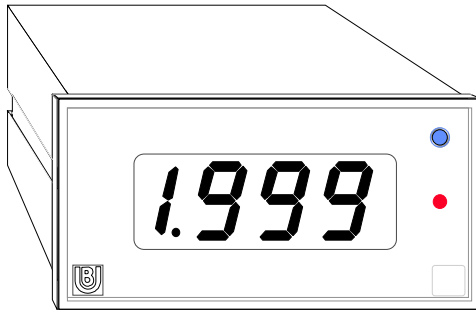




# FAST 3485 - FREQUENCY / RATE input



Il modello FAST 3485 è un frequenzimetro / tachimetro studiato per il controllo delle frequenze di rete e per il rilevamento del numero di giri tramite sensori.

The model FAST 3485 is a Frequency meter / Tachometer conceived for the network frequency control and for the detection of revolution number , by mean of sensors.

## CARATTERISTICHE

- Punti di lettura** :  $\pm 1999$  digit
- Polarità** : automatica solo segno meno
- Visualizzazione** : 3.5 digit LED rossi da 14.2 mm
- Stabilità termica** : 100 ppm (typ.) 150 ppm (max)
- Aggiornamento lettura** : 2.5 /sec.
- Punti decimali** : programmabili da frontale
- Indicazione fuori scala** : pos "1 " neg "-1 "
- Connessioni elettriche** : a vite, sez. max 2.5 mm<sup>2</sup>
- Temperatura di impiego** : 0...+50°C
- Tempo di riscaldamento** : < 15 minuti primi
- Contenitore** : DIN 43700, in policarbonato nero
- Dimensioni** : 36x72x81 mm
- Peso** : 200 grammi
- Categoria d'installazione** : (cat. di sovratensioni) II°
- Grado inquinamento** : 2 (CEI EN61010-1)

## SPECIFICATIONS

- Reading points** :  $\pm 1999$  digits
- Polarity** : automatic only minus sign.
- Display** : 3.5 digits, 14.2 mm red LED's
- Tempco** : 100 ppm (typ.) 1500 ppm (max)
- Reading update** : 2.5 /sec
- Decimal points** : programmable by front-end
- Display Overrange** : pos. "1 " neg. "-1 "
- Connection** : screw, max section 2.5 mm<sup>2</sup>
- Operating temperature** : 0...+50°C
- Warm-up time** : < 15 minutes
- Case** : DIN 43700 black polycarbonate
- Dimensions** : 36x72x81 mm
- Weight** : 200 grams
- Installation category** : (overvoltage category) II°
- Pollution degree** : 2 (CEI EN61010-1)

## IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO

## MODEL IDENTIFICATION

Code	INSTRUMENTS	Range	Accuracy	Input Impedance	Protection
3485	Frequency meter - tachometer	0...20.00kHz 4 ranges	0.3%	1 $\geq 490 k\Omega$ 2 $\geq 10 k\Omega$	1 kV ac input 50 Vdc sensor input

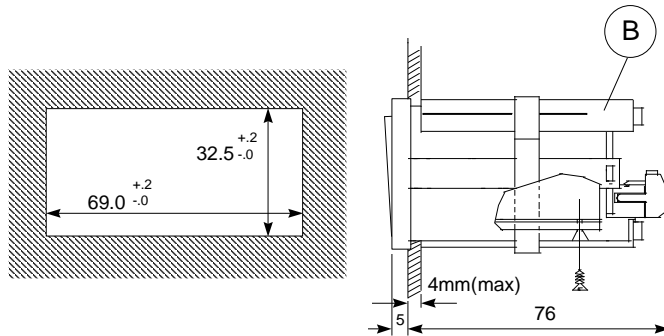
Code	POWER
A	Standard 230Vac
B	Optional 115Vac
C	Optional 24Vac
H	Optional 10...40Vdc

