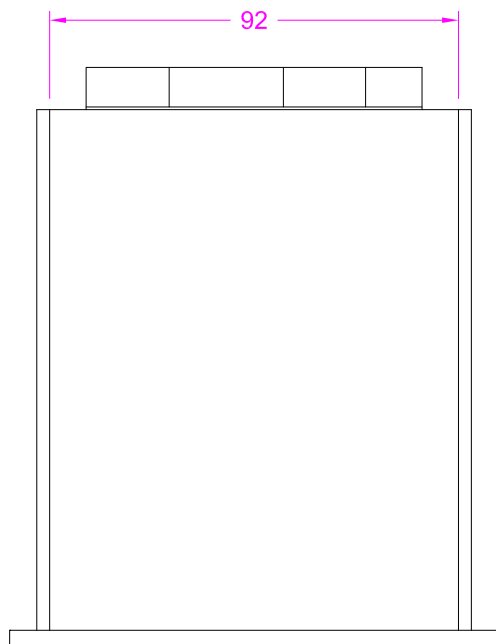
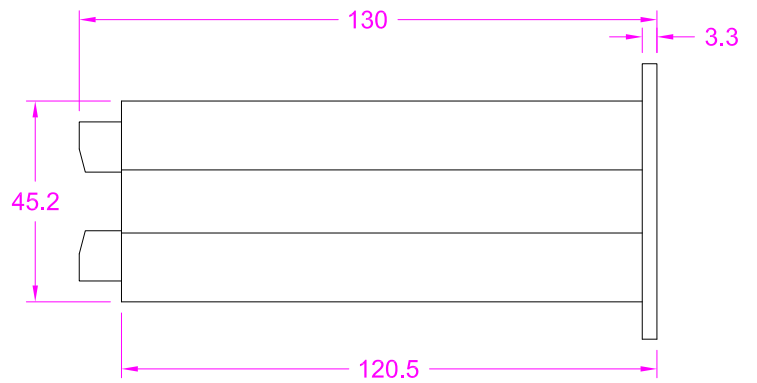
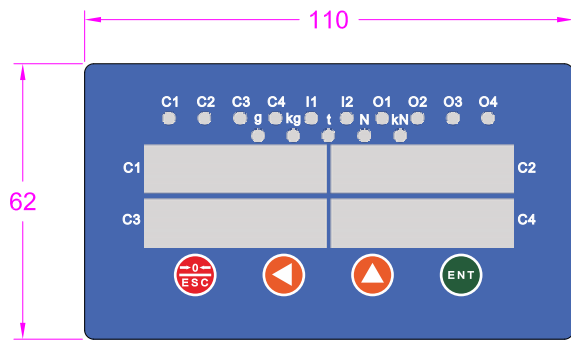


