GAMB
power transmission

Eltra®

INCREMENTAL AND ABSOLUTE ENCODERS 2014

www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

Eltra®
sensing technology

INCREMENTAL AND ABSOLUTE ENCODERS 2014

www.eltra.it

INDICE

edizione 07 / 2014

Descrizione generale encoder incrementali	Encoder incrementali	4
Encoder incrementali ad albero sporgente ottici	EL - ER 30 E / H / I	6
	EH 38 A / B / D	8
	EL - ER 40 A / B / C / E / H / I / X / N	10
	EL - ER 58 B / C / H / T	14
	EL - ER 63 A / D / E	17
	EL - ER 63 AX / DX Acciaio inox	20
	EX 80 A / D Encoder antideflagrante	22
	EH 90 A - 115 A / R	24
	EL - ER 90 A - 115 A	27
Encoder incrementali ad albero cieco / passante ottici	EH 17 - 30 M	30
	EF* 36 K	32
	EL - ER 38 F / G	34
	EL 48	36
	EL - EF* 49 C / P	38
	EL 50 F / G / K	41
	EL 50 FA / GA / FP / GP	43
	EF* 50 F / G / K	45
	EF* 50 FA / GA / FP / GP	47
	EH - EL 53 A / B	49
	EL 58 PFA / PFP / PGA / PGP	52
	EL - ER 58 F / G - EL - ER 63 F / G - EL 63 P	54
	EL 63 GB / FB / PB / PBF / PC / PCF	57
	EL 72 A / B	60
	EH - EF* 80 C / P / K	63
	EH 80 PFA / PFP	66
	EH - EL 88 P	68
	EH 88 PE / PET	70
	EH 99	72
	EL 120	74
Encoder incrementali magnetici	EMI 22	76
	EMI 38 F / G	78
	EMI 40 A	80
	EMI 55	82
	EMI 63 A / D	84
	ETMR	86

N.B.: i modelli contrassegnati con un asterisco * sono disponibili con le fasi di Hall

www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

Altri prodotti

EC 34	Encoder incrementale per cremagliera	88
ER A / B / C / D / E / F	Riga incrementale	90
RH - RM 200 - 500	Ruote metriche	92
ETMA 1 - 2	Sensore incrementale magnetico lineare	95
EBMA	Nastro magnetico	97
EP A / B	Potenziometro rotativo	99
EV A / B / C	Volantino elettronico	101
FE	Encoder a filo per misure lineari	103
FES	Encoder a filo per misure lineari	106
EMB	Interfaccia elettronica (sdoppiatore di segnale)	108
EMD	Interfaccia elettronica (selettore di segnale)	111
Giunti		113

Descrizione generale encoder assoluti

Encoder assoluti monogiro e multigiro		115
Interfaccia PARALLELA		117
Interfaccia SSI		119
Interfaccia PROFIBUS		121

Encoder assoluti monogiro ottici

EA 40 T	Encoder per torrette cambio utensile	123
EA 58 - 63 - 90 - 115	PARALLELO - SSI	125
EA 58 - 63 - 90 - 115	PROFIBUS	131
EA 63 AX / DX	SSI Acciaio inox	138
EA 63 AX / DX	PROFIBUS Acciaio inox	140
EAX 80 A / D	Encoder antideflagrante	142
EA 120 P	SSI	145

Encoder assoluti multigiro ottici

EAM 58 - 63 - 90 - 115	PARALLELO - SSI	147
EAM 58 - 63 - 90 - 115	PROFIBUS	155
EAM 63 AX / DX	SSI Acciaio inox	162
EAM 63 AX / DX	PROFIBUS Acciaio inox	164
EAMX 80 A / D	Encoder antideflagrante	166

Encoder assoluti magnetici

EAM 36	Multigiro	169
EMA - EMS 22	Monogiro	171
EMA 50 A / AY / B / BY	Monogiro	173
EMA 50 F / FY / G / GY	Monogiro	176
EMA 55 A	Monogiro	179
EML 38 F / G	Monogiro lineare	182
EML 50 A / AY / B / BY	Monogiro lineare	185
EML 50 F / FY / G / GY	Monogiro lineare	188

Informazioni tecniche di base

Configurazioni di uscita		191
Connessioni		194
Precauzioni d' uso e installazione		197

© Copyright 2014 Eltra S.p.a. - Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati alla società Eltra S.p.a. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it nella sezione prodotti.

EAM 36 A / F / G

ENCODER ASSOLUTI
MULTIGIRO MAGNETICI

UNI EN ISO 9001:2008

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Estrema compattezza e flessibilità di montaggio
- Risoluzione massima di 12 bit sul giro e 39 bit sul numero di giri
- Conteggio dei giri tramite sistema Wiegand (senza batteria o ingranaggi)
- Alimentazione 5 Vdc o 8 ... 30 Vdc
- Elettronica di uscita SSI
- Semplicità di intallazione grazie all'azzeramento codice
- Grado di protezione IP 65
- Temperatura di funzionamento -20° ... +85°C
- Uscita cavo radiale

CODICE DI ORDINAZIONE

EAM 36 G 13 / 12 G 8/30 S P X 6 X 8 P R . XXX

SERIE
encoder assoluto multigiro EAM

DIMENSIONE
mm 36

TIPO DI FLANGIATURA / FISSAGGIO
albero sporgente - flangia sincrona ø 28 mm A
albero cavo - molla F
albero cavo - piolino antirotazione G

NUMERO GIRI
da 1 a 39 bit

RISOLUZIONE / GIRO
da 1 a 12 bit

TIPO DI CODICE
Binario B
Gray G

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
5 V DC 5
8 ... 30 V DC 8/30

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
SSI S

LOGICA
P positiva

OPZIONI
X indicare se non usato
ZE azzeramento elettronico

DIAMETRO ALBERO / FORO
6 mm

GRADO DI PROTEZIONE
X IP 65

VELOCITÀ DI ROTAZIONE MAX
8 8000 rpm

TIPO DI USCITA
P uscita cavo (lunghezza standard 0.5m)

VERSO DI USCITA
R radiale

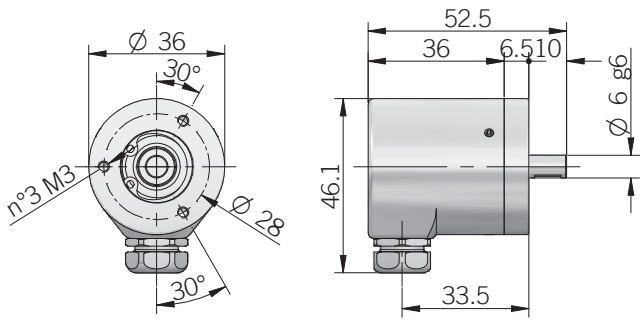
VARIANTE
XXX variante particolare del Cliente

www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

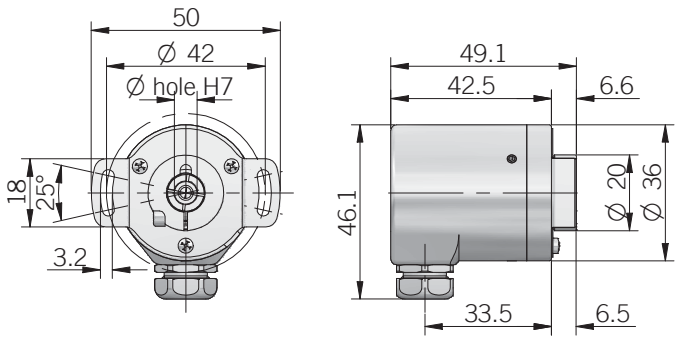
© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

140509

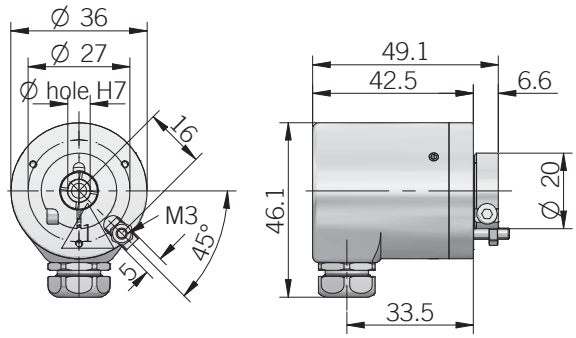
EAM 36 A



EAM 36 F



EAM 36 G



Caratteristiche elettroniche

Giri	da 1 a 39 bit sistema Wiegand autoalimentato, senza ingranaggi o batteria
Risoluzioni/Giro	da 1 a 12 bit tecnologia magnetica senza contatto
Tensione di alimentazione	5 V DC ± 5% 8 ... 30 V DC ± 5%
Potenza assorbia a vuoto	600 mW
Interfaccia elettronica di uscita	SSI RS422
Frequenza di trasmissione	100 kHz - 1 MHz SSI
Tempo di pausa SSI (Tp)	> 35 µs
Tempo monostabile SSI (Tm)	20 µs
Ingressi ausiliari (U/D - Reset)	attivo alto (+Vdc) *collegare a 0V se non usato / Reset t_{min} 150 ms*
Precisione	+/- 0,35° max
Senso di conteggio	decremento in senso orario (vista lato albero)
Tempo di start-up	150 ms
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4

Caratteristiche meccaniche

Diametro albero / foro	6 mm
Grado di protezione	IP 65 (IEC 60529)
Velocità di rotazione	8000 rpm continui / 10000 rpm picco
Carichi ammessi sull'albero	20 N assiale / radiale
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10 ... 2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Vita cuscinetti	10^9 rivoluzioni
Cuscinetti	n° 2 cuscinetti a sfera
Materiale albero	acciaio inox 1.4305 / AISI 303
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale custodia	acciaio inox AISI 420
Temperatura di funzionamento	-20° ... +85°C
Temperatura di immagazinamento	-20° ... +85°C
Peso	circa 150 g

Connessioni per encoder SSI

Funzione	Colorazioni cavo
+ V dc	rosso
0 Volt	nero
dato +	verde
dato -	marrone
clk +	giallo
clk -	arancione
U / D	rosso / blu
RESET	bianco
⏚	shield

EMA - EMS 22 A

ENCODER ASSOLUTI
MONOGIRO MAGNETICI

UNI EN ISO 9001:2008

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

L'EMA 22 è un'encoder miniaturizzato che, grazie alla tecnologia magnetica con cui è realizzato, trova utilizzo in applicazioni particolarmente gravose come, ad esempio, macchine per la lavorazione del marmo e del vetro, nel settore marino e in generale nell'automazione industriale. Oltre alle piccole dimensioni tale encoder ha la particolarità di non avere alcun cuscinetto, permettendo così velocità di funzionamento fino a 10000 rpm.

