Manuale d’uso

Interfaccia digitale

ba74105i

RS 485

per unità periferiche 170/296 con opzione RS

QuadroLine
EcoLine

Attualità di stampa

L’uso di tecnologie avanzate e l’alto livello qualitativo dei nostri strumenti sono il risultato di una continua evoluzione del prodotto stesso. Ciò può portare a delle differenze fra quanto descritto in questo manuale e il Vostro strumento, come pure non possiamo del tutto escludere errori nel manuale stesso. Ne consegue che i dati, le figure e le descrizioni contenuti in questo manuale non possono essere fatti valere giuridicamente.

Copyright

© Weilheim 2000, WTW GmbH
La stampa - anche parziale - è consentita solo con l'autorizzazione scritta della WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

Indice

Hardware 4
1. Hardware 4
1.1 Convertitore RS-485 4
1.2 Computer 4
1.3 Cablaggio e allacciamenti 4
1.4 Cablaggio al SISTEMA BUS (modo operativo "SL") 5

RS 485 - Modi operativi 6
2. Modi operativi 6
2.1 Modo operativo Prn 6
2.2 Modo operativo SL 6
Fogli piegevoli:
Protocollo del bus RS 485 Slave (trasduttore) 11
Protocollo del bus RS 485 Master (TC) 13

RS 485 - Parametrizzazione 15
3. Parametrizzazione dell'interfaccia 15

RS 485 - Oxi 170/296 17
4. Oxi 170/296 (versione RS): comandi interfaccia 17
4.1 Comandi per richiesta valori di misura e dati di calibrazione 17
4.2 Richieste di stato 18

RS 485 - pH 170/296 22
5. pH 170/296 (versioni RS): comandi interfaccia 22
5.1 Comandi per richieste valori di misura e dati di calibrazione 22
5.2 Richieste di stato 23

RS 485 - TE 170/296 27
6. TE 170/296 (versioni RS): comandi interfaccia 27
6.1 Comandi per richieste valori di misura e dati di calibrazione 27
6.2 Richieste di stato 28

RS 485 - LF 170/296 32
7. LF 170/296 (versioni RS): comandi interfaccia 32
7.1 Comandi per richieste valori di misura e dati di calibrazione 32
7.2 Richieste di stato 33

1. Hardware

L'interfaccia RS-485 è in sostanza una interfaccia RS 232 che però lavora con differenze di livello poco soggette a interferenze: ciò permette di trasportare correttamente dati anche a grandi distanze (fino a circa 1 km).
Per azionare unità periferiche come ad es. stampante o terminali, vengono impiegati comuni convertitori di livello (vedi cap.1.1). Per realizzare il trasporto dati bisogna avere una linea a due fili (+ linea di potenziale).
La comunicazione viene gestita in "Half-Duplex", cioè per trasmettere e ricevere vengono usate (al contrario che in "Full Duplex" a 4 fili) le stesse linee.

Su questa linea possono essere inserite fino a 31 unità periferiche (il BUS è in SLAVE). Ogni unità periferica riceve un indirizzo (1-31). Ogni indirizzo può essere occupato una sola volta. L'indirizzo 0 non può essere occupato da una singola unità periferica perchè in SLAVE esso funge da indirizzo per la trasmissione circolare ("Broadcast").

1.1 Convertitore RS-485

Il convertitore RS 485 corrisponde ai seguenti requisiti:

- divisione elettrolitica (Computer / BUS)
- protocollo impostabile o riconoscimento automatico del protocollo
- Impedenza terminale integrata o inseribile 120 Ohm (100 - 130 Ohm)

1.2 Computer

Può essere impiegato qualsiasi calcolatore IBM compatibile - a partire da un processore 386 con un'interfaccia seriale. L'interfaccia deve essere configurata su "9600 Bd / 8 Bit / no Parity".