User manual of indicator FP4C

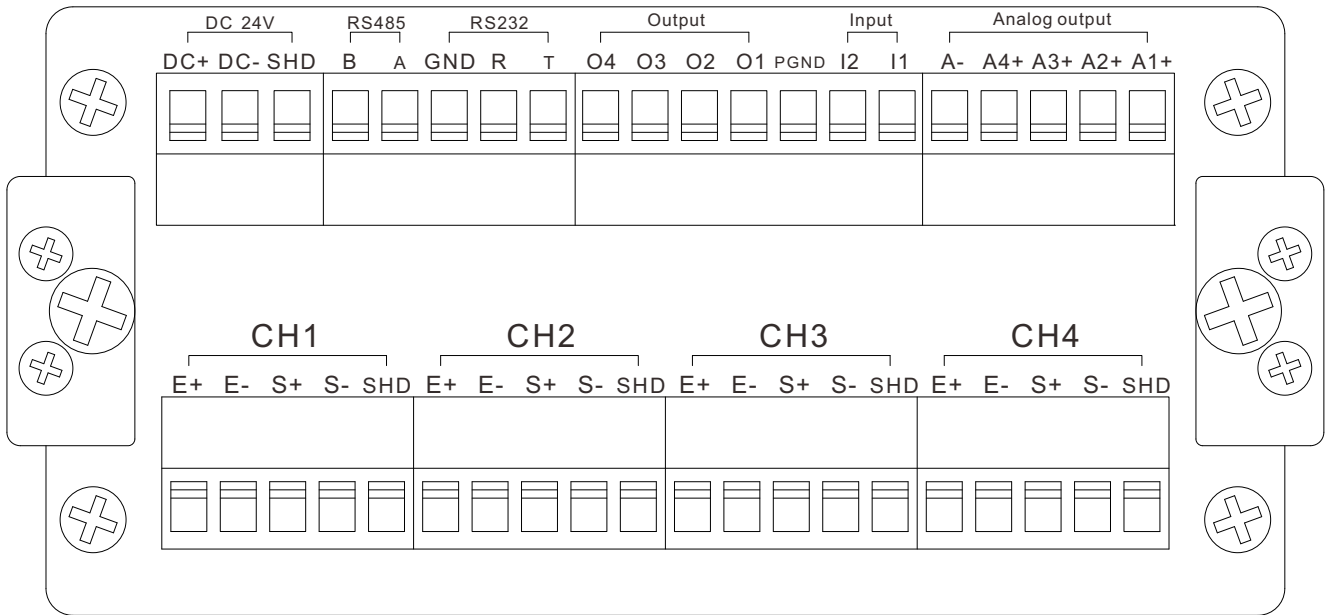
Index

1-Dimensions	P-1
2-Wiring and functions	P-2
3-Main parameters & Ordering code	P-3
4-Calibration procedures	P-4
5-Parameter setting instructions	P-5
5.1-A-Group parameter	P-6
5.2-b-Group parameter	P-7
5.3-C-Group parameter	P-8
5.4-E-Group parameter	P-9
6-Modbus RTU protocol	P-10
6.1-Register address and data comparison table	P-11
6.2-Parameters of each channel	P-13
7-High-speed protocol	P-14
8-Reset to factory settings	P-15
9-Error alarm	P-15

1-Dimensions



2-Wiring and functions

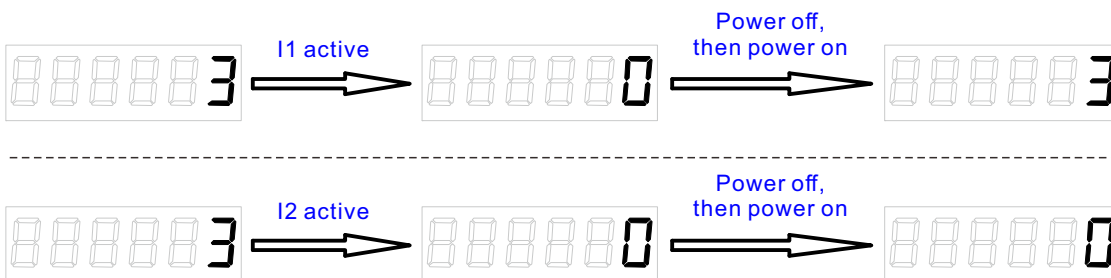


DC 24V	Power input
RS485/RS232	Communication interface
Output	트랜지스터 출력 (액티브 로우 레벨 출력) O1~O4는 각각 채널 C1~C4에 해당합니다.
Input	트랜지스터 입력 (액티브 로우 레벨 입력) I1: 제로 리셋, I2: 제로 마크
Analog output	전압 또는 전류 출력 A1~A4는 각각 C1~C4에 해당합니다.
CH1~CH4	로드셀 입력은 각각 C1~C4에 해당합니다.

Function of input

I1:Zero reset	모든 채널의 값을 0으로 초기화합니다. 표시되는 값이 "수동 0 초기화 범위" 내에 있으면 값이 0으로 초기화됩니다. 전원을 끄면 값이 저장되지 않습니다.
I2:Zero mark	모든 채널의 값을 0으로 초기화합니다. 표시되는 값이 0으로 재설정됩니다. 전원을 끄면 값이 저장됩니다

Examples:



3-Main parameters & Ordering code

Channel number	4
Panel cutout	93x46mm
Power supply	24±5 V DC
Power consumption	<10W
Excitation for sensor	5V DC
Sensor sensitivity	<6mV/V
Display range	-99999...999999
Non-linearity	<0.02% F.S.
A/D rate	50/100/200/400/800/1600/3200Hz(Settable)
Gain drifting	<10PPM/°C
Working temp.	-10...45°C
Relative humidity	<90% R.H (Without dew)
I/O	2 transistor inputs (Active low level input)
	4 transistor outputs (Active low level output)
Serial communication	RS485 and RS232
Analog output	-3.3~3.3V,-5~5V,-10~10V,4~20mA
Housing	Aluminum
Net weight	About 430g

