



Lesen Sie dieses Dokument sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bei Nichtbeachtung der Anweisungen in der Bedienungsanleitung erlischt die Garantie im Falle von Geräteschäden. Darüber hinaus übernehmen wir keine Haftung für Personen- oder Sachschäden sowie Vermögensnachteile.

ENDA EM SERIE DIGITALER TIMER

Vielen Dank, dass Sie sich für die **ENDA EM-Serie** entschieden haben.

- ▶ 48x48mm oder 72x72mm.
- ▶ 2x4-stellige Anzeige.
- ▶ Einfache Bedienung.
- ▶ 9 Zeitintervalle. (Zwischen 0–99,99 Sekunden und 0–9999 Stunden).
- ▶ Auswahl des Sensortyps (PNP, NPN).
- ▶ Auswahl „Aufwärts/Abwärts zählen“.
- ▶ Einstellbare Dauer von Eingangssignal, Impuls und Sperrzeit.
- ▶ Mit/ohne Speicherfunktion.
- ▶ 14. Verschiedene Ausgabemodi.
- ▶ Zwei N.O.-Kontakt-Ausgänge und zwei NPN-SSR-Ausgänge mit 50 mA Strombegrenzung.
- ▶ Einstellbare Bildschirmhelligkeit.
- ▶ Sicherheitszugriffsebenen für Parameter.
- ▶ Einfache Installation und Wartung dank Steckverbindern.
- ▶ RS485-Modbus-Kommunikationseingang. (Bei Bestellung angeben).
- ▶ CE-gezeichnet gemäß den europäischen Normen.



Bestellcode : EM

0	1	-	-	-
1	2	3		

1 - Abmessungen

4401.....48x48x87mm
7701.....72x72x97mm

2 - Versorgung

UV...90-250V AC
LV.....10-30V DC /
8-24V AC

3 - Modbus (Optional)

RSRS-485
(Specify at order)

RoHS
Compliant



TECHNISCHE DATEN

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungs-/Lagertemperatur	0 ... +50 / ° C -25... +70°C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	80 % relative Luftfeuchtigkeit bei Temperaturen bis zu 31 °C, linear abnehmend auf 50 % bei 40 °C.
Verschmutzungsgrad	Gemäß EN 60529; Vorderseite: IP65, Rückseite: Ip20
Höhe	Max. 2000m



Halten Sie das Gerät von ätzenden, flüchtigen und brennbaren Gasen oder Flüssigkeiten fern und verwenden Sie es NICHT an solchen gefährlichen Orten.

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Versorgung	90-250V AC 50/60Hz ; 10-30V DC / 8-24V AC SMPS
Stromverbrauch	Max. 5VA
Elektrischer Anschluss	Stromanschluss: 2,5 mm² Schraubklemme, Signalanschluss: 1,5 mm² Schraubklemmen
Werterhaltung	EEPROM (Min. 10 Jahre)
EMV	EN 61326-1: 2013 (Leistungskriterium B gemäß der Norm EN 61000-4-3 erfüllt).
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2010 (Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II)

EINGÄNGE

Start, Gate, Reset Eingang	Die Eingangstypen können im „Programmiermodus“ auf PNP oder NPN eingestellt werden. Die Mindestdauer für Impuls und Pause kann zwischen 5 und 100 ms eingestellt werden. Der aktive Pegel liegt bei PNP-Eingängen zwischen 4 V und 30 V (Impuls), Der aktive Pegel liegt bei NPN-Eingängen zwischen 0 V und 2 V.
----------------------------	---

AUSGÄNGE

Steuerausgänge(OUT1 und OUT2)	EM4401: OUT1 250 V AC, 10 A (für ohmsche Last) NO+NC, OUT2 250 V AC, 5 A (für ohmsche Last) NO
SSR1, SSR2 Ausgang	EM7701: OUT1 250 V AC, 8 A (für ohmsche Last) NO+NC
Sensor (Hilfs-)Versorgungsaus.	Open-Collector-Ausgang (S.S. OUT): max. 30 V DC, 50 mA
Lebensdauer des Relais	12 V Gleichstrom, max. 50 mA (ohne Regelung) Ohne Last: 5.000.000 Schaltvorgänge; 250 V AC, 5 A (ohmsche Last): 100.000 Schaltvorgänge. Ohne Last: 30.000.000 Schaltvorgänge; 250 V AC, 8 A (ohmsche Last): 300.000 Schaltvorgänge. Ohne Last: 30.000.000 Schaltvorgänge; 250 V AC, 10 A (ohmsche Last): 100.000 Schaltvorgänge.
Genauigkeit	±0.01% ±1ms



Note :

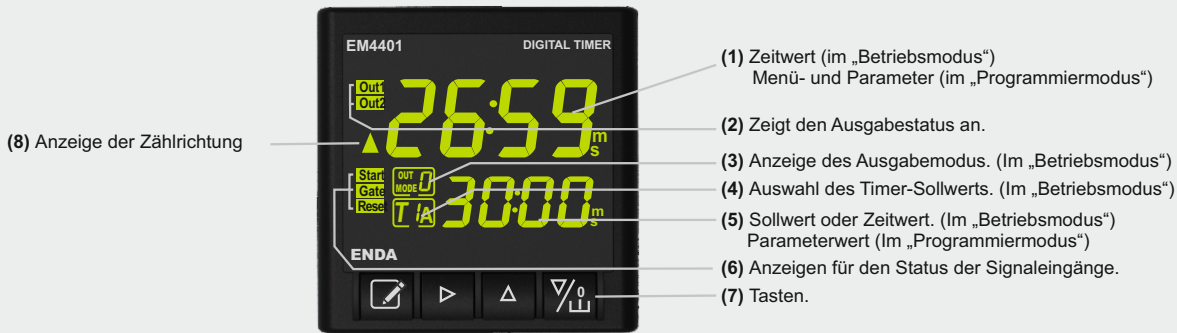
Hinweis: Die Ausgänge „Relay“ und „S.S.OUT“ arbeiten gleichzeitig. Das heißt, wenn das Relais „OUT1“ oder „OUT2“ betätigt wird, wird der Transistor „SSR1“ oder „SSR2“ aktiviert.

