

변전소 종합 예방진단 시스템 차단기 동작특성 분석장치(ACQ) 관련 문의사항

2021. 4. 12. (주)세니온

변전소 종합 예방진단 시스템에 적용되는 차단기 동작특성 분석장치(ACQ)에 관한 문의사항은 아래와 같습니다.

1. 시각동기

한전 규격 GS-6110-0277에 따르면 ACQ에 관한 요구사항으로 아래와 같이 기술되어 있습니다.

5.3.7. 본 장치의 표현시각은 GPS의 시각 동기장치에 연계되어야한다.

그런데, ACQ는 외부 디스플레이나 시각 동기 신호 입력 단자를 구비하지 않아도 문제 없는 것으로 알고 있습니다. 만약 그렇다면

① 위 요구사항은 외부로 표시하는 것을 요구하는 것이 아니고, 차단기 동작 시 저장하는 파형의 저장 시각 정보가 GPS와 동기되어야 한다는 것을 의미하는 것이지요?

② 시각 동기는 GLU와의 통신을 기반으로 수행되어야 하는 것이지요?

2. ACQ가 LU로 송신하는 정보

한전 규격 GS-6110-0277에 따르면 ACQ가 수행하는 기능에 관한 요구사항은 실질적으로 아래의 내용이 전부인 것 같습니다.

5.3.1. 차단기 “a” 접점, “b” 접점 동작간의 시간을 측정하고, 차단기의 Trip / Close 코일의 전류를 계측하며 해당 전류 파형을 저장한다.

5.3.8. ACQ는 직전 10회 이상의 차단기 동작 특성 측정Data를 저장하여야한다.

① ACQ는 차단기의 trip 코일 또는 close 코일의 전류에 변화가 생겼을 때, 변화가 생긴

시점을 기준으로 파형을 저장하고, 해당 파형에서 A점점과 B점점의 동작 간 시간을 측정해서 GLU로 전송하는 역할만 하면 되는 것이지요?

- ② ACQ가 10개 이상의 파형을 내부에 저장하고 있다는 것을 기능 시험 과정에서 확인하는지요? 만약 확인한다면 어떤 방법으로 하는지 궁금합니다.

3. ACQ가 LU로 송신하는 파형의 유형

한전 규격 GS-6110-0269의 "붙임 2"의 "2.3.1. 파일 저장 및 이름 작성 규칙"에는 각각의 예방진단 카테고리별로 LU에서 진단유닛으로 보내는 파형 코드가 정의되어 있습니다. 차단기 동작특성에 대해서도 "Realtime:20, Trend:21, Event:22"라고 파형 코드가 정의되어 있습니다. 그런데, 차단기 동작특성은 차단기가 동작하는 event에 의해 저장되는 파형이므로, "Realtime"이나 "Trend" 파형이라는 것이 존재하는 것인지 잘 모르겠습니다.

- ① 차단기 동작특성에 대해서도 "Realtime" 및 "Trend"라는 파형이 필요한 것이지요?

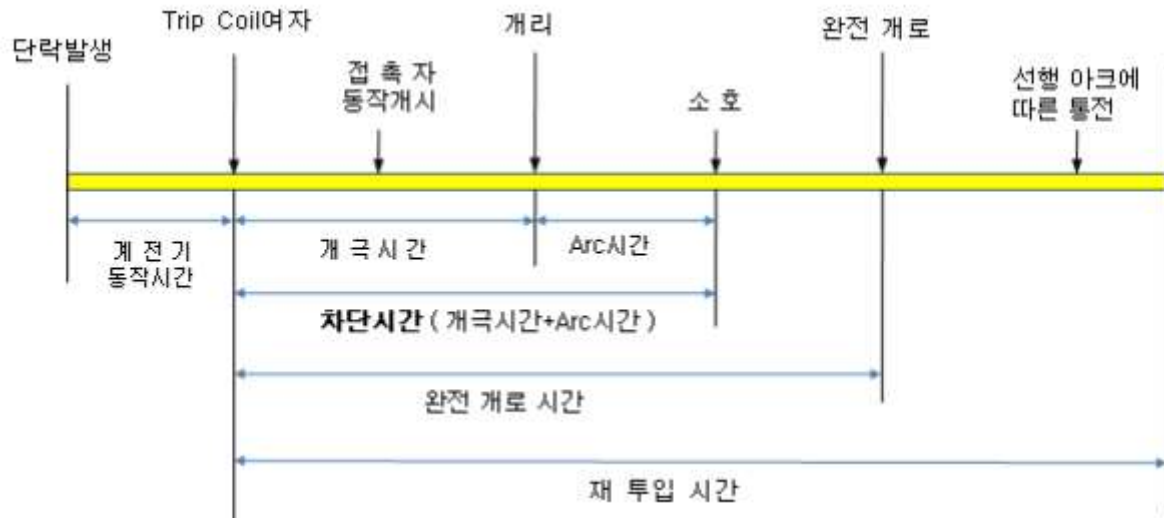
4. 차단기 동작특성 관련 파형의 헤더 정보

한전 규격 GS-6110-0269의 "붙임 2"의 "2.3.4.1 파일 헤더"에는 차단기 동작특성 정보를 저장하기 위한 파일의 헤더가 아래 표와 같이 정의되어 있습니다.

