

개요

2개의 직류 전류/전압 신호를 입력해, 가감승제 헤아린 값에 비례하는 신호를 출력하는 엷은 틀 플러그 인 구조의 절연 1 출력/2 출력 사칙 연산기입니다. (RoHS 대응품)

형식 코드

MS3765 - □ - □ - □ - □ - □

공급전원

A: AC 85 ~ 264V D: DC 24V  
P: DC 85 ~ 264V

제 1 입력신호

A: 4 ~ 20mA DC 3 : 0 ~ 1V DC  
B: 2 ~ 10mA DC 4 : 0 ~ 10V DC  
C: 1 ~ 5mA DC 5 : 0 ~ 5V DC  
D: 0 ~ 20mA DC 6 : 1 ~ 5V DC  
E: 4 ~ 20mA DC\*1 4W: ±10V DC  
H: 10 ~ 50mA DC 5W: ± 5V DC  
Z: 지정전류신호 0 : 지정전압신호

\*1 수신저항 50Ω

제 2 입력신호

제 1 입력신호의 코드와 동일

제 1 출력신호

A: 4 ~ 20mA DC 1 : 0 ~ 10mV DC  
D: 0 ~ 20mA DC 2 : 0 ~ 100mV DC  
Z: 지정전류신호 3 : 0 ~ 1V DC  
4 : 0 ~ 10V DC  
5 : 0 ~ 5V DC  
6 : 1 ~ 5V DC  
3W: ± 1V DC  
4W: ±10V DC  
5W: ± 5V DC  
0 : 지정전압신호

제 2 출력신호

미기입: 없음

제 1 출력신호의 코드와 동일

☞ 제1 출력신호가 전압 출력인 경우, 제2 출력신호는 전류 출력으로 지정할 수 없습니다.

☞ 2 출력 모두 4~20mA의 경우, 출력부하는 제1 출력 550Ω 이하 제2 출력 350Ω 이하입니다.

옵션

미기입: 없음

/X: 특별주문

\* 특주에 관해서는 제작의 가부를 문의해 주세요.

주문 시 지정 사항

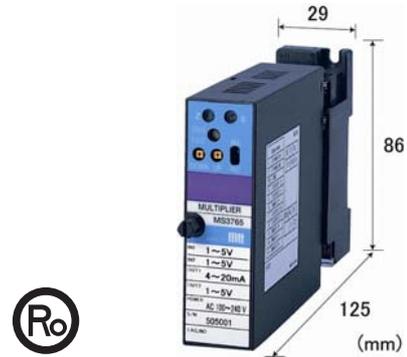
· 형식코드

(예)MS3765-A-66A

\* 표준 출하시 설정은, 가산, K1=1.0, K2=1.0 이 됩니다.2.0

그 외 지정 예

· 입력 "Z"시 MS3765-A-0AA(입력 0.2~1V)  
· 출력 "Z"시 MS3765-A-A60(출력 8~20mA)  
· 설정치 지정시 (사칙연산/제 1 출력계수/제 2 출력계수)  
MS3765-A-66A(가산/K1=2.0/K2=2.0)



사양

● 전원부

공급전원 AC85~264V(정격 100~240V) 47~63Hz  
DC24V±10%  
DC85~264V(정격 100~240V)

전원감도 각 전원전압에 대해 스파의±0.1%이내

전원퓨즈 160mA 퓨즈

최대소비전력

전원	AC85~264V	DC24V	DC85~264V
1 출력형	6.0VA 이하 / 1.7W 이하 / 6.0W 이하		
2 출력형	6.5VA 이하 / 2.1W 이하 / 7.2W 이하		

● 입력부

입력저항

전압입력형(DC)	통전시	1MΩ 이상
	정전시	1MΩ 이상
전류입력형(DC)	4~20mA (표준)	50Ω
	2~10mA	250Ω
	1~5mA	100Ω
	0~20mA	50Ω
	10~50mA	10Ω

입력허용전압

전압입력형	30V DC max. 연속(스판 10V 이하시)
전류입력형	40mA DC max. 연속(4~20mA 시)

입력범위 0~120%

제작가능범위

	전류신호	전압신호
입력범위(DC)	-100~100mA	-300~300V
입력스판(DC)	100μA*1~200mA	200mV*2~600V
입력바이어스	-100~100%	-100~100%
*1마이너스입력을 포함한 경우 *1200μA~, *2400mV~ (예 1)3~8V⇒입력스판 5V, 바이어스 60% (예 2)-5~0V⇒입력스판 5V, 바이어스-100%		