Code	OPTIONS	Code	OPTIONS
00	None	31	1 relay set-point controller
10	Programmation	91	Tropicalisation Treatment
11	Neutral executions	95	Conformity certificate
12	Custom design	99	Binding Union calibration certificate
13	non standard engineering unit		

## FAST 3485 - FREQUENCY / RATE input

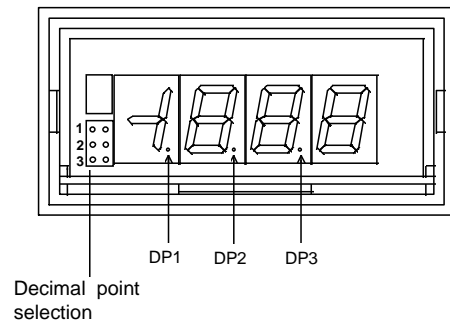
### MONTAGGIO DELLO STRUMENTO

Dopo la preparazione di un foro nel luogo d'installazione, l'indicatore viene inserito dalla parte frontale togliendo i cursori (B) che poi riposizionati come in origine serviranno per bloccare l'indicatore sul pannello. Spessore del pannello 1...4 mm



### INSTRUMENT MOUNTING

Make a hole in the place of installation, insert the instrument by front, taking care of removing the sliders (B) that will hold in place the indicator on the panel. Panel thickness 1...4 mm



### ALIMENTAZIONI

**Alimentazione standard (A)** : 230 Vac 50...60Hz  
**Potenza assorbita** :  $\leq 4VA$   
**Isolamento galvanico** :  $\geq 2300$  Vac 50 Hz  
**Resistenza d'isolamento** :  $\geq 100 M\Omega$  500 Vdc

**Alimentazione opzionale (B)** : 115 Vac 50...60 Hz  
**Potenza assorbita** :  $\leq 4VA$   
**Rigidità dielettrica** :  $\geq 1500$  Vac 50 Hz  
**Resistenza di isolamento** :  $\geq 100M\Omega$  - 500 Vdc

**Alimentazione opzionale (C)** : 24 Vac 50...60 Hz  
**Potenza assorbita** :  $\leq 4 VA$   
**Rigidità dielettrica** :  $\geq 500$  Vac 50 Hz  
**Resistenza di isolamento** :  $\geq 100M\Omega$  500Vdc

**Alimentazione opzionale (H)** : +10...40 Vdc  
**Potenza assorbita** :  $\leq 5 W$   
**Rigidità dielettrica** :  $\geq 500$  Vac 50 Hz  
**Resistenza di isolamento** :  $\geq 100M\Omega$  500Vdc

### CONNESSIONE DI TERRA

Al fine di garantire i livelli di disturbo previsti dalle attuali norme CE relative alla compatibilità elettromagnetica, si raccomanda di collegare il morsetto di massa dello strumento (8) ad una efficace presa di terra.

### PUNTO DECIMALE

L'accensione del punto decimale (DP1 DP2 DP3) si ottiene agendo sui pin jumpers presenti sul pannello frontale dello strumento ed accessibili rimuovendo il filtro ottico.

### POWER SUPPLY

**Standard power supply (A)** : 230 Vac 50...60Hz  
**Power** :  $\leq 4VA$   
**Dielectrical strength** :  $\geq 2300$  Vac 50 Hz  
**Insulation resistance** :  $\geq 100 M\Omega$  500Vdc

**Optional power supply (B)** : 115 Vac 50...60 Hz  
**Power** :  $\leq 4VA$   
**Dielectrical strength** :  $\geq 1500$  Vac 50 Hz  
**Insulation resistance** :  $\geq 100 M\Omega$  500Vdc

**Optional power supply (C)** : 24 Vac 50...60 Hz  
**Power** :  $\leq 4 VA$   
**Dielectrical strength** :  $\geq 500$  Vac 50 Hz  
**Isolation resistance** :  $\geq 100M\Omega$  500 Vdc

**Optional power supply (H)** : +10...40 Vdc  
**Power** :  $\leq 5 W$   
**Dielectrical strength** :  $\geq 500$  Vac 50 Hz  
**Isolation resistance** :  $\geq 100M\Omega$  500 Vdc

### GROUNDING

To guarantee the EMC requirements of European Standard CE, we recommend to connect the instrument ground terminal (8) to an effective earth.