- Uscita SSI o seno-coseno 1Vpp
- Risoluzione fino a 13 bit
- Frequenza massima 1 MHz
- Grado di protezione IP 67
- Range di temperatura da -40° a 125°C

CODICE DI ORDINAZIONE

EM A 22 A 512 B 5 S P X 6 S 10 P R . XXX

SERIE
encoder magnetico EM

TIPO
assoluto A
sinusoidale S

DIMENSIONE
mm 22

TIPO
kit encoder ø 22 mm in alluminio A
kit encoder ø 22 mm alluminio anodizzato AY

RISOLUZIONE
(serie EMA) (potenze di 2) ppr da 8 a 8192
(serie EMA) ppr 25 / 40 / 50 / 80 / 100 / 125 / 160 / 200 / 250 / 320 / 400 / 500 / 800 / 1000 / 1600 / 2000
(serie EMS) ppr 1

TIPO DI CODICE
(serie EMA) Binario B
(serie EMA) Gray G
(serie EMS) opzione non utilizzata X

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
5 V DC 5

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
(serie EMA) SSI S
(serie EMS) seno - coseno line driver L

LOGICA
P positiva (serie EMA)
X opzione non utilizzata (serie EMS)

OPZIONE
X opzione non utilizzata

DIAMETRO FORO (PORTAMAGNETE)
6 ø 6 mm
8 ø 8 mm
9 ø 9.52 mm (3/8")
10 ø 10 mm

GRADO DI PROTEZIONE
S IP 67

VELOCITA' MAX
10 10000 rpm

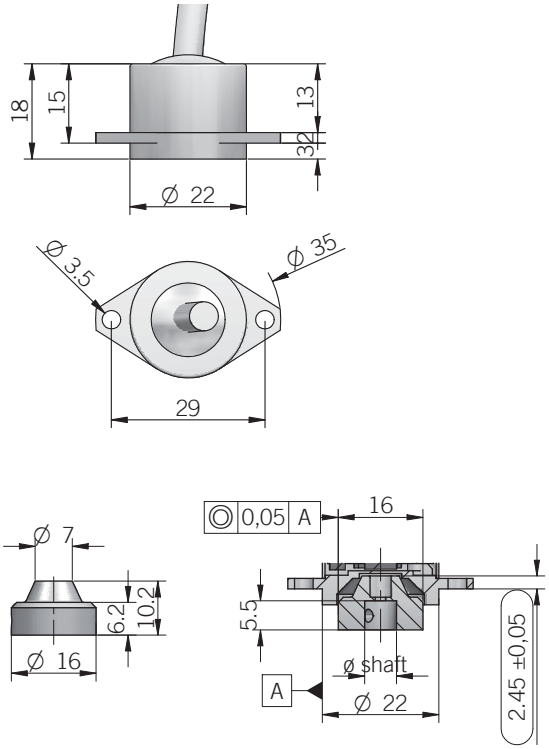
TIPO DI USCITA
P uscita cavo (lunghezza standard 0.5 m)

DIREZIONE DI USCITA
A assiale
R radiale

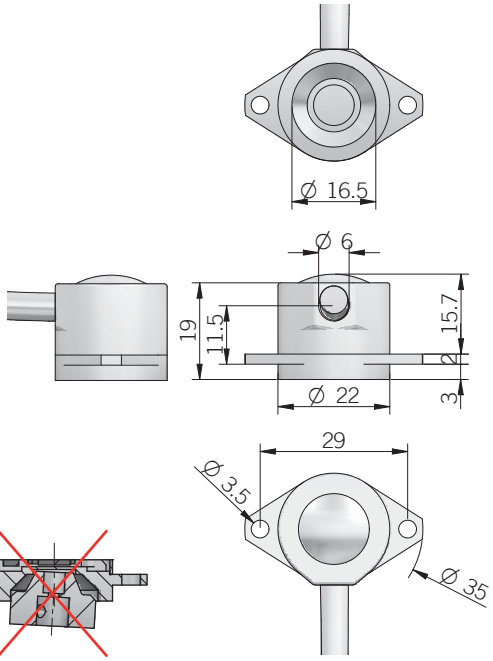
VARIANTE
XXX variante particolare del Cliente

© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

EMA - EMS 22 uscita cavo assiale



EMA - EMS 22 uscita cavo radiale



Caratteristiche elettroniche

Risoluzione	fino a 8192 ppr (serie EMA) 1 ppr (serie EMS)
Tensione di alimentazione	5 V DC ± 5%
Assorbimento a vuoto	100 mA max
Corrente di carico max	15 mA per canale (serie EMS)
Interfaccia elettronica di uscita	RS422 SSI (serie EMA) seno - coseno (serie EMS) 1 Vpp
Tipo di codice SSI	binario
Frequenza di utilizzo max	100 KHz ... 1 MHz (SSI) 1 KHz (serie EMS)
Tempo di monostabile (Tm) SSI	20 µs
Precisione	± 0.35° max
Senso di conteggio	decremento in senso orario (vista lato albero)
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-1 IEC 61000-6-4

Caratteristiche meccaniche

Diametro foro (portamagnete)	6 / 8 / 9,52 (3/8") / 10 mm
Grado di protezione	IP 67 (IEC 60529)
Velocità di rotazione	10000 rpm max
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10÷2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale custodia	alluminio EN-AW 2011
Materiale portamagnete	alluminio EN-AW 2011
Temperatura di funzionamento	-40° ... +125 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25° ... +85 °C
Peso	30 g
Tolleranze di montaggio portamagnete (per garantire prestazioni elettriche ottimali)	± 0.2 mm (assiale) ± 0.1 mm (radiale)

Connessioni e colorazioni standard

Colorazioni cavo	Funzione (EMA 22)	Funzione (EMS 22)
nero	0 Volt	0 Volt
rosso	+ Vdc	+ Vdc
verde	Dato +	Sin +
marrone	Dato -	Sin -
giallo	Clk +	Cos +
arancione	Clk -	Cos -
shield	⏚	⏚

EMA 50 A / AY / B / BY

ENCODER ASSOLUTO
MONOGIRO MAGNETICO

UNI EN ISO 9001:2008

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Encoder assoluto monogiro magnetico dimensione 50 mm con le seguenti caratteristiche:

- Risoluzione fino a 8192 ppr.
- Varie configurazioni elettroniche disponibili con alimentazioni fino a 30 Vdc.
- Varie flangiature meccaniche.
- Grado di protezione fino a IP 67.

CODICE DI ORDINAZIONE

EMA 50 B 512 G 5 N N X 6 X 3 P R . XXX

SERIE
encoder assoluto
monogiro magnetico EMA

DIMENSIONE
mm 50

TIPO
flangia sincrona ø 25 mm A
flangia sincrona ø 25 mm anodizzata AY
flangia sincrona ø 30 mm B
flangia sincrona ø 30 mm anodizzata BY

RISOLUZIONE
elettronica N / C / R / U / P: ppr da 2 a 4096
elettronica S : ppr da 2 a 8192
N.B.: per disponibilità impulsi contattare direttamente i nostri uffici

TIPO DI CODICE
Binario B
Gray G
Binario compensato (0-XXX) BC
Gray compensato (0-XXX) GC

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
5 V DC 5
8 ... 30 V DC 8/30

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
NPN (Standard logica negativa) N
NPN OPEN COLLECTOR (Standard logica negativa) C
PNP (Standard logica positiva) R
PNP OPEN COLLECTOR (Standard logica positiva) U
PUSH PULL (Standard logica positiva) P
SSI (Standard logica positiva) S

LOGICA
N Negativa
P Positiva

OPZIONE
X opzione non utilizzata
ZE azzeramento codice
S strobe
SZE strobe e azzeramento codice
N.B.: le opzioni S o SZE disponibili solo con il codice binario o binario compensato

DIAMETRO ALBERO
6 mm
8 mm
9 9.52 mm (3/8")
10 mm

GRADO DI PROTEZIONE
X IP 65
S IP 67

VELOCITÀ DI ROTAZIONE MAX
3 3000 rpm continui (5000 rpm picco)

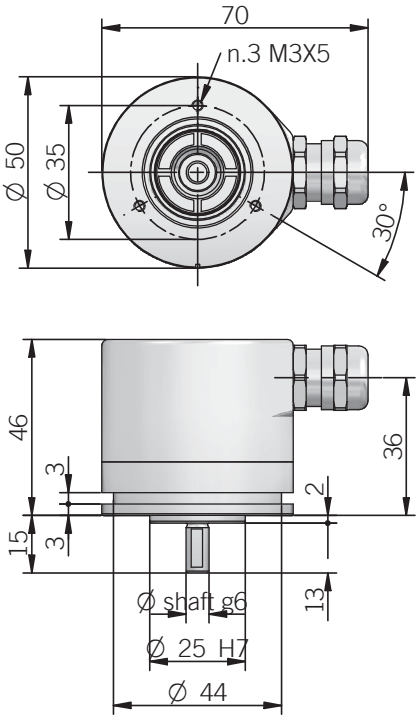
TIPO DI USCITA
P uscita cavo (lunghezza standard 0.5 m)
M12 uscita connettore M12 (8-pin)
(solo SSI azzerabile ZE)

