) : 예비
- ✓ Bit4(1/0) : 예비
- ✓ Bit4(1/0) : 예비
- ✓ Bit4(1/0) : 예비
- ✓ Bit4(1/0) : 예비

***DATA [3] 이후 DATA 는 기기당 복수의 채널인 경우일때만 해당한다.**

7.7.4 DATA [3] : 2 번 대기전력 차단기기 채널 기능

7.7.5 DATA [4] : 3 번 대기전력 차단기기 채널 기능

...

7.7.6 DATA [n+1] : 마지막 n 번째 대기전력 차단기기 채널 기능

- 기기(그룹) 제어 개념이 없는 대기전력 차단기기(0x01~0x0E)는 1 개의 대기전력 차단기기 채널만 지원하므로 DATA1(대기전력 채널 개수)를 1 로 응답하고 DATA2 에 대기전력 채널 기능 정보를 전송한다.
- 기기(그룹)제어를 사용하는 1 채널 대기전력 차단기기는 DATA(대기전력 채널 개수)를 1 로 응답하고 DATA2 에 대기전력 채널 기능 정보를 전송한다.
- 기기(그룹)제어가 사용하는 2 채널 이상의 대기전력 차단기기는 DATA1(대기전력 채널 개수)을 지원되는 채널수로 응답하고 DATA2 부터 오름차순으로 대기전력 채널 기능 정보를 전송한다.
- 대기전력 차단기기의 특성을 얻기 위하여 홈네트워크 주장치는 SUB ID 를 0x01~0xEF 까지 풀링한다.
- 그룹 개념이 없는 대기전력 차단기기, 그룹 개념이 있는 대기전력 차단기기에 대해 채널 ID 설정은 1 번부터 설정한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 01 8F 03 00 01 E0 A2 46 : 1 번 대기전력 차단기기 특성 응답

→ 대기전력 채널 1 개, 자동 차단기능 있음, 유효전력 측정기능 있음, 과부하 차단기능 있음.

F7 39 08 8F 03 00 01 00 4B 16 : 8 번 대기전력 차단기기 특성 응답

→ 대기전력 채널 1 개, 자동 차단기능 없음, 유효전력 측정기능 없음, 과부하 차단기능 없음.

F7 39 1F 8F 04 00 02 D0 D0 58 DC : 1 번 대기전력 차단기기(그룹) 특성 응답

→ (대기전력 채널 2 개)

대기전력 채널 1 번 : 자동 차단기능 있음, 유효전력 측정기능 있음, 과부하 차단기능 있음.

대기전력 채널 2 번 : 자동 차단기능 있음, 유효전력 측정기능 있음, 과부하 차단기능 있음.

F7 39 1F 8F 06 00 04 D0 D0 00 00 5C E4 : 11(B)번 대기전력 차단기기(그룹) 특성 응답

→ (대기전력 채널 4 개)

대기전력 채널 1 번 : 자동 차단기능 있음, 유효전력 측정기능 있음, 과부하 차단기능 있음.

대기전력 채널 2 번 : 자동 차단기능 있음, 유효전력 측정기능 있음, 과부하 차단기능 있음.

대기전력 채널 3 번 : 자동 차단기능 없음, 유효전력 측정기능 없음, 과부하 차단기능 없음.

대기전력 채널 4 번 : 자동 차단기능 없음, 유효전력 측정기능 없음, 과부하 차단기능 없음.

7.8 기기(그룹) 제어 개념이 없는 대기전력 차단기기 개별 동작 제어 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01~0E	0x41	0x01	[상세]	[계산값]	[계산값]

7.8.1 DATA [0] : 대기전력 차단기기 제어 데이터

- ✓ Bit7(1/0) : 예비
- ✓ Bit6(1/0) : 예비
- ✓ Bit5(1/0) : 자동 차단기능 변경 있음/없음(1 : 있음 / 0 : 없음)
- ✓ Bit4(1/0) : 대기전력 채널 상태 변경 있음/없음(1 : 있음 / 0 : 없음)
- ✓ Bit3(1/0) : 예비
- ✓ Bit2(1/0) : 예비
- ✓ Bit1(1/0) : 자동 차단 설정/해제(1 : 설정 / 0 : 해제)
- ✓ Bit0(1/0) : 대기전력 차단기기 ON/OFF(1 : ON / 0 : OFF)