Ordering code

Part No.	I/O	Communication	Analog output	
		RS485&RS232	-3.3~3.3V,-5~5V,-10~10V	4-20mA
FP4C-A	√	√		
FP4C-V	√	√	√	
FP4C-I	√	√		√

4-Calibration procedures

보정 전에 "A-그룹" 매개변수를 설정하십시오.

Measuring status



← 보정할 C1/C2/C3/C4를 선택하려면 ▲ 을 누른 다음
◀ 키를 3초 동안 길게 누르십시오.

0d8888 0.00965



← 센서에 "0" 무게 (또는 "0"으로 간주될 도구)를 추가한 다음
안정화되면 ENT 를 누르십시오.

Add888 0.00965



← 센서에 기준 부하(50%~80% F.S. 권장)를 추가한 후 안정화되면
ENT 버튼을 누르십시오.

CAL888 000000

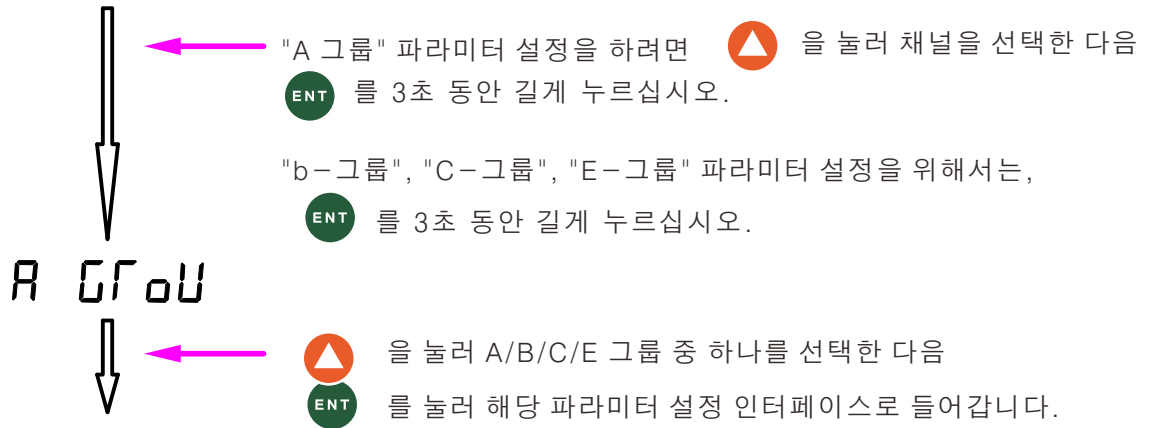


← Set it into the value of the reference load using ▲ and ▼ ,
then press ENT .

Measuring status

5-Parameter setting instructions

Measuring status



설정 중 주요 기능

- 매개변수 값을 변경하려  와  을 누르십시오.
- 설정을 저장하고 다음 매개변수로 전환하려면  을 누르십시오.
- 측정 모드로 돌아가려면  을 3초 동안 길게 누르세요

5.1-A-Group parameter (A GROUP)

각 채널의 "A 그룹" 파라미터는 별도로 설정해야 하므로, 설정 전에 해당 채널을 선택하십시오.