VERSO DI USCITA
R radiale
A assiale

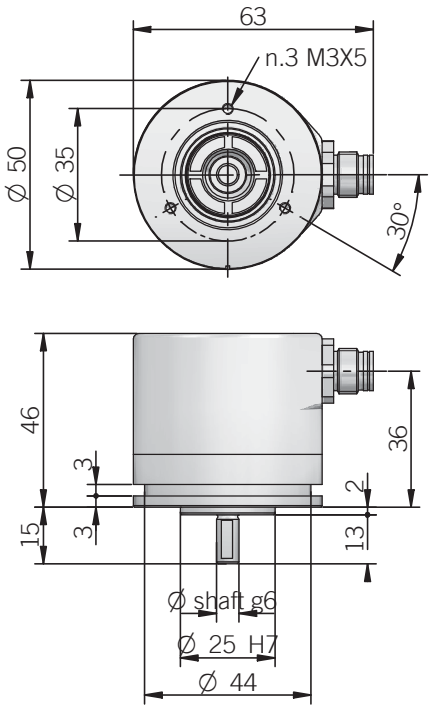
VARIANTE
XXX variante particolare del Cliente

www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82
140512
© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

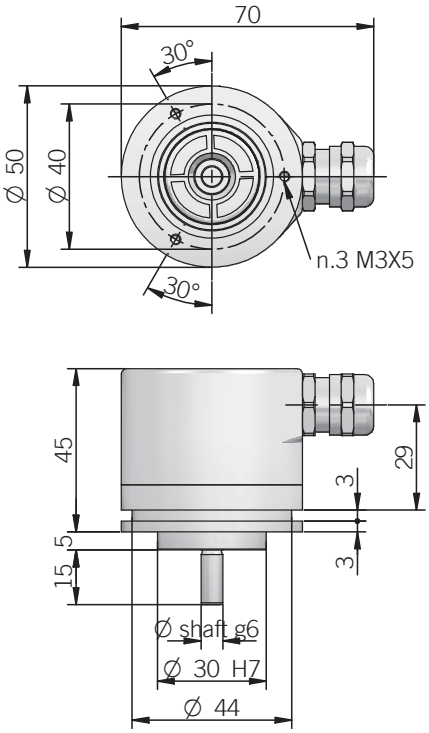
EMA 50 A / AY
uscita cavo radiale



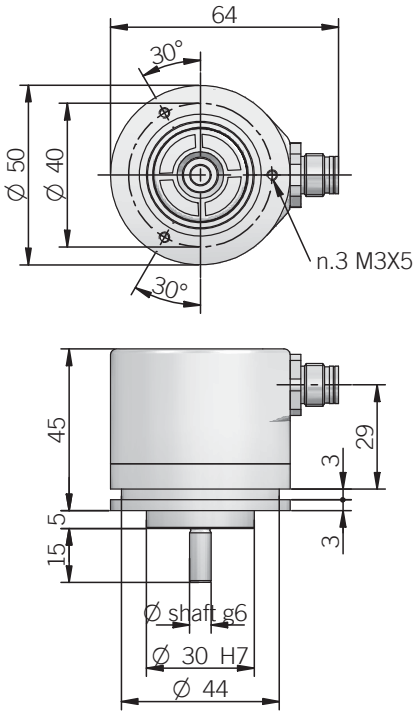
EMA 50 A / AY
uscita M12 radiale



EMA 50 B / BY
uscita cavo radiale



EMA 50 B / BY
uscita M12 radiale



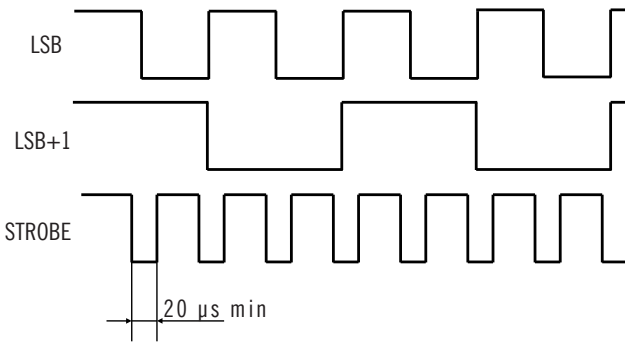
Caratteristiche elettroniche

Risoluzione	elettronica N /C / P / R / U: ppr da 2 a 4096 elettronica S: ppr da 2 a 8192
Tensione di alimentazione	5 V DC ± 10% 8 ... 30 V DC ± 5%
Assorbimento a vuoto	< 100 mA
Max corrente commutabile	20 mA per canale (push pull) 40 mA per canale (NPN / PNP)
Interfaccia elettronica di uscita	NPN / NPN OPEN COLLECTOR / PNP / PNP OPEN COLLECTOR / PUSH PULL / RS422 SSI
Ingressi ausiliari (U/D - Reset)	attivo alto (+Vdc) *collegare a 0V se non usato / Reset t_{min} 150 ms*
Frequenza di utilizzo max	25 kHz parallelo / 100 kHz ... 1 MHz
Tempo di monostabile SSI (Tm)	20 µs
Tempo di pausa SSI (Tp)	> 35 µs
Tempo di strobe (codice binario)	20 µs *con interfacce di uscita N / C / R / U / P*
Precisione	± 0.35° max
Senso di conteggio	decremento in senso orario (vista lato albero)
Tempo di start-up	150 ms
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4

Caratteristiche meccaniche

Diametro albero	6 / 8 / 9.52 (3/8") / 10 mm
Grado di protezione	IP 65 (IEC 60529) IP 67 (IEC 60529)
Velocità di rotazione max	3000 rpm continui 5000 rpm picco
Carichi ammessi sull'albero	30N (3 Kgf) assiali 50N (5 Kgf) radiali
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10÷2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Cuscinetti	2 cuscinetti a sfera
Vita cuscinetti	10^9 rivoluzioni
Materiale albero	acciaio inox 1.4305 / AISI 303
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale custodia	alluminio EN-AW 2011
Temperatura di funzionamento	-25° ... +85 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25° ... +85 °C
Peso	200 g

Diagramma segnale di Strobe



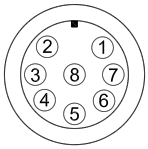
Connessioni per encoder PARALLELO

Funzione	B / G	Colorazione cavo 16 / 18 vie
bit 1 (LSB)	G^0 / B^0	verde
bit 2	G^1 / B^1	giallo
bit 3	G^2 / B^2	blu
bit 4	G^3 / B^3	marrone
bit 5	G^4 / B^4	arancione o rosa
bit 6	G^5 / B^5	bianco
bit 7	G^6 / B^6	grigio
bit 8	G^7 / B^7	viola
bit 9	G^8 / B^8	grigio / rosa
bit 10	G^9 / B^9	bianco / verde
bit 11	G^{10} / B^{10}	marrone / verde
bit 12	G^{11} / B^{11}	bianco / giallo
0 Volt	/	nero
+ Vdc	/	rosso
U / D	/	rosso / blu
RESET	/	giallo / marrone
STROBE	/	bianco / grigio
⏚	/	shield

Connessioni per encoder SSI

Funzione	Colorazioni cavo	Connettore M12 (8-pin)
+ V dc	rosso	8
0 Volt	nero	5
dato +	verde	3
dato -	marrone	2
clk +	giallo	4
clk -	arancione o rosa	6
U / D	rosso / blu	7
RESET	bianco	1
⏚	shield	/

Connettore M12 (8-pin)
(vista frontale)



www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82
140512
© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.
Eltra® sensing technology

EMA 50 F / FY / G / GY

ENCODER ASSOLUTO
MONOGIRO MAGNETICO

UNI EN ISO 9001:2008

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

Encoder assoluto monogiro magnetico dimensione 50 mm con le seguenti caratteristiche:

- Risoluzione fino a 8192 ppr.
- Varie configurazioni elettroniche disponibili con alimentazioni fino a 30 Vdc.
- Albero cieco
- Varie flangiature meccaniche.
- Grado di protezione fino a IP 67.

CODICE DI ORDINAZIONE

EMA 50 F 512 G 5 N N X 6 X 3 P R . XXX

SERIE
encoder assoluto
monogiro magnetico EMA

DIMENSIONE
mm 50

TIPO
con molla F
anodizzato con molla FY
con piolino antirotazione G
anodizzato con piolino antirotazione GY

RISOLUZIONE
elettronica N / C / R / U / P: ppr da 2 a 4096
elettronica S : ppr da 2 a 8192
N.B.: per disponibilità impulsi contattare direttamente i nostri uffici

TIPO DI CODICE
Binario B
Gray G
Binario compensato (0-XXX) BC
Gray compensato (0-XXX) GC

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
5 V DC 5
8 ... 30 V DC 8/30

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
NPN (Standard logica negativa) N
NPN OPEN COLLECTOR (Standard logica negativa) C
PNP (Standard logica positiva) R
PNP OPEN COLLECTOR (Standard logica positiva) U
PUSH PULL (Standard logica positiva) P
SSI (Standard logica positiva) S

LOGICA
N Negativa
P Positiva

OPZIONE
X opzione non utilizzata
ZE azzeramento codice
S strobe
SZE strobe e azzeramento codice
N.B.: le opzioni S o SZE disponibili solo con il codice binario o binario compensato

DIAMETRO ALBERO
6 mm
8 mm
9 9.52 mm (3/8")
10 mm
12 mm
14 mm
15 mm

GRADO DI PROTEZIONE
X IP 65
S IP 67

VELOCITÀ DI ROTAZIONE MAX
3 3000 rpm continui (5000 rpm picco)