DATA 0 의 Bit5 와 Bit4 는 기능 설정 마스크 비트(Mask Bit)로 사용한다. 해당 Bit 가 "1"인 경우에만 Bit 1, Bit 0 의 자동 차단 설정 및 채널 상태 변경이 되도록 한다. 각 기기는 Bit5 와 Bit4 의 각각의 값이 0 인 경우는 해당 Bit1, Bit0 의 설정 값이 어던 값이 되어도 무시한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 01 41 01 11 9E 22 : 1 번 대기전력 차단기기 채널 ON 동작 제어요구

F7 39 05 41 01 30 BB 62 : 5 번 대기전력 차단기기 자동차단 해제, 채널 OFF 동작 제어요구

F7 39 0C 41 01 22 A0 40 : 12(C)번 대기전력 차단기기 자동 차단 설정 동작 제어요구

7.9 기기(그룹) 제어 개념이 없는 대기전력 차단기기 개별 동작 제어 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~1]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01 ~ 0x1E	0xC1	0x02	[상세]	계산값	계산값

7.9.1 DATA [0] : 에러 상태 코드 (0x00 : 정상)

- ✓ Bit7(1/0) : Error Bit 7
- ✓ Bit6(1/0) : Error Bit 6
- ✓ Bit5(1/0) : Error Bit 5
- ✓ Bit4(1/0) : Error Bit 4
- ✓ Bit3(1/0) : Error Bit 3
- ✓ Bit2(1/0) : Error Bit 2
- ✓ Bit1(1/0) : Error Bit 1
- ✓ Bit0(1/0) : Error Bit 0

7.9.2 DATA [1] : 대기전력 차단기기 상태 데이터

- ✓ Bit7(1/0) : 예비
- ✓ Bit6(1/0) : 예비
- ✓ Bit5(1/0) : 예비
- ✓ Bit4(1/0) : 예비
- ✓ Bit3(1/0) : 예비
- ✓ Bit2(1/0) : 예비
- ✓ Bit1(1/0) : 자동 차단 설정/해제(1 : 설정 / 0 : 해제)
- ✓ Bit0(1/0) : 대기전력 차단기기 ON/OFF(1 : ON / 0 : OFF)

대기전력 차단기기 개발 동작 요구에 대기전력 차단기기의 동작 상태를 변경하고 변경된 상태를 응답한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 01 C1 02 00 01 3D 02 : 1 번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답

→ 자동 차단 해제, 채널 ON 상태 응답

F7 39 05 C1 02 00 02 0A 04 : 1 번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답

→ 자동 차단 설정, 채널 OFF 상태 응답

7.10 기기(그룹) 제어 개념이 없는 전체 대기전력 차단기기 동작 제어 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x0F	0x42	0x01	[상세]	[계산값]	[계산값]

7.10.1 DATA [0] : 대기전력 차단기기 전체 ON/OFF(0x01 : ON / 0x00 : OFF)

홈네트워크 주장치는 이 프레임을 3 회 연속 전송하며, 각 대기전력 차단기기는 전체 동작 요구 프레임에 응답(ACK)없이 매회 상태 변경만 수행한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 0F 42 01 01 83 06 : 전체 대기전력 차단기기 ON 동작 제어요구

F7 39 0F 42 01 00 82 04 : 전체 대기전력 차단기기 OFF 동작 제어요구

7.11 기기(그룹) 대기전력 차단기기 개별 동작 제어요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~n-1]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x**	0x41	채널수 n	[상세]	[계산값]	[계산값]

DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 이면 전체 채널, F 가 아니면 해당 채널 1 개만 제어하는 것을 의미한다.

