

양방향 DC-DC 컨버터 CAN DB 시그널 정의서												
Bidirectional DC-DC Converter CAN Signal Definition & IDS Reference LV(배터리): 117~150V / HV(출력): 250~283V CAN 2.0B 모든 메시지 8 byte												
Source		Message					Signal			Destination ECU	Length (Bit)	Start Bit
ECU (제어기명)	Address	메시지명	메시지 ID	ID Format	DLC (byte)	송신주기 (ms)	시그널 이름	시그널 정의	시그널 정의 (상세)	수신 제어기 (종마 구분)	Length (Bit)	Start Bit
▶ ① BMS → Conv 배터리 관리 ECU가 컨버터에 보내는 제어 명령 신호 (BMS_Cmd)												
BMS	0xD5	BMS_Cmd	0x00D5	CAN 2.0B	8	10	SIG_BMS_CONV_EN	Converter Enable Command	0: 변환 정지 / 1: 변환 허가 · Pre-Charge 전: 0 고정 · Pre-Charge 완료 후: 0→1 (1회) · 정상 운전: 1 유지 · 보호 동작 시: 즉시 1→0	Conv	8	0
							SIG_BMS_RLYSTS	Battery Main Relay Status	0: 릴레이 개방(Open) / 1: 릴레이 투입(Closed) · Pre-Charge 전: 0 · Pre-Charge 완료 후: 1 · 보호 동작 시: 즉시 1→0	Conv	8	8
							SIG_BMS_LVTGT	LV Target Voltage	범위: 117~150V (Scale: 0.1V/bit) · Pre-Charge 초기: 낮은 값에서 점진적 증가 · 정상 충방전: 배터리 SOC에 따라 가변 · 급격한 계단 변화 없음 (±17V/10ms 이내)	Conv	16	16
							SIG_BMS_LVCAP LIM	LV Current Capability Limit	범위: ~320→~320A (Scale: 0.1A/bit) · 배터리 충전(LV 유입): 양수(+) · 배터리 방전(LV 공급): 음수(-) · 절댓값 최대 320A 초과 금지	Conv	16	32
							RESERVED_BMS	예약 필드	0x0000 고정 · 미래 신호 확장을 위한 예약 영역	Conv	16	48
▶ ② HPC → Conv 상위 제어기가 컨버터에 보내는 전력 모드 명령 신호 (HPC_Cmd)												
HPC	0xEF	HPC_Cmd	0x00EF	CAN 2.0B	8	100	SIG_HPC_DRVCYC	Drive Cycle (System Active)	0: 시스템 비활성(IG OFF) / 1: 시스템 활성(IG ON) · 초기: 0 · 시스템 기동 후: 1 유지 · 종료 시: 1→0 (1회)	Conv	8	0
							SIG_HPC_BATSTS	Battery System Ready Status	0: 배터리 준비 미완료 / 1: 준비 완료 · BMS 초기와 Pre-Charge 완료 후: 0→1 (1회) · 정상 운전 중 0 복귀 시: 배터리 보호 동작	Conv	8	8
							SIG_HPC_PWRMODE	Power Mode Command	0x00: 대기(OFF) 0x01: Pre-Charge 요청 0x02: Boost 모드 (배터리 방전, LV→HV) 0x03: Buck 모드 (배터리 충전, HV→LV) 0xFF: 긴급 차단(Emergency Stop)	Conv	8	16
							SIG_HPC_HVTGT	HV Target Voltage	범위: 250~283V (Scale: 1V/bit) 정격 목표값: 267V · Buck/Boost 운전 중: 목표값 유지 · PWRMODE=0x00 시: 의미 없음	Conv	8	24
							RESERVED_HPC	예약 필드	0x00000000 고정 · 미래 신호 확장 예약	Conv	32	32
▶ ③ Conv → BMS 컨버터가 BMS/HPC에 보내는 실측값 + 상태 플래그 (DCDC_1)												
DCDC	0xD2	DCDC_1	0x00D2	CAN 2.0B	8	10	SIG_DCDC_ACNT1	Alive Counter 1	0→1→...→14→0 순환 (10ms 주기) · 범위: 0~14 / 15는 사용하지 않음 · 매 프레임 1씩 증가	BMS,HPC	4	0
							SIG_DCDC_HVILK	HV Interlock	0: HV 커넥터 정상 / 1: 이탈 감지 · 정상 운전: 0 유지 · 이탈 시 즉시 1 → 보호 동작 트리거	BMS,HPC	1	4
							SIG_DCDC_CTRL	Controllable Flag	0: 제어 불가 / 1: 제어 가능 · 초기와 완료 전: 0 · READY=1 확인 후: 1	BMS,HPC	1	5
							SIG_DCDC_FAULT	Fault Flag	0: 정상 / 1: 고장 · OVP/OC/POTP 발생 시: 즉시 1 · 반드시 WARN=1 이후 발생 · 복귀 확인 후: 1→0	BMS,HPC	1	6
							SIG_DCDC_WARN	Warning Flag	0: 정상 / 1: 경고 · 온도 경고 임계(75°C) 초과 시: 0→1 · FAULT보다 먼저 발생 · 정상화 시: 1→0	BMS,HPC	1	7
							SIG_DCDC_LVVOLT	LV Voltage (배터리 측)	범위: 117~150V (Scale: 0.1V/bit) · Pre-Charge: 서서히 상승 · 정상 운전: BMS 목표값 ±2% 이내 · 급격한 변동 없음 (±3V/10ms 이내)	BMS,HPC	16	8