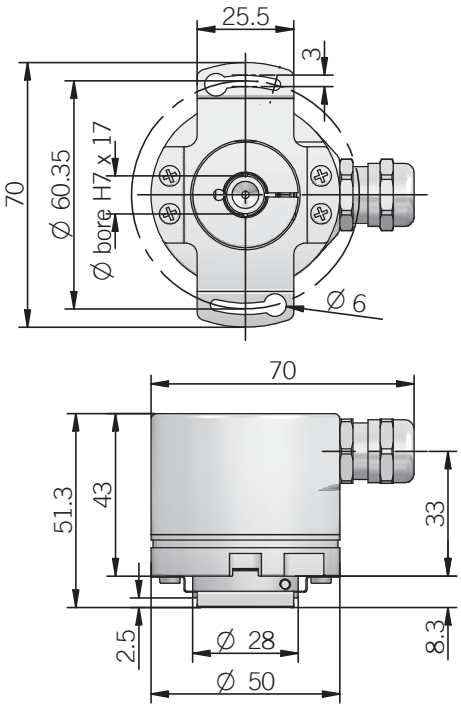
TIPO DI USCITA
P uscita cavo (lunghezza standard 0.5 m)
M12 uscita connettore M12 (8-pin)
(solo SSI azzerabile ZE)

VERSO DI USCITA
R radiale
A assiale

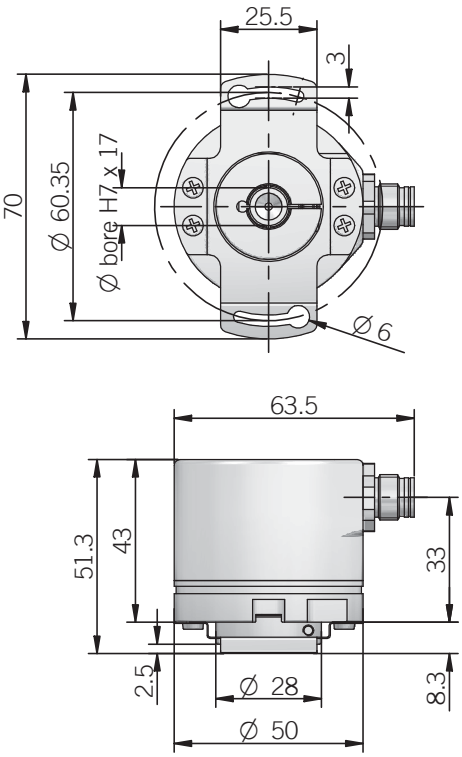
VARIANTE
XXX variante particolare del Cliente

www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

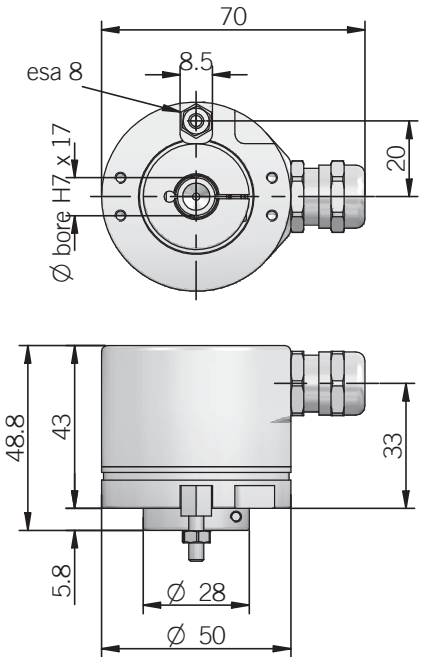
EMA 50 F / FY
uscita cavo radiale



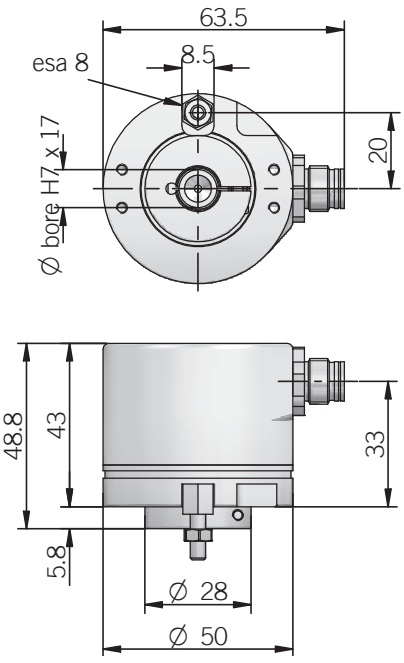
EMA 50 F / FY
uscita M12 radiale



EMA 50 G / GY
uscita cavo radiale



EMA 50 G / GY
uscita M12 radiale



www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

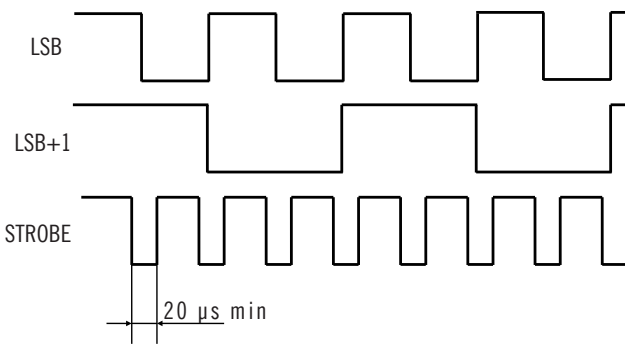
Caratteristiche elettroniche

Risoluzione	elettronica N /C / P / R / U: ppr da 2 a 4096 elettronica S: ppr da 2 a 8192
Tensione di alimentazione	5 V DC ± 10% 8 ... 30 V DC ± 5%
Assorbimento a vuoto	< 100 mA
Max corrente commutabile	20 mA per canale (push pull) 40 mA per canale (NPN / PNP)
Interfaccia elettronica di uscita	NPN / NPN OPEN COLLECTOR / PNP / PNP OPEN COLLECTOR / PUSH PULL / RS422 SSI
Ingressi ausiliari (U/D - Reset)	attivo alto (+Vdc) *collegare a 0V se non usato / Reset t_{min} 150 ms*
Frequenza di utilizzo max	25 kHz parallelo / 100 kHz ... 1 MHz
Tempo di monostabile SSI (Tm)	20 µs
Tempo di pausa SSI (Tp)	> 35 µs
Tempo di strobe (codice binario)	20 µs *con interfacce di uscita N / C / R / U / P*
Precisione	± 0.35° max
Senso di conteggio	decremento in senso orario (vista lato albero)
Tempo di start-up	150 ms
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4

Caratteristiche meccaniche

Diametro albero	6 / 8 / 9.52 (3/8") / 10 mm
Grado di protezione	IP 65 (IEC 60529) IP 67 (IEC 60529)
Velocità di rotazione max	3000 rpm continui 5000 rpm picco
Carichi ammessi sull'albero	30N (3 Kgf) assiali 50N (5 Kgf) radiali
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10÷2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Cuscinetti	2 cuscinetti a sfera
Vita cuscinetti	10^9 rivoluzioni
Materiale albero	acciaio inox 1.4305 / AISI 303
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale custodia	alluminio EN-AW 2011
Temperatura di funzionamento	-25° ... +85 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25° ... +85 °C
Peso	200 g

Diagramma segnale di Strobe



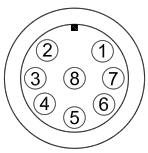
Connessioni per encoder PARALLELO

Funzione	B / G	Colorazione cavo 16 / 18 vie
bit 1 (LSB)	G^0 / B^0	verde
bit 2	G^1 / B^1	giallo
bit 3	G^2 / B^2	blu
bit 4	G^3 / B^3	marrone
bit 5	G^4 / B^4	arancione o rosa
bit 6	G^5 / B^5	bianco
bit 7	G^6 / B^6	grigio
bit 8	G^7 / B^7	viola
bit 9	G^8 / B^8	grigio / rosa
bit 10	G^9 / B^9	bianco / verde
bit 11	G^{10} / B^{10}	marrone / verde
bit 12	G^{11} / B^{11}	bianco / giallo
0 Volt	/	nero
+ Vdc	/	rosso
U / D	/	rosso / blu
RESET	/	giallo / marrone
STROBE	/	bianco / grigio
⏚	/	shield

Connessioni per encoder SSI

Funzione	Colorazioni cavo	Connettore M12 (8-pin)
+ V dc	rosso	8
0 Volt	nero	5
dato +	verde	3
dato -	marrone	2
clk +	giallo	4
clk -	arancione o rosa	6
U / D	rosso / blu	7
RESET	bianco	1
⏚	shield	/

Connettore M12 (8-pin)
(vista frontale)



EMA 55 A

ENCODER ASSOLUTI
MONOGIRO MAGNETICI

UNI EN ISO 9001:2008

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

L'EMA 55 grazie alla tecnologia magnetica con cui è realizzato, trova utilizzo in applicazioni particolarmente gravose come, ad esempio, macchine per la lavorazione del marmo e del vetro, nel settore marino e in generale nell'automazione industriale.

