



FRENI PNEUMATICI  
*PNEUMATIC BRAKES*

**Extreme**





60'/70'

**Con idee innovative ed originali e l'attenzione alle esigenze del cliente, da anni rivoluzioniamo il modo di frenare e di controllare il tensionamento dei laminati nel settore del converting.**

Sul finire degli anni '60 inizio anni '70, i maggiori costruttori di freni al mondo, svilupparono i primi freni multi-disco, con una serie di svantaggi:

- Ingombri eccessivi
- Poca flessibilità alle basse coppie
- Problemi con le alte temperature

**Un freno con difficoltà e costi di manutenzione elevati!**

***With innovative, original ideas and careful thought concerning customer needs, for years we have been revolutionising web braking and tension control systems in the converting sector.***

*At the end of the '60s and start of the '70s, the world's leading brake manufacturers developed the first multi-disc brakes, which had several disadvantages:*

- Too large
- Inflexible at low torques
- Problems with high temperatures

***A brake with difficulties and high maintenance costs!***

**la storia non si cambia!**  
history can't be changed...

Nasce Combiflex, il freno pneumatico che dopo una serie di migliorie apportate dal nostro ufficio tecnico diventerà il freno più affidabile e il più copiato, nel settore del converting.

- Disco a turbina
- Controllo costante e preciso della coppia
- Affidabilità
- Costi di manutenzione ridotti

**Il freno più venduto al mondo!**

*Combiflex was invented, the pneumatic brake which after a series of improvements made by our engineering office went on to be the most reliable and widely copied brake in the converting sector.*

- Turbine disc
- Constant and precise torque control
- Reliability
- Lower maintenance costs

***The best-selling brake in the world!***



90'

**Extreme**

Da una collaborazione con l'Università di ingegneria nasce:  
**Extreme il freno pneumatico che vincerà le vostre prossime sfide!**

*Collaboration with the University of engineering brought:*  
***Extreme, the pneumatic brake designed to meet your future requirements!***



2013

### SIMBOLI E UNITÀ DI MISURA

**Cd<sub>max</sub>** = Coppia dinamica massima/minima [Nm]

**J** = Inerzia [Kgm<sup>2</sup>]

**n** = Numero di giri [rpm]

**n<sub>min</sub>** = Numero di giri minimo [rpm]

**t** = Tempo di frenatura [s]

**v** = Velocità lineare [m/min]

**T<sub>max</sub>** = Tensione massima/minima sul materiale [N]

**D<sub>max</sub>** = Diametro massimo/minimo bobina [m]

**Pc** = Potenza dissipata in calore in continuo [kW]

**m** = Peso massimo bobina [kg]

**r** = Raggio massimo bobina [m]

**Ts** = Tensione sul materiale per centimetro [N/cm]

**Lg<sub>max</sub>** = Larghezza materiale massima/minima [cm]

### SYMBOLS AND UNIT OF MEASUREMENT

**Cd<sub>max</sub>** = Maximum/minimum dynamic torque [Nm]

**J** = Total inertia load [Kgm<sup>2</sup>]

**n** = Revolutions per minutes [rpm]

**n<sub>min</sub>** = Minimum rounds per minutes [rpm]

**t** = Breaking time [s]

**v** = Web speed [m/min]

**T<sub>max</sub>** = Maximum/minimum web tension [N]

**D<sub>max</sub>** = Maximum/minimum roll diameter [m]

**Pc** = Continuous mean power [kW]

**m** = Roll maximum weight [kg]

**r** = Roll maximum radius [m]

**Ts** = Web tension per centimeter [N/cm]

**Lg<sub>max</sub>** = Maximum/minimum web width [cm]

## GUIDA ALLA SCELTA DEL FRENO/FRIZIONE GUIDE FOR BRAKE/CLUTCH SELECTION

### VALORI DI TENSIONE CONSIGLIATI PER SINGOLO MATERIALE SPECIFIC TENSION VALUES FOR TYPICAL CONVERTING MATERIALS

Carta / Paper						
Peso g/m <sup>2</sup> / Weight g/m <sup>2</sup>	10	30	60	100	150	200
Tensione (N) per centimetro Ts / Web tension (N) per centimeter Ts	0,3	1	2,5	3,2	4	4,8
Cellophane (N/cm per μ di spessore) / Cellophane (N/cm for μ of thickness)						0,042
Polietilene (N/cm per μ di spessore) / Polyethylene (N/cm for μ of thickness)						0,02
Polipropilene orientato (N/cm per μ di spessore) / Polypropilene oriented (N/cm for μ of thickness)						0,025
Alluminio in foglia ricotto (N/cm per μ di spessore) / Aluminium foil (N/cm for μ of thickness)						0,025

