



Nuova versione 2014

FOX

FINECORSA A GIRI

Fox è un apparecchio utilizzato per controllare il movimento di macchine industriali quando è necessario misurare tale movimento attraverso la rilevazione di un angolo di rotazione e/o di un numero di giri di un albero. Fox è costituito da un motoriduttore che trasmette il moto alle camme e agli altri dispositivi di rilevazione del movimento posti al suo interno attraverso uno stadio primario di riduzione in ingresso (vite senza fine e ruota a denti elicoidali) e uno o più stadi secondari di uscita (coppie di ingranaggi a denti dritti).

Sulle pale eoliche Fox è utilizzato per controllare la posizione della gondola motore o l'angolo di calettamento delle pale. Il motore che controlla la rotazione della turbina eolica attorno all'asse di imbardata (o della pala attorno al proprio asse longitudinale) trasferisce il moto al finecorsa stesso. La rotazione dell'albero è letta da un encoder rotativo, le cui pulsazioni sono trasmesse ad un PLC che in questo modo controlla la posizione della gondola motore o della pala. Il moto dell'albero è anche trasmesso, attraverso un motoriduttore, a una serie di interruttori a camme: una regolazione opportuna del punto di attivazione delle camme permette di segnalare fino a quattro posizioni critiche nel movimento della gondola motore o della pala.

CARATTERISTICHE

I rapporti di riduzione, compresi in una gamma da 1:3 a 1:2800, sono ottenuti combinando opportunamente più stadi secondari diversi di uscita. Ogni camma può essere regolata in modo preciso tramite le viti di regolazione. Gli interruttori per comando ausiliario sono ad apertura positiva, utilizzabili per funzioni di sicurezza.

OPZIONI

Fox consente di ospitare diverse combinazioni di attuatori e rilevatori di moto: gruppi camme con microinteruttori (4 max), potenziometri o encoder (1 max), encoder assoluto Yankee 1 per gruppo camme con microinteruttori (1 max). Inoltre la presenza di una sede interna dedicata consente il montaggio integrato di un encoder incrementale Yankee 2 (in sviluppo) destinato alla rilevazione del movimento dell'albero con vite senza fine e alla gestione di tutti gli altri attuatori e rilevatori di moto. La possibile presenza contemporanea di gruppi camme con microinteruttori, potenziometri, encoder e Yankee1 e 2 (in sviluppo) consente di realizzare un apparecchio dotato di ridondanza e diversità.

Il finecorsa è disponibile con flangia per l'accoppiamento diretto al motore e con etichette e colori diversi.

MATERIALI

Gli alberi di trasmissione e di guida degli ingranaggi sono in acciaio inossidabile AISI 430F oppure AISI 303, l'albero di trasmissione con vite senza fine ruota su cuscinetti a sfera, gli ingranaggi e le bussole di trascinamento sono in tecnopolimero autolubrificante, il basamento e il coperchio sono in tecnopolimero. Tutti i tecnopolimeri utilizzati per l'involucro sono resistenti agli agenti atmosferici e garantiscono la protezione dell'apparecchio contro la penetrazione di acqua e polvere.



**SOLLEVAMENTO
INDUSTRIALE**



**SOLLEVAMENTO
EDILE**



**AUTOMAZIONE
INDUSTRIALE**



**TECNOLOGIE PER
LO SPETTACOLO**



**ENERGIA
EOLICA**

NORME - MARCHI - OMOLOGAZIONI


- Conformità alle Direttive Comunitarie:
2006/95/CE: direttiva bassa tensione
2006/42/CE: direttiva macchine
- Conformità alle Norme:
EN 60204-1 Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine
EN 60204-32 Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Prescrizioni per le macchine di sollevamento

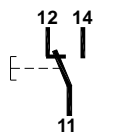
- EN 60947-1 Apparecchiature a bassa tensione
- EN 60947-5-1 Apparecchiature a bassa tensione - Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Dispositivi elettromeccanici per circuiti di comando
- EN 60529 Gradi di protezione degli involucri
- Marcature e omologazioni: **CE**