보기 1 번 기기(그룹)의 1 번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어요구: DEVICE SUB ID = 0x11

1 번 기기(그룹)의 2 번 대기전력 차단기기 데이터 동작 제어요구: DEVICE SUB ID = 0x12

5 번 기기(그룹)의 6 번 대기전력 차단기기 데이터 동작 제어요구: DEVICE SUB ID = 0x56

14(E)번 기기(그룹)의 3 번 대기전력 차단기기 데이터 동작 제어요구: DEVICE SUB ID = 0xE3

1 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 채널 동작 제어요구: DEVICE SUB ID = 0x1F
 5 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 채널 동작 제어요구: DEVICE SUB ID = 0x5F

7.11.1 DATA [0] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 제어 데이터

- ✓ Bit7(1/0) : 예비
- ✓ Bit6(1/0) : 예비
- ✓ Bit5(1/0) : 자동 차단기능 변경 있음/없음(1 : 있음 / 0 : 없음)
- ✓ Bit4(1/0) : 대기전력 채널 상태 변경 있음/없음(1 : 있음 / 0 : 없음)
- ✓ Bit3(1/0) : 예비
- ✓ Bit2(1/0) : 예비
- ✓ Bit1(1/0) : 자동 차단 설정/해제(1 : 설정 / 0 : 해제)
- ✓ Bit0(1/0) : 대기전력 차단기기 ON/OFF(1 : ON / 0 : OFF)

7.11.2 DATA [1] : 2 번 대기전력 차단기기 채널 제어 데이터

7.11.3 DATA [2] : 3 번 대기전력 차단기기 채널 제어 데이터

...

7.11.4 DATA[n-1] : 마지막(n 번) 대기전력 채널 제어 데이터

개별 채널 제어(DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 가 아닌 경우)의 경우는 DATA 가 1 바이트이고
 전체 채널 제어(DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 인 경우)일 때는 채널 개수만큼의 바이트를
 갖는다.

만약 DATA 필드의 바이트 숫자가 대기전력 차단기기의 채널 개수보다 많거나 적을 경우에는
 기기는 해당 데이터 프레임을 무시한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 12 41 01 11 8D 22 : 1 번 기기(그룹) 2 번 대기전력 차단기기 ON 동작 제어요구

F7 39 41 41 01 31 FE E2 : 4 번 기기(그룹) 1 번 대기전력 차단기기 ON, 자동차단 해제요구

F7 36 41 41 02 10 11 D3 C6 : 4 번 기기(그룹) 전체 채널 동작 제어요구

→ 1 번 채널 : 채널 OFF 동작 제어요구

→ 2 번 채널 : 채널 ON 동작 제어요구

7.12 기기(그룹) 대기전력 차단기기 개별 동작 제어 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~n]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x**	0xC1	채널수 n+1	[상세]	계산값	계산값

DEVICE SUB ID의 하위 니블이 F이면 전체 채널, F가 아니면 해당 채널 1개의 제어 응답을 의미한다.

보기 1번 기기(그룹)의 1번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x11

→ DATA1은 1번 대기전력 차단기기의 1번 채널의 동작 결과 응답

2번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x2F

→ DATA1은 2번 대기전력 차단기기의 1번 채널의 동작 결과 응답

→ DATA2은 2번 대기전력 차단기기의 2번 채널의 동작 결과 응답

7.12.1 DATA [0] : 에러 상태 코드 (0x00 : 정상)

- ✓ Bit7(1/0) : Error Bit 7
- ✓ Bit6(1/0) : Error Bit 6
- ✓ Bit5(1/0) : Error Bit 5
- ✓ Bit4(1/0) : Error Bit 4
- ✓ Bit3(1/0) : Error Bit 3
- ✓ Bit2(1/0) : Error Bit 2
- ✓ Bit1(1/0) : Error Bit 1
- ✓ Bit0(1/0) : Error Bit 0