### DECIMAL POINT

Decimal point (DP1 DP2 DP3) can be selected by operating the pin jumpers available on the instrument front end beyond the red filter

## FAST 3485 - FREQUENCY / RATE input

### COLLEGAMENTI

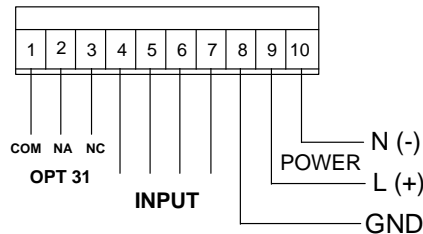
#### Collegamento ingressi

Tensione alternata : morsetti 4 (Hi) / 7 (Lo)  
 TTL / CMOS / Proximity  
 Pick-up / Open collector / PNP : morsetti 5 (Hi) / 7 (Lo)  
 Encoder / Sonda ottica : morsetti 5(Hi)/ 6(aux +)/ 7(Lo)

**Alimentazione:** 9 (+) e 10 (-) morsetto 8 GND

#### Collegamenti allarme

i morsetti 1, 2 e 3 sono i contatti del relè dell'allarme, sono abilitati solo se presente l'opzione 31



### CONNECTIONS

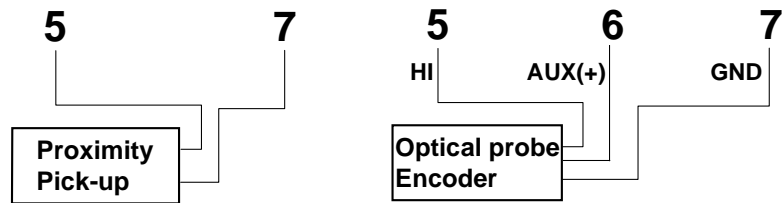
#### Input connections

Alternating voltage : terminals 4(Hi) / 7(Lo)  
 TTL / CMOS / Proximity  
 Pick-up / Open collector / PNP : terminals 5(Hi) / 7(Lo)  
 Encoder / Optical probe : terminals 5(Hi)/ 6(aux)/ 7(Lo)

**Power Supply:** 9 (+) 10 (-) and 8 GND

#### Set-point connections

inputs 1, 2, and 3 are relay contacts, they are operating only if present option 31



### CARATTERISTICHE INGRESSO

**Campo di frequenza :** 0...19.99 / 199.9 / 1999 Hz  
 19.99 kHz

#### Sensibilità ingressi

Tensione alternata : 12...250 Vrms  
 TTL/CMOS : 0...5 V ( soglia a 2,5V)  
 Pick-up : 0...5 V ( soglia a 0,5Vp)  
 Proximity : 0,5...10 Vpp

#### Impedenza ingresso

Tensione alternata :  $\geq 490 \text{ K}\Omega$   
 Sonda ottica/Open collector/Proximity :  $\geq 10 \text{ K}\Omega$   
 CMOS/TTL/Pick-up :  $\geq 100 \text{ K}\Omega$

#### Sovraccarico

Tensione alternata :  $\leq 1 \text{ KVrms}$   
 TTL/CMOS/Proximity/Pick-up :  $\leq 50 \text{ Vdc}$

#### Alimentazione sensori

morsetti 6(+) e 7(-) : +5 Vdc 30 mA

**N.B.** Per tutti i dati non indicati rimane valida la tabella generale di pagina 1

### INPUT SPECIFICATIONS

**Frequency range :** 0...19.99 / 199.9 / 1999 Hz  
 19.99 kHz

#### Input sensitivity

Alternating voltage : 12...250 Vrms  
 TTL/CMOS : 0...5 V (2.5 V threshold)  
 Pick-up : 0...5 V (0.5 Vp threshold)  
 Proximity : 0.5...10 Vpp