GEHÄUSE

Gehäuseart	Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
Abmessungen	EM4401 : B48xH48xT87mm, EM7701 : B72xH72xT97mm.
Gewicht	EM4401 : ca. 230g, EM7701 : ca. 380g (verpackt).
Gehäusematerial	selbstverlöschend

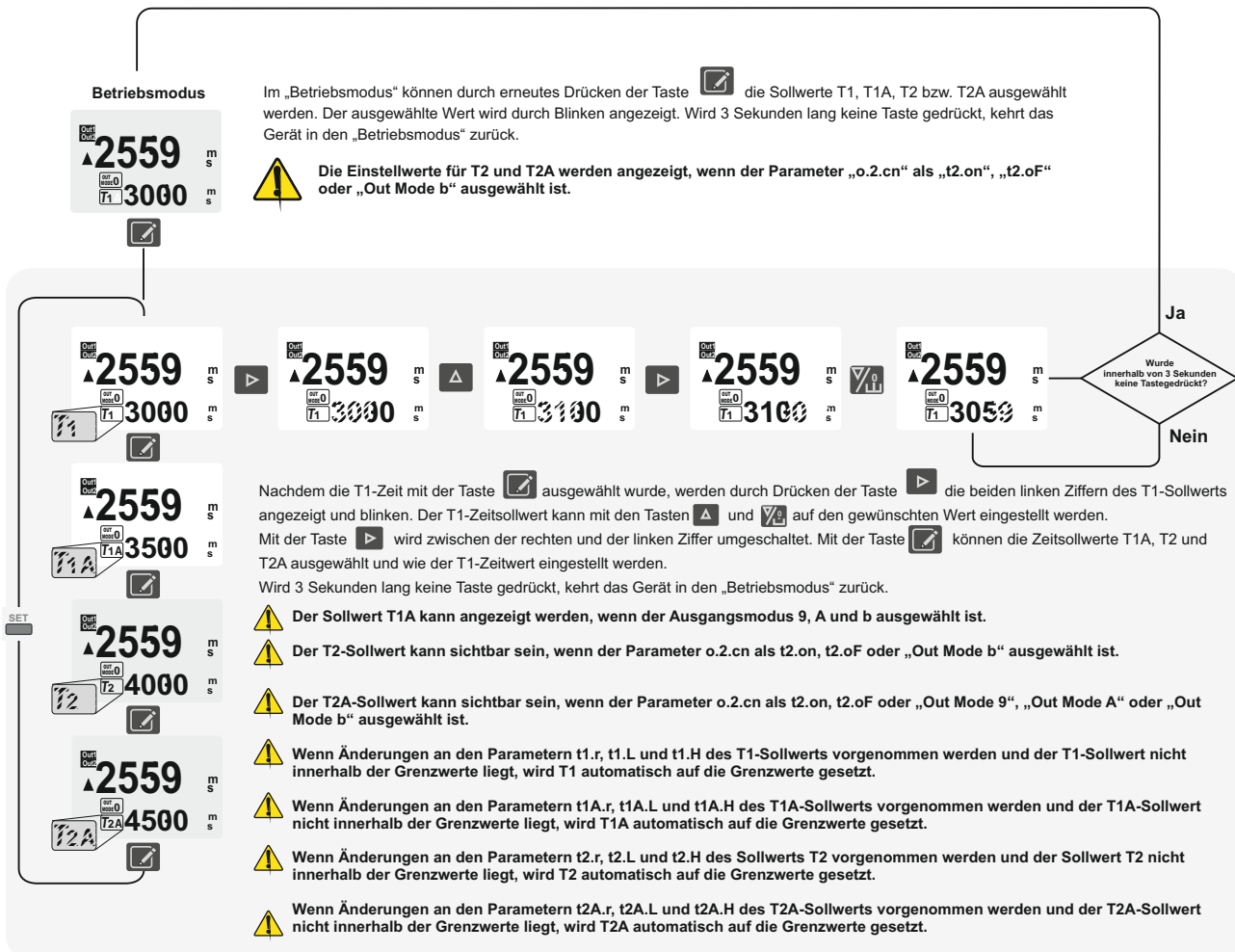


Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit Flüssigkeiten, wenn das Gerät eingeschaltet ist. Reinigen Sie das Gerät NICHT mit Lösungsmitteln (Verdüner, Benzin, Säure usw.) und/oder scheuernden Reinigungsmitteln.



(1) PV Anzeige	7-Segment-Anzeige, 4 Stellen (Zeichenhöhe 10 mm).
(5) SV Anzeige	7-Segment-Anzeige, 4 Stellen (Zeichenhöhe 10 mm).
(2) Anz. Ausgabestatus	Zwei Anzeigen
(6) Anz. Signaleingänge	Drei Anzeigen
(3) Anz. Ausgabemodus	Zeigt die Nummer des ausgewählten Ausgabemodus an (grün)
(7) Tasten	Mikroschalter
(4) Sollwert	Zeigt den Sollwertnamen in der SV-Anzeige an (grün)

ZEITWERT-EINSTELLUNGEN



Menü

Wechsel vom Programmiermodus in den Betriebsmodus:

Wenn im „Programmiermodus“ innerhalb von 20 Sekunden keine Taste gedrückt wird, werden die Daten automatisch gespeichert und das Gerät wechselt in den „Betriebsmodus“. Alternativ kann dieselbe Funktion auch durch Drücken der Taste ausgelöst werden, wodurch der „Programmiermodus“ aufgerufen wird. Werden dann die Tasten gleichzeitig gedrückt, werden die Daten gespeichert und das Gerät wechselt in den „Betriebsmodus“.

Konfigurationsmenü für Timer1

T1.cn

PRG

T1..R

PRG 99.99 s

T1A..R

PRG 99.99 s

T1.L

PRG 0.00 s

T1A.L

PRG 0.00 s

T1.H

PRG 99.99 s

T1A.H

PRG 99.99 s

Konfigurationsmenü für Timer2

T2.cn

PRG

T2..R

PRG 99.99 s

T2A..R

PRG 99.99 s

T2.L

PRG 0.00 s

T2A.L

PRG 0.00 s

T2.H

PRG 99.99 s

T2A.H

PRG 99.99 s

Ausgangskonfiguration

0.cnf

PRG

OUTM

PRG 0

01.cn

PRG T1.ON

02.cn

PRG OFF

01.0.T

PRG HOLD

02.0.T

PRG HOLD

S.mem

PRG NO

Gerätekonfiguration

0.cnf

PRG

T.DIR

PRG UP

1.FLT

PRG 0.001 s

1.TYP

PRG nPn

0.LTH

PRG 10

0.MOD

PRG T1-H

P.R.CO

PRG OFF

0.ADR

PRG 1

Parametereinstellung

T1A.L

PRG 15.00 s

T1A.L

PRG 15.00 s

T1A.L

PRG 15.00 s

T1A.L

PRG 15.00 s

T1A.L

PRG 15.99 s

Wenn die Taste gedrückt gehalten wird, blinken die beiden linken Ziffern des ausgewählten Parameters, und mit den Tasten können die gewünschten Werte eingestellt werden. Wenn die Taste gedrückt wird, blinken die beiden rechten Ziffern und können genauso wie die linken Ziffern eingestellt werden.

Wird die Taste 0,6 Sekunden lang gedrückt gehalten, erhöht sich der Wert des ausgewählten Parameters schnell. Wenn man lange genug wartet, erhöht sich der Wert bei jedem Schritt um hundert. Eine Sekunde nach Loslassen der Taste kehrt das System zum ursprünglichen Erhöhungsmodus zurück. Das gleiche Verfahren gilt für die Verringerung.

Security Menu
For accessing this menu, this parameter must be entered. Security code is 4400.

In this position, first key is pressed and then key is pressed for 4 seconds, d.PAr. is seen on display and the device is returned to factory settings.

T1 (Timer1) Menu, Security Access Level
If nonE Menu invisible.
If P.YEs Modification can be done.
If P. no Only visible.