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

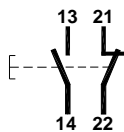
- Temperatura ambiente - Immagazzinaggio: -40°C/+80°C
- Temperatura ambiente - Funzionamento: -40°C/+80°C
- Grado di protezione:
IP 66 / IP 67 / IP 69K
- Categoria di isolamento: Classe II
- Ingresso cavi: pressacavo M20, M20+M16, M20+M20
- Velocità di rotazione:
rapporti giri $\geq 1:16$: max. 800 giri/min.
rapporti giri $< 1:16$: max. 200 giri/min.
- HALT test (dati disponibili a richiesta)
- Marcature e omologazioni: **CE** SIL 1
(**UL**) (**CS**) SIL 2 in attesa)

CARATTERISTICHE GENERALI MICROINTERRUTTORI

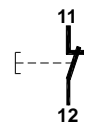
- Categoria di impiego:
AC 15 / 250 V / 3 A max
DC 13 / 60 V / 0.5 A max
- Corrente nominale termica: max 10 A
- Tensione nominale di isolamento: max 300 Vac
- Durata meccanica: max $1,5 \times 10^6$ manovre
- Identificazione dei morsetti: secondo EN 50013
- Conessioni: morsetto con vite serrafilo autosollevante
- Marcature e omologazioni:
PRSL0100XX: **CE** **VDE** **CCC** **CUL** **US** (general purpose)
PRSL0110XX-PRSL0111XX: **CE** (**UL**) (**CS**)
- L'interruttore ad apertura rapida PRSL0100XX dispone di 1 contatto NO + 1 contatto NC in scambio.
- L'interruttore ad apertura rapida PRSL0110XX dispone di 1 contatto NO + 1 contatto NC in scambio, a doppia rottura.
- L'interruttore ad apertura lenta PRSL0111XX dispone di 1 contatto NC, a doppia rottura.
- Tutti i contatti NC sono ad operazione di apertura positiva .
- Gli interruttori sono strutturati internamente secondo lo schema elettrico di riferimento.



PRSL0100XX

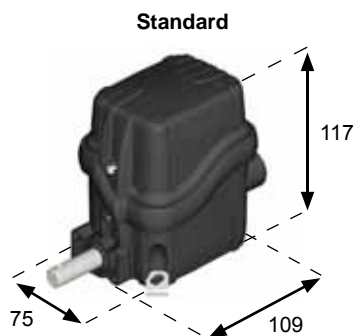


PRSL0110XX

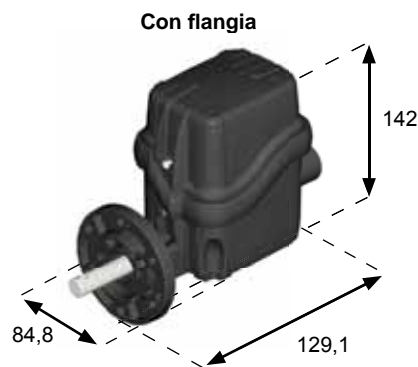


PRSL0111XX

DIMENSIONI DI INGOMBRO (MM)



Standard



Con flangia

ESEMPI DI CONFIGURAZIONE

Con gruppo camme,
Yankee 1 encoder assoluto e
Yankee 2 encoder incrementale (in sviluppo)



Yankee 1
encoder assoluto



Yankee 2
encoder incrementale
(in sviluppo)



I dati e gli apparecchi presentati in questo documento possono essere modificati senza preavviso. La loro descrizione non può in alcun caso assumere aspetto contrattuale.