#### Input impedance

Alternating voltage :  $\geq 490 \text{ K}\Omega$   
 Sonda ottica/Open collector/Proximity :  $\geq 10 \text{ K}\Omega$   
 CMOS/TTL/Pick-up :  $\geq 100 \text{ K}\Omega$

#### Overload

Alternating voltage :  $\leq 1 \text{ KVrms}$   
 TTL/CMOS/Proximity/Pick-up :  $\leq 50 \text{ Vdc}$

#### Sensor power supply

terminals 6(+) and 7(-) : +5 Vdc 30 mA

**N.B.** For not specified data, please refer to general table on page 1.

### SELEZIONE SCALA

La scala di default è 199.9 Hz. Se usato come frequenzimetro, per cambiare il fondo scala è necessario impostare il ponticello **S2** come indicato:

-Per fondo scala 19.99 Hz : 4-6-7-8-9-10 ON  
 -Per fondo scala 199.9 Hz : 3-6-7 ON  
 -Per fondo scala 1999 Hz : 2-4 ON  
 -Per fondo scala 19.99 kHz : 1 ON

### SCALE SELECTION

Default scale is 199.9 Hz. Full scale can be modified by operating the jumper **S2** as follows :

-19.99 Hz full scale : 4-6-7-8-9-10 ON  
 -199.9 Hz full scale : 3-6-7 ON  
 -1999 Hz full scale : 2-4 ON  
 -19.99 kHz full scale : 1 ON

### SELEZIONE SENSORE

Lo strumento viene fornito con configurazione standard per ricevere segnali da **Proximity, Sonde Ottiche, sensori Open Collector, NPN**. E' possibile tuttavia predisporre il tachimetro in campo (se non richiesto in sede d'ordine) per l'utilizzo con segnali diversi.

Programmare, i ponticelli **S1** come segue:

segnali da **pick-up** : posizione 1 OFF e pos. 2 ON  
 segnali **TTL / Encoder / PNP** : posizione 1 e 2 OFF  
**tensione di rete** : posizione 1 e 2 OFF  
**config. standard** : posizione 1 ON e pos. 2 OFF

ON= ponticello inserito - OFF= ponticello disinserito

### SENSOR SELECTION

Instrument is delivered in default configuration to receive signals from **Proximity, Optical probes, Open Collector sensors, NPN**. It is anyway possible to program even on field the tachometer to accept different signals.

Set **S1** jumpers as follows:

**pick-up** signals : position 1 OFF, pos. 2 ON  
**TTL signals / Encoder / PNP** : position 1 and 2 OFF  
**alternating voltage** : position 1 and 2 OFF  
**default condition** : position 1 ON, pos.2 OFF

ON = Jumper inserted - OFF = jumper not inserted

## FAST 3485 - FREQUENCY / RATE input

### CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

Nella funzione tachimetro la programmazione della frequenza di ingresso e della lettura si effettua impostando sul ponticello **S2** il valore **N** calcolato con la seguente formula:

$$N = \text{visualizzazione} \times 10 : F_{\text{max}}$$

dove  $N = \sum N_x$

$F_{\text{max}}$  = frequenza massima

S2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nx	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512

Con tutti i ponticelli ON si ottiene  $N = 1023$

Con tutti i ponticelli OFF si ottiene  $N = 0$

(ON = ponticello inserito)

Esempio : frequenza massima  $F_{\text{max}} = 800$  Hz

visualizzazione = 1600

$$N = 1600 \times 10 : 800 \quad N = 16000 : 800 = 20$$

**S2 = 3 - 5 ON**

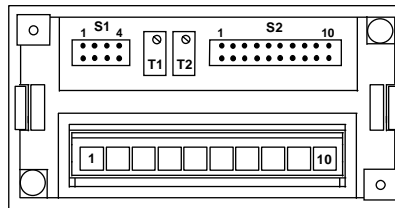
La visualizzazione di zero e fondo scala può essere aggiustata con i trimmer T1 e T2

### UTILIZZO PER BASSE FREQUENZE

Se lo strumento è utilizzato per visualizzare frequenze più basse di 10 Hz è consigliabile l'inserimento di un ritardo utilizzando il ponticello **S1** a 4 vie:

pos. 3 in ON = ritardo 1 sec.

pos. 4 in ON = ritardo 10 sec.



