

Temposonics

MTS SENSORS

USER'S MANUAL (매뉴얼)

Digital Position Sensing System
With Separate Interface for
Resolutions up to 0.005 mm

- 위치센서 모델
 템파소닉 II 센서 + LH 센서 + G 센서
- 디지털 출력 MK292



株式會社 엠에스케이

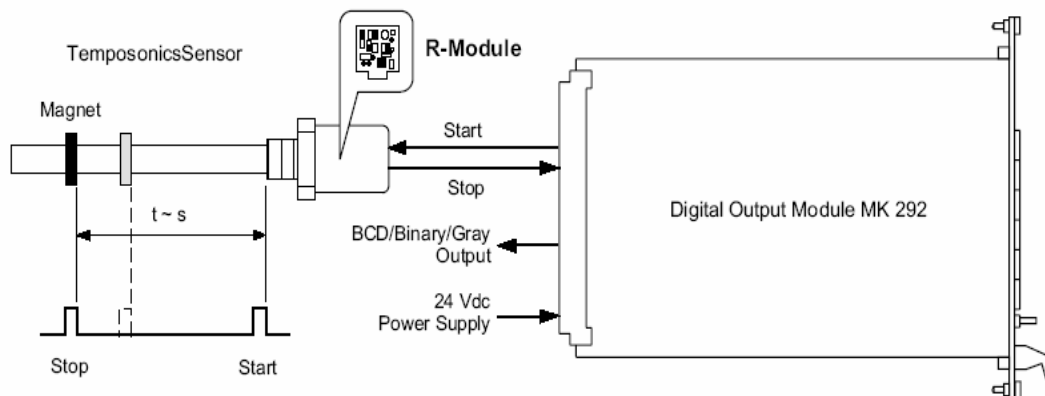
TEL : 032-670-8762
www.mtssensor.co.kr

General

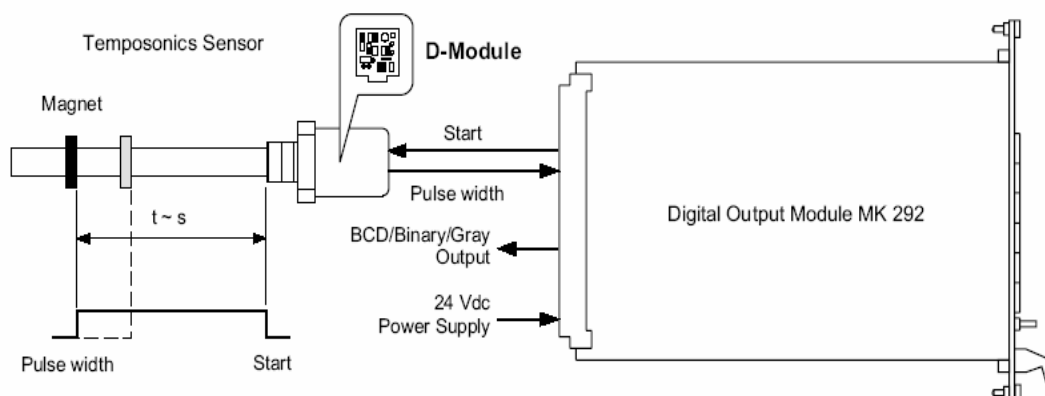
개 : 템파소닉은 고정밀도 디지털 변위측정 센서 시스템이다. 시스템은 기존 Temposonics-II 또는 LH / EP / G-Series 센서와 외부 인터페이스 MK292로 구성된다. MK292의 출력은 BCD, Binary, Gray code로 선택이 가능하다.

시스템 구성 : 템파소닉 센서는 MK292로부터 START 시그널을 받는다. 버전에 따라서 R-Module일 경우는 STOP시그널을 D-Module일 경우는 pulse duration을 돌려보낸다.