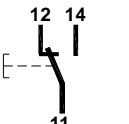
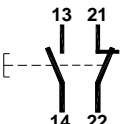
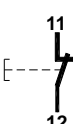




TER Tecno Elettrica Ravasi srl

Via Garibaldi 29/31 - 23885 Calco (LC) - Italy
Sede Legale - via San Vigilio 2 - 23887 Olgiate Molgora (LC) - Italy
Tel. +39 0399911011 - Fax +39 0399910445 - E-mail: info@terworld.com

www.terworld.com

CARATTERISTICHE TECNICHE MICROINTERRUTTORI

Codice	PRSLO100XX	PRSLO110XX	PRSLO111XX
Categoria di impiego	AC 15 DC 13	AC 15	
Tensione nominale di impiego	125 V / AC 15 230 V / AC 15 60 V / DC 13	250 V	
Corrente nominale di impiego	2 A / 125 V / AC 15 1 A / 230 V / AC 15 0,5 A / 60 V / DC 13	3 A	
Corrente nominale termica	6 A	10 A	
Tensione nominale di isolamento	250 Vac	300 Vac	
Durata meccanica	1,5x10 ⁶ manovre	1x10 ⁶ manovre	
Identificazione dei morsetti	Secondo EN 50013	Secondo EN 50013	
Connessioni	morsetto con vite serrafilo autosollevante	morsetto con vite serrafilo autosollevante	
Capacità di serraggio	0,25 mm ² - 1,5 mm ²	1x2,5 mm ² , 2x1,5 mm ² (UL: conduttori in rame (CU) 60°C o 75°C con cavo 14-16 AWG)	
Coppia di serraggio	0,5 Nm - 0,6 Nm	0,5 Nm	
Tipo interruttore	Singola rottura, apertura rapida	Doppia rottura, apertura rapida	Doppia rottura, apertura lenta
Contatti	1NO + 1NC in scambio (Tutti i contatti NC sono ad operazione di apertura positiva )	1NO + 1NC in scambio (Tutti i contatti NC sono ad operazione di apertura positiva )	1NC (Tutti i contatti NC sono ad operazione di apertura positiva )
Schema			
Marche e omologazioni	 (general purpose)		

CARATTERISTICHE TECNICHE DEI POTENZIOMETRI

Codice con supporto	PA020001	PA020002
Valore ohmico	10 kΩ	10 kΩ fermo meccanico
Risoluzione	Infinita	
Linearità indipendente	± 1%	
Durata	10x10 ⁶ movimenti	
Temperatura ambiente di funzionamento	-55°C / +105°C	
Rotazione continua (senza fermo)	360°	
Rotazione continua (con fermo)	333° ± 5°	
Angolo elettrico effettivo	310° ± 5°	
Tolleranza valore ohmico	± 20%	

Codice con supporto	PA020003	PA020004	PA020005
Valore ohmico	5 kΩ	10 kΩ	10 kΩ
Connessioni	4 torrette	3 torrette	4 torrette
Linearità indipendente (rif. AEA -3°)	≤ ± 1 %	≤ ± 0,35 %	≤ ± 1 %
Durata	5x10 ⁶ movimenti		
Temperatura ambiente di funzionamento	-55°C / +125°C		
Angolo meccanico	360° continuo		
Angolo elettrico effettivo	340°±5°		
Tolleranza valore ohmico	max ± 20 % a 20°C		

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI ENCODER

Codice con supporto	PA030001	PA030002
Risoluzione	36 impulsi/giri	150 impulsi/giri
Temperatura ambiente di funzionamento	-40°C / +85°C	
Codice	Incrementale	
Tensione di alimentazione	4,5 Vdc min. a 30 Vdc max. (35 mA max. - senza carico)	
Tensione in uscita	Bassa: 500 mV max. a 10 mA Alta: (Vin - 0,6) a -10 mA (Vin - 1,3) a -25 mA	
Corrente in uscita	25 mA max. carico per canale di uscita	
Formato uscita	Due canali (A, B) in quadratura con Indice (Z)	
Sfasamento	A anticipa B in senso orario (CW) dal lato di montaggio dell'encoder	
Precisione	+/- 0,8 arco-min.	
Uscite	Push pull	
Protezione elettrica	Protezione contro polarità invertita e cortocircuito uscite	