### ADEGUAMENTO AL N° CILINDRI MOTORE

(TERMINALE 1 BOBINA) la frequenza degli impulsi generati dai contatti del rottore dipenderà ovviamente dal n° dei cilindri. La frequenza (f) ed il numero di giri del motore (n) potranno essere calcolati in base al numero dei cilindri (C), applicando le seguenti formule:

$$f = n \times C / 120 \quad n = 120 \times f / C$$

Per esempio per un motore a 4 cilindri e 3000 giri al minuto, il calcolo darà il seguente risultato :

$$f = 3000 \times 4 / 120 = 100 \text{ Hz}$$

Per avere la visualizzazione di 3000 (300x10) giri al minuto impostare su **S2**  $N=30$  **2 - 3 - 4 - 5 = ON** (vedi par. **CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA**)

### RELAZIONE PER ALTERNATORE

Per i segnali prelevati dal terminale W dell'alternatore calcolare la frequenza con la formula:

$$\text{Hz} = \frac{\frac{P}{2} \times R \times n}{60}$$

Dove:

P = poli dell'alternatore

R = diametro puleggia motore diviso diametro puleggia alternatore

n = numero di giri dal motore

### READING PROGRAMMING

If model **FAST 3485** is used as a tachometer, full scale frequency and display is programmed by setting on Jumper **S2**, the value **N**, calculated according to the following formula :

$$N = \text{reading} \times 10 : F_{\text{max}}$$

where  $N = \sum N_x$

$F_{\text{max}}$  = max frequency

With all jumpers ON  $N = 1023$

With all jumpers OFF  $N = 0$

(ON = Jumper inserted)

For example : full scale frequency  $F_{\text{max}} = 800$  Hz

read = 1600

$$N = 1600 \times 10 : 800 \quad N = 16000 : 800 = 20$$

**S2 = 3 - 5 ON**

Zero and full scale display can be adjusted operating T1 and T2 trimmers.

### LOW FREQUENCY USAGE

If instrument is used to display frequencies lower than 10 Hz, it is advisable to insert a delay by using 4 positions jumper **S1**:

pos. 3 ON = delay 1 sec.

pos. 4 ON = delay 10 sec.

### CYLINDERS NUMBER ADJUST

(TERMINAL 1 IGNITION COIL) The pulse frequency produced by the contactor of the ignition coil depends on the cylinders number. The frequency (f) and the engine turns number (n) as a function of the cylinders number (C) can be determined according to the following relations:

$$f = n \times C / 120 \quad n = 120 \times f / C$$

As an example for a four cylinder engine with 3000rpm, the result is the following:

$$f = 3000 \times 4 / 120 = 100 \text{ Hz}$$

To obtain the display of 3000 (300x10) rpm/min

set on **S2**  $N=30$  **2 - 3 - 4 - 5 = ON**

(see at **READING PROGRAMMING**)

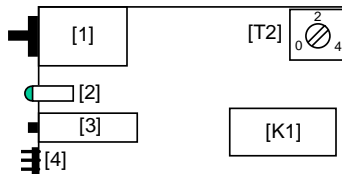
### ALTERNATOR ADJUST

For signal coming from the W terminal of the alternator use the following relation:

## SET-POINT CONTROLLER - OPTION 31

Questa opzione permette di segnalare il superamento di un limite predeterminato dall'utilizzatore. La segnalazione avviene sia tramite un LED visibile sul frontale dello strumento sia tramite la commutazione di un relè di potenza i cui contatti sono disponibili in morsettiera.