1. Sensor with R-Module / Maximum Resolution: 0,05 mm / 0,002"



2. Sensor with D-Module / Maximum Resolution: 0,005 mm / 0,0002"



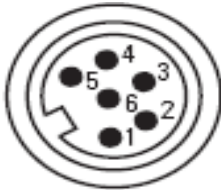
Wiring

Temposonics II Position Sensors with DPM or RPM

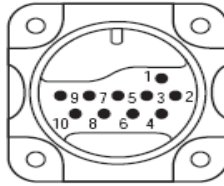
MK292 Connections	Pin No.	Wire Color (Striped Leads)	Wire Color (Solid Leads)	Function w/PWM Output	Function w/Start/Stop Output
C32	1	White/Blue Stripe	White	DC Ground	DC Ground
C32	2	Blue/White Stripe	Brown	Frame	Frame
C28	3	White/Orange Stripe	Gray	(-) Gate Out	(-) Start/Stop Pulse
C27	4	Orange/White Stripe	Pink	(+) Gate Out	(+) Start/Stop Pulse
C30	5	White/Green Stripe	Red	+ 15 Vdc	+ 15 Vdc
C31	6	Green/White Stripe	Blue	- 15 Vdc	- 15 Vdc
No Connection	7	White/Brown Stripe	Black	Not Used	Not Used
No Connection	8	Brown/White Stripe	Violet	Not Used	Not Used
C24	9	White/Gray Stripe	Yellow	(+) Interrogation	(+) Interrogation
C25	10	Gray/White Stripe	Green	(-) Interrogation	(-) Interrogation

NOTE: Verify if the cable has striped or solid color leads and make connections accordingly.

