

LV32-BLDC Host Protocol

1. 시리얼통신포트 설정

RS485 Communication set	
Data Bits	8Bit
Parity	None
Stop Bit	1 Stop Bit
Baud rate	9,600 bps
Flow Control	None

2. Process Value (현재 구동 속도: PV) & ALARM(알람 데이터) & Setting Value(지정 속도: SV)를 요청할 때

2-1. Tx(PC에서 LV32에 상태요청을 위한 데이터 구조): HOST[Ask: PV & ALARM & SV] → LV32

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	Start ICU_ID	End ICU_ID	Check Sum	ETX
0x02	0x8A	0x87	(1~32) 0x80	0x9F	(1~32) 0x80	(1~32) 0x80	?	0x03

- STX: 0x02 (고정 값)
- MODE1: 0x8A (고정 값: BLOCK READ)
- MODE2: 0x87 (고정 값: Process Value(PV)/Alarm Data/Setting Value(SV))
- LV32_ID: 1 ~ 32 LV32 ID 선택, 데이터 전송 시 0x80으로 |(or) 연산.
- DPU ID: 0x9F(고정 값)
- Start ICU_ID: 1 ~ 32 ICU ID 선택, 데이터 전송 시 0x80으로 |(or) 연산(Start ID는 End ID보다 작거나 같아야 함).
- End ICU_ID: 1 ~ 32 ICU ID 선택, 데이터 전송 시 0x80으로 |(or) 연산(End ID는 Start ID보다 크거나 같아야 함).
- Check Sum: STX와 ETX를 제외한 나머지 패킷의 총합의 하위 1Byte 사용함.

(ex: MODE1 + MODE2 + LV32_ID + DPU ID + Start ICU_ID + End ICU_ID => 하위 1Byte)

2-2. Rx(PC에서 상태요청에 의한 LV32 응답 데이터 구조): **HOST ← LV32**[Send: PV & ALARM & SV]

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	Start ICU(ID,PV,ALARM,SV) ~ End ICU(ID,PV,ALARM,SV)	Check Sum	ETX
0x02	0x8A	0x87	(1~32) 0x80	0x9F	?	?	0x03

- STX: 0x02 (고정 값)
- MODE1: 0x8A (고정 값: BLOCK READ)
- MODE2: 0x87 (고정 값: Process Value(PV)/Alarm Data/Setting Value(SV))
- LV32_ID: 1 ~ 32 LV32 ID 선택, 데이터 전송 시 0x80으로 |(or) 연산.
- DPU ID: 0x9F(고정 값)
- Start ICU Data[ID(1Byte), PV(1Byte), ALARM(1Byte), SV(1Byte)] ~ End ICU Data[ID(1Byte), PV(1Byte), ALARM(1Byte), SV(1Byte)]
- Check Sum: STX와 ETX를 제외한 나머지 패킷의 총합의 하위 1Byte 사용함.
(ex: MODE1 + MODE2 + LV32_ID + DPU ID + Start ICU Data ~ + End ICU Data => 하위 1Byte)

예) HOST에서 LV32_ID가 1이고 ICU 1번부터 3번까지 Process Value & ALARM & Setting Value를 요청.

(1) Tx : **HOST → LV32** (Ask PV & ALARM & SV)

0x02 0x8A 0x87 0x81 0x9F 0x81 0x83 0x35 0x03

(2) Rx : **LV32 → HOST** (Send PV & ALARM & SV)

0x02 0x8A 0x87 0x81 0x9F / 0x81 0x46 0x80 0x46 / 0x82 0x46 0x80 0x46 / 0x83 0x46 0x80 0x46 / 0xDB 0x03

✧ 현재 구동 속도(Process Value): PV * 10(ex:PV는 70(0x46) → 70(0x46)*10 = 700RPM)

✧ 설정 속도(Setting Value): SV * 10(ex:SV는 70(0x46) → 70(0x46)*10 = 700RPM)

3. ICU의 지정 속도를 변경 할 때

3-1 Tx : HOST -> LV32 (Unit Command RPM)