T2 (Timer2) Menu, Security Access Level
If nonE Menu invisible.
If P.YEs Modification can be done.
If P. no Only visible.

o.cnf Menu, Security Access Level
If nonE Menu invisible.
If P.YEs Modification can be done.
If P. no Only visible.

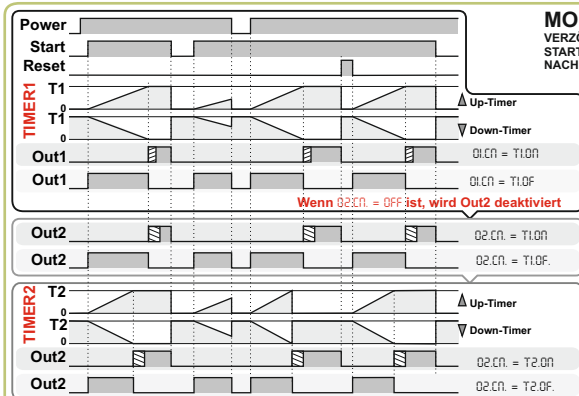
d.cnf Menu, Security Access Level
If nonE Menu invisible.
If P.YEs Modification can be done.
If P. no Only visible.

ACHTUNG!
Je nach den Parametern OUTM und 02.cn sind einige Anzeigemodi nicht sichtbar

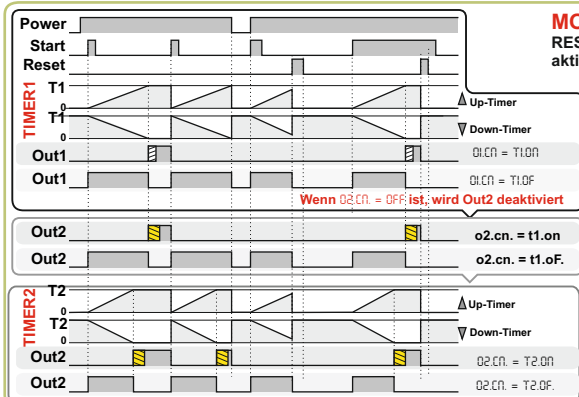
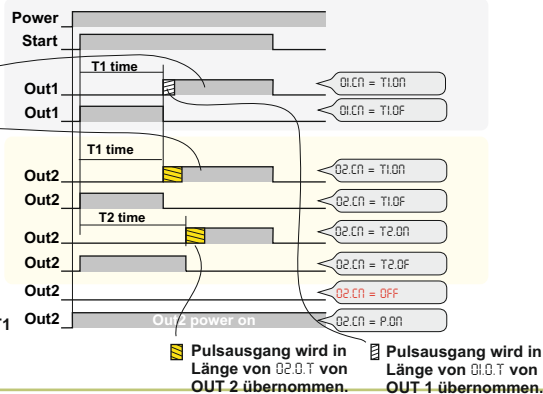
RS485-Baudrate
Wenn OFF ausgewählt ist, ist die Modbus-Kommunikation deaktiviert. Die Baudraten 2400, 4800, 9600, 19200 und 38400 können eingestellt werden.

Parameter	Einstellbarer Wert
99.99s	Zwischen 0,01 sek. und 99.99 sek.
999.9s	Zwischen 0,1 sek. und 999.9 sek.
9999s	Zwischen 1 min. und 9999 sek.
9959s ^m	Zwischen 0 min., 0,01sek und 99 min., 59 sek.
999.9 ^m	Zwischen 0,1 min. und 999.9 min.
9999 ^m	Zwischen 1 min. und 9999 min.
9959 ^h	Zwischen 0 Std. 01 min. und 99 Std., 59 min.
999.9 ^h	Zwischen 0,1 Std. und 999.9 Std.
9999 ^h	Zwischen 1 Std. und 9999 Std.

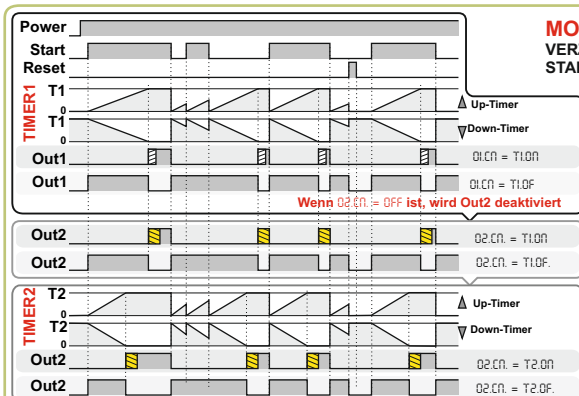
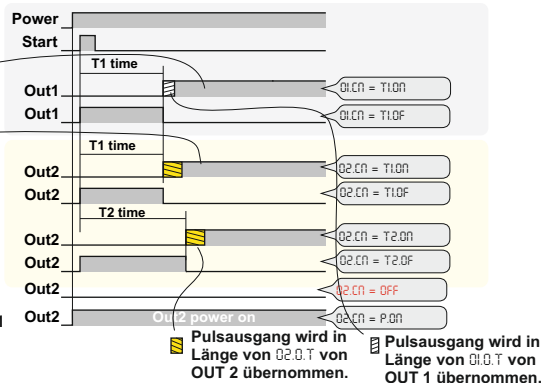
Parameter	Display oben	Display unten
t1-1	Timer1	T1 set
t1.1A	Timer1	T1A set
t1-2	Timer1	T2 set
t1.2A	Timer1	T2A set
t2-2	Timer2	T2 set
t2.2A	Timer2	T2A set
t1.t2	Timer1	Timer2
t1.AS	Timer1	T1A set
t2.AS	Timer2	T2A set



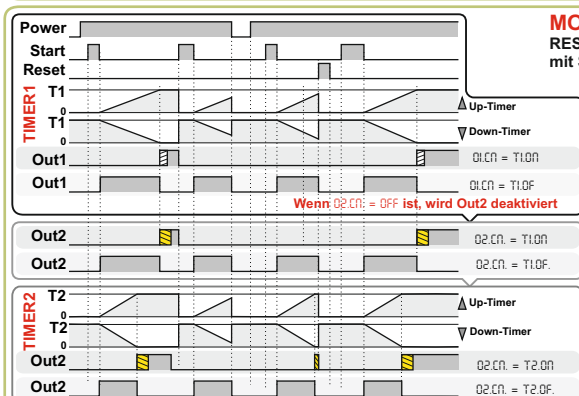
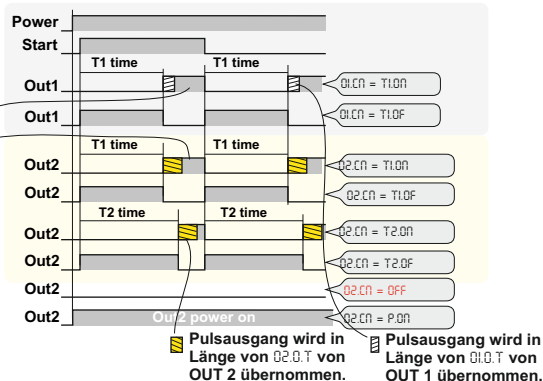
Wenn für O1.O.T oder O2.O.T die Option HOLD ausgewählt ist, wird der Ausgang kontinuierlich angesteuert, bis ein START- oder RESET-Eingangssignal an OUT1 oder OUT2 anliegt.