7.12.2 DATA [1] : 1번 대기전력 차단기기 채널 동작 결과/상태 정보

- ✓ Bit7(1/0) : 예비
- ✓ Bit6(1/0) : 예비
- ✓ Bit5(1/0) : 예비
- ✓ Bit4(1/0) : 예비
- ✓ Bit3(1/0) : 예비
- ✓ Bit2(1/0) : 예비
- ✓ Bit1(1/0) : 자동 차단 설정/해제(1 : 설정 / 0 : 해제)
- ✓ Bit0(1/0) : 대기전력 차단기기 ON/OFF(1 : ON / 0 : OFF)

7.12.3 DATA [2] : 2번 대기전력 차단기기 채널 동작 결과/상태 정보

7.12.4 DATA [3] : 3번 대기전력 차단기기 채널 동작 결과/상태 정보

...

7.12.5 DATA[n-1] : 마지막(n번) 대기전력 차단기기 채널 동작 결과/상태 정보

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 12 C1 02 00 01 1E 24 : 1 번 기기(그룹) 2 번 대기전력 차단기기 채널 제어응답

→ 자동 차단 해제, 채널 ON 상태 응답

F7 39 61 C1 02 00 03 6F C6 : 6 번 기기(그룹) 1 번 대기전력 차단기기 채널 제어응답

→ 자동 차단 설정, 채널 on 상태 응답

F7 39 4F C1 03 00 03 00 40 86 : 4 번 기기(그룹) 전체 대기전력 차단기기 채널 제어응답

→ 1 번 대기전력 차단기기 채널 : 자동 차단 설정, 채널 ON 상태 응답

→ 2 번 대기전력 차단기기 채널 : 자동 차단 해제, 채널 OFF 상태 응답

7.13 기기(그룹) 대기전력 차단기기 전체 동작 제어 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x*F	0x42	0x01	[상세]	[계산값]	[계산값]

7.13.1 DATA [0] : 대기전력 차단기기 전체 ON/OFF(0x01 : ON / 0x00 : OFF)

DEVICE SUB ID 의 상위 니블이 F 이면 전체 그룹을 한꺼번에 제어하고 상위 니블이 F 가 아닌 기기(그룹) ID 인 경우에는 해당 기기(그룹)만 제어한다. 홈네트워크 주장치는 이 프레임을 3 회 연속 전송하며, 각 대기전력 차단기기는 전체 동작 요구 프레임에 응답(ACK)없이 매회 상태 변경만 수행한다.

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 1F 42 01 01 93 26 : 1 번 기기(그룹) 전체 대기전력 차단기기 ON 동작 제어요구

F7 39 1F 42 01 00 92 24 : 1 번 기기(그룹) 전체 대기전력 차단기기 OFF 동작 제어요구

F7 39 5F 42 01 00 D2 A4 : 5 번 기기(그룹) 전체 대기전력 차단기기 OFF 동작 제어요구

F7 39 FF 42 01 01 73 E6 : 전체 기기(그룹) 전체 대기전력 차단기기 ON 동작 제어요구

7.14 기기(그룹)개념이 없는 대기전력 차단기기 자동 차단 설정값 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01~0x0E	0x31	0x00	[계산값]	[계산값]

비고 자동 차단 설정 값이란 대기전력 차단기기가 개별 채널의 소비전력을 감지하여 자동 차단 설정 값보다 낮은 상태를 특정 시간(3 분 이내)동안 유지할 경우 전력을 차단하도록 구성하는 것이다.

7.15 기기(그룹) 개념이 없는 대기전력 차단기기 자동 차단 설정값 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~2]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x01~0x0E	0xB1	0x03	[상세]	[계산값]	[계산값]

7.15.1 DATA [0] : 에러 상태 코드 (0x00 : 정상)

- ✓ Bit7(1/0) : Error Bit 7
- ✓ Bit6(1/0) : Error Bit 6
- ✓ Bit5(1/0) : Error Bit 5
- ✓ Bit4(1/0) : Error Bit 4
- ✓ Bit3(1/0) : Error Bit 3
- ✓ Bit2(1/0) : Error Bit 2
- ✓ Bit1(1/0) : Error Bit 1
- ✓ Bit0(1/0) : Error Bit 0