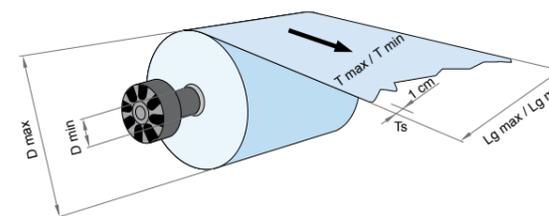
### FORMULE UTILI USEFUL FORMULAS

$$J = \frac{m \cdot r^2}{2} = \text{Kgm}^2 \quad \text{Inerzia bobina} \\ \text{Coil inertia}$$

$$n = \frac{v}{\pi \cdot D_{\text{max/min}}} = \text{rpm} \quad \text{Numero di giri minimo/massimo} \\ \text{Minimum/maximum revolutions per minute}$$

$$v = \pi \cdot D \cdot n = \text{m/min} \quad \text{Velocità lineare} \\ \text{Web speed}$$

### SLITTAMENTO CONTINUO TENSIONING



$$T_{\text{max}} = Ts \cdot Lg_{\text{max}} \quad \text{Tensione massima sul materiale} \\ \text{Maximum web tension}$$

$$T_{\text{min}} = Ts \cdot Lg_{\text{min}} \quad \text{Tensione minima sul materiale} \\ \text{Minimum web tension}$$

$$C_{d\text{max}} = \frac{D_{\text{max}} \cdot T_{\text{max}}}{2} \quad \text{Coppia dinamica massima} \\ \text{Maximum dynamic torque}$$

$$C_{d\text{min}} = \frac{D_{\text{min}} \cdot T_{\text{min}}}{2} \quad \text{Coppia dinamica minima} \\ \text{Minimum dynamic torque}$$

$$Pc = \frac{T_{\text{max}} \cdot v}{60 \cdot 10^3} \quad \text{Pot. dissipata in calore in continuo} \\ \text{Continuous mean power}$$

$$n_{\text{min}} = \frac{v}{D_{\text{max}} \cdot \pi} \quad \text{Numero di giri minimo} \\ \text{Minimum average rounds per minutes}$$

### ESEMPIO DI CALCOLO CALCULATION EXAMPLE

Carta - grammatura 100 g/m<sup>2</sup>  
Paper - weight 100 g/m<sup>2</sup>

$$D_{\text{max}} = 1,8 \text{ m} \quad D_{\text{min}} = 0,1 \text{ m} \\ Lg_{\text{max}} = 150 \text{ cm} \quad Lg_{\text{min}} = 60 \text{ cm} \\ v = 250 \text{ m/min} \quad m = 1800 \text{ kg}$$

$$T_{\text{max}} = 3,2 \cdot 150 \text{ cm} = 480 \text{ N}$$

$$T_{\text{min}} = 3,2 \cdot 60 \text{ cm} = 192 \text{ N}$$

$$C_{d\text{max}} = \frac{1,8 \text{ m} \cdot 480 \text{ N}}{2} = 432 \text{ Nm}$$

$$C_{d\text{min}} = \frac{0,1 \text{ m} \cdot 192 \text{ N}}{2} = 9,6 \text{ Nm}$$

$$Pc = \frac{480 \text{ N} \cdot 250 \text{ m/min}}{60 \cdot 10^3} = 2 \text{ kW}$$

$$n_{\text{min}} = \frac{250 \text{ m/min}}{1,8 \text{ m} \cdot \pi} = 44 \text{ rpm}$$

### FRENATURA D'EMERGENZA EMERGENCY STOP

t = 5 s

$$C_{d\text{max}} = \frac{m \cdot D_{\text{max}} \cdot v}{240 \cdot t} = \text{Nm} \quad \text{Coppia dinamica} \\ \text{Dynamic torque}$$

$$C_{d\text{max}} = \frac{1800 \text{ kg} \cdot 1,8 \text{ m} \cdot 250 \text{ m/min}}{240 \cdot 5 \text{ s}} = 675 \text{ Nm}$$

Freno consigliato / Recommended brake: **XT10.3**

Le performance non sono un caso  
performances are not a chance

Semplicità di utilizzo, riduzione dei costi di manutenzione, compattezza e prestazioni senza eguali, sono i concetti che hanno ispirato i nostri tecnici nella realizzazione di Extreme, il nuovo freno pneumatico monodisco, **COMPLETAMENTE BREVETTATO**, pensato per garantire il successo del cliente.