CARATTERISTICHE TECNICHE ENCODER ASSOLUTO YANKEE 1

Codice	PA01AAD1	PA01ABO1	PA01ACO1
Uscita Analogica	Corrente 4÷20mA	Tensione 0÷10V	PWM 0÷100%
Temperatura ambiente di funzionamento	-40°C / +80°C		
Alimentazione	12 ÷ 48 VDC / 12 ÷ 48 Vac		
Protezione dall'inversione di polarità	sì		
Assorbimento	50 mA		
Risoluzione	12 bit		
Linearità	+/- 0,5°		
Max isteresi	0,1°		
Impostazione azzeramento	tramite pulsante/cavo		
Direzione di incremento del segnale	CW (standard) / CCW (su richiesta)		
Conessioni	morsettiera		

CARATTERISTICHE TECNICHE ENCODER INCREMENTALE YANKEE 2 (IN SVILUPPO)

Codice	CODICI SU RICHIESTA
Uscita	Incrementale A, B, Z Push-pull (0 ÷ Vcc)
Temperatura ambiente di funzionamento	-40°C / +80°C
Alimentazione	5 ÷ 30 VDC
Assorbimento	50 mA
Risoluzione	2 ÷ 1024 imp./giro
Conessioni	morsettiera

I dati e gli apparecchi presentati in questo documento possono essere modificati senza preavviso. La loro descrizione non può in alcun caso assumere aspetto contrattuale.



TER Tecno Elettrica Ravasi srl

Via Garibaldi 29/31 - 23885 Calco (LC) - Italy

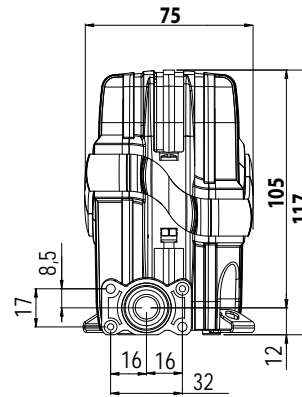
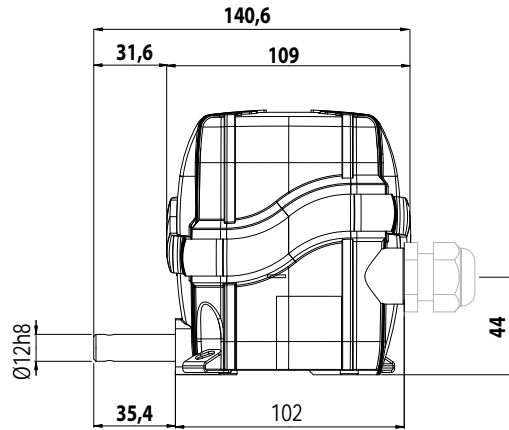
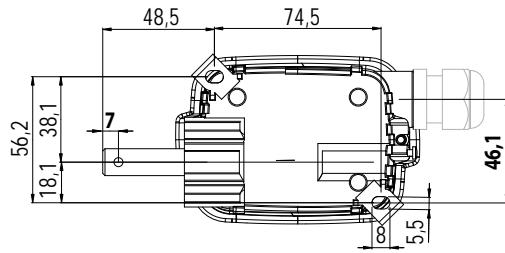
Sede Legale - via San Vigilio 2 - 23887 Olgiate Molgora (LC) - Italy