1.3 Cablaggio e collegamenti

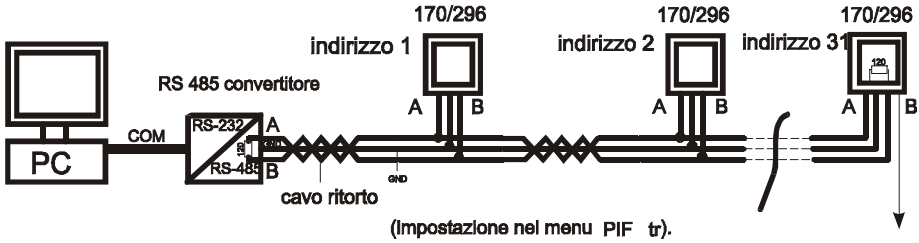
Si deve usare un cavo ritorto a 2 o 3 fili con una sezione di almeno **0,22 mm^2**, un'impedenza caratteristica fra i **100** e i **130** Ohm e una capacità di max. **60 pF/m**. Se le distanze sono più elevate, si consiglia di aggiungere un terzo cavetto (GND) per compensare eventuali differenze di potenziale ed elevare così il rapporto segnale/disturbo.
I collegamenti sono contrassegnati con **A, B** e **GND**. Essi devono essere allacciati ai corrispondenti dispositivi di fissaggio debitamente contrassegnati sul trasduttore.

1.4 Cablaggio al BUS (modo operativo "SL")

Fino a 31 trasduttori (pH, Oxi o LF) possono contemporaneamente lavorare fra di loro in questo sistema BUS.

L'ultima unità periferica della linea del bus deve mettere a disposizione l'impedenza terminale, ciò significa che al momento della parametrizzazione (PIF) l'ultima unità periferica all'interno del sistema BUS deve essere collegata all'impedenza (tr) e in tutte le altre unità essa deve essere interrotta (notr).

In caso venga usata una sola unità periferica, questa rappresenta l'ultima unità e l'impedenza terminale deve essere attivata (tr).



2. Modi operativi

Si distinguono fondamentalmente due modi operativi:

Prn - modo: uscita dati dei valori di misura
SL - modo: servizio bidirezionale nel sistema BUS

Questi modi operativi possono essere scelti sotto "P IF" al livello di parametrizzazione. Ogni modo operativo è stato concepito per un particolare tipo d'impiego:

Nel modo Prn l'interfaccia è permanentemente attiva. I dati vengono forniti a 1 unità periferica (terminale o stampante); il collegamento al bus (fino a max. 31 unità periferiche) è possibile solo in modo SL.

Il modo operativo SL viene offerto esclusivamente con collegamento al sistema BUS, anche quando viene inserita un'unica unità periferica.

2.1 Modo operativo Prn

Il modo operativo Prn è previsto per applicazioni con terminale (-programma) o stampante: durante le operazioni di misurazione dall'unità periferica (Master) vengono continuamente mandati i seguenti segnali (cadenza di misurazione fissa fra 2 e 4 s):

parametro principale temperatura

2.2 Modo operativo SL

In questo modo operativo le unità periferiche di misurazione ("Slaves") lavorano con l'unità di controllo ("Master") secondo il principio Master/Slave. Le unità periferiche vengono contattate al loro indirizzo dall'unità di controllo ed eseguono i comandi ricevuti.

All'unità di controllo è anche affidato il controllo del convertitore di livello (trasmissione / ricezione DTR / DSR).

La procedura di comunicazione si suddivide in parte comando e in parte risposta.

La parte comando comprende: l'indirizzo dello Slaves,
il comando da eseguire (messaggio) e
il CRC-Check (Cyclic Redundancy Check).

Il comando da eseguire viene ripreso dallo Slave e analizzato di conseguenza.

Nella parte risposta si trova l'informazione riguardante il corretto trasferimento al bus come pure, a seconda del caso, altri dati.

Formato dei dati:

Hardware RS485 / 2 fili (Half-Duplex); la baud rate ha un'impostazione fissa di **9600 Bd, 8 Datenbit, no Parity**.

Indirizzi Slave: da 01 a 31; 00 = "Indirizzo Broadcast" (messaggio per tutti).
Fase iniziale di una chiamata:

1 Byte	1 Byte	n Bytes	2 Bytes
Indirizzo Slave bit di stato	**lunghezza informazione n+2**	**ASCII messaggio**	**CRC16 (CCITT-X.25)**

Indirizzo Slave, bit di stato:

7	6	5	4	3	2	1	0
sempre 1	**Master/ Slave**	**Error**	**indirizzo Slave da 01 a 31, 00 = Broadcast**				

Bit 7: "1" sempre 1

Bit 6: Master/Slave "1" significa che il messaggio viene mandato dal Master allo Slave.
L'indirizzo Slave indirizza il ricevitore dati.
"0" significa che il messaggio è una risposta dello Slave al Master.
L'indirizzo Slave indica poi la fonte dati.