- Uscita SSI e analogica
- Risoluzione fino a 13 bit
- Frequenza massima 1 MHz
- Grado di protezione fino a IP 67
- Range di temperatura da -25° a +100°C

CODICE DI ORDINAZIONE

EM A 55 A 512 B 5 S P X 6 X 10 P R . XXX

SERIE
encoder magnetico EM

TIPO
assoluto A

DIMENSIONE
mm 55

TIPO
kit encoder ø 35 mm in alluminio A
kit encoder ø 35 mm alluminio anodizzato AY

RISOLUZIONE
(potenze di 2) ppr da 8 a 8192
ppr 25 / 40 / 50 / 80 / 100 / 125 / 160 / 200 / 250 / 320 / 400 / 500 / 800 / 1000 / 1600 / 2000
N.B.: per disponibilità impulsi contattare direttamente i nostri uffici

TIPO DI CODICE
Binario B
Gray G

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
5 V DC 5
8 ... 30 V DC 8/30

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
SSI S

LOGICA
P positiva

OPZIONE
X opzione non utilizzata

DIAMETRO FORO (PORTAMAGNETE)
6 ø 6 mm
8 ø 8 mm
9 ø 9.52 mm (3/8")
10 ø 10 mm

GRADO DI PROTEZIONE
X IP 65
S IP 67

VELOCITA' MAX
10 10000 rpm

TIPO DI USCITA
P uscita cavo con SKINTOP®
(lunghezza standard 0.5 m)
M12 uscita connettore M12 (8-pin)

VERSO DI USCITA
A assiale
R radiale

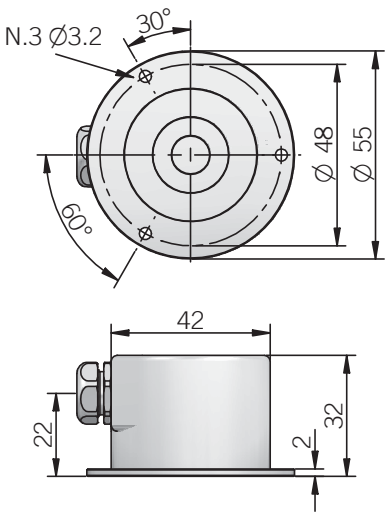
VARIANTE
variante particolare del cliente

www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

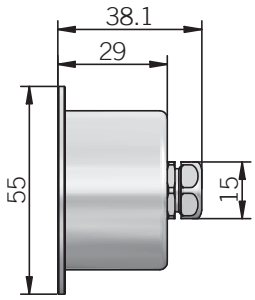
© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

140512

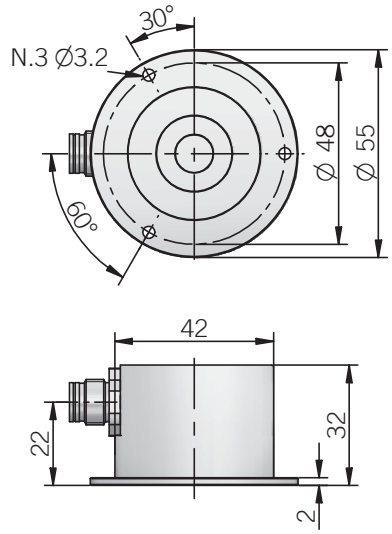
EMA 55 A
uscita cavo radiale

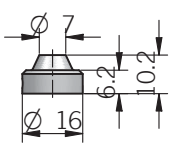


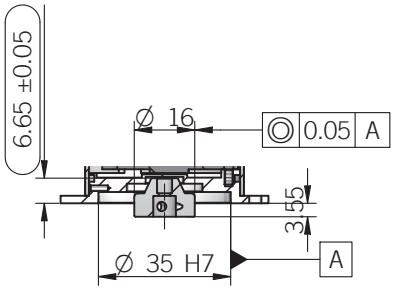
EMA 55 A
uscita cavo assiale



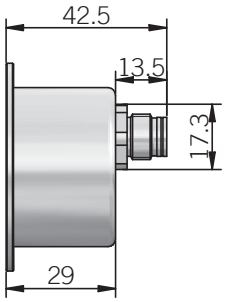
EMA 55 A
uscita M12 radiale

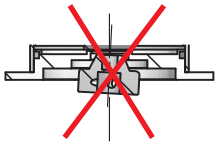






EMA 55 A
uscita M12 assiale





Caratteristiche elettroniche

Risoluzione	da 8 a 8192 ppr (potenze di 2) 25 / 40 / 50 / 80 / 100 / 125 / 160 / 200 / 250 / 320 / 400 / 500 / 800 / 1000 / 1600 / 2000 ppr
Tensione di alimentazione	5 V DC ±10% 8 ... 30 V DC ±5%
Assorbimento a vuoto	< 100 mA
Interfaccia elettronica di uscita	RS422 SSI
Frequenza di utilizzo	100 kHz ... 1 MHz SSI
Tempo di monostabile SSI (Tm)	20 µs
Tempo di pausa SSI (Tp)	> 35 µs
Precisione	± 0.35° max
Senso di conteggio	decremento senso orario (vista lato albero)
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4

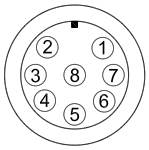
Caratteristiche meccaniche

Diametro foro portamagnete	fino a 10 mm
Grado di protezione	IP 65 (IEC 60529) IP 67 (IEC 60529)
Velocità di rotazione max	10000 rpm
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10 ... 2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale custodia	alluminio verniciato
Materiale portamagnete	alluminio EN-AW 2011
Temperatura di funzionamento	-25° ... +100°C
Temperatura di immagazzinamento	-25° ... +85°C
Peso	150 g
Tolleranze di montaggio	± 0.2 mm (assiale) ± 0.1 mm (radiale)

Connessioni e colorazioni EMA

Funzione	Colorazioni cavo	Connettore M12 (8-pin)
+ V dc	rosso	8
0 Volt	nero	5
dato +	verde	3
dato -	marrone	2
clk +	giallo	4
clk -	arancione o rosa	6
⏚	shield	/

Connettore M12 (8-pin)
(vista frontale)



www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82
140512
© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.
Eltra® sensing technology

EML 38 F / G

ENCODER ASSOLUTO
MONOGIRO MAGNETICO LINEARE

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

L'EML 38 è un encoder ad albero cieco compatto che, oltre ai vantaggi tipici della tecnologia magnetica con cui è realizzato, ha un sistema di fissaggio semplice ed immediato.
Il trasduttore può essere utilizzato in ambienti particolarmente gravosi come, ad esempio, nelle macchine per la lavorazione del marmo, del vetro, nel settore marino e in generale nell'automazione industriale.

- Uscita analogica lineare in tensione e in corrente
- Grado di protezione fino a IP 67
- Range di temperatura da -25 a 100 °C

CODICE DI ORDINAZIONE

EML 38 F 360 X 5 V 05 D 6 X 6 PA . XXX

SERIE
encoder assoluto magnetico monogiro lineare EML

DIMENSIONE
ingombro esterno 39.5 mm 38

TIPO
molla anteriore F
flangia con cava per piolino antirotazione G

ANGOLO ATTIVO
gradi 360
gradi 270
gradi 180
gradi 90

OPZIONE
opzione non utilizzata X

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
5 V DC 5
12 ... 28 V DC 12/28

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
uscita analogica lineare in tensione V
uscita analogica lineare in corrente I

LIVELLO DI USCITA
05 0 ... 5 V
010 0 ... 10 V (solo con alimentazione 12/28)
020 0 ... 20 mA (solo con alimentazione 12/28)
420 4 ... 20 mA (solo con alimentazione 12/28)

DIREZIONE DI CODIFICA
D decremento con rotazione oraria vista albero (standard)
I incremento con rotazione oraria vista albero

DIAMETRO ALBERO
6 mm
8 mm
9 9.52 mm (3/8")
10 mm

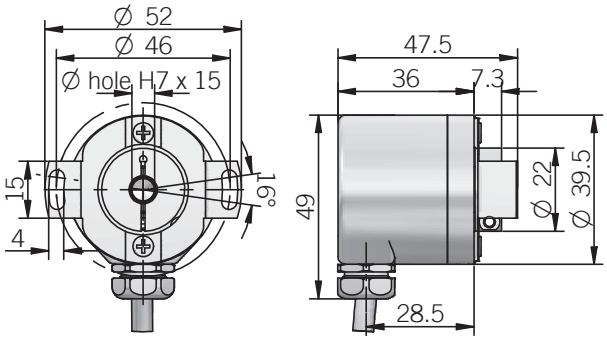
GRADO DI PROTEZIONE
X IP 64
S IP 67 lato coperchio / IP 65 lato albero

VELOCITÀ DI ROTAZIONE MAX
3 3000 rpm (solo versione S)
6 6000 rpm

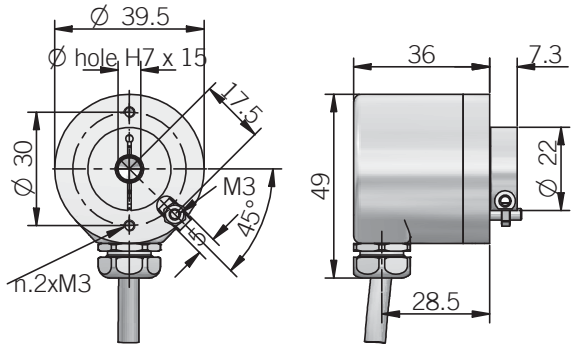
TIPO DI USCITA
PA uscita cavo assiale con pressacavo (lunghezza standard 0.5 m)
PR uscita cavo radiale con pressacavo (lunghezza standard 0.5 m)

VARIANTE
XXX variante particolare del Cliente

EML 38 F
uscita radiale



EML 38 G
uscita radiale



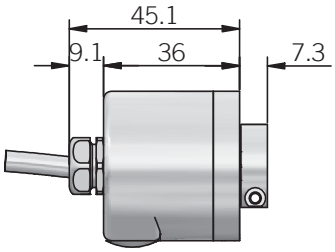
Istruzioni di montaggio EML 38 F

1. Accoppiare l'albero encoder con l'albero motore
2. Fissare la molla alla flangia motore senza bloccarla
3. Fissare l'albero encoder tramite l'apposita ghiera
4. Ruotare per trovare la fasatura
5. Bloccare la molla

Istruzioni di montaggio EML 38 G

1. Fissare il piolino antirotazione nella flangia motore
2. Accoppiare l'albero encoder con l'albero motore, facendo in modo che il piolino sia inserito nella cava presente nella parte anteriore dell'encoder
   (mantenere una distanza minima di 0,5 mm da fondo cava)
3. Fissare l'albero encoder tramite l'apposita ghiera