[1] pulsante visualizzazione punto d'intervento - [2] LED segnalazione condizione di allarme - [3] trimmer impostazione punto d'intervento - [4] ponticello impostazione intervento di minima o di massima.



### FUNZIONI

La scheda allarme (**opzione 31**) consente di controllare il segnale visualizzato dallo strumento nel quale viene inserita.

L'allarme può essere impostato di massima o di minima, nel primo caso si avrà la commutazione quando il segnale sarà più alto del set-point, nel secondo la commutazione avverrà quando il segnale sarà più basso del set-point.

La condizione di allarme cessa automaticamente quando il segnale misurato torna ai valori ottimali. Per visualizzare il punto d'intervento dell'allarme è sufficiente premere il pulsante [1] (senza togliere il filtro frontale) con un oggetto appuntito (penna a sfera)

### CARATTERISTICHE

**Precisione d'intervento:** 0.3%  
**Isteresi** : entro 5 digit  
**Ripetibilità intervento** :  $\pm 1$  digit  
**Ritardo d'intervento** : 0.2...4 sec  
**Impostazione punto intervento:** 0...+1999  
tramite trimmer frontale  
**Portata contatti Relè** : 1A 250V (50VA max)  
**Segnalazione allarme** : led rosso frontale

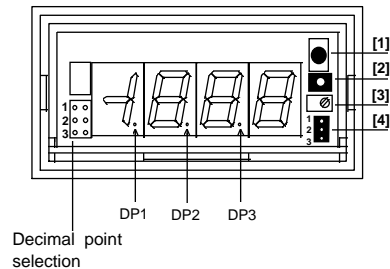
### PROGRAMMAZIONE

L'opzione 31 viene fornita impostata come allarme di massima con ritardo di circa 0.2 sec. Per impostare il punto d'intervento (set-point) togliere il filtro ottico frontale dello strumento, premere il pulsante [1] e ruotare il trimmer [3] fino al raggiungimento del valore desiderato. Per impostare l'intervento di minima spostare il ponticello [4] dalla posizione 2-3 alla posizione 1-2. Per variare il tempo del ritardo d'intervento, togliere il filtro ottico frontale dello strumento, svitare la vite di fissaggio, togliere la morsettiera estraibile e sfilare lo strumento spingendo dalla morsettiera. Ruotare T2 in senso orario per aumentare il ritardo d'intervento.

*This option shows the exceeding of a pre-set threshold adjustable by the user.*

*The alarm warning operates both a visible LED on the instrument front panel and a power relay whose contacts are available on the instrument terminal board.*

[1] set-point display switch - [2] alarm condition warning LED - [3] set-point trimmer - [4] jumper for minimum or maximum set-point adjustment



### FUNCTIONS

*Alarm controller board (option 31) allows control of the signal displayed by the instrument where it is inserted.*

*The alarm can have maximum or minimum set-points: in the first case the alarm becomes active when the measured signal exceeds a given value (maximum operating), in the second case the switching will happen when the signal falls below a given value. Alarm condition automatically ends when measured signal returns to correct value.*

*To display alarm set-point, push button [1] (without removing front filter) with a pointed object (like a pen).*

### SPECIFICATIONS

**Intervention accuracy** : 0.3%  
**Hysteresis** : within 5 digit  
**Repeatability** :  $\pm 1$  digit  
**Switching delay** : 0.2...4 sec.  
**Set-point programming** : 0...+1999 by front panel trimmer  
**Relays** : 1A 250V (50VA max)  
**Warning** : by front panel red led

### PROGRAMMING

*Option 31 is supplied as a maximum set-point and with 0.2 sec delay time. To adjust set-point, remove front red panel, push switch [1]; turn trimmer [3] till desired value is displayed. To set-up minimum set-point, move jumper [4] from 2-3 to 1-2 position.*

*To change delay time, remove front red panel, unscrew the locking screw and remove extractable connector, take off instrument from his case.*

*Turn clockwise trimmer T2 to increase delay time.*