Bit 5: Error: durante la trasmissione Master--> Slave sempre "1"/ se errore di sintassi il bit viene impostato dallo Slave su 0.

Bit 4,3,2,1,0: indirizzo Slave da 1 a 31 ; 00 = "broadcast"

L'indirizzo **00** contatta tutti gli Slaves;gli Slaves non mandano alcun segnale di riscontro; l'indirizzo 00 è permesso solo per particolari tipi di comando.

Lunghezza campo

7	6	5	4	3	2	1	0
"0"	**stringa**	**lunghezza campo messaggi incluso CRC 16**					

Bit 5,4,3,2,1,0: La lunghezza campo indica la lunghezza messaggio e/o la lunghezza messaggio + 2 bytes (CRC-bytes): max. lunghezza blocco 65 bytes.

Bit 6: Stringa: lunghezza campo messaggi ≤ **1 blocco --> Bit 6 = 0**, per la lunghezza campo messaggi **> 1 blocco --> Bit 6 = 1.**

ILa stringa dei bit è impostata quando ne segue un altro blocco. L'ultimo blocco dati imposta il bit utile su "0".

Lunghezza campo messaggi

In questo campo si trovano i comandi agli "Slaves" (vedi tabella). In coda al messaggio segue subito il CRC (2 Bytes).

Campo CRC16

Il CRC è il totale di controllo di tutti i bytes trasmessi. Il CRC viene trasmesso su 2 cifre binarie. Prima viene trasmesso il bit più significativo e poi quello meno significativo.
Il CRC 16 così trasmesso è costruito in modo che emendi la somma del CRC sempre su 0000 (hex). Una stringa di dati è valida solo se il CRC calcolato su tutta la stringa dati ricevuta è CRC = 0000 (hex).
In caso contrario il messaggio viene ignorato.

Procedimento per la realizzazione di un CRC (C-programma):

```
unsigned short crc16(unsigned char *bytes, int byte_anz)
{
    unsigned short crc;
    unsigned char byte;
    unsigned short merker;
    int i;

    crc = 0;
    while(byte_anz--)
    {
        byte = *bytes++;
        for(i = 7; i >= 0; i--, byte <<= 1)
        {
            merker = crc & (1 << 15);
            crc <<= 1;
            if(byte & (1 << 7))
                crc++;
            if(merker)
                crc ^= 0x1021;
        }
    }
    return crc;
}
```

Esempio di programma per la realizzazione di un CRC per comando "RSID":

```
#include <string.h>

const unsigned char noErrorBit = 1 << 5;
const unsigned char masterBit = 1 << 6;
const unsigned char setBit = 1 << 7;
const unsigned char followBit = 1 << 6;

main()
{
    unsigned char block[65];
    unsigned short crc;
    int busAdr = 1;
    char text[] = "RSID";
    int textLen;

    textLen = strlen(text);

    /* inserire testo da 3° campo */
    memcpy(&block[2], text, textLen);

    /* occupare 1° campo */
    block[0] = setBit | masterBit | noErrorBit |
    (busAdr & 31);

    /* occupare 2° campo */
    block[1] = textLen + 2;

    /* impostare su 0*/
    block[textLen + 2] = 0;
    block[textLen + 3] = 0;

    /* determinare totale di controllo(inclusive CRC == 0)
    crc = crc16(block, textLen + 4);

    /* inserire totale di controllo */
    block[textLen + 2] = crc >> 8; // high-Byte
    block[textLen + 3] = crc;      // low-Byte

    /* (tot.di controllo ora 0*/)
    crc = crc16(block, textLen + 4);

    /* spedire blocco(con lunghezza == textLen + 4)
    return 0;
}
```

Hier Faltblätter

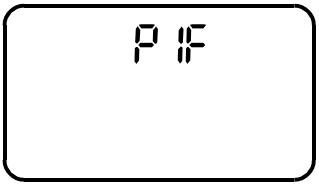
Hier Faltblätter

3. Parametrizzazione dell'interfaccia

L'interfaccia è impostata fissa su un bit di stop.