#### 1500 Nm di coppia in 6 kW di potenza dissipabile

In un freno, la potenza dissipabile è la capacità di smaltire il calore prodotto durante la fase di slittamento continuo. Il freno Extreme, grazie ad un ventilatore molto performante e ad un disco autoventilante studiato in ogni particolare, è in grado di dissipare fino a 6 kW mantenendo costante la coppia frenante.

#### 300 mm di diametro per 140 mm di spessore

Un freno rivoluzionario in dimensioni estremamente ridotte per garantire l'installazione anche in situazioni estreme in termini di spazio.

#### Ore di lavoro

Grazie ad uno studio accurato e ad un sistema di ventilazione innovativo, Extreme garantisce più di 7 anni di vita delle pastiglie e costi di manutenzione pressoché inesistenti.

*User-friendly, with lower maintenance costs, compact and boasting unparalleled performance, Extreme is the new **FULLY PATENTED** mono-disc pneumatic brake, designed to guarantee customer success.*

#### 1500 Nm of torque with 6 kW heat dissipation

*In a brake, heat dissipation is the ability to get rid of the heat produced during continuous slipping. Thanks to a very high performance fan and a thoroughly designed self-ventilated disc, the Extreme brake can dissipate up to 6 kW while keeping the braking torque constant.*

#### 300 mm diameter, 140 mm thick

*A revolutionary brake with extremely compact dimensions which allow it to be installed even in very small spaces.*

#### Hours of operation

*Careful design and an innovative ventilation system mean that Extreme guarantees more than 7 years of life for the pads, plus negligible maintenance costs.*



300mm di diametro, 140mm di spessore  
300mm diameter, 140mm thick

1500 Nm di coppia  
1500 Nm of torque

6 kW di potenza dissipabile  
6 kW heat dissipation



7 anni di vita delle pastiglie  
7 years of life for the pads



## CAMPANA

La campana, anch'essa oggetto di brevetto, è stata sottoposta ad uno studio che permettesse di migliorarne l'efficienza sia in termini di raffreddamento sia in termini di ingombro.

Il suo design compatto permette l'installazione del freno in spazi ridotti e contribuisce a convogliare il flusso d'aria nelle zone cruciali del freno.

La semicampana disegna direttamente al suo interno il gruppo pinza conferendo rigidità e silenziosità a tutto il freno.

Facile e leggera da applicare in sostituzione ai freni multi-disco spesso complicati e pesanti.

Grazie alle fessure poste sulla parte laterale l'operatore può controllare con facilità l'usura delle pastiglie.



## HOUSING

*The patented housing underwent a study to improve its efficiency both in terms of cooling and concerning its size.*

*Its compact design allows the brake to be fitted in small spaces and helps to convey the air flow in the crucial zones of the brake.*

*The caliper unit is built into the half-housing, making the whole brake strong and quiet.*

*Extreme is lightweight and easy to apply in place of multi-disc brakes which can often be complex and heavy.*

*The openings on the side make it easy for the operator to check for wear on the brake pads.*

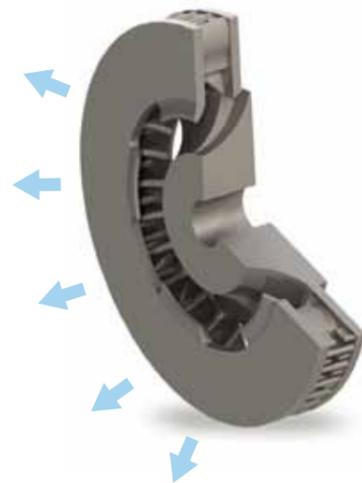
## DISCO

Il disco autoventilato in ghisa, flusso canalizzatore completamente brevettato sia nel design che nel concetto di inserimento dell'aria all'interno del disco, permette un elevato raffreddamento delle zone cruciali del freno.