Tel. +39 0399911011 - Fax +39 0399910445 - E-mail: info@terworld.com

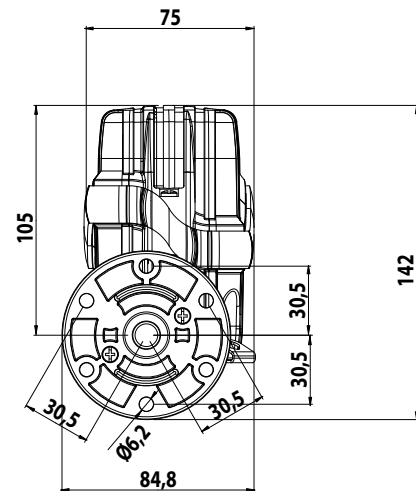
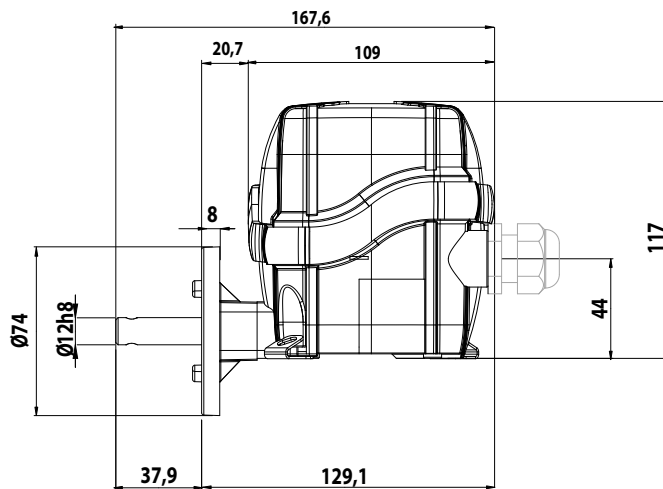
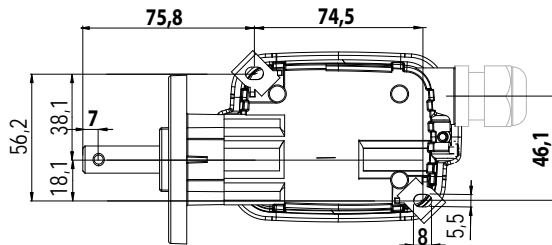
www.terworld.com

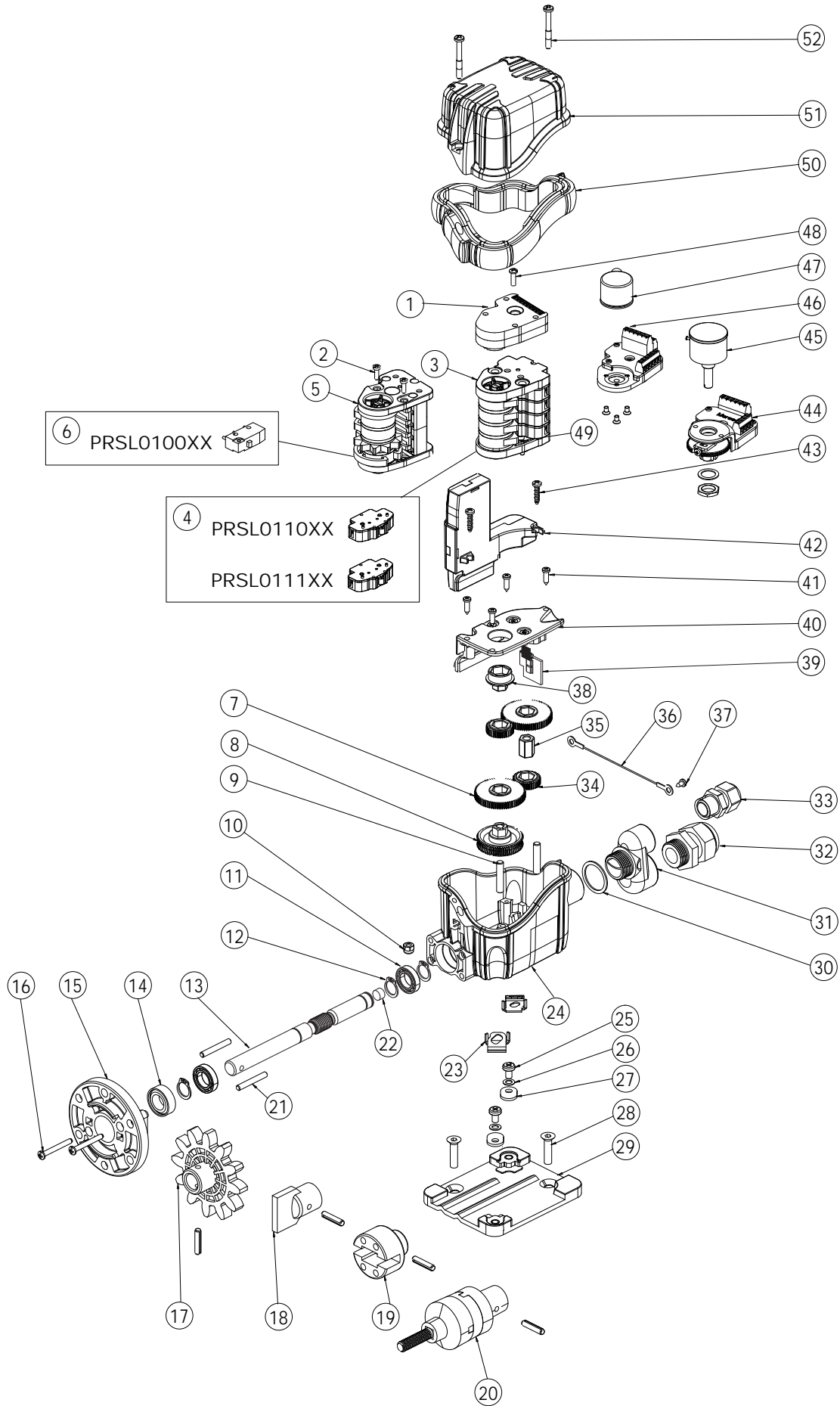
DIMENSIONI DI INGOMBRO (MM)