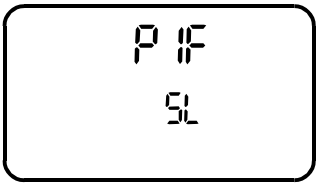
Sottomenu	**Varianti**	**Descrizione delle varianti**
PIF		
	Prn SLo	modo operativo
In "SLAVE" o collegamento al BUS sempre 9600 Bd/8 Bit/no parity	1200 bd 2400 bd 4800 bd 9600 bdo	baud rate
	7En 7Odd 8no	formato
(attivabile solo in SLAVE)	1o...31	impostazione indirizzi
attivabile solo in SLAVE	notro tr	unità periferica

o Modo di consegna

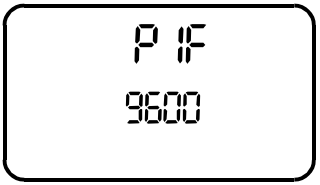


Sottomenu "PIF".

Con ↵ continuare per la selezione del modo operativo.



Selezione con ⏫ o ⏬
SL o Prm.



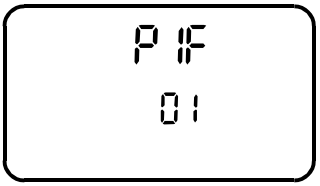
Con ↵ continuare per la selezione del baud rate.

Impostazione con ⏫ o ⏬.
(Impostabile solo in modo Prm).



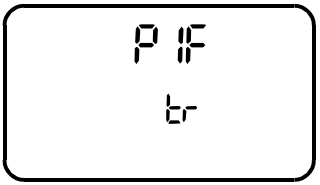
Con ↵ continuare per la selezione del formato dati.

Impostazione con ⏫ o ⏬.
(Impostabile solo in modo Prm).



Con ↵ continuare per la selezione indirizzo.

Impostazione con ⏫ o ⏬.
(Impostabile solo in modo SL).



Con ↵ continuare per la selezione impedenza terminale.

Impostazione con ⏫ o ⏬.
(Impostabile solo in modo SL).

tr = unità periferica
notr = niente unità periferica

4. Oxi 170/296 (versioni RS): Comandi interfaccia

4.1 Comandi per la richiesta valori di misura e dati di calibrazione

Comandi di lettura valori di misura = **RV**..... (**R**ead **V**alue.....)

Richiesta valori di misura:

sintassi	Significato / impostazione	Risposta (esempio)
RV	Richiesta valore di misura 1 indirizzo bus unità 2 'O2' = Ossigeno 3 val.di misura 1, unità 4 'TP' = Temperatura 5 val.di misura 2, unità 6 spostam. val.di misura 2	01:O2:20.2 mg/l,TP:17.8°C,0.3d°C\r
RVOXIBIN	Valore di misura in forma binaria(4 Byte)	Valore O2 ∗ 100
RVTPBIN	Valore di temperatura in forma binaria (4 Byte)	Valore TP ∗ 10

\r = fine riga

Richiesta dati di calibrazione:

Sintassi	Significato / impostazione	Risposta (esempio)
RVCAL	Richiesta dati KAL 1 Indirizzo bus unità 2 'CAL' = dati calibrazione 3 Transconduttanza	01:CAL:0.89\r

\r = fine riga

4.2 Richiesta di stato

Richiesta stato dell'unità periferica = **RS**.... (**R**ead **S**tatus...)

Sintassi	**Significato / impostazione**	**Risposta (esempio): OXI170/296-TRRS**
RSID	Richiesta identificazione unità periferica 1 Indirizzo bus unità 2 'ID' = Identificazione 3 'OXI170/296' = tipo unità 4 combinazione con 'T' = 2° Recorder 'R' = opzione relè 'RS' = interf.RS485 5 'SNR' = numero di serie 6 numero di serie	01:ID:OXI170/296-TRRS, SNR:99999999\r
RSFE	Domanda di segnalazione di errore 1 indirizzo bus unità 2 'ERR' = domanda errore 3 numero errori	01:ERR:0\r (= nessun errore) 01:ERR:>0\r (= errore)
RSFEF	Richiesta degli errori per priorità 1 indirizzo bus unità 2 'ERRP' = errori secondo priorità 3 Numero errori 4 Lista dei numeri errati	01:ERRP:3,1,7,10\r
RSMWG	Richiesta sensori 1 indirizzo bus unità 2 'MWG' = sensore 3 Nome del sensore	01:MWG:TRIOX 690\r