7.15.2 DATA [1] : 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 10W 단위 BCD 값

7.15.3 DATA [2] : 대기전력 차단기기 채널 상태

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 0.1W 단위 BCD 값

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 01 B1 03 00 01 31 4D 64 : 1 번 대기전력 차단 설정값 응답 → 13.1W

F7 39 04 B1 03 00 00 15 6D 6A : 4 번 대기전력 차단 설정값 응답 → 1.5W

7.16 기기(그룹) 자동 차단 설정 값 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x**	0x31	0x00	[계산값]	[계산값]

DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 이면 전체 채널, F 가 아니면 해당 채널 1 개의 자동 차단 설정값 요구를 의미한다.

보기 1 번 기기(그룹)의 1 번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x11

2 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x2F

7.17 기기(그룹) 자동 차단 설정 값 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~2n]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x**	0xB1	2*채널수 n+1	[상세]	[계산값]	[계산값]

DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 이면 전체 채널, F 가 아니면 해당 채널 1 개의 자동 차단 설정값을 응답한다.

보기 1 번 기기(그룹)의 1 번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x11

→ DATA 1 은 1 번 대기전력 차단기기의 1 번 채널의 자동 차단 설정 값을 응답

2 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x2F

→ (2 번 대기전력 차단기기가 2 채널일 경우)

DATA1~2 는 2 번 대기전력 차단기기의 1 번 채널의 자동 차단 설정 값을 응답

DATA3~4 는 2 번 대기전력 차단기기의 2 번 채널의 자동 차단 설정 값을 응답

7.17.1 DATA [0] : 에러 상태 코드 (0x00 : 정상)

- ✓ Bit7(1/0) : Error Bit 7
- ✓ Bit6(1/0) : Error Bit 6
- ✓ Bit5(1/0) : Error Bit 5
- ✓ Bit4(1/0) : Error Bit 4
- ✓ Bit3(1/0) : Error Bit 3
- ✓ Bit2(1/0) : Error Bit 2
- ✓ Bit1(1/0) : Error Bit 1
- ✓ Bit0(1/0) : Error Bit 0

- 7.17.2 DATA [1] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 상태
- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 100W 단위 BCD 값
 - ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 10W 단위 BCD 값
- 7.17.3 DATA [2] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 상태
- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 1W 단위 BCD 값
 - ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 0.1W 단위 BCD 값
- 7.17.4 DATA [3] : 2 번 대기전력 차단기기 채널 상태
- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 100W 단위 BCD 값
 - ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 10W 단위 BCD 값
- 7.17.5 DATA [4] : 2 번 대기전력 차단기기 채널 상태
- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 1W 단위 BCD 값
 - ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 0.1W 단위 BCD 값
- ...
- 7.17.6 DATA [2n-1] : n 번 대기전력 차단기기 채널 상태
- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 100W 단위 BCD 값
 - ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 10W 단위 BCD 값
- 7.17.7 DATA [2n] : n 번 대기전력 차단기기 채널 상태
- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 현재 소비전력 1W 단위 BCD 값
 - ✓ Bit3 ~ Bit0 : 현재 소비전력 0.1W 단위 BCD 값

프레임 보기는 다음과 같다.

보기 F7 39 12 B1 03 00 01 31 5E 86 : 1 번 대기전력 차단 설정 값 응답 → 13.1W

F7 39 41 B1 03 00 00 15 28 62 : 4 번 대기전력 차단 설정 값 응답 → 1.5W

7.18 기기(그룹) 자동 차단 설정 값 설정 요구

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~2n-1]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x**	0x43	2*채널수 n+1	[상세]	[계산값]	[계산값]

DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 이면 전체 채널, F 가 아니면 해당 채널 1 개의 자동 차단 설정값을 응답한다.

보기 1 번 기기(그룹)의 1 번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x11

2 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x2F

DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 일 때 데이터 프레임에 해당 대기전력 차단기기의 채널 수보다 작거나 많은 정보가 들어오면 해당 프레임을 무시한다.