Questa nuova tecnologia garantisce una lunga durata del freno e performances più elevate rispetto ai vecchi freni multi-disco.

## DISC

*The cast iron self-ventilated disc and canalized flow, with fully patented design and concept of air entry into the disc, allows effective cooling of the crucial zones of the brake. This new technology guarantees a long brake life and higher performance than that seen in old, multi-disc brakes.*



## PINZA

Il gruppo pinza è stato sottoposto ad un accurato studio prendendo come riferimento le tecnologie utilizzate in altri settori, tra cui quello dell'automobilismo di elevate prestazioni in modo da sfruttare i più moderni principi costruttivi, ancora sconosciuti nel settore del converting.

Possiamo così ottenere :

- un consumo uniforme della pastiglia,
- una migliore efficienza,
- una maggiore pressione di esercizio,
- un ottimale sfruttamento della coppia di ogni singola pinza,
- pochi particolari.

## CALIPER

*The caliper unit was carefully designed, using technologies from other sectors including that of high performance cars, so as to take advantage of the most modern construction principles, used for the first time in the converting sector.*

*The result:*

- even wear on the pads,
- improved efficiency,
- greater operating pressure,
- optimum use of the torque of each caliper,
- few parts.



## PASTIGLIE

Tutte rigorosamente **SENZA AMIANTO**, le pastiglie EXtreme sono anch'esse brevettate. La particolare forma e le due fresature centrali, permettono un miglior raffreddamento della pastiglia prolungandone la vita.

La pastiglia, costampata in una particolare piastrina d'acciaio, viene facilmente e rapidamente agganciata sul pistone tramite due magneti.

Il consumo della pastiglia avviene uniformemente in modo da sfruttare tutta la superficie della pastiglia.

## PADS

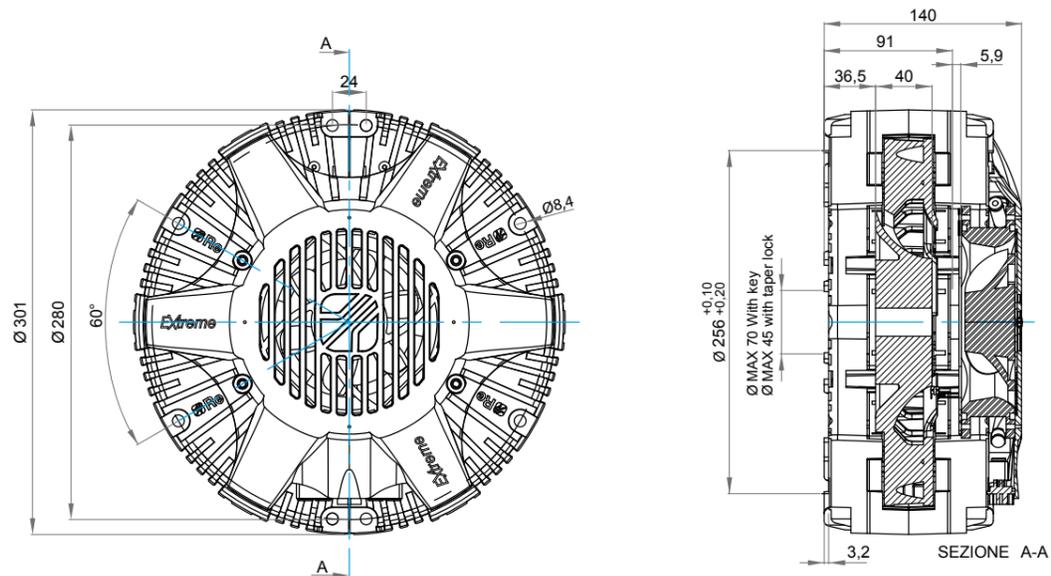
*All strictly ASBESTOS-FREE, the EXtreme pads are also patented. The special shape and the two central milled sections allow better pad cooling, extending its useful life.*

*The pad, overmoulded with a special steel plate, can be easily and rapidly coupled on the piston using two magnets.*