RSREL	Richiesta stato momentaneo relè 1 indirizzo bus unità 2 'RST' = stato relè 3 r1, r2 r1: 0 Relè1 passivo 1 Relè1 attivo r2: 0 Relè2 passivo 1 Relè2 attivo	01:RST:01\r Relè1 passivo Relè2 attivo
RSSW	Richiesta versione Software implementata 1 indirizzo bus unità 2 'SV' = versione software 3 numero versione	01:SV:1.00\r
RSGW	Richiesta avvisatori valori limite configurati 1 indirizzo bus unità 2 'OG/UG' = valore massimo/minimo 3 n°avvisatori val. limite ogni avvisatore val. limite: 1 indirizzo bus unità 2 'UL' o 'LL' + 'O2' o 'TP' 4 numero relè 5 valore limite, isteresi, tempo di ritardo	01:OG/UG:2\r 01:ULO2:1,10.00mg/l,0.15mg/l,10s\r 01:LLTP:2,20.0°C,2°C,2s\r 2 avvisatori valori limite configurati valore massimo per O2 Relè 1 valore minimo per TP Relè 2
RSPASS	Richiesta numero di codice moment. impostato 1 indirizzo bus unità 2 'PASS' = numero codice 3 numero codice impostato	01:PASS:225\r

RSTABGL	Richiesta val. di correzione per compensazione temp. 1 indirizzo bus unità 2 'TABGL' = compensazione temp. 3 valore impostato compensazione temp.	01:TABGL:-0.5°C\r
RSSAL	Richiesta valore SAL 1 indirizzo bus unità 2 'SABGL' = compens. sal. 3 val. compensazione salinità impostato	01:SABGL:2.3 SAL\r

\r = fine riga

In caso vengano richiesti valori non disponibili nell'attuale configurazione, viene rimandata una stringa vuota e nella risposta viene inserita l'informazione "Error Flag".

Numero errori per comando "RSFEF"

1	**Errore sistema**
2	**Errore calibrazione**
3	**O_2-Overflow**
4	**REC 1 Overflow**
5	**REC 2 Overflow**
6	**Temperatura Overflow**
7	**Superato valore massimo O_2**
8	**Sceso sotto il valore minimo O_2**
9	**Superato valore massimo TP**
10	**Sceso sotto valore minimo TP**
11	**SensLeck**
12	**SensReg**

5. pH 170/296 (Versioni RS): comandi interfaccia

5.1 Comandi per la richiesta di valori di misura e dati di calibrazione

Comandi di lettura valori di misura = **RV**..... (**R**ead **V**alue.....)

Richiesta valori di misura:

Sintassi	Significato / impostazione	Risposta (Esempio)
RV	Richiesta valore di misura 1 Indirizzo bus unità 2 'pH' = valore pH 'mV' = valore mV 3 Valore di misura1, unità 4 'TP' = temperatura 5 Valore di misura2, unità 6 Spostamento val.misura2	01:pH:7.21 pH, TP:17.8°C,0.3d°C\r
RVPHBIN	Val. misura in rappresentazione binaria (4 Byte)	Valore pH ∗ 100
RVTPBIN	Val. temperatura in forma binaria (4 Byte)	Valore TP ∗ 10

\r = Fine riga

Richiesta dati di calibrazione:

Sintassi	Significato / impostazione	Risposta (esempio)
RVCAL	Richiesta dati KAL 1 Indirizzo bus unità 2 'CAL' = dati di calib. 3 Transconduttanza, unità 4 Asimmetria, unità	01:CAL:-59.2mV/pH,0mV\r

\r = Fine riga

5.2 Richiesta di stato

Richiesta di stato dell'unità periferica = **RS**.... (**R**ead **S**tatus...)