Code	Parameter	Settable range	Interpretation
A0 dd	1눈금의 값	1/2/5/10/20/50	이 두 매개변수가 해상도 값을 결정합니다.
A1 dot	소수점 자리수	0/1/2/3/4/5	
A2 FUL	최대용량	1~999999	최대 측정값
A3 CLF	수동 영점 재설정 범위	0~99999	수동 재설정 범위 재설정
A4 ECL	전원 켜짐 시 제로 리셋 범위	0~99999	전원 켜짐 시 범위 재설정
A5 LLF	자동 영점 재설정 범위	0~999	표시된 값이 설정된 시간 동안 안정적이고 "자동 영점 재설정 범위" 내에 있으면 표시기는 0으로 재설정됩니다.
A6 LLE	자동 영점 재설정 시간 (초 단위)	0.0~9.9	
A7 PF	안정 판단 범위	0~99	/
A8 PE	안정 판단 시간	0.0~9.9	Unit in second
AA FRE	A/D rate	50/100/200/400/800/1600/3200	Unit in Hz
Ab FIL	Filter coefficient	0~19	값이 클수록 필터링이 강해집니다.
AC FDE	Negative display	on/oFF	on: 양수/음수 값 oFF: 양수 값만 가능
Ad CLE	Reserved		
AE dB	Unit	g/kg/kN/N/t	검은 화면이 나온다는 것은 단위가 없다는 뜻입니다.

5.2-b-Group parameter (b 0F0U)

Code	Parameter	Settable range	Interpretation
b0 8E1	C1 channel comparison value	-99999~999999	C1 채널 값이 비교 값보다 높을 때 O1이 활성화됩니다.
b1 8E2	C2 channel comparison value	-99999~999999	C2 채널 값이 비교 값보다 높을 때 O2가 활성화됩니다.
b2 8E3	C3 channel comparison value	-99999~999999	C3 채널 값이 비교 값보다 높을 때 O3가 활성화됩니다.
b3 8E4	C4 channel comparison value	-99999~999999	C4 채널 값이 비교 값보다 높을 때 O4가 활성화됩니다.
b4 C3	Working model	4SCALE 3SCALE	4SCALE: 4센서 모델 3SCALE: 3센서 모델
b5 d13	Reserved		
b6 PF			
b7 0F			
b8 0U			

- 키를 사용할 경우 비교 값의 설정 가능 범위는 -60000~60000이고, Modbus를 사용할 경우 -99999~999999입니다.
- 작업 모델 변경으로 인해 변경 사항이 적용되려면 재시작이 필요합니다.
- 4센서 모델: 이 계측기는 4개 채널의 값을 개별적으로 표시합니다.
- 3개 센서 모델: C4 채널은 C1~C3 채널의 합산값을 표시합니다.

5.3-C-Group parameter (C Group)

For analog output setting, each channel needs to be set separately.

Parameters for -10~10V output			
Code	Parameter	Settable range	Interpretation
C1 LU	채널 선택	0~3	0: C1 channel, 1: C2 channel 2: C3 channel, 3: C4 channel
C2 AF3	아날로그 출력 모드	-10.0 10	이 매개변수를 변경하지 마십시오.
C5 F10	공장 디버깅 매개변수	/	이 매개변수를 변경하지 마십시오. 설정하기 전에 제조업체에 문의하십시오.
C6 0.0		/	
C7 10.0		/	
C8 AO2	0V 출력에 해당하는 표시 값	0~99999	기본값은 0입니다. (제조업체의 지침에 따라서만 이 값을 변경하십시오.)
C9 AF2	정격 출력 전압에 해당하는 표시 값	0~999999	“0~이 값”은 다음 값에 해당합니다. “0~정격 출력 전압”
CA 0.2E	영점 전압	-10~+10	기본값은 0입니다. (제조업체의 지침에 따라서만 이 값을 변경하십시오.)
Cb 0FU	정격 출력 전압	-10~+10	매개변수를 참조. C9 AF2

Parameters for 4~20mA output			
Code	Parameter	Settable range	Interpretation
C1 LU	채널 선택	0~3	0: C1 channel, 1: C2 channel 2: C3 channel, 3: C4 channel
C2 AF3	아날로그 출력 모드	4-20	이 매개변수를 변경하지 마십시오.
C3 AO4	공장 디버깅 매개변수	/	이 매개변수를 변경하지 마십시오. 설정하기 전에 제조업체에 문의하십시오.
C4 AO20		/	
C8 AO2	4mA 출력에 해당하는 표시 값	0~99999	기본값은 0입니다. (제조업체의 지침에 따라서만 이 값을 변경하십시오.)
C9 AF2	20mA 출력에 해당하는 표시 값	0~999999	“0~이 값”은 “4~20mA”에 해당합니다.