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	Start ICU_ID	End ICU_ID	SV	Check Sum	ETX
0x02	0x89	0x84	(1~32) 0x80	0x9F	(1~32) 0x80	(1~32) 0x80	0~140		0x03

- LV32_ID : 1 ~ 32 LV32 ID 선택, 데이터 전송 시 0x80으로 |(or) 연산.
- Start ICU_ID : 1 ~ 32 ICU ID 선택, 데이터 전송 시 0x80으로 |(or) 연산(Start ID는 End ID보다 작거나 같아야 함).
- End ICU_ID : 1 ~ 32 ICU ID 선택, 데이터 전송 시 0x80으로 |(or) 연산(End ID는 Start ID보다 크거나 같아야 함).
- SV : 0 ~ 140 (ex: 1 → 10 rpm, 100 → 1000 rpm)

3-2 Rx : LV32 -> HOST (Send OK)

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	Start ICU_ID	End ICU_ID	Flag OK Data	Check Sum	ETX
0x02	0x89	0x84	(1~32) 0x80	0x9F	(1~32) 0x80	(1~32) 0x80	0xB9		0x03

예) HOST에서 LV32_ID가 1이고 그 아래 1에서3번인 ICU의 Setting Value(지정 속도)를 변경할 때

(1) Tx : **HOST** -> LV32 (Unit Command RPM)

0x02 0x89 0x84 0x81 0x9F 0x81 0x83 **0x46** 0x77 0x03

- 구동 속도를 700RPM 으로 변경할 때(SV는 70 → **0x46**)

(2) Rx : **LV32** -> HOST (Send OK)

0x02 0x89 0x84 0x81 0x9F 0x81 0x83 0xB9 0xEA 0x03

✧ Alarm 종류

Bit	7Bit	6Bit	5Bit	4Bit	3Bit	2Bit	1Bit	0Bit
내용	연결상태	모터 알람	과전류 알람	Not use	Not use	Not Use	전원 OFF	Remote or Local 상태
상태	'1' = 통신정상	'1' = 알람	'1' = 알람				'1' = 알람	'1' = Local 제어 중
	'0' = 통신알람	'0' = 정상	'0' = 정상				'0' = 정상	'0' = Remote 제어 중

제어기 Local 제어 상태에서는 상위에서 값을 변경 할 수 없음.

차압연동 형 LV32 사용 시 적용.

1. 차압 설정

(1) Tx : HOST → LV32 (목표 차압 설정)

STX	MODE1	LV32_ID	Data 0	Data 1	Check Sum	ETX
0x02	0xA1	(1~32) 0x80	?	?	?	0x03

(2) Rx : LV32 → HOST

STX	MODE1	LV32_ID	Check Sum	ETX
0x02	0xA1	(1~32) 0x80	?	0x03

Data 0 : HighData

Data 1 : LowData

차압 설정 범위 : -0.5 ~ 12mmAq

목표 차압 값 계산: $[(\text{차압 설정 값}) * 100] + 50$

Ex) 목표 차압 : 7.39mmAq => $(7.39 * 100) + 50 = 789$ (0x0315)

Data 0 = 0x03, Data 1 = 0x15

2. 차압데이터 요청

(1) Tx : HOST → LV32 (차압 데이터 요청)

STX	MODE1	LV32_ID	Check Sum	ETX
0x02	0xA2	(1~32) 0x80		0x03

(2) Rx : LV32 → HOST (차압데이터 수신)

STX	MODE1	LV32_ID	Data 0	Data 1	Check Sum	ETX
0x02	0xA2	(1~32) 0x80				0x03

Data 0 : HighData

Data 1 : LowData

차압 값 : $[(\text{HighData} \ll 8) \text{ or } (\text{LowData})] - 50 / 100$

Ex) Data 0 = 0x03, Data 1 = 0x15

차압 데이터 : 0x0315 → 789

차압 값 : $(789 - 50) / 100 = 7.39 \text{ mmAq}$

블루코드 차압연동 프로토콜 호환을 위한 프로토콜(블루코드 차압연동 프로토콜)