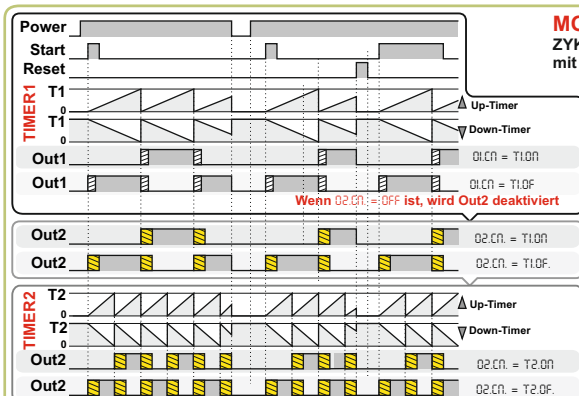
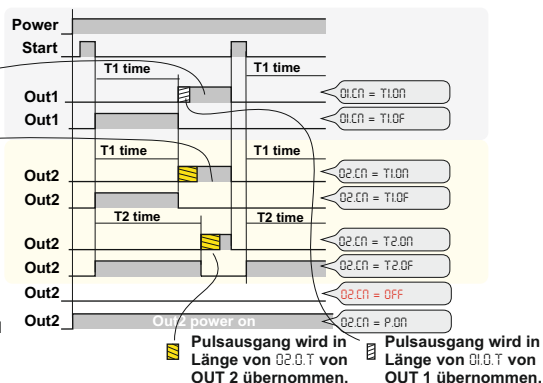
Wenn für O1.O.T oder O2.O.T die Option HOLD ausgewählt ist, wird der Ausgang kontinuierlich angesteuert, bis ein START- oder RESET-Eingangssignal an OUT1 oder OUT2 anliegt.



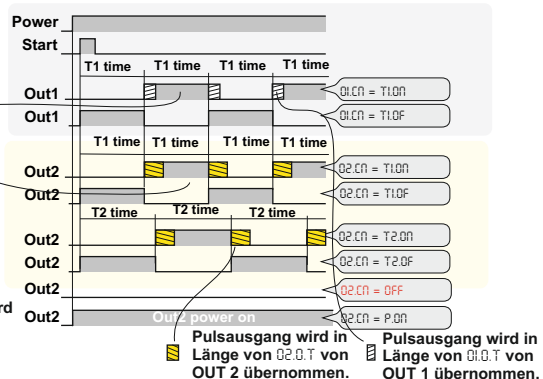
Wenn für O1.O.T oder O2.O.T die Option HOLD ausgewählt ist, wird der Ausgang kontinuierlich angesteuert, bis ein START- oder RESET-Eingangssignal an OUT1 oder OUT2 anliegt.

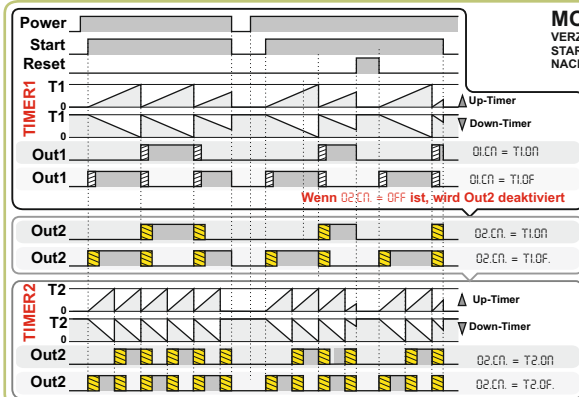


Wenn für O1.O.T oder O2.O.T die Option HOLD ausgewählt ist, wird der Ausgang kontinuierlich angesteuert, bis ein START- oder RESET-Eingangssignal an OUT1 oder OUT2 anliegt.

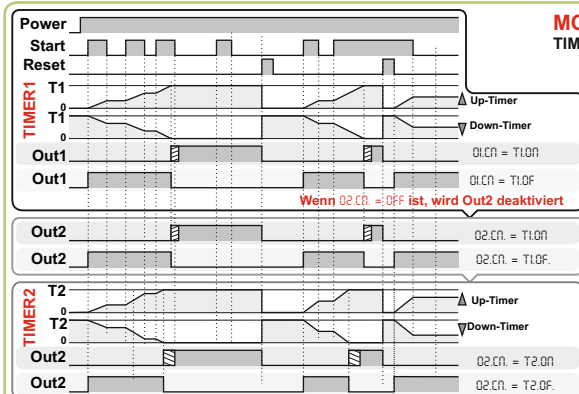
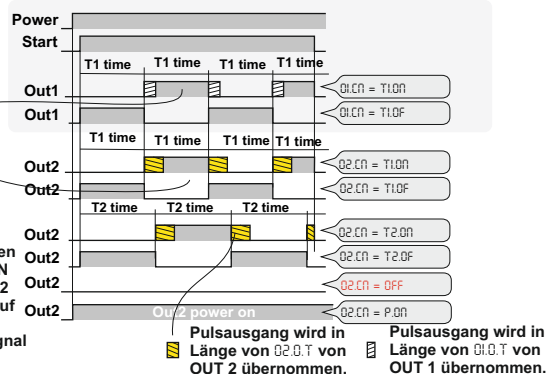


Wenn o1.o.tals „Hold“ ausgewählt ist, wird OUT1 in regelmäßigen Abständen alle T1-Zeiten auf EIN oder AUS gesetzt, OUT2 wird alle T2-Zeiten auf EIN oder AUS gesetzt.

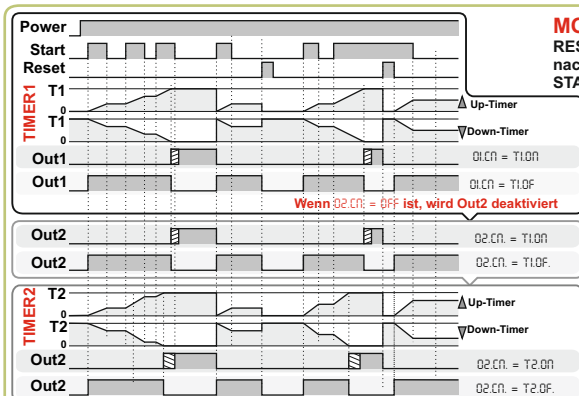
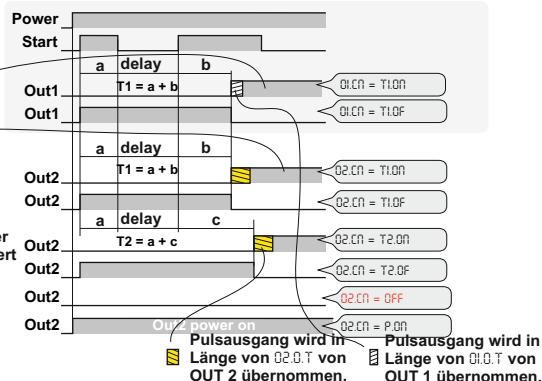