EML 38
uscita assiale



Caratteristiche elettroniche

Risoluzione	8 bit/giro
Angolo attivo	90 ... 360 gradi meccanici
Tensione di alimentazione	5 V DC ± 5% 12 ... 28 V DC ± 5% protezione polarità inversa
Assorbimento a vuoto	40 mA max
Schema segnali	decremento con rotazione oraria (vista albero)
Segnale di errore	attivo sullo stato logico basso (sensor fault)
Interfaccia elettronica di uscita	uscita analogica lineare in tensione (0 ... 5 V / 0 ... 10 V) uscita analogica lineare in corrente 4 fili source (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA)
Carico limite	R_{min} = 1 kΩ (uscita in tensione) R_{max} = (V_{dd}-3) / 0.02 (uscita in corrente)
Errore di linearità	< 1%
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4

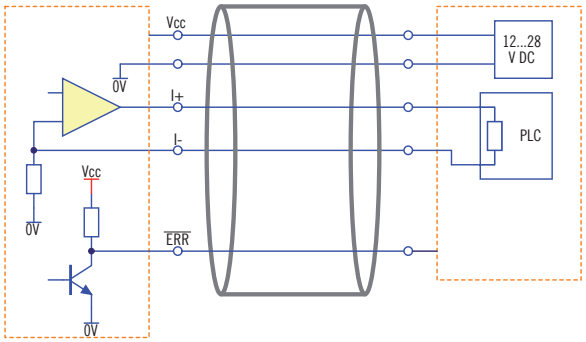
Caratteristiche meccaniche

Diametro foro	6 / 8 / 9.52 (3/8") / 10 mm
Grado di protezione	IP 64 (IEC 60529) IP 67 lato coperchio / IP 65 lato albero (IEC 60529)
Velocità di rotazione max	6000 rpm
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10÷2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale albero	acciaio inox AISI 303 / 1.4305
Materiale custodia	alluminio EN-AW 2011
Cuscinetti	2 cuscinetti a sfera
Vita cuscinetti	10^9 rivoluzioni
Temperatura di funzionamento	-25° ... +100 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25° ... +85 °C
Peso	250 g

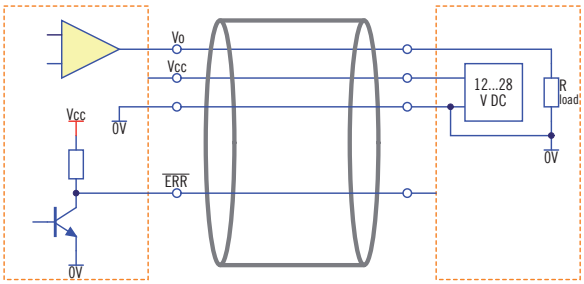
www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82
140512
© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.
Eltra® sensing technology

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA

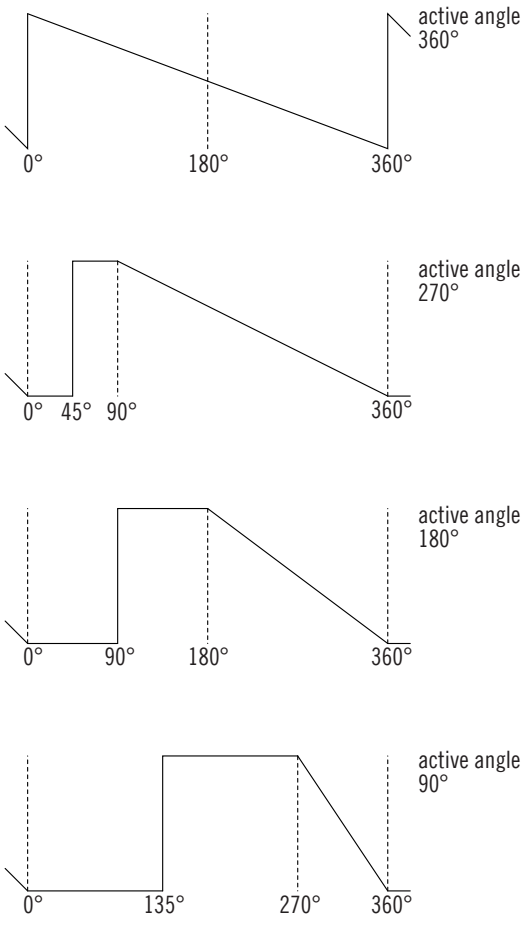
Uscita in corrente



Uscita in tensione



Schema segnali (decremento senso orario)



Connessioni

Funzione	Colore cavo (uscita in tensione)	Colore cavo (uscita in corrente)
+V DC	rosso	rosso
0 V	nero	nero
errore	blu	blu
V_{out}	verde	/
I_{out}	/	verde
I_{in}	/	giallo
⏚	case	case

EML 50 A / AY / B / BY

ENCODER ASSOLUTO
MONOGIRO MAGNETICO LINEARE

UNI EN ISO 9001:2008

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

L'EML 50 è un encoder che oltre ai vantaggi tipici della tecnologia magnetica con cui è realizzato, ha un sistema di fissaggio semplice ed immediato.
Il trasduttore può essere utilizzato in ambienti particolarmente gravosi come, ad esempio, nelle macchine per la lavorazione del marmo, del vetro, nel settore marino e in generale nell'automazione industriale.

- Uscita analogica lineare in tensione e in corrente
- Grado di protezione fino a IP 67
- Range di temperatura da -25° ... +85 °C

CODICE DI ORDINAZIONE

EML 50 A 360 X 12/28 V 05 X 6 X 3 P R . XXX

SERIE
encoder assoluto magnetico monogiro lineare EML

DIMENSIONE
mm 50

TIPO
flangia sincrona ø 25 mm A
flangia sincrona ø 25 mm anodizzata AY
flangia sincrona ø 30 mm B
flangia sincrona ø 30 mm anodizzata BY

ANGOLO ATTIVO
gradi 360
gradi 270
gradi 180
gradi 90

OPZIONE
opzione non utilizzata X
azzeramento codice ZE

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
12 ... 28 V DC 12/28

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
uscita analogica lineare in tensione V
uscita analogica lineare in corrente I

LIVELLO DI USCITA
05 0 ... 5 V
010 0 ... 10 V
020 0 ... 20 mA
420 4 ... 20 mA

OPZIONE
X opzione non utilizzata con uscita in tensione / 3 fili corrente
Q 4 fili corrente

DIAMETRO ALBERO
6 mm
8 mm
9 9.52 mm (3/8")
10 mm

GRADO DI PROTEZIONE
X IP 65
S IP 67

VELOCITÀ DI ROTAZIONE MAX
3 3000 rpm continui (5000 rpm picco)

TIPO DI USCITA
P uscita cavo (lunghezza standard 0.5 m)
M12 uscita connettore M12

VERSO DI USCITA
R radiale
A assiale

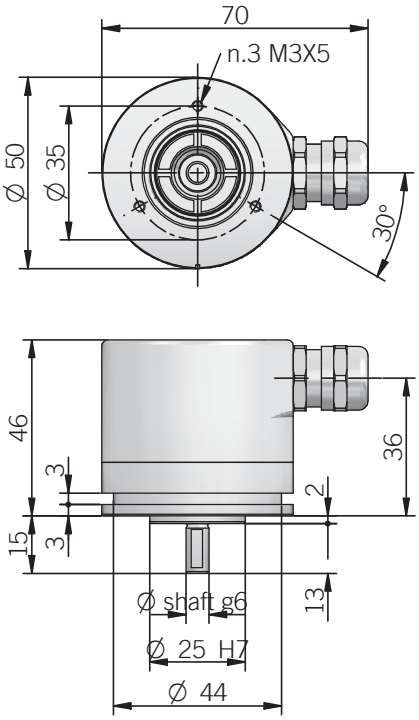
VARIANTE
XXX variante particolare del Cliente

www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

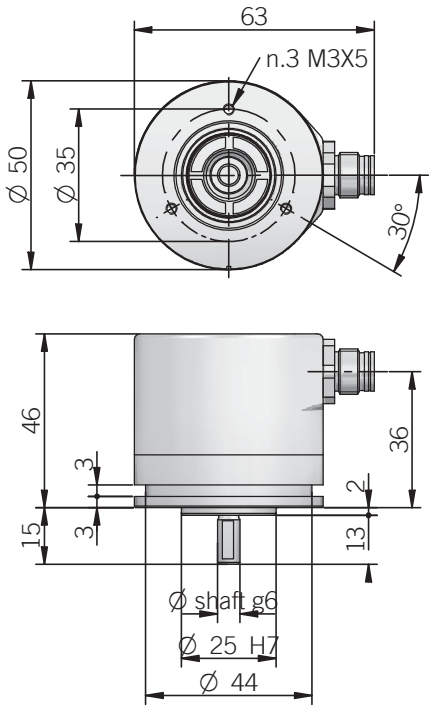
© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