							SIG_DCDC_HVVOLT	HV Voltage (출력 측)	범위: 250~283V (Scale: 0.1V/bit) · Pre-Charge 전: 배터리 전압 수준 (~133V) · Pre-Charge 완료 후: 목표값 도달 · 정상 운전: 250~283V 유지	BMS,HPC	16	24
							SIG_DCDC_LHPCR	LV Current (배터리 측)	범위: ~320→~320A (Scale: 0.1A/bit) · Buck 모드(배터리 충전, LV 유입): 양수(+) · Boost 모드(배터리 방전, LV 공급): 음수(-) · 무부하: 0A 근접	BMS,HPC	16	40
							RESERVED_DCDC1	예약 필드	0x00 고정	BMS,HPC	8	56
▶ ③ Conv → BMS 컨버터가 BMS/HPC에 보내는 온도·전류제한·보호 신호 (DCDC_2)												
DCDC	0xD2	DCDC_2	0x01D2	CAN 2.0B	8	10	SIG_DCDC_ACNT2	Alive Counter 2	0→1→...→14→0 순환 (10ms 주기) · ACNT1과 독립적으로 카운트	BMS,HPC	4	0
							SIG_DCDC_LVCAP	LV Current Capability	범위: 0~255A (Scale: 1A/bit) · 컨버터가 처리 가능한 LV 전류 최대값 · SIG_BMS_LVCAP LIM 절댓값과 일치해야 함	BMS,HPC	8	4
							SIG_DCDC_HHPCR	HV Current (출력 측)	범위: ~100→~100A (Scale: 1A/bit, 2의 보수) · SIG_DCDC_LHPCR와 방향 반대 · 무부하: 0A 근접 · Raw: 0x9C(−100A)~0x64(+100A)	BMS,HPC	8	12
							SIG_DCDC_STEMP	Switching Device Temperature	범위: ~40~85°C (Scale: 0.1°C/bit) · 초기: 상온 수준 · 부하 증가 시 서서히 상승 · 75°C 이상: WARN=1 / 85°C 초과: FAULT=1	BMS,HPC	16	20
							SIG_DCDC_CTEMP	Coolant Temperature	범위: ~40~85°C (Scale: 0.1°C/bit) · STEMP와 유사 차이 · 통상 STEMP보다 낮거나 비슷한 수준	BMS,HPC	16	36
							SIG_DCDC_LVILK	LV Side Interlock	0: LV 커넥터 정상 / 1: 이탈 감지 · 정상 운전: 0 유지 · 이탈 시 즉시 1	BMS,HPC	1	52
							SIG_DCDC_READY	Ready Flag	0: 준비 미완료 / 1: 준비 완료 · 초기와 완료 후 1 · CTRL=1이면 READY=1이어야 함	BMS,HPC	1	53
							SIG_DCDC_RLYOFF	Relay Cut-off Request	0: 정상 / 1: 릴레이 즉시 차단 요청 · 정상 운전: 0 유지 · OVP/OC/POTP 발생 시: FAULT와 동시에 1	BMS,HPC	1	54
							SIG_DCDC_RSDRQ	Reset Request	0: 요청 없음 / 1: 리셋 요청 · 보호 동작 복귀 시에만 사용	BMS,HPC	1	55
							RESERVED_DCDC2	예약 필드	0x00 고정	BMS,HPC	8	56
▶ ③ Conv → BMS 컨버터가 BMS/HPC에 보내는 모드·상태·무결성 신호 (DCDC_3)												
DCDC	0xD2	DCDC_3	0x02D2	CAN 2.0B	8	100	SIG_DCDC_ACNT3	Alive Counter 3	0→1→...→14→0 순환 (100ms 주기) · 상위 4bit = 0x0 고정 / 하위 4bit = 카운터 · ACNT1/2와 독립 카운트	BMS,HPC	8	0
							SIG_DCDC_CHKID	Rolling Counter	0→1→...→254→0 순환 · ACNT와 독립적으로 증가 · 순서 역행/진너됨 없어야 함	BMS,HPC	8	8
							SIG_DCDC_CVMODE	Converting Mode	0x00: OFF 0x01: Pre-Charge (초기 HV 충전) 0x02: Boost (배터리 방전, LV→HV) 0x03: Buck (배터리 충전, HV→LV) 0xFF: Fault/Emergency 허용 전환: OFF→Pre-Charge→Boost 또는 Buck	BMS,HPC	8	16
							SIG_DCDC_SYSSTS	System Status	하위 4bit: 시스템 상태 코드 (CVMODE와 동기) 상위 4bit: 0x0 고정 · FAULT/WARN과 연관성 유지	BMS,HPC	8	24
							SIG_DCDC_WLAMP	Warning Lamp Status	하위 2bit 유효 / 상위 6bit = 0 0: Off 1: On 2: Flash 3: Not supported · WARN=1 시: 반드시 1 또는 2 · FAULT=0 WARN=0 시: 반드시 0	BMS,HPC	8	32
							SIG_DCDC_CHKGRP	Failsafe Group Check	사전 정의된 Failsafe 그룹 체크값 · Whitelist 범위 내 고정 패턴 · 프레임마다 일관성 유지	BMS,HPC	16	40
							RESERVED_DCDC3	예약 필드	0x00 고정	BMS,HPC	8	56