



 <b>Lombard &amp; Marozzini Srl</b> Strumentazione e sistemi per l'industria e la ricerca Via A. Albricci, 9 -11 00194 R O M A Tel: +390636301456 Fax: +39063293698 www.lombardemarozzini.com	<b>Istruzione Operativa</b>	<b>IOP4017-001</b>
		Pag. 2/5
<b>Protocollo di comunicazione ETM30</b>		Rev.0 del:24/10/13

## INDICE

<b>1</b>	<b>Scopo e campo d' applicazione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Modalità operative</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Connettività</b>	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Protocollo di comunicazione</b>	<b>3</b>
<b>2.2.1</b>	<b>Struttura dei comandi</b>	<b>3</b>
<b>2.2.2</b>	<b>Calcolo del CRC</b>	<b>4</b>
<b>2.2.3</b>	<b>Comandi</b>	<b>4</b>
<b>2.2.3.1</b>	<b><i>RDD: comando di lettura</i></b>	<b>4</b>
<b>2.2.3.2</b>	<b><i>REN: modifica dell'indirizzo</i></b>	<b>5</b>

 <b>Lombard &amp; Marozzini Srl</b> Strumentazione e sistemi per l'industria e la ricerca Via A. Albricci, 9 -11 00194 R O M A Tel: +390636301456 Fax: +39063293698 www.lombardemarozzini.com	<b>Istruzione Operativa</b>	<b>IOP4017-001</b>
		Pag. 3/5
<b>Protocollo di comunicazione ETM30</b>		Rev.0 del:24/10/13

## 1 Scopo e campo d' applicazione

Definire le specifiche del protocollo di comunicazione del sensore ETM-30, trasduttore umidità e temperatura

## 2 Modalità operative

### 2.1 Connettività

Per connettersi al dispositivo, eseguire i collegamenti come da schema di cablaggio allegato, e impostazioni la porta seriale:

- Baud rate = 19200
- Bit dati = 8
- Parità = nessuna
- Bit di stop = 1
- Controllo di flusso = nessuno

### 2.2 Protocollo di comunicazione

#### 2.2.1 Struttura dei comandi

STX	ID	Indirizzo	Comando	Dati	CRC	CR
-----	----	-----------	---------	------	-----	----

- STX = "{" - carattere di inizio del pacchetto
- ID = tipo di dispositivo, un carattere ASCII
- Indirizzo = Indirizzo del dispositivo carattere compreso tra 00 e 64 2 caratteri ASCII
- Comando = 3 caratteri ASCII
- Dati = caratteri ASCII, ogni blocco di dati è separato da ; (punto e virgola)
- CRC = Checksum o parentesi graffa }
- CR = Fine del pacchetto, carattere 0x0D

- sono permessi spazi prima e dopo il pacchetto
- il separatore decimale è il punto

Parametri di default:

- ID = 'F'
- Indirizzo = '00'

**N.B. i caratteri tra virgolette " ... " devono essere trasmessi tal quali**

 <b>Lombard &amp; Marozzini Srl</b> Strumentazione e sistemi per l'industria e la ricerca Via A. Albricci, 9 -11 00194 R O M A Tel: +390636301456 Fax: +39063293698 www.lombardemarozzini.com	<b>Istruzione Operativa</b>	<b>IOP4017-001</b>
		Pag. 4/5
<b>Protocollo di comunicazione ETM30</b>		Rev.0 del:24/10/13

## 2.2.2 Calcolo del CRC

Checksum = [ (somma di tutti valori esadecimali di tutti i cartatteri) AND 0x3F ] + 0x20

Nota: AND = operatore logico AND eseguito bit per bit

I seguenti caratteri non sono utilizzati per il calcolo del checksum: la fine della stringa (}) e (CR)

Esempio di codice ANSI C per calcolo CRC

```

Buf      = {F00RDD
lenBuf   = 7

char calcoloCRC(char Buf[],int lenBuf)
{
  char check;
  int i;

  check = 0;

  for (i=0;i<lenBuf;i++)
    check = check + Buf[i];

  check = check & 0x3F;
  check = check + 0x20;

  return check;
}