STANDARD



CON FLANGIA





I dati e gli apparecchi presentati in questo documento possono essere modificati senza preavviso. La loro descrizione non può in alcun caso assumere aspetto contrattuale.









TER Tecno Elettrica Ravasi srl

Via Garibaldi 29/31 - 23885 Calco (LC) - Italy
 Sede Legale - via San Vigilio 2 - 23887 Olgiate Molgora (LC) - Italy
 Tel. +39 0399911011 - Fax +39 0399910445 - E-mail: info@terworld.com

www.terworld.com

INTERRUTTORI

RIF.	DISEGNO	DESCRIZIONE	SCHEMA	CODICE
4		Interruttore 1NO+1NC doppia rottura, apertura rapida		PRSL0110XX
		Interruttore 1NC doppia rottura, apertura lenta		PRSL0111XX
6		Interruttore 1NO+1NC singola rottura, apertura rapida		PRSL0100XX

GRUPPI CAMME STANDARD







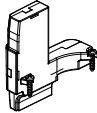




RIF.	DISEGNO	N° E TIPO CAMME	N° E TIPO INTERRUTTORI	CODICE GRUPPO
3		2 camme D	2 interruttori PRSL0110XX	FCL20001
		2 camme D	2 interruttori PRSL0111XX	FCL20002
		Camme D+E	2 interruttori PRSL0110XX	FCL20003
		Camme D+E	2 interruttori PRSL0111XX	FCL20004
		2 camme E	2 interruttori PRSL0110XX	FCL20005
		2 camme E	2 interruttori PRSL0111XX	FCL20006
		3 camme D	3 interruttori PRSL0110XX	FCL30001
		3 camme D	3 interruttori PRSL0111XX	FCL30003
		3 camme E	3 interruttori PRSL0110XX	FCL30002
		3 camme E	3 interruttori PRSL0111XX	FCL30004
		Camme F + F + C + B	4 interruttori PRSL0110XX	FCL40001
		Camme F + F + C + B	4 interruttori PRSL0111XX	FCL40002
		4 camme D	4 interruttori PRSL0110XX	FCL40003
		4 camme D	4 interruttori PRSL0111XX	FCL40004
		Camme D + D + E + E	4 interruttori PRSL0110XX	FCL40005
		Camme D + D + E + E	4 interruttori PRSL0111XX	FCL40006
	4 camme E	4 interruttori PRSL0110XX	FCL40007	
	4 camme E	4 interruttori PRSL0111XX	FCL40008	
	Camme E + E + E + A	4 interruttori PRSL0110XX	FCL40009	
	Camme E + E + E + A	4 interruttori PRSL0111XX	FCL40010	
	Camme D + D + A + A	4 interruttori PRSL0110XX	FCL40011	
	Camme D + D + A + A	4 interruttori PRSL0111XX	FCL40012	
		2 camme D	2 interruttori PRSL0100XX	FCN20001
		Camme D+E	2 interruttori PRSL0100XX	FCN20002
2 camme E		2 interruttori PRSL0100XX	FCN20003	
Camme F + F + C + B		4 interruttori PRSL0100XX	FCN40001	
		4 camme D	4 interruttori PRSL0100XX	FCN40002
		Camme D + D + E + E	4 interruttori PRSL0100XX	FCN40003
	4 camme E	4 interruttori PRSL0100XX	FCN40004	
	Camme E + E + E + A	4 interruttori PRSL0100XX	FCN40005	
		Camme D + D + A + A	4 interruttori PRSL0100XX	FCN40006