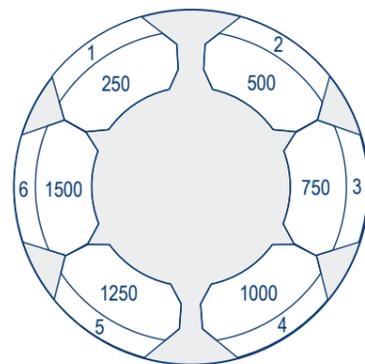
*Pads wear evenly, meaning that the entire surface of the pad is used.*



### EXTREME XT.10

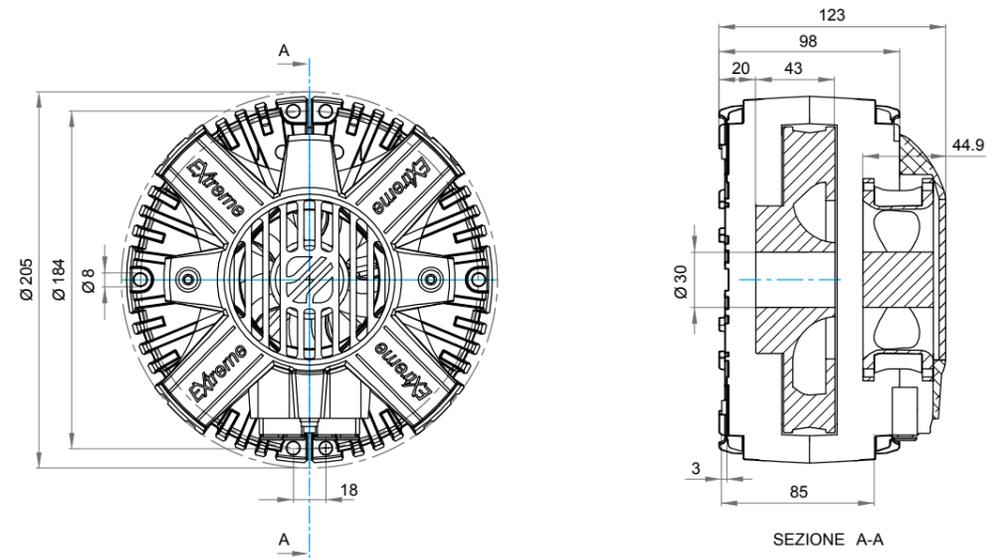


Freno / Brake XT.10

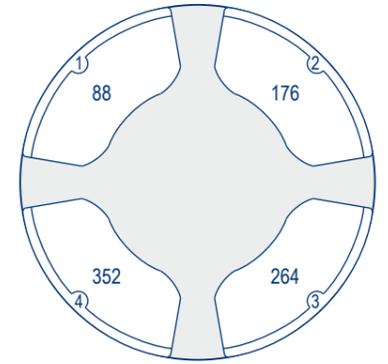


n. di pinze / no. of calipers  
 Coppia in Nm in relazione al nr. di pinze  
 Torque in Nm relating nr. of calipers

### EXTREME XT.7

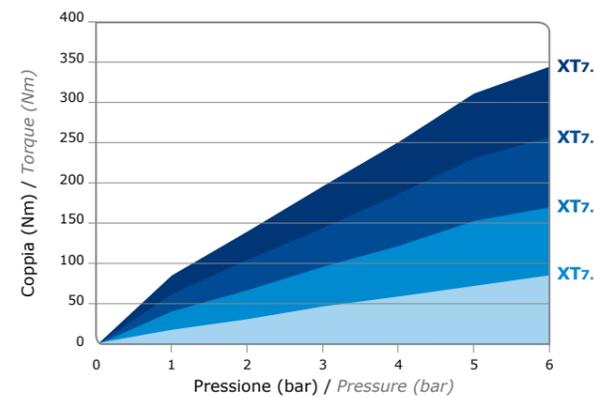
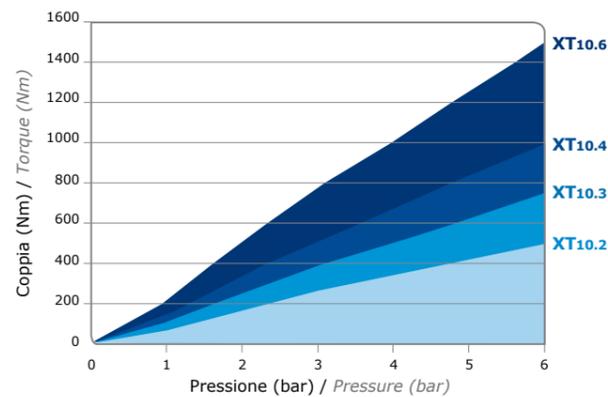