Setting examples

-5000~5000 VS -5~5V output -10000~10000 VS -10~10V output

Code	Set value
C8 AO2	0
C9 AF2	5000
CA 0.2E	0
Cb 0FU	5.0

Code	Set value
C8 AO2	0
C9 AF2	10000
CA 0.2E	0
Cb 0FU	10.0

0~2000 VS 4~20mA output

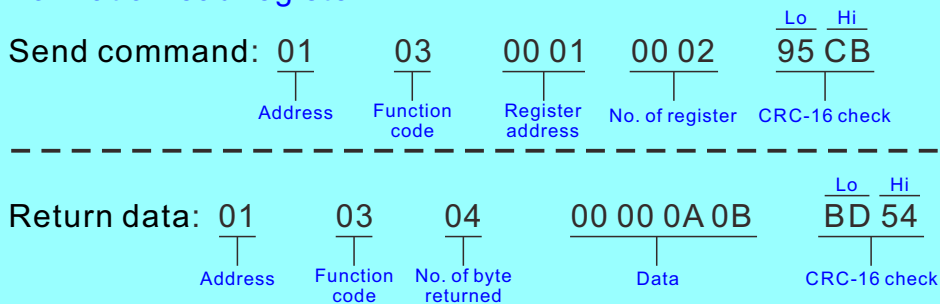
Code	Set value
C8 AO2	0
C9 AF2	2000

5.4-E-Group parameter (E GROUP)

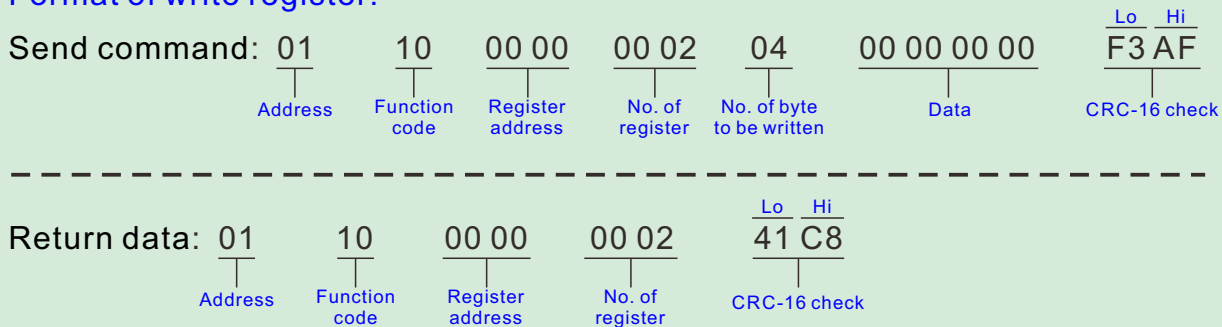
Code	Parameter	Settable range	Interpretation
E0 bdl	Baud rate	1200~256000	/
E1 EJC	Data format	8n1 8o1 8E1 7o1 7E1 8n2	8n1 – 8 data bits, none parity check, 1 stop bit 8o1 – 8 data bits, odd parity check, 1 stop bit 8E1 – 8 data bits, even parity check, 1 stop bit 7o1 – 7 data bits, odd parity check, 1 stop bit 7E1 – 7 data bits, even parity check, 1 stop bit 8n2 – 8 data bits, no parity check, 2 stop bits
E2 tFΞ	Communication method	0/1	0: Modbus-RTU 1: High-speed protocol
E3 AdΓ	Communication address	1~128	Modbus 통신 주소
E4 Ro	Reserved		
E5 EnB	Modbus 파라미터 쓰기 활성화	oFF/on	on: Modbus 레지스터 쓰기 가능 oFF: Modbus 레지스터 쓰기 불가능

6. Modbus RTU protocol

Format of read register:



Format of write register:



Command examples

"3센서" 모드에서 세 채널의 값을 읽으세요:

Send: 01 03 00 0B 00 06 B4 0A

Return: 01 03 0C C1 channel 00 00 0A 0B C2 channel 00 00 03 E8 C3 channel 00 00 03 E8 A0 FA

Weight value calculation(Taking C1 channel for example): 00 00 0A 0B
 $00 \times 256^3 + 00 \times 256^2 + 0A \times 256 + 0B = 2571$

Read the values of four channels in "4-sensor" mode:

Send: 01 03 00 0B 00 08 35 CE

Return: 01 03 10 C1 channel 00 00 0A 0B C2 channel 00 00 03 E8 C3 channel 00 00 03 E8 C4 channel 00 00 03 E8 CA 49

Weight value calculation(Taking C1 channel for example): 00 00 0A 0B
 $00 \times 256^3 + 00 \times 256^2 + 0A \times 256 + 0B = 2571$

- 소수점은 해당 레지스터에서 읽을 수 있습니다.
- 음수는 표준적인 2의 보수 계산법을 사용합니다.