Sintassi	**Significato / impostazione**	**Risposta (esempio): pH170/296-TRRS**
RSID	Richiesta identificazione unità periferica 1 Indirizzo bus unità 2 'ID' = identificazione 3 'pH170/296' = tipo unità 4 Combinazione con 'T' = 2° recorder 'R' = opzione relè 'RS' = interfacciaRS485. 5 'SNR' = numero di serie 6 Numero di serie	01:ID:pH170/296-TRRS, SNR:99999999\r
RSFE	Domanda segnalazione di errore 1 Indirizzo bus unità 2 'ERR' = domanda errore 3 Numero errori	01:ERR:0\r (= nessun errore) 01:ERR:>0\r (= errore)
RSFEF	Richiesta errori secondo priorità 1 Indirizzo bus unità 2 'ERRP' = errori per priorità 3 Numero errori 4 Lista dei numeri errati	01:ERRP:3,1,7,10\r
RSMWG	Richiesta ai sensori 1 Indirizzo bus unità 2 'MWG' = sensore 3 Nome del sensore	01:MWG:690/NTC\r

RSREL	Richiesta stato momentaneo relè 1 Indirizzo bus unità 2 'RST' = stato relè 3 r1, r2 r1: 0 relè1 passivo 1 relè1 attivo r2: 0 relè2 passivo 1 relè2 attivo	01:RST:01\r Relè1 passivo Relè2 attivo
RSSW	Richiesta versione Software implementata 1 Indirizzo bus unità 2 'SV' = versione software 3 numero versione	01:SV:1.00\r
RSGW	Richiesta avvisatori valori limite configurati 1 Indirizzo bus unità 2 'OG/UG' = valore massimo/minimo 3 N°avvisatori val. limite ogni avvisatore val. limite: 1 indirizzo bus unità 2 'UL' od. 'LL' + 'pH', 'TP' o 'mV' 4 numero relè 5 valore limite, isteresi, tempo di ritardo	01:OG/UG:2\r 01:ULpH:1,10.00pH,0.15pH,10s\r 01:LLTP:2,20.0°C,2°C,2s\r 2 avvisatori valori limite configurati Valore massimo per pH Relè 1 Valore minimo per TP Relè 2

RSRP	Richiesta parametri dispositivo controllo automatico 1 Indirizzo bus unità 2 'PI/PF' = regolatore prop. impulsi, frequenza 3 Numero regolatori ogni regolatore 1 Indirizzo bus unità 2 'UL' o 'LL' + 'PI' o 'PF' 4 numero relè 5 valore limite, campo proporz., durata impulsi (nei reg. PI) o fequenza (nei reg. PF)	01:PI/PF:2\r 01:ULPI:1,13.90pH,0.10pH,10s\r 01:LLPF:2,0.10pH,0.10pH,70/min\r
RSPASS	Richiesta numero pass moment. impostato 1 Indirizzo bus unità 2 'PASS' = numero di pass 3 Numero di pass impost.	01:PASS:225\r
RSTABGL	Richiesta val. di correzione per compensazione temp. 1 Indirizzo bus unità 2 'TABGL' = compensazione temp. 3 Valore impostato compensazione temp.	01:TABGL:-0.5°C\r

\r = Fine riga

In caso vengano richiesti valori non disponibili nell'attuale configurazione, viene rimandata una stringa vuota e nella risposta viene inserita l'informazione "Error Flag"

Numero errori per comando "RSFEF"

1	**Errore sistema**
2	**Errore calibrazione**
3	**Superato campo di misura pH/mV**
4	**REC 1 Overflow**
5	**REC 2 Overflow**
6	**Temperatura Overflow**
7	**Superato valore massimo pH/mV**
8	**Sceso sotto valore minimo pH/mV**
9	**Superato valore massimo TP**
10	**Sceso sotto valore minimo TP**
11	**SensCheck**

6. TE 296 (versioni RS): Comandi interfaccia

6.1 Comandi per richiesta di valori di misura e dati di calibrazione

Comandi di lettura valori di misura = **RV**..... (**R**ead **V**alue.....)

Richiesta valori di misura:

Sintassi	**Significato / impostazione**	**Risposta (esempio)**
RV	Richiesta valore di misura 1 Indirizzo bus unità 2 'TP' = valore temperatura 3 Valore di misura, unità 4 Spostamento val. misura	01: TP:17.8°C,0.3d°C\r
RVTPBIN	Valore temp. in forma binaria (4 Byte)	Valore TP ∗ 10

\r = Fine riga

6.2 Richiesta di stato

Richiesta di stato dell'unità periferica = **RS**.... (**R**ead **S**tatus...)