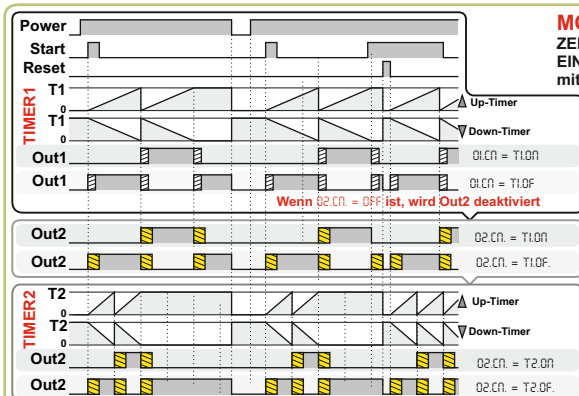
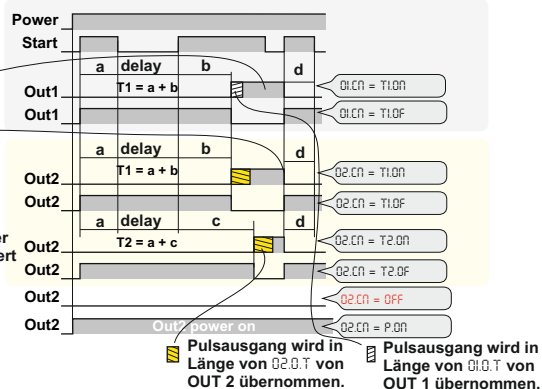
Wenn für $Q1.O.T$ oder $Q2.O.T$ als HOLD ausgewählt ist, wird OUT1 in regelmäßigen Abständen mit jeder T1-Zeit auf EIN oder AUS gesetzt, OUT2 wird mit jeder T2-Zeit auf EIN oder AUS gesetzt, solange das START-Signal auf EIN ist.



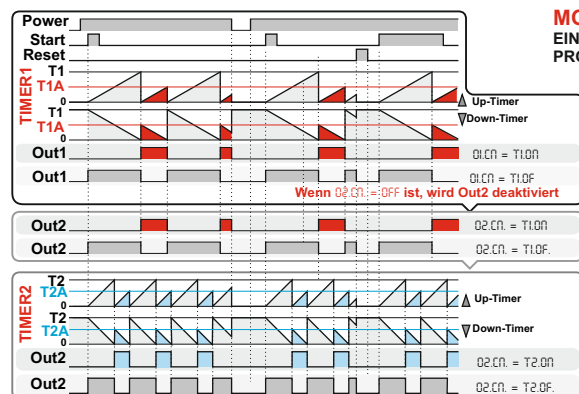
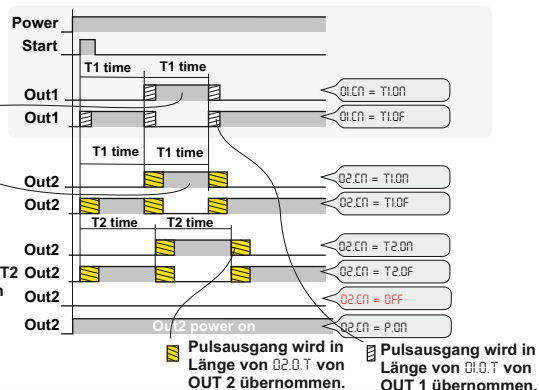
Wenn für $Q1.O.T$ oder $Q2.O.T$ die Option HOLD ausgewählt ist, wird der konstante Ausgangswert beibehalten, bis der RESET-Eingang über OUT1 oder OUT2 auf ON gesetzt wird.



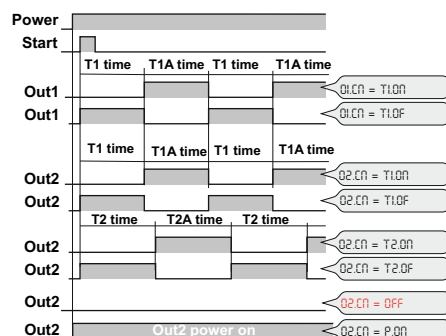
Wenn für $Q1.O.T$ oder $Q2.O.T$ die Option HOLD ausgewählt ist, wird der konstante Ausgangswert beibehalten, bis der RESET-Eingang über OUT1 oder OUT2 auf ON gesetzt wird.



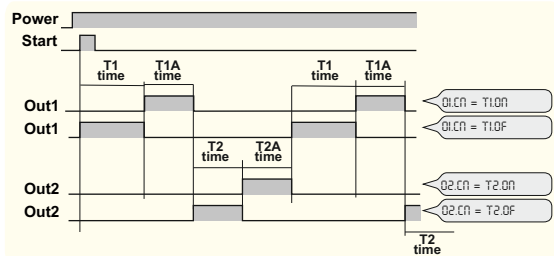
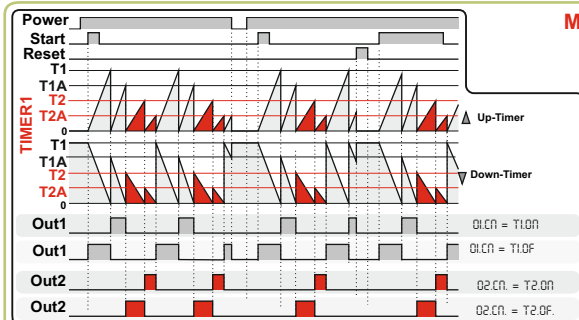
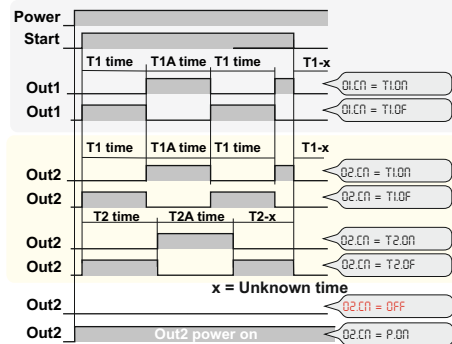
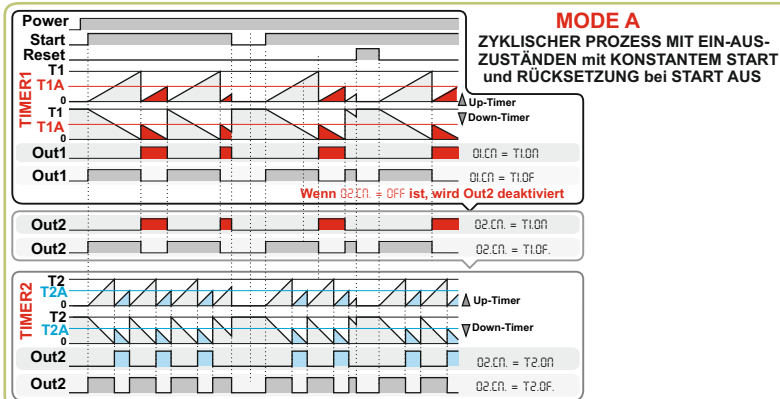
Wenn für $Q1.O.T$ oder $Q2.O.T$ als HOLD ausgewählt ist, wird OUT1 für die Dauer von T1 auf EIN oder AUS gesetzt, OUT2 wird für die Dauer von T2 auf EIN oder AUS gesetzt, wenn der START-Eingang gesetzt ist.