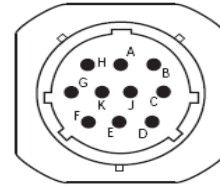
Connector Pin-Outs



D60 6-pin Connector



RB Connector



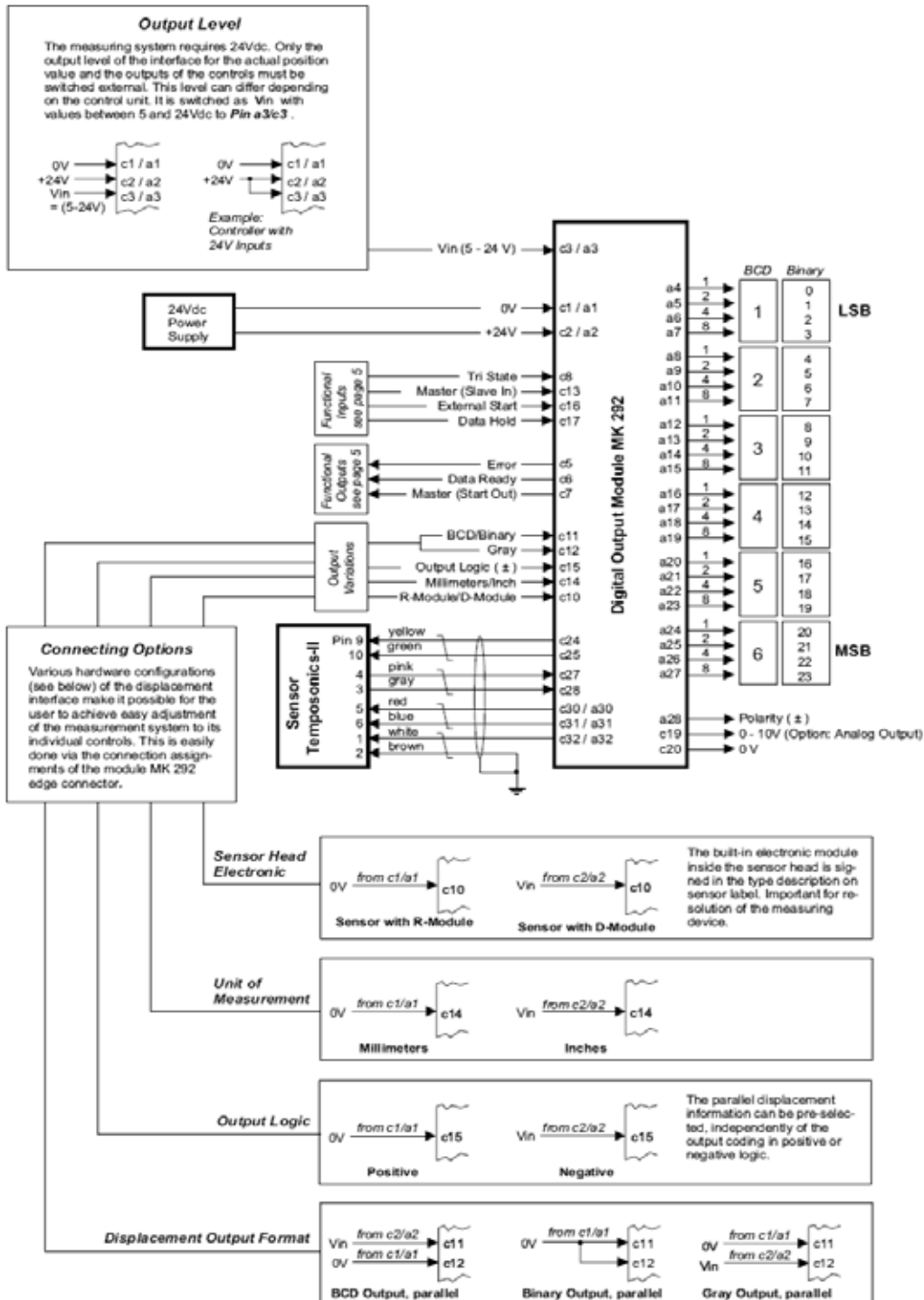
MS Connector

G-Series Digital Pulse Output Connections (Start/Stop or PWM)

Integral Cable Wire Color R__ or F__	Integral Connector D60 Pin No.	In-Line Connector RB Pin No.	In-Line Connector FM Pin No.	Function
Gray	1	3	C	(-) Gate for PWM (-) Stop for Start/Stop, or Programming (RS-422 TX -)
Pink	2	4	D	(+) Gate for PWM (+) Stop for Start/Stop, or Programming (RS-422 TX +)
Yellow	3	9	J	(+) Interrogation for PWM (note 1) (+) Start for Start/Stop, or Programming (RS-422 RX +)
Green	4	10	K	(-) Interrogation for PWM (note 1) (-) Start for Start/Stop, or Programming (RS-422 RX -)
Red or Brown	5	5	E	Supply Voltage (+Vdc)
White	6	1	A	DC Ground (for supply)
---	---	2	B	No Connection
---	---	6	F	No Connection
---	---	7	G	No Connection
---	---	8	H	No Connection