140513

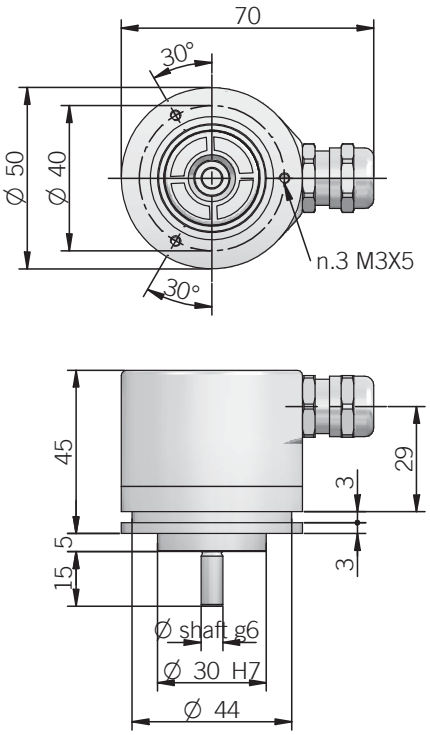
EML 50 A / AY
uscita cavo radiale



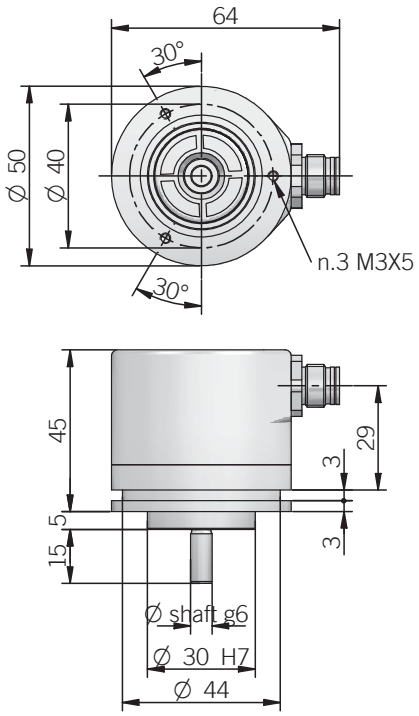
EML 50 A / AY
uscita M12 radiale



EML 50 B / BY
uscita cavo radiale



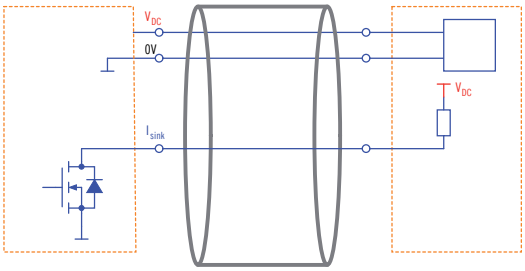
EML 50 B / BY
uscita M12 radiale



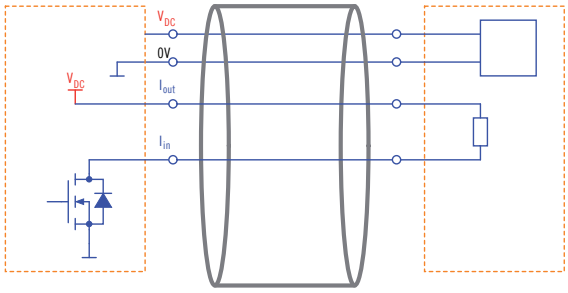
INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA

Uscita in corrente

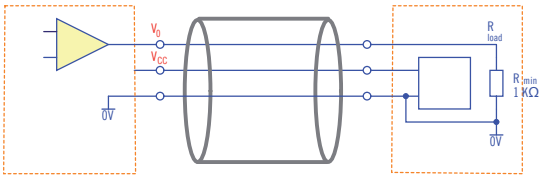
3 fili sink



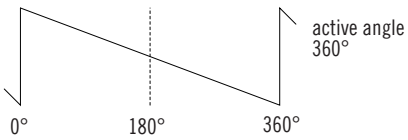
4 fili sink

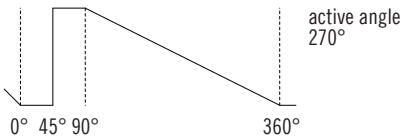


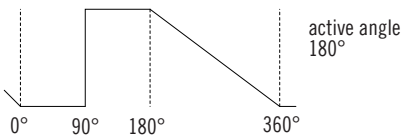
Uscita in tensione

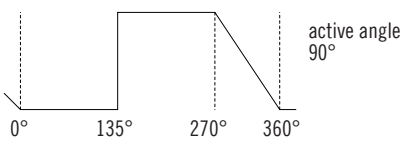


Schema segnali (decremento senso orario)









Caratteristiche elettroniche

Risoluzione	12 bit/giro
Angolo attivo	90 ... 360 gradi meccanici
Tensione di alimentazione	12 ... 28 V DC ± 5% protezione polarità inversa
Assorbimento a vuoto	40 mA max
Schema segnali	decremento con rotazione oraria (vista albero)
Ingressi ausiliari (U/D - Reset)	attivo alto (+Vdc) *collegare a 0V se non usato / Reset t_{min} 150 ms*
Interfaccia elettronica di uscita	uscita analogica lineare in tensione (0 ... 5 V / 0 ... 10 V) uscita analogica lineare in corrente 3 fili sink (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA)
Carico limite	R_{min}= 1 kΩ (uscita in tensione) R_{max}= (V_{DC}- 2) / 0.02 (uscita in corrente)
Errore di linearità	< 1%
Tempo di start-up	150 ms
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4

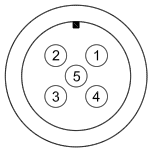
Caratteristiche meccaniche

Diametro albero	6 / 8 / 9.52 (3/8") / 10 mm
Grado di protezione	IP 65 (IEC 60529) IP 67 (IEC 60529)
Velocità di rotazione max	3000 rpm continui 5000 rpm picco
Carichi ammessi sull'albero	30N (3 Kgf) assiali 50N (5 Kgf) radiali
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10÷2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Cuscinetti	2 cuscinetti a sfera
Vita cuscinetti	10^9 rivoluzioni
Materiale albero	acciaio inox 1.4305 / AISI 303
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale custodia	alluminio EN-AW 2011
Temperatura di funzionamento	-25° ... +85 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25° ... +85 °C
Peso	200 g

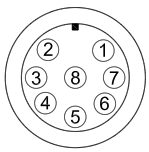
Connessioni

Funzione	Colore cavo (uscita in tensione)	Colore cavo (uscita in corrente)	Connettore M12 (5-pin)	Connettore M12 (8-pin)
+V DC	rosso	rosso	2	8
0 V	nero	nero	4	5
V_{out}	verde	/	3	/
I_{in}	/	giallo	3	3
I_{out}	/	verde	/	2
RESET	bianco	bianco	1	1
U / D	blu	blu	5	7
⏚	shield	shield	/	/

Conn. M12 (5-pin) (vista frontale)



Conn. M12 (8-pin) (vista frontale)



www.eltra.it - eltra@eltra.it
www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82

© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

EML 50 F / FY / G / GY

ENCODER ASSOLUTO
MONOGIRO MAGNETICO LINEARE

UNI EN ISO 9001:2008

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

L'EML 50 è un encoder che oltre ai vantaggi tipici della tecnologia magnetica con cui è realizzato, ha un sistema di fissaggio semplice ed immediato.
Il trasduttore può essere utilizzato in ambienti particolarmente gravosi come, ad esempio, nelle macchine per la lavorazione del marmo, del vetro, nel settore marino e in generale nell'automazione industriale.

- Uscita analogica lineare in tensione e in corrente
- Albero cieco
- Grado di protezione fino a IP 67
- Range di temperatura da -25° ... +85 °C

CODICE DI ORDINAZIONE

EML 50 F 360 X 12/28 V 05 X 6 X 3 P R . XXX

SERIE
encoder assoluto magnetico monogiro lineare EML

DIMENSIONE
mm 50

TIPO
con molla F
anodizzato con molla FY
con piolino antirotazione G
anodizzato con piolino antirotazione GY

ANGOLO ATTIVO
gradi 360
gradi 270
gradi 180
gradi 90

OPZIONE
opzione non utilizzata X
azzeramento codice ZE

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE
12 ... 28 V DC 12/28

INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA
uscita analogica lineare in tensione V
uscita analogica lineare in corrente I

LIVELLO DI USCITA
05 0 ... 5 V
010 0 ... 10 V
020 0 ... 20 mA
420 4 ... 20 mA

OPZIONE
X opzione non utilizzata con uscita in tensione / 3 fili corrente
Q 4 fili corrente

DIAMETRO ALBERO
6 mm
8 mm
9 9.52 mm (3/8")
10 mm
12 mm
14 mm
15 mm

GRADO DI PROTEZIONE
X IP 65
S IP 67

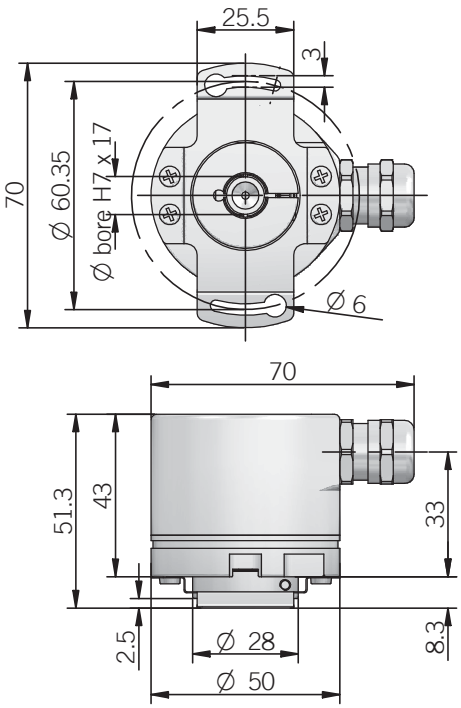
VELOCITÀ DI ROTAZIONE MAX
3 3000 rpm continui (5000 rpm picco)

TIPO DI USCITA
P uscita cavo (lunghezza standard 0.5 m)
M12 uscita connettore M12