● 출력부

최대출력부하

전압출력(DC)	1V 스파이상	2mA 이하
	10mV	10kΩ이상
	100mV	100kΩ이상
전류출력(DC)	4~20mA 1 출력	750Ω이하
	4~20mA 2 출력	제 1 출력 550Ω 이하 제 2 출력 350Ω 이하

제로점조정범위

스판의 약 ±5% (변환기 전면의 트리머에 의해 가변)

스판조정범위

스판의 약 ±5% (변환기 전면의 트리머에 의해 가변)

● 출력 부

출력 범위	0~약 120%	
제작 가능 범위	전류신호	전압신호
출력범위(DC)	0~20mA	-10 ~10V
출력스판(DC)	4~20mA	10mV~20V
출력바이어스	0~100%	-100~100%
*전류출력신호의 경우, 0.1mA미만의 출력은 정정보증외 (예 1) 4~20mA⇒출력스판 16mA, 바이어스 25% (예 2)-1~4V⇒출력스판 5V, 바이어스-20%		

● 기준 성능

연산식		
가산	$Y = (IN1 \times K1) + (IN2 \times K2)$	
감산	$Y = (IN1 \times K1) - (IN2 \times K2)$	
승산	$Y = (IN1 \times K1) \times (IN2 \times K2)$	
제산	$Y = (IN1 \times K1) \div (IN2 \times K2)$	
Y : 출력(%)		
K1: 제 1 입력계수	K2: 제 2 입력계수	
IN1: 제 1 입력(%)	IN2: 제 2 입력(%)	

계수 설정 범위		
K1, K2 모두 아래와 같이 범위내를 0.01 단위로 설정		
가산	$K1 = 0.10 \sim 2.00$	$K2 = 0.10 \sim 2.00$ (但し $K1+K2 \geq 0.40$ )
감산	$K1 = 0.40 \sim 2.00$	$K2 = 0.10 \sim 2.00$
승산	$K1 = 0.20 \sim 2.00$	$K2 = 0.20 \sim 2.00$ (但し $0.4 \leq K1 \times K2 \leq 2.00$ )
제산	$K1 = 0.10 \sim 2.00$	$K2 = 0.10 \sim 2.00$ (但し $0.4 \leq K1 \div K2 \leq 2.00$ )

변환 정도		
(25°C±5°C)		
가산	$K1 \leq 1.00$ 한편 $K2 \leq 1.00$ 시	±0.2%이내
	$K1 > 1.00$ 또는 $K2 > 1.00$ 시	±0.4%이내
감산	$K1 \leq 1.00$ 한편 $K2 \leq 1.00$ 시	±0.2%이내
	$K1 > 1.00$ 또는 $K2 > 1.00$ 시	±0.4%이내
승산	$K1 \times K2 \leq 1.00$ 시	±0.2%이내
	$K1 \times K2 > 1.00$ 시	±0.4%이내
제산	$K1 \div K2 \leq 1.00$ 시	±1.0%이내
	(단, $IN2 \geq 20\%$ )	
	$K1 \div K2 > 1.00$ 시	±2.0%이내
	(但し $IN2 \geq 20\%$ )	

온도 특성	10°C의 변화에 대해 스펙의±0.2%이내
응답 속도	150msec 이하(0~90%)@100%스텝입력
계수치 표시기	적색 LED 문자높이 8.0mm 3행
C M R R	100dB 이상(500V AC, 50/60Hz)
신호 절연	입력-제 1 출력-제 2 출력-전원-대지각간 절연

절연 저항	100MΩ이상 (@500V DC)
내전압	입력-제 1 출력-제 2 출력-전원-대지각간 : 2000 V AC 차단 전류 0.5 mA 1분간 전원-대지각간 : 2000 V AC 차단 전류 5 mA 1분간 제 1 출력- 제 2 출력간 : 500 V AC 차단 전류 0.5 mA 1분간
S W C 대책	ANSI/IEEE C37.90.1-1989 에 준거
동작 환경	온도 : -5~55°C 습도 : 5~90%RH (결로 없을 것)
보존 온도	-10~60°C