항목	타입	크기	설명	LU	MU
Event Type	char	1byte	Trip 혹은 Close 이벤트에 대한 정보		
Event Time	int	4byte	UTC + 9 생성 시간 변환		
Contact Duty A	short	2byte	A상 차단전류		
Contact Duty B	short	2byte	B상 차단전류		
Contact Duty C	short	2byte	C상 차단전류		
AccumContactDuty A	int	4byte	A상 누적차단전류		
AccumContactDuty B	int	4byte	B상 누적차단전류		
AccumContactDuty C	int	4byte	C상 누적차단전류		
TripCoilProfileArea	short	2byte	Trip Coil 전류 흐름 정도		
TripCoilCurrFlow	short	2byte	Trip Coil 전류 흐름 시간		
TripCoilPeakCurr	short	2byte	Trip Coil 최대 전류		
CloseCoilProfileArea	short	2byte	Close Coil 전류 흐름 정도		
CloseCoilCurrFlow	short	2byte	Close Coil 전류 흐름 시간		
CloseCoilPeakCurr	short	2byte	Close Coil 최대 전류		
GapTime	short	2byte	개리차		
OprTime	short	2byte	동작시간		

위 정보들에 대한 문의 사항은 아래와 같습니다.

- ① Event Type : Trip인 경우와 Close인 경우의 각각의 값은 무엇인지요? 타사 진단유닛과 호환성을 확보하려면 값이 통일되어야 할 것 같습니다.
- ② TripCoilProfileArea, CloseCoilProfileArea : “전류 흐름 정도”라는 것이 전류의 변화량을 의미하는 것인지요?



③ GapTime(개리차)는 위 그림에서 개극시간을 의미하는 것이지요?

④ OprTime(동작시간)은 위 그림에서 완전개로시간을 의미하는 것이지요?

5. 차단기 동작특성 관련 파형의 파일 데이터

한전 규격 GS-6110-0269의 “붙임 2”의 “2.3.4.2 파일 데이터”에는 차단기 동작특성 정보를 저장하기 위한 파일 데이터가 아래 표와 같이 정의되어 있습니다.

항목	타입	크기	설명	LU	MU
EventRecPos	short	2byte	이벤트 RAW 데이터의 Sequence		
BatVoltage	short	2byte	배터리 전압		
TripCoilCurrent	short	2byte	Trip Coil 전류		
CloseCoilCurrent	short	2byte	Close Coil 전류		
PhaseCurrent A	short	2byte	A상 전류		
PhaseCurrent B	short	2byte	B상 전류		
PhaseCurrent C	short	2byte	C상 전류		
InitiateAndContact	char	1byte	개시신호 및 접점신호		

위 정보들에 대한 문의 사항은 아래와 같습니다.

① BatVoltage(배터리전압) : 여기에서 얘기하는 배터리는 어디에 장착되어 있는 배터리를 의미하는 것이지요? ACQ에 내장해야 하는 것인지, 아니면 GLU에 있으면 되는 것인지 궁금합니다.

② InitiateAndContact(개시신호 및 접점신호) 1byte(8bits)에는 개시신호 및 차단기 A접점, B접점 신호가 어떻게 조합되어 들어가는 것인지 궁금합니다. 타사 장치와의 호환성을 확보하기 위해서는 이 부분도 명확히 정의되어 있어야 할 것 같습니다.

6. 차단기 동작특성 관련 파형의 파일 데이터 저장 길이

한전 규격 GS-6110-0269의 "붙임 2"의 "2.3.4.3 파일 데이터 크기 연산"에는 파일 데이터의 길이가 아래와 같이 정의되어 있습니다.

2.3.4.3 파일 데이터 크기 연산

○ Cycle 횟수 : 15회 (250ms)

- ① 위와 같이 250ms동안 데이터를 수집할 때, 트리거(trip 코일 또는 close 코일 전류의 변화 검출) 시점을 기준으로 트리거 이전과 트리거 이후 각각에 대해 얼마 동안의 시간만큼 저장해야 하는지 궁금합니다.
- ② 또는, 이런 부분을 setting할 수 있어야 하는지 궁금합니다.