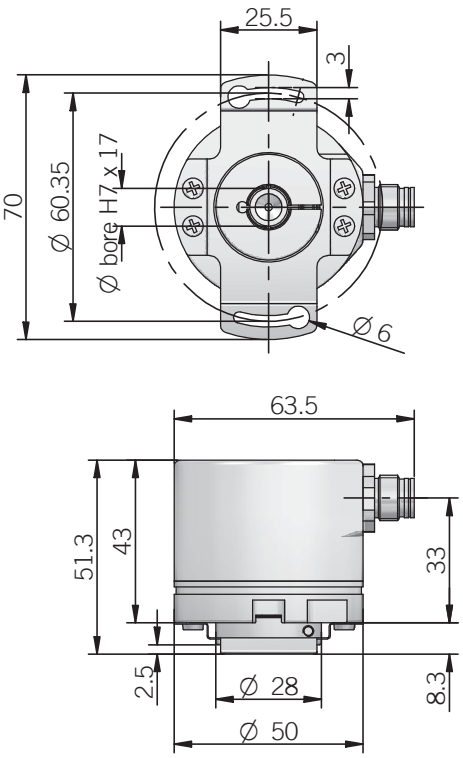
VERSO DI USCITA
R radiale
A assiale

VARIANTE
XXX variante particolare del Cliente

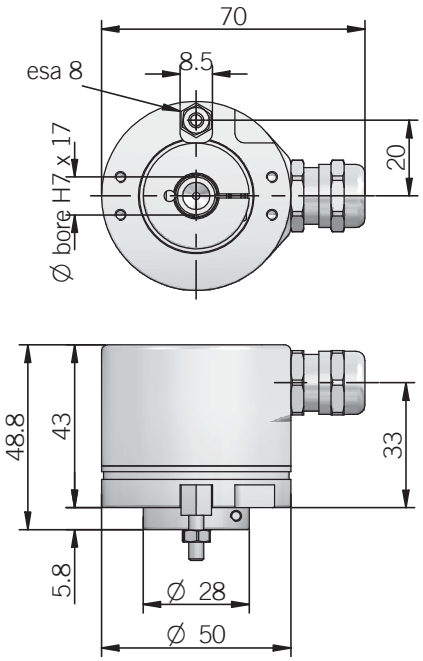
EML 50 F / FY
uscita cavo radiale



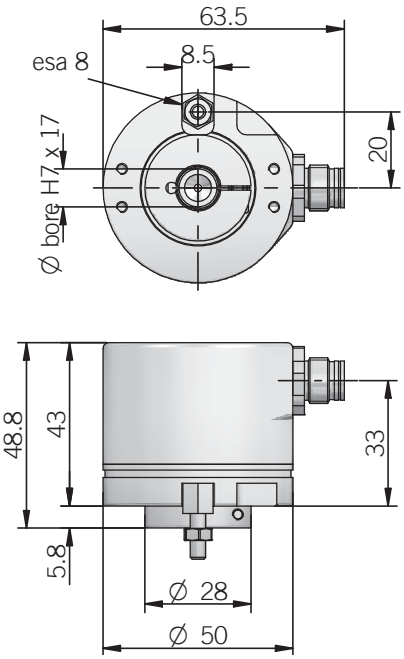
EML 50 F / FY
uscita M12 radiale



EML 50 G / GY
uscita cavo radiale



EML 50 G / GY
uscita M12 radiale

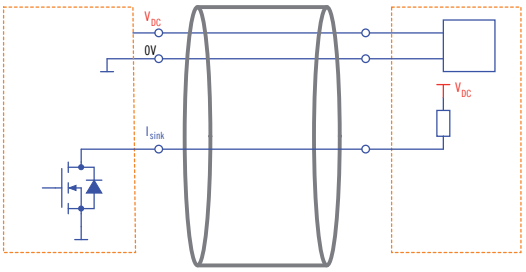


© Copyright 2014 Eltra S.p.a. Unipersonale. Tutti i diritti di sfruttamento economico sono esclusivi e riservati. Eltra si riserva di apportare senza preavviso eventuali modifiche alle specifiche descritte nelle presenti schede prodotto. Per le note applicative e per le condizioni generali di vendita consultare il sito internet www.eltra.it.

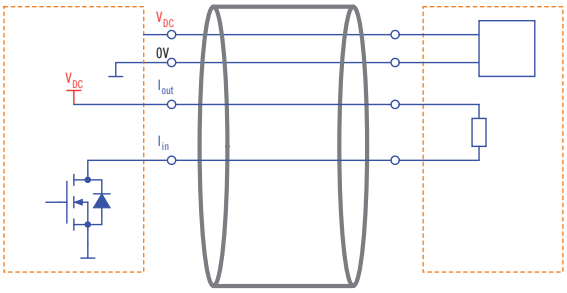
INTERFACCIA ELETTRONICA DI USCITA

Uscita in corrente

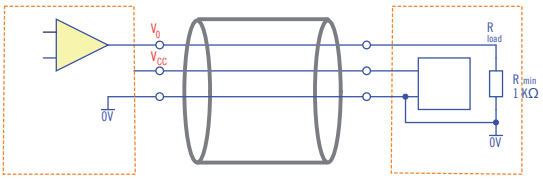
3 fili sink



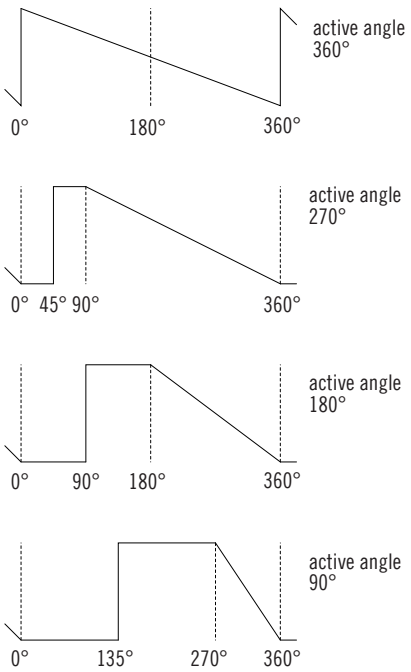
4 fili sink



Uscita in tensione



Schema segnali (decremento senso orario)



Caratteristiche elettroniche

Risoluzione	12 bit/giro
Angolo attivo	90 ... 360 gradi meccanici
Tensione di alimentazione	12 ... 28 V DC ± 5% protezione polarità inversa
Assorbimento a vuoto	40 mA max
Schema segnali	decremento con rotazione oraria (vista albero)
Ingressi ausiliari (U/D - Reset)	attivo alto (+Vdc) *collegare a 0V se non usato / Reset t_{min} 150 ms*
Interfaccia elettronica di uscita	uscita analogica lineare in tensione (0 ... 5 V / 0 ... 10 V) uscita analogica lineare in corrente 3 fili sink (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA)
Carico limite	R_{min}= 1 kΩ (uscita in tensione) R_{max}= (V_{DC} - 2) / 0.02 (uscita in corrente)
Errore di linearità	< 1%
Tempo di start-up	150 ms
Compatibilità elettromagnetica	IEC 61000-6-2 IEC 61000-6-4

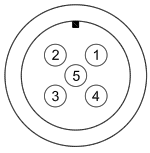
Caratteristiche meccaniche

Diametro albero	6 / 8 / 9.52 (3/8") / 10 / 12 /14 / 15 mm
Grado di protezione	IP 65 (IEC 60529) IP 67 (IEC 60529)
Velocità di rotazione max	3000 rpm continui 5000 rpm picco
Carichi ammessi sull'albero	30N (3 Kgf) assiali 50N (5 Kgf) radiali
Shock	50 G, 11 ms (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	10 G, 10÷2000 Hz (IEC 60068-2-6)
Cuscinetti	2 cuscinetti a sfera
Vita cuscinetti	10^9 rivoluzioni
Materiale albero	acciaio inox 1.4305 / AISI 303
Materiale corpo	alluminio EN-AW 2011
Materiale custodia	alluminio EN-AW 2011
Temperatura di funzionamento	-25° ... +85 °C
Temperatura di immagazzinamento	-25° ... +85 °C
Peso	200 g

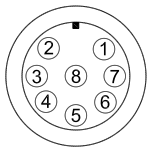
Connessioni

Funzione	Colore cavo (uscita in tensione)	Colore cavo (uscita in corrente)	Connettore M12 (5-pin)	Connettore M12 (8-pin)
+V DC	rosso	rosso	2	8
0 V	nero	nero	4	5
V_{out}	verde	/	3	/
I_{in}	/	giallo	3	3
I_{out}	/	verde	/	2
RESET	bianco	bianco	1	1
U / D	blu	blu	5	7
⏚	shield	shield	/	/

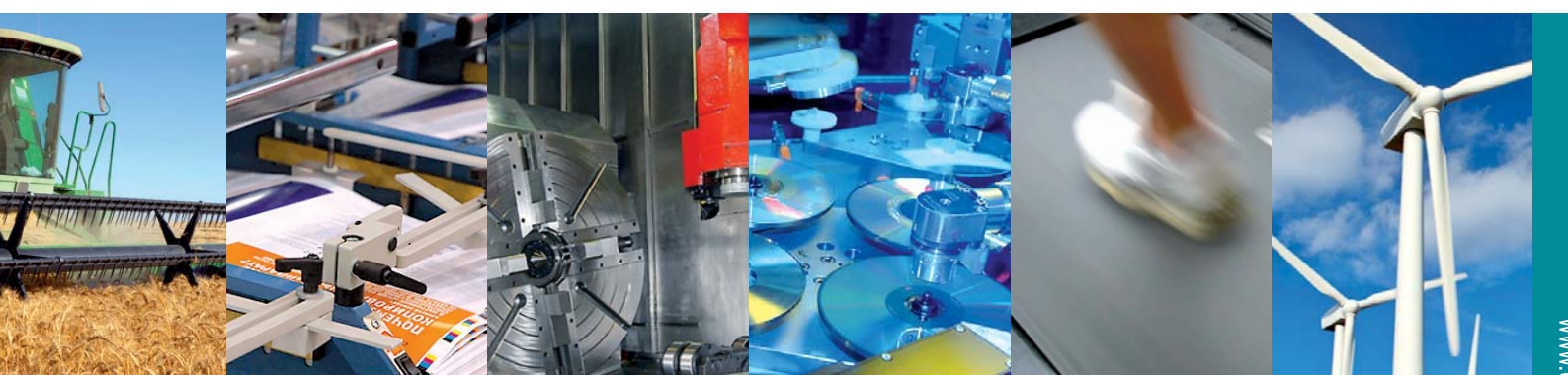
Conn. M12 (5-pin) (vista frontale)



Conn. M12 (8-pin) (vista frontale)



Via Guido Salvagnini, 17
36040 - Sarego - Vicenza - ITALY
tel. +39 0444 436489
fax. +39 0444 835335
e-mail: eltra@eltra.it
www.eltra.it



www.gamb.com.es / info@gamb.com.es / 93 252 91 82