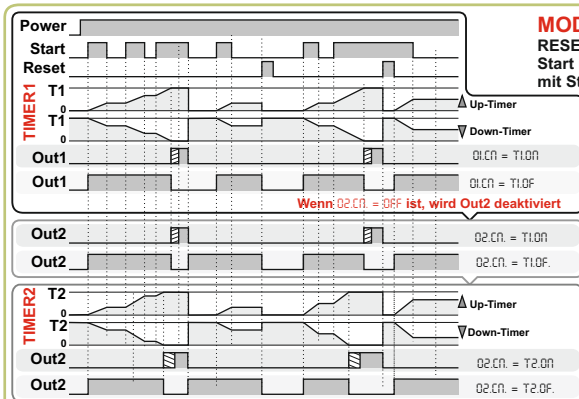
MODE 9
EIN-AUS-ZEITZYKLISCHER PROZESS mit STARTIMPULS



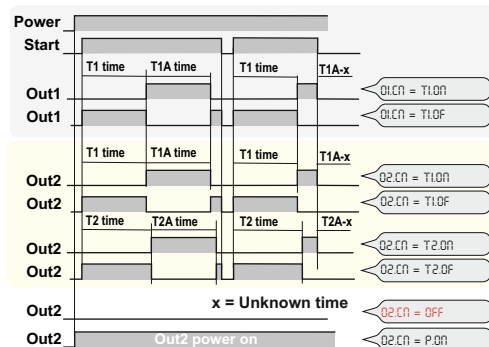
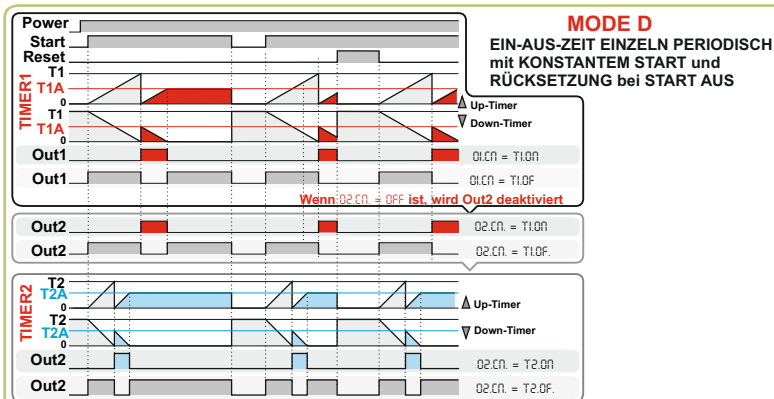
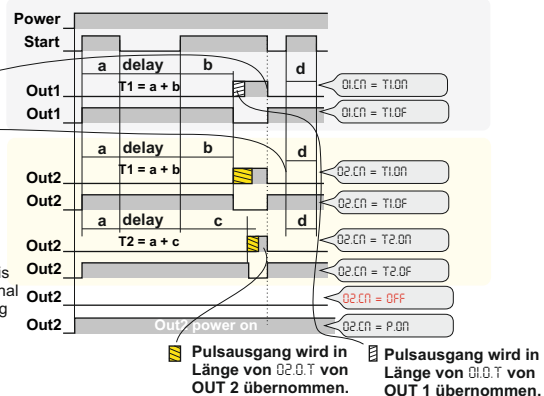
HINWEIS: Alle Vorgänge werden in den Standby-Modus versetzt, wenn der Gate-Eingang aktiv ist.



ACHTUNG! Um diesen Modus auszuwählen, muss der Parameter Q2.CN auf T2.ON oder T2.OF gesetzt sein.



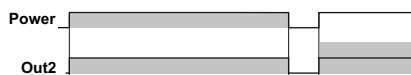
Wenn Q1.O.T oder Q2.O.T als Hold ausgewählt ist, wird der Ausgangssignal kontinuierlich erzeugt, bis ein START-Eingangssignal oder ein RESET-Eingang an OUT1 oder OUT2 anliegt.



HINWEIS 1: Alle Vorgänge werden in den Standby-Modus versetzt, wenn der Gate-Eingang aktiv ist.

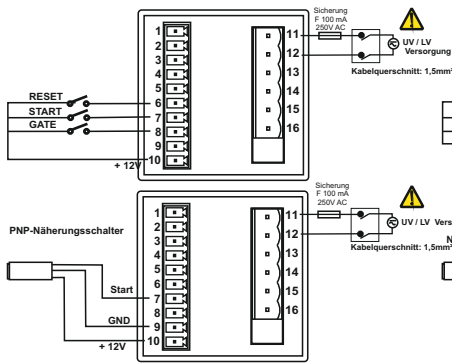
HINWEIS 2: Wenn der Parameter Q2.CN auf P.ON gesetzt ist, wird der Ausgang „Out2“ aktiviert und bleibt bis zum Ausschalten aktiv.

Bei dieser Einstellung dient der Ausgang „Out2“ lediglich dazu, zu überwachen, ob der Timer mit Strom versorgt wird. Alle anderen Funktionen von „Out2“ können nicht genutzt werden.

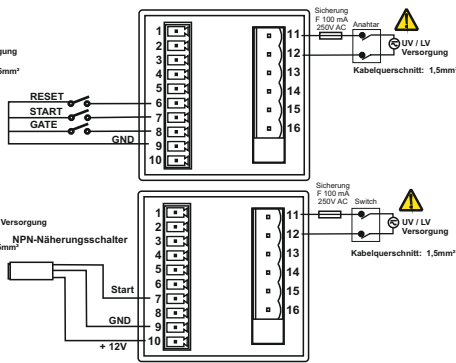


ANSCHLUSS VON SENSOREN

Typische Anschlüsse für PNP-Sensoren



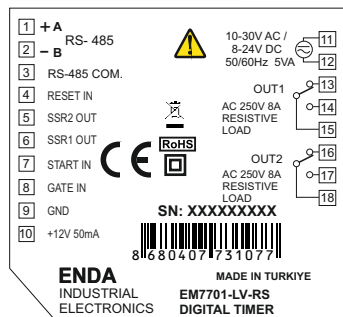
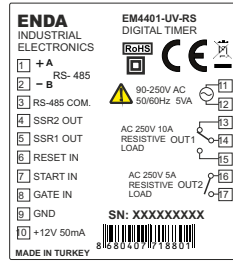
Typische Anschlüsse für NPN-Sensoren



Der Logikausgang des Geräts ist nicht galvanisch getrennt. Daher dürfen die Logikausgangsanschlüsse bei Verwendung geerdeter Thermoelemente nicht geerdet werden.