TABELLA DI RIFERIMENTO CAMME

CAMMA	ANGOLO MECCANICO	CODICE PER INTERRUTTORI PRSLO110XX PRSLO111XX	CODICE PER INTERRUTTORI PRSLO100XX	CAMMA	ANGOLO MECCANICO	CODICE PER INTERRUTTORI PRSLO110XX PRSLO111XX	CODICE PER INTERRUTTORI PRSLO100XX
A	 180°	PRSL7191PI	PRSL7121PI	D	 -	PRSL7194PI	PRSL7124PI
B	 320°	PRSL7192PI	PRSL7122PI	E	 60°	PRSL7195PI	PRSL7125PI
C	 -	PRSL7193PI	PRSL7123PI	F	 72°	PRSL7196PI	PRSL7126PI

SENSORI, POTENZIOMETRI E ENCODER

RIF.	DISEGNO	DESCRIZIONE	CODICE
1		Yankee 1 - uscita in corrente	PA01AA01
		Yankee 1 - uscita in tensione	PA01AB01
		Yankee 1 - uscita PWM	PA01AC01
42		Yankee 2 (in sviluppo)	Codici a richiesta
45+44		Potenziometro MCB 10 kΩ con supporto	PA020001
		Potenziometro MCB 10 kΩ fermo meccanico con supporto	PA020002
		Potenziometro Sfernice 10 kΩ ±10% 4 pin con supporto	PA020003
		Potenziometro Sfernice 10 kΩ ±10% 3 pin con supporto	PA020004
		Potenziometro Sfernice 5 kΩ ±10% con supporto	PA020005
44		Supporto potenziometro	PA020000
47+46		Encoder 36 imp./giro con supporto	PA030001
		Encoder 150 imp./giro con supporto	PA030002
46		Supporto encoder	PA030000

PIGNONI

RIF.	DISEGNO	DESCRIZIONE	CODICE
17		Pignone M10 Z12 con spina	PRSL0911PI
		Pignone M12 Z10 con spina	PRSL0912PI
		Pignone M14 Z10 con spina	PRSL0913PI
		Pignone M16 Z10 con spina	PRSL0914PI
		Pignone M20 Z8 con spina	PRSL0915PI
		Pignone M5 Z12 con spina	PRSL0916PI
		Pignone M6 Z11 con spina	PRSL0917PI
		Pignone M8 Z12 con spina	PRSL0918PI
		Pignone M12 Z12 con spina	PRSL0944PI

Per i codici di altri pignoni, vedere il catalogo "Pignoni e ingranaggi".

I dati e gli apparecchi presentati in questo documento possono essere modificati senza preavviso. La loro descrizione non può in alcun caso assumere aspetto contrattuale.