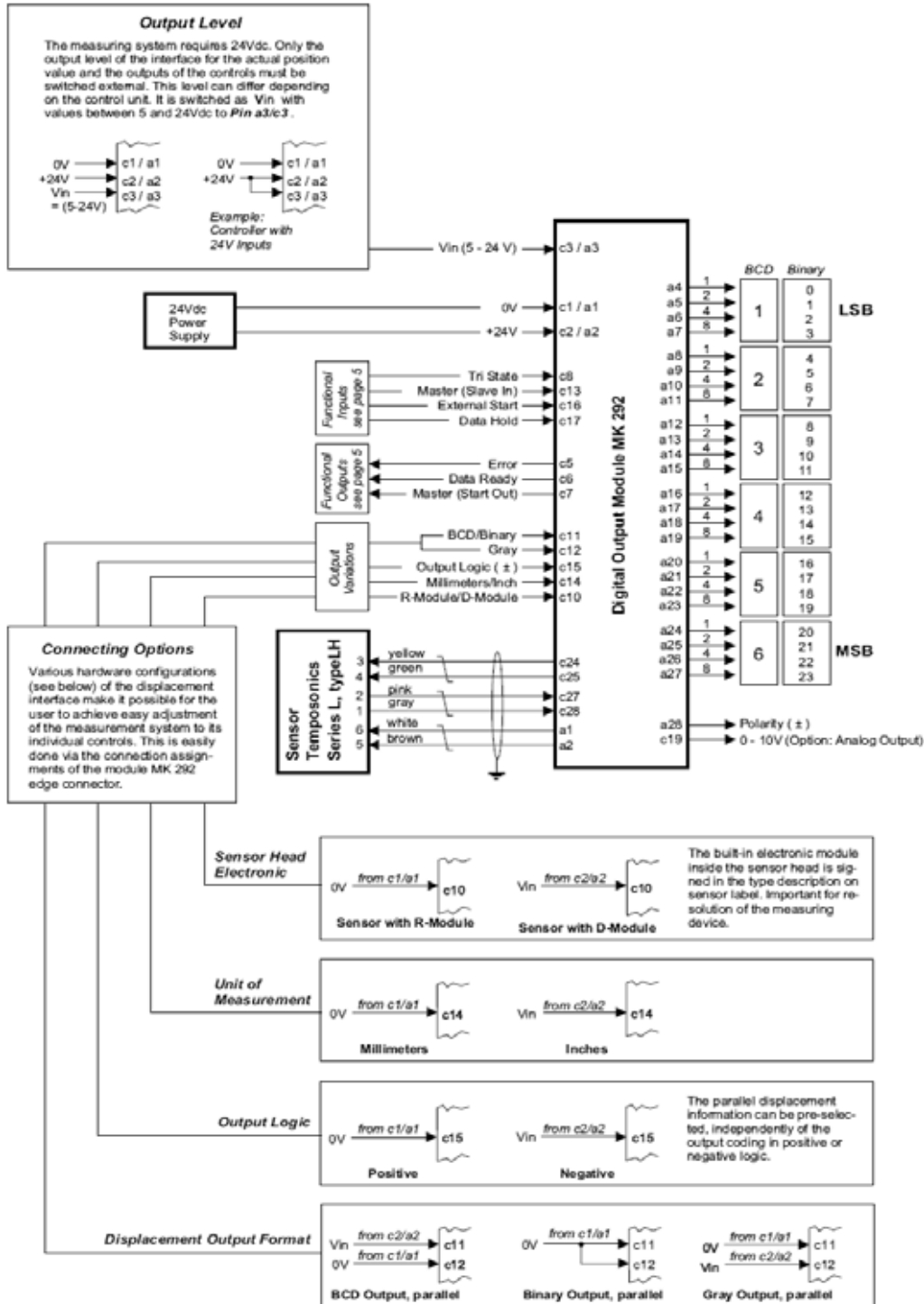
Wiring

3. 1 CONNECTION TEMPOSONICS-II / G-Series 센서 (입력 DC 15V일 경우)

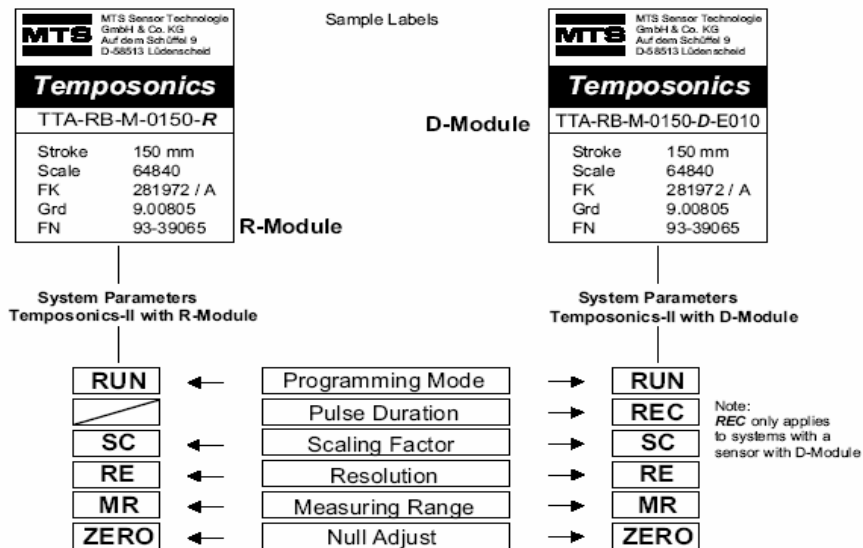


Wiring

3. 2 CONNECTION TEMPOSONICS G-Series (입력 DC 24V일 경우)/ LH SENSOR



센서타입 : MK292가 템파소닉 위치 센서와 설치된후 시스템 파라미터를 셋팅해야 한다.
 시스템 파라미터를 셋팅할때, 당신은 센서가 어떤 특성의 모듈인지를 알아야 한다.
 (R-Module or D-Module)



Operating tools

시스템 파라미터는 앞쪽 패널의 BCD스위치를 사용해서 셋팅된다.

PROGRAMMING SWITCH

이 토글(toggle) 스위치는 패널 앞쪽 아랫부분에 있다.
 프로그래밍 모드는 이 스위치를 조작함에 의해서 이루어진다.