Note : 1) Netzkabel müssen den Anforderungen der Normen IEC 60227 oder IEC 60245 entsprechen.
2) Gemäß den Sicherheitsvorschriften muss der Netzschalter mit der Kennzeichnung des jeweiligen Geräts versehen und für den Bediener leicht zugänglich sein.

ANSCHLUSSSCHEMA



Hinweis :

Versorgung:

90-250V AC
10-30V DC /
8-24V AC
50/60Hz 5VA

Sicherung
F 100 mA
250V AC

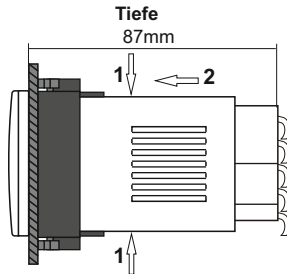
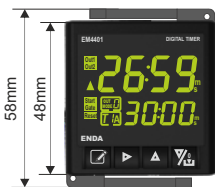
Phase

Neutral

Die Sicherung sollte angeschlossen sein.

Kabelquerschnitt 1,5mm²

ABMESSUNGEN

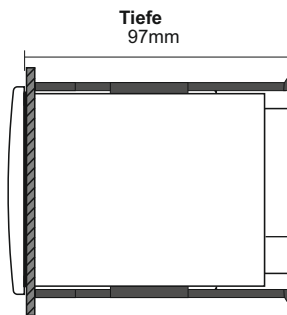
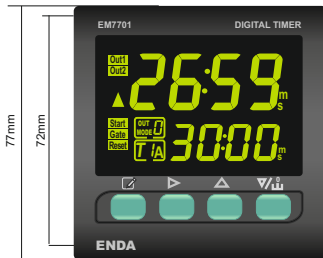


So entfernen Sie die Befestigungsklemmen:
- Schieben Sie das Gerät in Richtung 1, wie in der Abbildung gezeigt.
- Ziehen Sie das Gerät anschließend in Richtung 2 heraus.

Anschluss

Befestigungs-
klammer

Panel



So entfernen Sie die Befestigungsklemmen;

- Schieben Sie das Gerät wie in der Abbildung gezeigt in Richtung 1.
- Ziehen Sie das Gerät anschließend in Richtung 2 heraus.

Anschluss

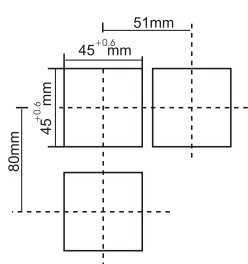
Befestigungs-
klammer

Panel

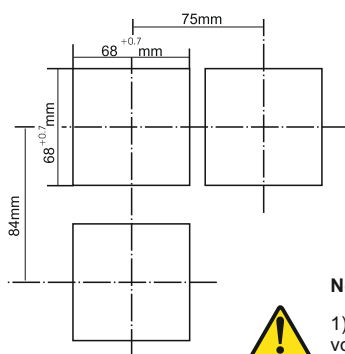
Dichtung

AUSSCHNITT

EM4401



EM7701



Die ENDA EM-Serie ist für den Einbau in Schaltschränke vorgesehen. Stellen Sie sicher, dass das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck verwendet wird. Die Abschirmung muss auf der Geräteseite geerdet werden. Während der Installation dürfen alle an das Gerät angeschlossenen Kabel nicht unter Spannung stehen. Das Gerät muss vor unzulässiger Feuchtigkeit, Vibrationen und starker Verschmutzung geschützt werden. Stellen Sie sicher, dass die Betriebstemperatur nicht überschritten wird. Alle Ein- und Ausgangsleitungen, die nicht an das Versorgungsnetz angeschlossen sind, müssen als abgeschirmte und verdrehte Kabel verlegt werden. Diese Kabel sollten nicht in der Nähe von Stromkabeln oder Komponenten verlegt werden. Die Installation und die elektrischen Anschlüsse müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden und den vor Ort geltenden Vorschriften entsprechen.

Note :

- 1) Bei der Montage in einer Schalttafel sollte zusätzlicher Platz für Kabel vorgesehen werden.
- 2) Die Schalttafelstärke sollte maximal 9 mm betragen.
- 3) Wenn auf der Rückseite des Geräts kein Freiraum von 100 mm vorhanden ist, lässt es sich nur schwer aus der Schalttafel herausnehmen.