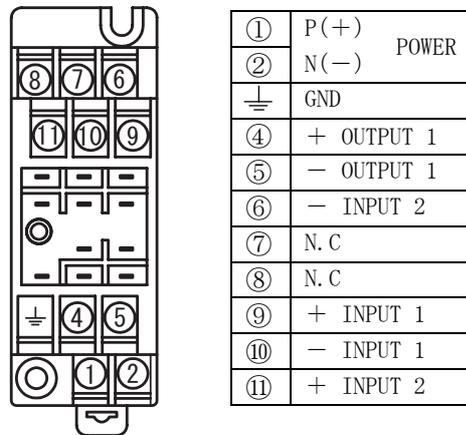
● 취부·형상

취부 방법	DIN 레일 취부 공용
배선 방법	M3.5 나사 단자접속 (전원단자커버/탈락방지기구)
나사 체결도르크	0.8~1[N·m] *추천치
외형寸법	W29×H86×D125mm (취부나사, 소켓단자대포함)
질량	본체 130g 이하, 소켓단자대 80g 이하

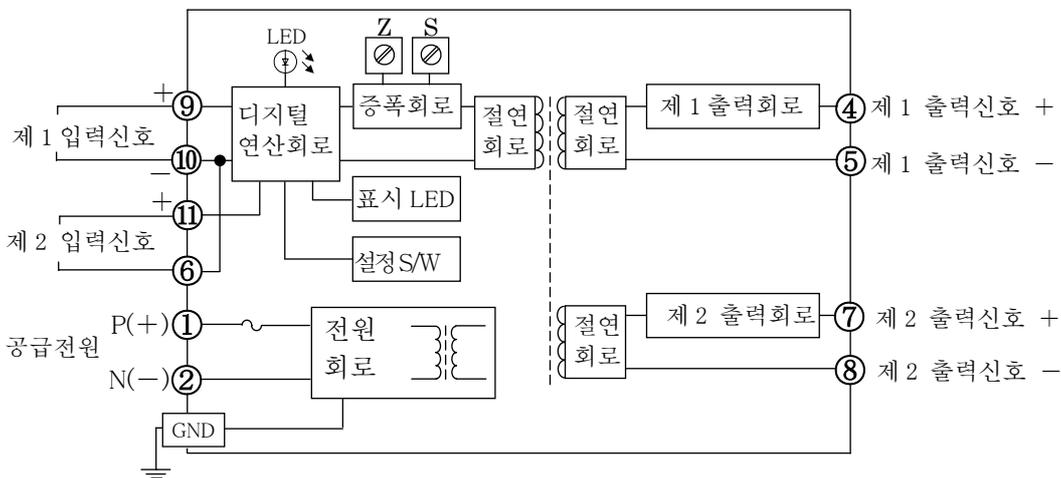
● 재질

본체 하우징	ABS 수지 (UL-94V-0)
소켓	ABS 수지 (UL-94V-0)
단자나사	철/니켈합금
플러그 소켓	
단자표면처리	0.2μm/금도금
기판	그래스에폭시 (FR-4 : UL-94V-0)
방습처리	휴미셀코팅 : HumiSeal 1A27NS (폴리우레탄수지)

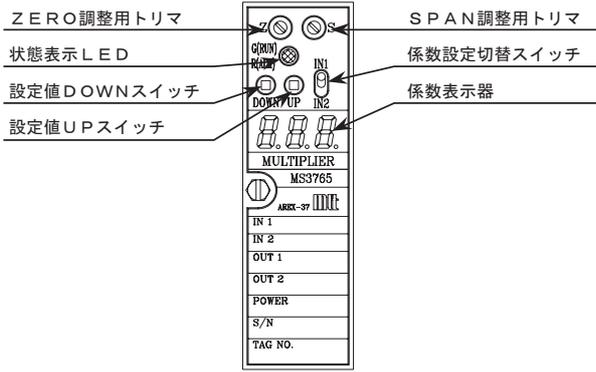
단자 배치도



블록도



정면도



설정 방법

● 연산식 설정

연산식 설정

연산식의 설정은 이하의 순서로 실시합니다.