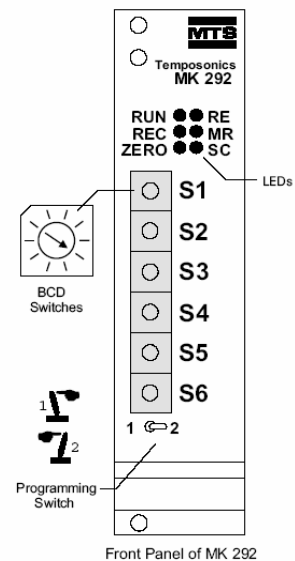
BCD SWITCHES (S1~S6)

이 여섯개의 로터리 스위치(S1~S6)는 파라미터 값을 세팅하는데 사용된다.
 드라이버를 사용하여 세팅한다.

LEDs

한 개의 빨강색 LED와 다섯개의 녹색 LED가 있다.

1. RED(계속빛날때): 동작모드에 시스템이 있다.
2. RED(깜박일때) : 프로그래밍 모드로 바뀜
3. GREEN(계속빛날때): 선택된 파라미터를 가리킴
4. GREEN(깜박일때) : 프로그래밍 모드가 활성화됐을 때
5. GREEN(빠르게 깜박일 때): 입력에러일때



Programming Mode		RUN LED가 깜박일 때까지 토글 위치를 포지션1로 (대략3초정도)누르고 있어야. Programming Mode로 들어간다.
Selection Of System Parameters		원하는 파라미터를 선택하기 위해서, 토글 스위치를 포지션1로 눌렀다 떼라.원하는 파라미터가 나올때까지 토글스위치를 눌렀다 떼라.
		파라미터를 바꾸기 위해서: 원하는 파라미터를 선택한후, LED가 깜박일때까지 토글 스위치를 포지션2에 누르고 있어야 (대략 3초정도)
Parameter Adjustment		BCD 스위치 (S1~S6)를 사용해서 원하는 값을 입력해라. S1은 가장 작은 진수를 S6은 가장 큰 진수를 나타낸다.
Parameter Setup		새롭게 세팅한 파라미터를 저장하기 위해서,다음 파라미터의 LED가 깜박일때까지 스위치를 포지션2로 누르고 있어야. (대략3초정도).
		주의 : 원하는 값으로 저장이 안됐을 경우,스위치를 포지션1로 원하는 파라미터가 나올때까지 반복해서 누른다.
Operation Mode		모든 파라미터 셋팅이 끝나면, RUN LED가 활성화될때까지 스위치를 포지션1로 누른다. 그러면 프로그래밍 모드가 끝나고 동작모드로 진입한다.

Programming Procedure

1. Programming Mode **RUN**

처음 전원이 공급되면, 빨강색 RUN LED가 깜박인다. 이것은 MK292가 프로그래밍 모드이고, 파라미터가 입력되기를 나타내는 것이다.
그러나 LED가 깜박이지 않고 그냥 켜져있다면, 이것은 파라미터가 이미 세팅되어있다는 것을 나타내는 것이다.
파라미터를 바꾸기를 원하면, 다음과 같이 프로그래밍 모드로 들어가야 한다.

Adjust **RUN**

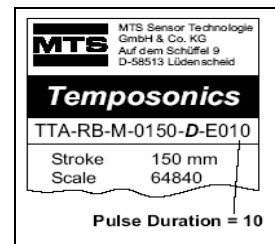
	RUN이 깜박일 때까지, 스위치를 포지션1로 대략 3초간 누른다.
---	--------------------------------------

2. Pulse Duration **REC**

주의!

REC 파라미터는 D-Module에서 0.005mm까지의 분해능으로 세팅될 수 있다.

D-Module에서 센서는 변위 정보로서 n번 pulse duration을 만들어낸다.
이 pulse duration은 오른쪽 그림의 센서 라벨에 붙어있다.



REC Adjust

	스위치를 포지션1로 눌렀다 때면 REC 램프에 불이 들어올것이다.
	REC를 세팅하기 위해서 스위치를 포지션2로 REC램프가 깜박일때까지 대략3초간 누르고 누르고 있어라.
	램프가 깜박이면 BCD 스위치를 사용해서 센서 라벨에 있는 Pulse duration을 입력해라.