6.1-Register address and data comparison table

Register address	PLC address	Data type	R/W	Settable range	Interpretation
0	40001	2-byte integer	R&W	1~128	Modbus slave address
1	40002	2-byte integer	R&W	0~8	Baud rate 0:1200, 1:2400, 2:4800, 3:9600, 4:19200 5:38400, 6:57600, 7:115200, 8:256000
2	40003	2-byte integer	R&W	0~2	Data format 0:8N1, 1:8o1, 2:8E1
3	40004	2-byte integer	R&W	0/1	Communication method 0:Modbus-RTU, 1:High-speed protocol
4	40005	2-byte integer	R&W	1~50	Reserved
5	40006	2-byte integer	R&W	0/1	Modbus write enable 0:Register writable 1: Write 1 to register 117 to enable writing function
6	40007	2-byte integer	W	/	Reset to factory settings Write 111 to reset
7	40008	4-byte integer	R	/	Version number
9	40010	2-byte integer	R	/	
10	40011	2-byte integer	R	/	4개 채널의 안정 상태 하위 4비트는 각각 4개의 채널에 해당합니다. 0: 불안정, 1: 안정
11	40012	4-byte integer	R&W	/	Real time value of C1 channel Write 0 to reset
13	40014	4-byte integer	R&W	/	Real time value of C2 channel Write 0 to reset
15	40016	4-byte integer	R&W	/	Real time value of C3 channel Write 0 to reset
17	40018	4-byte integer	R&W	/	Real time value of C4 channel Write 0 to reset
107	40108	Reserved			
108	40109				
110	40111				
111	40112				
113	40114				
114	40115	2-byte integer	R	/	Input status(0:No input, 1:With input) 00 bit:I1 01 bit: I2
115	40116	2-byte integer	R	/	Output status(0:No output, 1:With output) 00 bit:O1 01 bit: O2 02 bit:O3 03 bit: O4
116	40117	2-byte integer	R&W	0/1	Working mode 0:3-sensor mode 1:4-sensor mode
117	40118	2-byte integer	R&W	0/1	Write enable 0:Not writable 1:Writable

Register address	PLC address	Data type	R/W	Settable range	Interpretation
118	40119	4-byte integer	R&W	-99999~999999	C1 채널 비교값
120	40121	4-byte integer	R&W	-99999~999999	C2 채널 비교값
122	40123	4-byte integer	R&W	-99999~999999	C3 채널 비교값
124	40125	4-byte integer	R&W	-99999~999999	C4 채널 비교값
194	40195	Reserved			
195	40196				
197	40198				
199	40200				

6.2-Parameters of each channel

C1 channel parameters					
Register address	PLC address	Data type	R/W	Settable range	Interpretation
200	40201	2-byte integer	R	/	Measurement status 03 bit: 0(Not stable), 1(Stable) 05 bit: 0(Sensor is normal), 1(Sensor is abnormal)
201	40202	2-byte integer	R&W	0~5	Decimal place 0:000000, 1:00000.0, 2:0000.00 3:000.000, 4:00.0000, 5:0.00000
202	40203	2-byte integer	R&W	1/2/5/10/20/50	Division
203	40204	4-byte integer	R&W	/	The current displayed value (Write 0 to reset)
205	40206	Reserved			
209	40210				
223	40224	4-byte integer	R&W	1~999999	Manual zero resetting range
225	40226	4-byte integer	R&W	1~999999	Power-on zero resetting range
227	40228	2-byte integer	R&W	0~999	Auto zero resetting range
228	40229	2-byte integer	R&W	0~9.9	Auto zero resetting time
229	40230	2-byte integer	R&W	0/1	Negative display 1: Positive/negative value 0: Positive value only
230	40231	2-byte integer	R&W	0~199	Stable judgment range
231	40232	2-byte integer	R&W	0~199	Stable judgment time
234	40235	2-byte integer	R&W	0~6	A/D rate 0:50 1:100 2:200 3:400 4:800 5:1600 6:3200
236	40237	2-byte integer	R&W	0~19	Filter coefficient
237~258	40238~40259	Reserved for calibration and analog output			
260	40261	4-byte integer	R&W	0~999999	C1 channel comparison value