7.18.1 DATA [0] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 1

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 10W 단위 BCD 값

7.18.2 DATA [1] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 2

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 0.1W 단위 BCD 값

***DATA [2] 이후 DATA 는 DEVICE SUB ID 하위 니블 = F (전체채널) 일때만 해당한다.**

7.18.3 DATA [2] : 2 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 1

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 10W 단위 BCD 값

7.18.4 DATA [3] : 2 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 2

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 0.1W 단위 BCD 값

...

7.18.5 DATA [2n-2] : n 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 1

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 10W 단위 BCD 값

7.18.6 DATA [2n-1] : n 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 2

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 0.1W 단위 BCD 값

대기전력 차단기기는 프레임상의 자동차단 설정 값이 100.0W 를 초과하는 경우에는 자동 차단 설정 값을 저장하지 않고 기존 설정 값을 유지하도록 한다.

프레임 보기는 다음과 같다..

보기 F7 39 11 43 02 01 02 9D 26 : 1 번 기기(그룹) 1 번 채널 자동 차단 설정 값 설정 → 10.2W

F7 39 2F 43 04 01 02 00 12 B7 72 : 2 번 기기(그룹) 모든 채널 자동 차단 설정 값 설정

→ 1 번 채널 : 10.2W, 2 번 채널 : 1.2W 설정

7.19 기기(그룹) 자동 차단 설정 값 설정 응답

HEADER	DEVICE ID	DEVICE SUB-ID	COMMAND TYPE	LENGTH	DATA [0~2n]	XOR SUM	ADD SUM
0xF7	0x39	0x**	0xC3	2*채널수 n+1	[상세]	[계산값]	[계산값]

DEVICE SUB ID 의 하위 니블이 F 이면 전체 채널, F 가 아니면 해당 채널 1 개의 자동 차단 설정값을 응답한다.

보기 1 번 기기(그룹)의 1 번 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x11

→ DATA1 은 1 번 대기전력 차단기기의 1 번 채널의 자동 차단 설정 값을 응답

2 번 기기(그룹)의 전체 대기전력 차단기기 채널 동작 제어응답: DEVICE SUB ID = 0x2F

→ (2 번 대기전력 차단기기가 2 채널일 경우)

DATA 1~2 는 2 번 대기전력 차단기기의 1 번 채널의 자동 차단 설정 값을 응답

DATA 3~4 는 2 번 대기전력 차단기기의 2 번 채널의 자동 차단 설정 값을 응답

7.19.1 DATA [0] : 에러 상태

7.19.2 DATA [1] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 1

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 10W 단위 BCD 값

7.19.3 DATA [2] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 2

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 0.1W 단위 BCD 값

***DATA [3] 이후 DATA 는 DEVICE SUB ID 하위 니블 = F (전체채널) 일때만 해당한다.**

7.19.4 DATA [3] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 1

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 10W 단위 BCD 값

7.19.5 DATA [4] : 1 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 2

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 0.1W 단위 BCD 값

...

7.19.6 DATA [2n-1] : n 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 1

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 100W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 10W 단위 BCD 값

7.19.7 DATA [2n] : n 번 대기전력 차단기기 채널 자동 차단 설정 값 데이터 2

- ✓ Bit7 ~ Bit4 : 차단 설정 값 1W 단위 BCD 값
- ✓ Bit3 ~ Bit0 : 차단 설정 값 0.1W 단위 BCD 값

참고문헌

- [1] TTAK.KO-04.0083/R1, 지능형 홈네트워크 기기제어를 위한 RS-485 통신 프로토콜 메시지
(RS-485 Protocol Message for control of Smart Home Network Devices)
- [2] TTAK.KO-04.0176, 지능형 홈네트워크 기기 제어를 위한 RS-485 통신 프로토콜: 대기전력 차단기기
(RS-485 Protocol for Control of Smart Home Network Devices: Standby Power Saver)

CONFIDENTIAL