Sintassi	**Significato / impostazione**	**Risposta (esempio): OXI170/296-TRRS**
RSID	Richiesta identificazione unità periferica 1 Indirizzo bus unità 2 'ID' = Identificazione 3 'TE296' = tipo unità 4 Combinazione con 'R' = opzione relè 'RS' = interf.RS485 5 'SNR' = numero di serie 6 Numero di serie	01:ID:TE296-RRS, SNR:99999999\r
RSFE	Domanda segnalazione di errore 1 Indirizzo bus unità 2 'ERR' = domanda errore 3 Numero errori	01:ERR:0\r (= nessun errore) 01:ERR:>0\r (= errore)
RSFEF	Richiesta degli errori per priorità 1 Indirizzo bus unità 2 'ERRP' = errori per priorità 3 Numero errori 4 Lista dei numeri errati	01:ERRP:3,1,7,10\r
RSMWG	Richiesta ai sensori 1 Indirizzo bus unità 2 'MWG' = sensore 3 Nome del sensore	01:MWG:NTC\r

RSREL	Richiesta di stato momentaneo del relè 1 Indirizzo bus unità 2 'RST' = stato relè 3 r1, r2 r1: 0 Relè1 passivo 1 Relè1 attivo r2: 0 Relè2 passivo 1 Relè2 attivo	01:RST:01\r Relè1 passivo Relè2 attivo
RSSW	Richiesta della versione Software implementata 1 Indirizzo bus unità 2 'SV' = versione software 3 numero della versione	01:SV:1.00\r
RSGW	Richiesta agli avvisatori di valori limite configurati 1 Indirizzo bus unità 2 'OG/UG' = valore massimo/minimo 3 N° avvisatori valori limite per avvisatore val. limite: 1 Indirizzo bus unità 2 'UL' od. 'LL' + 'TP' 4 Numero relè 5 Valore limite, isteresi, tempo di ritardo	01:OG/UG:2\r 01:ULTP:1,40°C,...,4°C,1s\r 01:LLTP:2,20.0°C,2°C,2s\r 2 avvisatori valori limite configurati Valore massimo per TP Relè 1 Valore minimo per TP Relè 2

RSRP	Richiesta dei parametri del dispositivo di cont.automat. 1 Indirizzo bus unità 2 'PI/PF' =regolatore prop./ impulsi / frequenza 3 Numero regolatori ogni regolatore 1 Indirizzo bus unità 2 'UL' o 'LL' + 'PI' o 'PF' 4 Numero relè 5 Val.limite, campo proporz., durata impulsi (nei regolatori PI) o frequenza (nei reg.PF)	01:PI/PF:2\r 01:UL PI:1,99°C,1°C,10s\r 01:LL PF:2,-4°C,1°C,70/min\r
RSPASS	Richiesta numero pass moment.impostato 1 Indirizzo bus unità 2 'PASS' = numero pass 3 Numero pass impostato	01:PASS:225\r
RSTABGL	Richiesta val. di correzione per compensazione temper. 1 Indirizzo bus unità 2 'TABGL' = Compensazione temper. 3 Valore impostato compensazione temper.	01:TABGL:-0.5°C\r

\r = Fine riga

In caso vengano richiesti valori non disponibili nell'attuale configurazione, viene rimandata una stringa vuota e nella risposta viene inserita l'informazione "Error Flag".

Numero errori per comando"RSFEF"

1	**Errore sistema**
3	**Campo di misura Overflow**
4	**REC 1 Overflow**
7	**Superato valore massimo TP**
8	**Sceso sotto valore minimo TP**
11	**Errore sensore**

7. LF 170/296 (Versioni RS): comandi interfaccia

7.1 Comandi per la richiesta di valori di misura e dati di calibrazione

Comandi di lettura valori di misura = **RV**..... (**R**ead **V**alue.....)