For C2/C3/C4 channel:

Parameter address = (C1 channel parameter address) + (Channel No. - 1) x 100

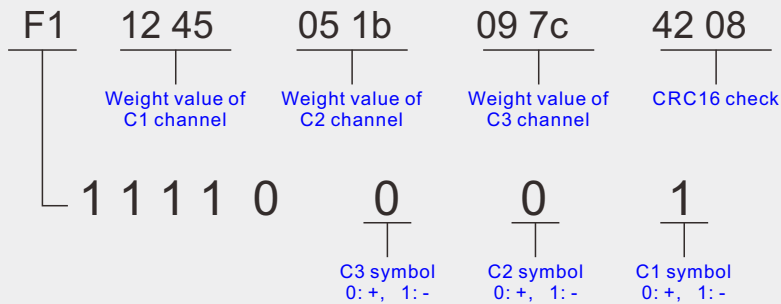
Taking "Measurement status" of C2 channel for example:

Register address = 200 + (2-1) x 100 = 300

PLC address = 40201 + (2-1) x 100 = 40301

7. High-speed protocol

지시계는 무게 데이터를 호스트 컴퓨터로 자동으로 지속적으로 전송합니다. "3개 센서" 모드에서 지시계가 전송하는 데이터 프레임의 예는 다음과 같습니다



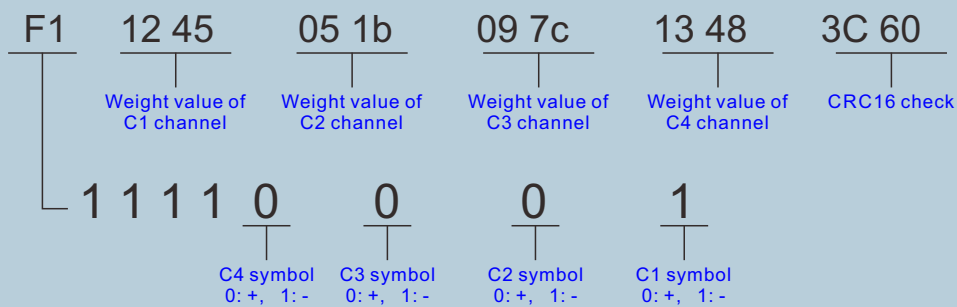
Weight value calculation:

C1 channel: $-(18 \times 128 + 69) = -2373$

C2 channel: $5 \times 128 + 27 = 667$

C3 channel: $9 \times 128 + 124 = 1276$

"4개 센서" 모드에서 지표가 전송하는 데이터 프레임의 예:



Weight value calculation:

C1 channel: $-(18 \times 128 + 69) = -2373$

C2 channel: $5 \times 128 + 27 = 667$

C3 channel: $9 \times 128 + 124 = 1276$

C4 channel: $19 \times 128 + 72 = 2504$

- 소수점은 별도로 처리해야 합니다.
- 고속 프로토콜은 표시값이 -16831 에서 $+16831$ 범위 내에 있는 경우에만 적합합니다.

8-공장 초기 설정으로 복원

전원을 끄십시오.



← 전원 off 후  버튼을 계속 누른 상태로 전원을 켜세요. 다음 내용이 표시될 때까지 버튼을 놓지 마세요.

Err DEF 000000



←  and  를 사용하여 "000111"로 설정한 다음  를 눌러 재설정하십시오.

Measuring status

- 재설정을 해도 교정 결과는 변경되지 않습니다.

9-Error alarm

Err 01 — 과부하 오류.

Err 02 — 센서가 연결되지 않았거나 배선에 오류가 있습니다.

Err 03 — 계량기 하드웨어 고장.