ENDA EM SERIES DIGITAL TIMER MODBUS ADDRESS MAP

1.1 Memory Map for Timer Holding Registers

	Parameter Number	Holding Register addresses Decimal (Hex)	Data Type	Data Content	Read / Write Permission	Factory Defaults
Timer1 Configuration Parameters	H0	0000d (0000h)	Word	Setpoint for T1 time (Adjustable between 0-9999d. Format : BCD = 0-9999d) E.g. : Adjusting for 259 seconds MSB = 02h, LSB = 59h	R W	10
	H1	0001d (0001h)	Word	Setpoint for T1A time (Format must be as in the H0 parameter)	R W	15
	H2	0002d (0002h)	Word	Setpoint for T1 time base 0 = 99.99sec, 1 = 999.9sec, 2 = 9999sec, 3 = 99m59sec, 4 = 999.9min 5 = 9999min, 6 = 99h59min, 7 = 999.9hr, 8 = 9999hr.	R W	1
	H3	0003d (0003h)	Word	Setpoint for T1A time base. (Format must be as in the H2 parameter).	R W	0
	H4	0004d (0004h)	Word	Minimum setpoint value limit for T1 time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	0
	H5	0005d (0005h)	Word	Maximum setpoint value limit for T1 time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	9999
	H6	0006d (0006h)	Word	Minimum setpoint value limit for T1A time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	0
Timer2 Configuration Parameters	H7	0007d (0007h)	Word	Maximum setpoint value limit for T1A time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	9999
	H8	0008d (0008h)	Word	Setpoint for T2 time (Format must be as in the H0 parameter)	R W	30
	H9	0009d (0009h)	Word	Setpoint for T2A time (Format must be as in the H0 parameter)	R W	100
	H10	0010d (000Ah)	Word	Setpoint for T2 time base. (Format must be as in the H2 parameter).	R W	1
	H11	0011d (000Bh)	Word	Setpoint for T2A time base. (Format must be as in the H2 parameter).	R W	0
	H12	0012d (000Ch)	Word	Minimum setpoint value limit for T2 time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	0
	H13	0013d (000Dh)	Word	Maximum setpoint value limit for T2 time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	9999
Output Parameters	H14	0014d (000Eh)	Word	Minimum setpoint value limit for T2A time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	0
	H15	0015d (000Fh)	Word	Maximum setpoint value limit for T2A time. (Format must be as in the H0 parameter)	R W	9999
	H16	0016d (0010h)	Word	Output type parameter. Can be adjusted between 0 and 11. See graphic tables for output types	R W	0
	H17	0017d (0011h)	Word	OUT1 Configuration parameter. Can be adjusted between 0 and 2. See graphic tables for output types	R W	1
	H18	0018d (0012h)	Word	OUT2 Configuration parameter. Can be adjusted between 0 and 4. See graphic tables for output types	R W	0
	H19	0019d (0013h)	Word	OUT1 Contact output duration. Adjustable between 0.00 and 99.99 sec. (0 = Hold) Format: BCD = 99h, MSB = 99h E.g. : Adjusting for 12.50sec., MSB 12hr, LSB = 50hr	R W	0
	H20	0020d (0014h)	Word	OUT2 Contact output duration. Adjustable between 0.00 and 99.99 sec. (0 = Hold) (Format must be as in the H19 parameter)	R W	0
Device Configuration	H21	0021d (0015h)	Word	Minimum puls duration time parameters for RESET, START and GATE inputs. 0 = 1ms, 1 = 20ms, 2 = 50ms, 3 = 100ms	R W	1
	H22	0022d (0016h)	Word	Display luminous intensity setting parameter. Can be adjusted between 1 and 20.	R W	10
	H23	0023d (0017h)	Word	Display configuration parameter. Adjustable between 0 and 6. See TABLE 2 for selection.	R W	0
	H24	0024d (0018h)	Word	Device address values for Modbus. (Adjustable between 1 and 247)	R W	1
	H25	0025d (0019h)	Word	Communication speed for : 0 = 1200 bps, 1 = 2400 bps, 2 = 4800 bps, 3 = 9600 bps, 4 = 14400 bps, 5 = 19200 bps, 6 = 38400 bps, 7 = 57600 bps	R W	3
Security Parameters	H26	0026d (001Ah)	Word	T1 (Timer1) Menu, security access level parameter. Adjustable between 0 and 2. 0 = Menu invisible, 1 = Modification can be done, 2 = Menu parameters only visible.	R W	1
	H27	0027d (001Bh)	Word	T2 (Timer2) Menu, security access level parameter. Adjustable between 0 and 2. 0 = Menu invisible, 1 = Modification can be done, 2 = Menu parameters only visible.	R W	1
	H28	0028d (001Ch)	Word	Output configuration menu, security access level parameter. Adjustable between 0 and 2. 0 = Menu invisible, 1 = Modification can be done, 2 = Menu parameters only visible.	R W	1
	H29	0029d (001Dh)	Word	Device configuration menu, security access level parameter. Adjustable between 0 and 2. 0 = Menu invisible, 1 = Modification can be done, 2 = Menu parameters only visible.	R W	1
	H30	0030d (001Eh)	Word	Function control parameter. If 23040d (5A00h) value is entered, device is returned to factory settings.	R W	0

1.2 Memory Map for Control Coils

Parameter Number	Coil Addresses Decimal (Hex)	Data Type	Data Content	Read / Write Permission	Factory Defaults
C0	0000d (0000h)	Bit	Timer counting direction (0 = Count UP , 1 = Count DOWN)	R W	0
C1	0001d (0001h)	Bit	Data storage in case of power failure (Permanent memory parameters) 0 = Storing data enabled (Possible), 1 = Storing data disabled (Not Possible).	R W	0
C2	0002d (0002h)	Bit	Sensor type selection. (0 = NPN , 1 = PNP)	R W	0
C3	0003d (0003h)	Bit	Panel RESET activation. (0 = Reset key inactive, 1 = Reset key is active)	R W	0
C4	0004d (0004h)	Bit	Reserve	R W	0
C5-C15	0005d (0005h) 0015d (000Fh)	Bit	Reserve	R W	X

ENDA EM SERIES DIGITAL TIMER MODBUS ADDRESS MAP

1.3 Memory Map for Input Registerlers

Parameter Number	Holding Register addresses Decimal (Hex)	Data Type	Data Content	Read / Write Permission
I0	0000d (0000h)	Word	Timer1 time value (Must be read according to BCD format)	R
I1	0001d (0001h)	Word	Timer2 time value (Format is as in the I0 parameter)	R
I2	0002d (0002h)	Word	Out1 puls time value (Must be read according to BCD format. Sensitivity 0.00sn)	R
I3	0003d (0003h)	Word	Out2 puls time value (Format is as in the I2 parameter)	R

1.4 Memory Map for Output Status Indicator Bits

Parameter Number	Discrete input addresses	Data Type	Data Content	Read / Write Permission
D0	(0000)h	Bit	OUT1 Output status (0 = OFF , 1 = ON)	R
D1	(0001)h	Bit	OUT2 Output status (0 = OFF , 1 = ON)	R
D2	(0002)h	Bit	Panel reset key status (0 = Reset key inactive, 1 = Reset key is active)	R
D3	(0003)h	Bit	Reserve	R
D4	(0004)h	Bit	Reset input status (0 = Reset input inactive, 1 = Reset input is active)	R
D5	(0005)h	Bit	Gate input status (0 = Gate input inactive, 1 = Gate input is active)	R
D6	(0006)h	Bit	Start input status (0 = Start input inactive, 1 = Start input is active)	R
D7-D15	0007d (0007h) 0015d (000Fh)	Bit	Reserve	R

1.5 Memory Map for Software Revision Input Registers

Software Revision	0920d (0398h)	14 Word	Software name and update date is in ASCII format and 14 word. Example : EM4401-01 25 March 2016. Memory Format : Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word Word 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 ME4401010-1 52M a r 210.6 NOTE : To view each word correctly by changing the byte sequences should be displayed as ASCII TEXT	R
-------------------	---------------	---------	--	---

MODBUS ERROR MESSAGES

Modbus protocol has two types error, communication error and operating error. Reason of the communication error is data corruption in transmission. Parity and CRC control should be done to prevent communication error. Receiver side checks parity and CRC of the data. If they are wrong, the message will be ignored. If format of the data is true but function doesn't perform for any reason, operating error occurs. Slave realizes error and sends error message. Most significant bit of function is changed '1' to indicate error in error message by slave. Error code is sent in data section. Master realizes error type via this message.

ModBus Error Codes

Error Code	Name	Meaning
{01}	ILLEGAL FUNCTION	The function code received in the query is not an allowable action for the slave. If a Poll Program Complete command was issued, this code indicates that no program function preceded it.
{02}	ILLEGAL DATA ADDRESS	The data address received in the query is not an allowable address for the slave.
{03}	ILLEGAL DATA VALUE	A value contained in the query data field is not an allowable value for the slave.

Message Sample ;
Structure of command message
(Byte Format)

Device Address	(0A)h
Function Code	(01)h
Beginning address of coils.	MSB (04)h
	LSB (A1)h
Number of coils (N)	MSB (00)h
	LSB (01)h
CRC DATA	LSB (AC)h
	MSB (63)h

Structure of response message
(Byte Format)

Device Address	(0A)h
Function Code	(81)h
Error Code	(02)h
CRC DATA	LSB (B0)h
	MSB (53)h

As you see in command message, coil information of (4A1)h = 1185 is required but there isn't any coil with 1185 address. Therefore error code with number (02) (Illegal Data Address) sends.

* MODBUS CONNECTION DIAGRAM