예: Pulse duration에 대한 S1~S6까지 스위치 세팅

BCD Switch	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Pulse width = 10	0	1	0	0	0	0
Pulse width = 5	5	0	0	0	0	0

Resolution VS Pulse Duration

Pulse width	10	5
Resolution in mm	0.005	0.01
Resolution in inches	0.0002	0.0004

REC Setup

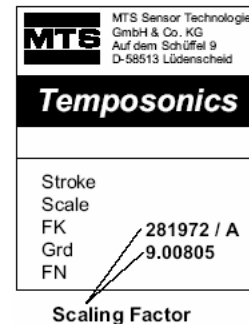
	입력이 끝났으면 파라미터를 저장하기 위해서 스위치를 포지션2로 대략 3초간 눌러라. SC램프가 빛날 것이다.
---	--

3. Scaling factor **SC**

템파소닉 센서는 웨이브가이드를 움직이는 torsional strain pulse의 속도를 나타낸 각 센서만의 scale factor를 가지고 있다. 그 요소는 센서의 라벨에 2가지 버전으로 나타나있다.

IMPORTANT !

Scale factor는 27 72 03 에서 29 00 00 또는 8.75863 에서 9.16299의 범위내에서 셋팅해야 한다. 범위가 벗어나면, SC Led 가 빠르게 깜박인다.



SC Adjust

	REC 세팅이 끝나고 SC램프가 빛나고 있을 것이다.
	SC를 셋팅하기 위해서 SC가 깜박일 때까지 스위치를 포지션2로 대략 3초간 누른다.
	램프가 깜박이면 BCD 스위치 S1~S6을 사용해서 라벨에 있는 Scale factor를 입력한다.

Example: Switch Setting S1 - S6 for **Scaling Factor**

BCD Switch	S1	S2	S3	S4	S5	S6
FK = 281435	5	3	4	1	8	2
Grd = 8.94371	1	7	3	4	9	8

SC Setup

	입력이 끝났으면 파라미터를 저장하기 위해서 RE LED가 빛날때까지, 스위치를 포지션2로 대략 3초간 누른다.
---	---

4. Resolution(분해능) RE

MK292에 의해 이루어질 수 있는 resolution(분해능)은 센서에 의존한다.

MTS Sensor Technologie GmbH & Co. KG Auf dem Schüffel 9 D-58513 Lüdenscheid	
Temposonics	
TTA-RB-M-0150-R	
Stroke	150 mm
Scale	64840
FK	281972 / A
Grd	9.00805
FN	93-39065

Sensor Temposonics-II
with R-Module
has the resolution range

1 mm to 0.05 mm
or
0.1" to 0.002"

Resolution: **0,1 mm**

MTS Sensor Technologie GmbH & Co. KG Auf dem Schüffel 9 D-58513 Lüdenscheid	
Temposonics	
TTA-RB-M-0150-D-E010	
Stroke	150 mm
Scale	64840
FK	281972 / A
Grd	9.00805
FN	93-39065

Sensor Temposonics-II
with D-Module
has the resolution range

1 mm to 0.005 mm
or
0.1" to 0.0002"

Resolution: **0,01 mm**

RE Adjust

	RE가 빛나고 있을 것이다. RE를 세팅하기 위해서 RE가 깜박일 때까지 스위치를 포지션2로 약 3초간 누른다.
	램프가 깜박이면 BCD스위치 S1~S6을 사용해 원하는 resolution(분해능)을 입력한다.

Example: Switch Setting S1 - S6 for **Resolution in mm**

BCD Switch	S1 (=0,001mm)	S2 (=0,01mm)	S3 (=0,1mm)	S4 (=1,0mm)	S5 (=0)	S6 (=0)
Resolution = 0,005*	5	0	0	0	0	0
= 0,01	0	1	0	0	0	0
= 0,05	0	5	0	0	0	0
= 0,1	0	0	1	0	0	0
= 0,5	0	0	5	0	0	0
= 1,0	0	0	0	1	0	0

* Note: If you use BCD Output, that resolution is only for sensors up to 1000 mm Measuring Range.