- 블루코드 차압연동 상위 프로그램을 사용하고 있는 PC 사용 시 적용되는 프로토콜.
- 차압설정 범위: 0 ~ 1200 (0 ~ 12mmAq)

1. Process Value (현재 동작 값) & ALARM(알람 데이터) & Setting Value(지정 동작 값) & LSV_mmAq(차압 하위) & HSV_mmAq(차압 상위)를 요청할 때

(1) Tx : HOST → LV32 (Ask PV & ALARM & SV & LSV_mmAq & HSV_mmAq)

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	Start ICU_ID	End ICU_ID	Check Sum	ETX
0x02	0x8A	0x9F	(1~32) 0x80	0x9F	(1~32) 0x80	(1~32) 0x80		0x03

(2) Rx : LV32 → HOST (Send PV & ALARM & SV)

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	{ICU_ID,PV,ALARM,SV,LSV,HSV} * (End ICU_ID - Start ICU_ID)	Check Sum	ETX
0x02	0x8A	0x9F	(1~32) 0x80	0x9F			0x03

예) HOST에서 LV32_ID가 1이고 그 아래 1에서3번인 ICU의 PV(현재 동작 값) & ALARM(알람 데이터) & Setting Value(지정 동작 값) & LSV_mmAq(차압 하위값) & HSV_mmAq(차압 상위값)를 읽을 때

(1) Tx : HOST → LV32 (Ask PV & ALARM & SV & LSV_mmAq & HSV_mmAq)

0x02 0x8A 0x9F 0x81 0x9F 0x81 0x81 0x4B 0x03

(2) Rx : LV32 → HOST (ID & Send PV & ALARM & SV & LSV_mmAq & HSV_mmAq)

0x02 0x8A 0x9F 0x81 0x9F / 0x81 0x0A 0x80 0x0A 0x64 0x00 / 0xC2 0x03

` 0x81: ID

` 0x0A : PV(현재속도) = 10 (100 RPM)

` 0x80 : ALARM(알람상태) = 정상(리모트 제어)

` 0x0A : SV(설정속도) = 10 (100 RPM)

` 0x64(LSV_mmAq), 0x00(HSV_mmAq): 현재차압 => 0x0064(hex) → 100(차압데이터) / 100(고정상수) = 1mmAq

2. ICU의 지정 동작 값을 변경 할 때

(1) Tx : HOST → LV32 (Unit Command RPM & LSV_mmAq & HSV_mmAq)

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	Start ICU_ID	End ICU_ID	SV	LSV_mmAq	HSV_mmAq	Check Sum	ETX
0x02	0x89	0x9C	(1~32) 0x80	0x9F	(1~32) 0x80	(1~32) 0x80	0~140	0x64	0x00		0x03

`SV 설정 범위: 0 ~ 140 (0 ~ 1400 RPM)

`차압설정 범위: 0 ~ 1200(12mmAq)

설정차압 = 설정값 / 100 (ex: 235 = 2.35mmAq) , 235(DEC) = 0x00EB → 0xEB(LSV_mmAq), 0x00(HSV_mmAq)

Ex: 0x0064 = 100(DEC)/100 = 1mmAq

(2) Rx : LV32 → HOST (Send OK)

STX	MODE1	MODE2	LV32_ID	DPU ID	Start ICU_ID	End ICU_ID	Flag OK Data	Check Sum	ETX
0x02	0x89	0x9C	(1~32) 0x80	0x9F	(1~32) 0x80	(1~32) 0x80	0xB9		0x03

예)

(1) Tx : HOST → LV32 (Unit Command RPM & LSV_mmAq & HSV_mmAq)

0x02 0x89 0x9C 0x81 0x9f 0x81 0x81 0x46 0x64 0x00 0xF1 0x03

– 구동 속도를 70(0x46: 700 RPM)으로 변경, 설정 차압 1mmAq(0x0064)

(2) Rx : LV32 → HOST (Send OK)

0x02 0x89 0x9C 0x81 0x9F 0x81 0x81 0xB9 0x00 0x03