Richiesta valori di misura:

Sintassi	Significato / impostazione	Risposta (Esempio)
RV	Richiesta valore di misura 1 Indirizzo bus unità 2 'LF' = Conducibilata' 'SAL' = Salinita' 3 Valore di misura1, unità 4 'TP' = temperatura 5 Valore di misura2, unità 6 Spostamento val.misura2	01:LF 1266 µS/cm, TP:21.7°C,0.1d°C\r
RVLFBIN	Val. misura in rappresentazione binaria (4 Byte)	Valore LF in 10^{-9}S SAL ∗ 10
RVTPBIN	Val. temperatura in forma binaria (4 Byte)	Valore TP ∗ 10

\r = Fine riga

Richiesta dati di calibrazione:

Sintassi	Significato / impostazione	Risposta (esempio)
RVCAL	Richiesta dati KAL 1 Indirizzo bus unità 2 'CAL' = dati di calib. 3 Constante di cella, unità	01:CAL:-59.2mV/pH,0mV\r

\r = Fine riga

7.2 Richiesta di stato

Richiesta di stato dell'unità periferica = **RS**.... (**R**ead **S**tatus...)

Sintassi	**Significato / impostazione**	**Risposta (esempio): LF170/296-TRRS**
RSID	Richiesta identificazione unità periferica 1 Indirizzo bus unità 2 'ID' = identificazione 3 'LF170/296' = tipo unità 4 Combinazione con 'T' = 2° recorder 'R' = opzione relè 'RS' = interfacciaRS485. 5 'SNR' = numero di serie 6 Numero di serie	01:ID:LF170/296-TRRS, SNR:99999999\r
RSFE	Domanda segnalazione di errore 1 Indirizzo bus unità 2 'ERR' = domanda errore 3 Numero errori	01:ERR:0\r (= nessun errore) 01:ERR:>0\r (= errore)
RSFEF	Richiesta errori secondo priorità 1 Indirizzo bus unità 2 'ERRP' = errori per priorità 3 Numero errori 4 Lista dei numeri errati	01:ERRP:3,1,7,10\r
RSMWG	Richiesta ai sensori 1 Indirizzo bus unità 2 'MWG' = sensore 3 Nome del sensore	01:MWG:TETRA700

RSREL	Richiesta stato momentaneo relè 1 Indirizzo bus unità 2 'RST' = stato relè 3 r1, r2 r1: 0 relè1 passivo 1 relè1 attivo r2: 0 relè2 passivo 1 relè2 attivo	01:RST:01\r Relè1 passivo Relè2 attivo
RSSW	Richiesta versione Software implementata 1 Indirizzo bus unità 2 'SV' = versione software 3 numero versione	01:SV:1.00\r
RSGW	Richiesta avvisatori valori limite configurati 1 Indirizzo bus unità 2 'OG/UG' = valore massimo/minimo 3 N°avvisatori val. limite ogni avvisatore val. limite: 1 indirizzo bus unità 2 'UL' od. 'LL' + 'LF', 'TP' o 'SAL' 4 numero relè 5 valore limite, isteresi, tempo di ritardo	01:OG/UG:2\r 01:ULLF:1.53mS/cm,7mS/cm,10s\r 01:LLTP:2,20.0°C,2.0°C,2s\r 2 avvisatori valori limite configurati Valore massimo per LF Relè 1 Valore minimo per TP Relè 2
RSPASS	Richiesta numero pass moment. impostato 1 Indirizzo bus unità 2 'PASS' = numero di pass 3 Numero di pass impost.	01:PASS:225\r

RSTABGL	Richiesta val. di correzione per compensazione temp. 1 Indirizzo bus unità 2 'TABGL' = compensazione temp. 3 Valore impostato compensazione temp.	01:TABGL:-0.5°C\r

\r = Fine riga

In caso vengano richiesti valori non disponibili nell'attuale configurazione, viene rimandata una stringa vuota e nella risposta viene inserita l'informazione "Error Flag"

Numero errori per comando "RSFEF"

1	**Errore sistema**
2	**Errore calibrazione**
3	**Superato campo di misura LF/Sal**
4	**REC 1 Overflow**
5	**REC 2 Overflow**
6	**Temperatura Overflow**
7	**Superato valore massimo LF/Sal**
8	**Sceso sotto valore minimo LF/Sal**
9	**Superato valore massimo TP**
10	**Sceso sotto valore minimo TP**