- ① 설정치 DOWN 스위치를 누른 채로 전원을 투입합니다
- ② 계수 표시기가 비표시인 채, 상태 표시 LED 가 적녹의 점등을 반복하므로 5 초 이내로 설정치 DOWN 스위치를 떼어 놓습니다.
- ③ 계수 표시기의 중앙자리수인 만큼 1~4의 숫자가 표시 표시됩니다. 하지만 이하의 경우는 표시되지 않으므로, 처음부터 다시 해 주세요.
  - 전원 투입시, 상태 표시 LED 가 적·녹의 점등을 반복 하지 않는 경우
  - 설정치 DOWN 스위치를 5 초 이상 계속 눌렀을 경우
- ④ 계수 표시기의 중앙자리수의 수치(연산식 코드)는 현재설정 되고 있는 연산식을 나타냅니다. 설정치 UP/DOWN 스위치로 연산식을 변경해 주세요. 연산식 코드와 연산식의 대응은 이하와 같습니다.

연산식코드	연산식
1	가산 $Y = (IN1 \times K1) + (IN2 \times K2)$
2	감산 $Y = (IN1 \times K1) - (IN2 \times K2)$
3	승산 $Y = (IN1 \times K1) \times (IN2 \times K2)$
4	제산 $Y = (IN1 \times K1) \div (IN2 \times K2)$

⑤ 연산식 설정 후에 계수 설정 전환 스위치를, 위쪽이면 아래 쪽에, 아래 쪽이면 위쪽에 조작하는 것에 의해서, 연산식 코드가 변환기에 기억됩니다. \* 이 조작을 실시하지 않으면 기억되지 않습니다. 계수 설정 전환 스위치 조작 직후, 약 0.5 초간 계수 표시기가 비표시가 됩니다.

⑥ 전원재투입 후, 설정한 연산식에서 동작을

공장출하시설정

공장 출하시의 연산식은 특히 지정이 없으면 「가산」으로 지정됩니다.

● 계수 설정

계수설정

계수 설정 전환 스위치를 위쪽으로 하면, 표시기에 현재의 IN1 계수가 표시되므로 설정치 UP/DOWN 스위치로 설정해 주세요. 계수 설정 전환 스위치를 아래 쪽으로 하면, 표시기에 현재의 IN 2 계수가 표시되므로 설정치 UP/DOWN 스위치로 설정해 주세요. 설정한 계수는 각 연산식 마다 개별적으로 기록 됩니다.

표시

계수 표시기는 마지막에 설정 스위치를 조작하고 나서 1 분후에 소등합니다.

설정치 UP / DOWN 스위치

설정치 UP/DOWN 스위치는 푸쉬형으로, 계속 누르고 있으면 설정치의 이동 속도가 올라갑니다.

공장출하시설정

공장 출하시의 계수치는, 특히 지정이 없는 한 IN1, 2 모두 1.00 으로 설정됩니다.

상태 표시 LED

● 표시패턴

항목	상태	7SEG LED 표시	적색 LED	녹색 LED	출력신호	복귀상태
1	전원 투입시 및 SW 조작시	1 초 점등, 0.5 초 소등의 점멸 3 회 후, 연산식 코드를 1 초 표시	1 초 소등, 0.5 초 점등의 점멸 3 회	1 초 점등, 0.5 초 소등의 점멸 3 회 후, 1 초 점등	통상 출력	-
2	통상 동작	소등	소등	1 초 점등	통상 출력	-
3	계수 설정시	설정치	소등	점등	통상 출력	-
4	DAC 에러 검출시	에러 코드 01	0.25 초 주기의 점멸	점등	0% 출력	없음
5	ADC 보정치 에러 검출시	에러 코드 02	1 초 주기의 점멸	소등	0% 출력	재조정
6	연산 모드	에러 코드 04	1 초 주기의 점멸	소등	0% 출력	재설정
7	설정치 에러 검출시	에러 코드 08	1 초 주기의 점멸	소등	0% 출력	재설정
8	입력 계수치 에러 검출시	부정	점등	소등	0% 출력	없음

\* 1 항, 7 SEG LED 점등시는 「888」 및 도트가 점등합니다.  
 \* 4 항, 출력 신호는 부정이 있습니다.  
 \* 8 항, 출력 신호는 부정이 있습니다.

\* 8 항, 적색 LED 는 점등하지 않는 것이 있습니다.  
 \* 4~7 항, 에러 코드는 아래 두자리수 표시로 해, 통상 설정치와 구별하고 있습니다.