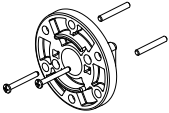


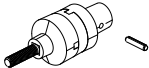

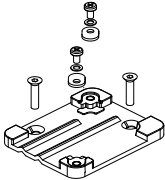



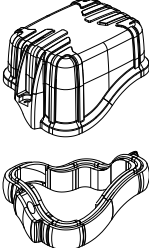
TER Tecno Elettrica Ravasi srl

Via Garibaldi 29/31 - 23885 Calco (LC) - Italy

Sede Legale - via San Vigilio 2 - 23887 Olgiate Molgora (LC) - Italy

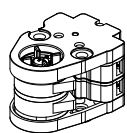
Tel. +39 0399911011 - Fax +39 0399910445 - E-mail: info@terworld.com

www.terworld.com

RIF.	DISEGNO	DESCRIZIONE	CODICE
15+16+21		Flangia con viti e spine	PRSL0356PI
18		Innesto maschio con spina	PRSL0919PI
19		Innesto femmina con spina	PRSL0920PI
20		Giunto con spina	PRSL0981PI
23		Piedini	PRTR0150PE
25+26+27 +28+29		Piastra per fissaggio	PRSL0425PI
32		Pressacavo M20	PRPS0064PE
33		Pressacavo M16	PRPS0062PE
36		Cavetto tenuta coperchio	PRVV9140PE
51+50		Coperchio con gomma di tenuta	PA090005

NOTE

Gruppo camme

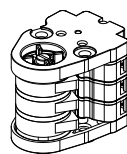


Gruppo camme standard *

Gruppo camme speciale *

CAMME

INTERRUTTORI

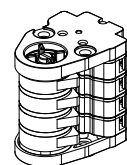


Gruppo camme standard *

Gruppo camme speciale *

CAMME

INTERRUTTORI



Gruppo camme standard *

Gruppo camme speciale *

CAMME

INTERRUTTORI

* Nel caso di gruppo camme standard indicare il numero corrispondente. Nel caso di gruppo camme speciale indicare le lettere relative alle camme e agli interruttori richiesti. (Nel caso di gruppi con tre camme, si possono montare solo interruttori PRSL0110XX o PRSL0111XX)

Camme



Codici per interruttori PRSL0110XX PRSL0111XX

PRSL7191PI PRSL7121PI

PRSL7192PI PRSL7122PI

PRSL7193PI PRSL7123PI

PRSL7194PI PRSL7124PI

PRSL7195PI PRSL7125PI

PRSL7196PI PRSL7126PI

(I gradi corrispondono all'angolo meccanico)

Interruttori

X PRSL0100XX

Y PRSL0110XX

Z PRSL0111XX

Rapporto giri

1:15 1:150

1:20 1:200

1:25 1:250

1:50 1:300

1:75 1:450

1:100 1:

Innesto maschio



Innesto femmina



Giunto



Flangia



Pignone



PRSL0911PI M10 Z12

PRSL0912PI M12 Z10

PRSL0913PI M14 Z10

PRSL0914PI M16 Z10

PRSL0915PI M20 Z8

PRSL0916PI M5 Z12

PRSL0917PI M6 Z11

PRSL0918PI M8 Z12

PRSL0944PI M12 Z12

Speciale M Z

Pressacavo

M20 M20 + M16

M20 + M20

Versione SIL1

Gruppi camme standard

Interruttori

Camme	PRSL0100XX	PRSL0110XX	PRSL0111XX
D D	1	10	21
D E	2	11	22
E E	3	12	23
D D D	-	13	24
E E E	-	14	25
F F C B	4	15	26
D D D D	5	16	27
D D E E	6	17	28
E E E E	7	18	29
E E E A	8	19	30
D D A A	9	20	31

Potenziometro

PA020001

PA020002

PA020003

PA020004

PA020005



Encoder

PA030001

PA030002



Yankee 1 *

PA01AA01

PA01AB01

PA01AC01



* Programmabile

Albero

Albero in acciaio inossidabile AISI 430F

Albero in acciaio inossidabile AISI 303 ad alta resistenza

I dati e gli apparecchi presentati in questo documento possono essere modificati senza preavviso. La loro descrizione non può in alcun caso assumere aspetto contrattuale.



TER Tecno Elettrica Ravasi srl

Via Garibaldi 29/31 - 23885 Calco (LC) - Italy

Sede Legale - via San Vigilio 2 - 23887 Olgiate Molgora (LC) - Italy

Tel. +39 0399911011 - Fax +39 0399910445 - E-mail: info@terworld.com

www.terworld.com