```

## 2.2.3 Comandi

### 2.2.3.1 RDD: comando di lettura

Restituisce i valori misurati e calcolati, nonché le informazioni necessarie per interpretare i dati

**Richiesta:**

{	ID	Indirizzo	"RDD"	CRC	CR
---	----	-----------	-------	-----	----

**Risposta:**

{	ID	Indirizzo	"rdd"	Dati	CRC	CR
---	----	-----------	-------	------	-----	----

Il campo dati contiene la seguente struttura:

Esempio	Tipo	Descrizione
1...3	Byte	Tipo di sonda (1= digitale, 2=analogica, 3=pressione)
1234.56	Float	Umidità relativa o valore analogico
%RH	String	Unità di misura umidità relativa o valore analogico
0..1	Bool	1 = allarme per valori fuori limite per umidità relativa o valore analogico
+	Char	Trend dell'umidità relativa o del valore analogico (+;-;= o blank " ")
1234.56	Float	Temperatura dell'aria o valore analogico
°C	String	Unità di misura temperatura dell'aria o valore analogico
0..1	Bool	1 = allarme per valori fuori limite per temperatura dell'aria o valore analogico
=	Char	Trend della temperatura dell'aria o del valore analogico (+;-;= o blank " ")
Dp	String	Parametro calcolato: ("nc": nessun calcolo, "Dp": dew point, "Fp": frost point)
1234.56	Float	Valore del parametro calcolato
°C	String	Unità di misura del parametro calcolato
0..1	Bool	1 = allarme per valori fuori limite per il parametro calcolato
+	Char	Trend del parametro calcolato (+;-;= o blank " ")
1..255	Byte	Riservato
V1.0	String	Versione Firmware

 <b>Lombard &amp; Marozzini Srl</b> Strumentazione e sistemi per l'industria e la ricerca Via A. Albricci, 9 -11 00194 R O M A Tel: +390636301456 Fax: +39063293698 www.lombardemarozzini.com	<b>Istruzione Operativa</b>	<b>IOP4017-001</b>
		Pag. 5/5
<b>Protocollo di comunicazione ETM30</b>		Rev.0 del:24/10/13

12345678	String	Serial Number
Name	String	Nome della sonda
000..255	Byte	Byte di allarme: (Bit0=valore fuori limite, Bit5= qualità del sensore, Bit6 = simulazione dell'umidità, Bit7= simulazione della temperatura)

Ciascun blocco dati, compresi il primo e l'ultimo, è seguito da un punto e virgola (separatore)

**Esempio:**

```
{F04RDD_[0x0D]
{F04rdd 001; 4.45;%RH;000;=; 20.07;°C;000;=;Fp;-19.94;°C;000;+;001;B2.8;0000000002;HyClp 2
;006;J[0x0D]
```

```
{F04RDD_[0x0D]
{F04rdd 001; 4.45;%RH;000;=; 20.06;°C;000;=;nc;---.---;°C;000; ;001;B2.8;0000000002;HyClp 2
;006;6[0x0D]
```

```
{F04RDD_[0x0D]
{F04rdd 001; 4.47;%RH;000;=; 20.04;°C;000;=;nc;-19.92;°C;000;=;001;B2.8;0000000002;HyClp 2 ;006;4[0x0D]
```

**2.2.3.2 REN: modifica dell'indirizzo**

Modifica l'indirizzo della sonda

**Richiesta:**

“{”	ID	Indirizzo attuale	“REN”	numero di serie ; nuovo indirizzo	CRC	CR
-----	----	-------------------	-------	-----------------------------------	-----	----

**Risposta:**

“{”	ID	Nuovo indirizzo	“ren OK”	CRC	CR
-----	----	-----------------	----------	-----	----

**Esempio:**

Modifica dell'indirizzo della sonda che ha serial number : 0000000002 da 5 to 4

```
{F05REN 0000000002;4;W[0x0D]
{F04ren OKD[0x0D]
```