Example: Switch Setting S1 - S6 for **Resolution in inches**

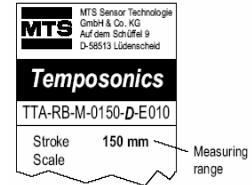
BCD Switch	S1 (=0,0001")	S2 (=0,001")	S3 (=0,01")	S4 (=0,1")	S5 (=0)	S6 (=0)
Resolution = 0,0002	2	0	0	0	0	0
= 0,0004	4	0	0	0	0	0
= 0,002	0	2	0	0	0	0
= 0,005	0	5	0	0	0	0
= 0,01	0	0	1	0	0	0
= 0,1	0	0	0	1	0	0

RE Setup

	입력이 끝나고 파라미터를 저장하기 위해서 MR이 빛날 때까지 스위치를 포지션2로 대략3초간 누른다.
---	---

5. Measuring range MR

MK292의 Pin C14번은 4페이지의 배선에 따라서 측정단위를 선택할수있다
이 값은 센서 라벨의 millimeter 또는 inches 로 나타나 있다.
센서의 측정범위는 정확하게 입력해야한다.



MR Adjust

	LED가 빛나고 있을 때, 파라미터를 입력하기 위해서 MR이 깜박일 때까지 스위치를 포지션2로 대략3초간 누른다.
	BCD스위치를 사용해서 라벨에 있는 Measuring range을 입력한다.

Example Switch Setting S1 - S6 for **Measuring Range in mm**

BCD Switch	S1 (=1 mm)	S2 (=10 mm)	S3 (=100 mm)	S4 (=1000 mm)	S5 (=0)	S6 (=0)
MRange = 1525 mm	5	2	5	1	0	0

Example Switch Setting S1 - S6 for **Measuring Range in inches**

BCD Switch	S1 (=0,1")	S2 (=1")	S3 (=10")	S4 (=100")	S5 (=0)	S6 (=0)
MRange = 120.5"	5	0	2	1	0	0

Note ! When the measuring range is set, the measuring frequency and system cycle time is also set.
Refer to the tables below to see the relationship of measuring range, frequency, and cycle time.

Sensor with R-Module								
MRange (mm/in.)	< 250(9.8)	350(13.5)	500(20)	1000(39.3)	1500(59)	2000(79)	5000(197)	7600(300)
Frequency (kHz)	4.44	4.00	3.33	2.00	1.47	1.16	0.52	0.36
Tycle Time (ms)	0.225	0.250	0.300	0.500	0.680	0.860	1.920	2.800

Sensor with D-Module / Pulse width = 5								
MRange (mm/in.)	50(2)	100(4)	200(8)	350(13.5)	500(20)	1000(39.3)	1500(59)	2000(79)
Frequency (kHz)	2.92	2.31	1.52	1.07	0.83	0.48	0.33	0.25
Tycle Time (ms)	0.341	0.432	0.657	0.930	1,200	2,100	3,000	3,900

Sensor with D-Module / Pulse width = 10								
MRange (mm/in.)	50(2)	100(4)	200(8)	350(13.5)	500(20)	1000(39.3)	1500(59)	2000(79)
Frequency (kHz)	1,45	1,14	0,81	0,563	0,43	0,24	0,16	0,13
Tycle Time (ms)	0.68	0.87	1,23	1,75	2,31	4,12	5,92	7,75

MR Setup

	파라미터를 저장하기위해서 ZERO가 빛날때까지 스위치를 포지션2로 대략3초간 누른다.
---	---

6. Null adjust **zero**

이 모드에서 당신은 센서의 측정범위 안에서 당신이 원하는 곳을 ZERO위치로 세팅할 수 있다.

ZERO Adjust

	LED가 빛나고 있을 때, 파라미터를 입력하기 위해서 ZERO가 깜박일때까지 스위치를 포지션2로 대략3초간 누른다.
	BCD스위치 S1~S6을 사용해서 NULL값(모두 0)을 입력해라.

ZERO Setup

	파라미터를 저장하기 위해서 다음 LED가 깜박일때까지, 스위치를 포지션2로 3초간 누른다. R-Module일 경우 - SC LED가 빛나고 D-Module일 경우 - REC LED가 빛난다.
---	--

7. OPERATION MODE(동작모드)

RUN Adjust

	프로그램 세팅이 다 끝나고 동작모드로 나가기 위해서 RUN이 빛날 때까지 스위치를 포지션1로 대략3초간 눌러라
---	---