Freno / Brake XT.7



n. di pinze / no. of calipers  
 Coppia in Nm in relazione al nr. di pinze  
 Torque in Nm relating nr. of calipers

Coppia max 1 pinza/Torque max 1 caliper	250 Nm *
Coppia min 1 pinza/Torque min 1 caliper	4,166 Nm *
Pressione min/max/Pressure min/max	0,1/6 Bar
Nr giri max disco/Max disc rpm	2500
Peso complessivo/Total weight	19 Kg
Potenza dissipabile senza ventilatore Heat dissipation without fan	2 kW
Potenza dissipabile Vent 24V Heat dissipation fan 24V	6 kW
Potenza dissipabile Vent 110/220V Heat dissipation fan 110/220V	4,5 kW

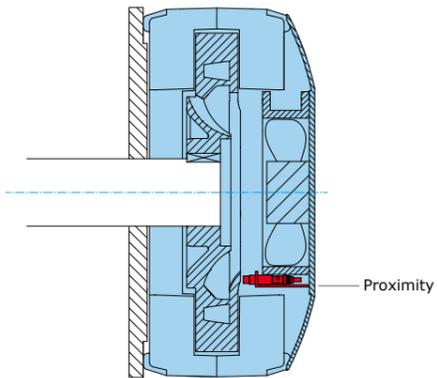


Coppia max 1 pinza/Torque max 1 caliper	88 Nm *
Coppia min 1 pinza/Torque min 1 caliper	1,47 Nm *
Pressione min/max/Pressure min/max	0,1/6 Bar
Nr giri max disco/Max disc rpm	1500
Peso complessivo/Total weight	6,5 Kg
Potenza dissipabile Vent 24V Heat dissipation fan 24V	2,5 kW

\* I valori di coppia si intendono durante lo slittamento continuo  
Torque values relate to dynamic slipping

\* I valori di coppia si intendono durante lo slittamento continuo  
Torque values relate to dynamic slipping

**OPTIONAL  
OPTIONALS**

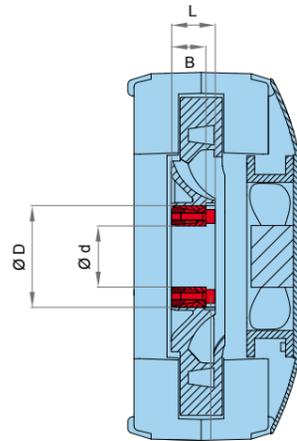


**PROXIMITY PER NUMERO DI GIRI**

Un sensore integrato nel freno permette il conteggio del numero di giri al minuto e il calcolo del diametro della bobina.

**PROXIMITY FOR ROUNDS NUMBER**

A sensor mounted inside the brake can count the revolutions per minute to calculate the roll diameter.



Calettatori  
Taper locks

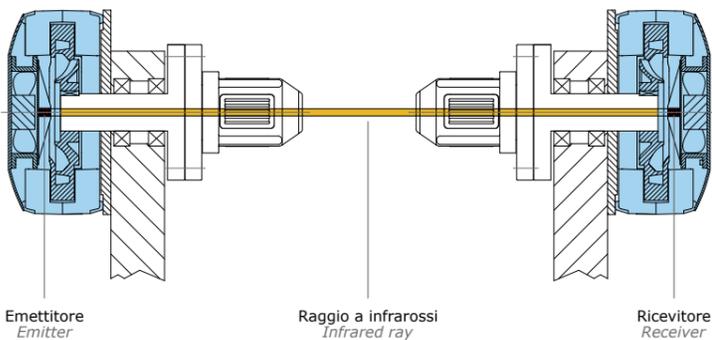
**CALETTATORI**

Da utilizzare per un fissaggio più rapido al mozzo dell'albero. Sono fornibili calettatori per applicazioni speciali con coppie e diametri diversi da quelli in tabella.

**TAPER LOCKS**

For a rapid fixing on the expanding shaft pin. Taper locks with different torque and diameter are also available for special applications.

d	D	B	L	coppia (Nm) / torque (Nm)
35	60	28	34	760
40	65	28	34	870
45	75	33	41	1800
50	80	33,5	41	2000

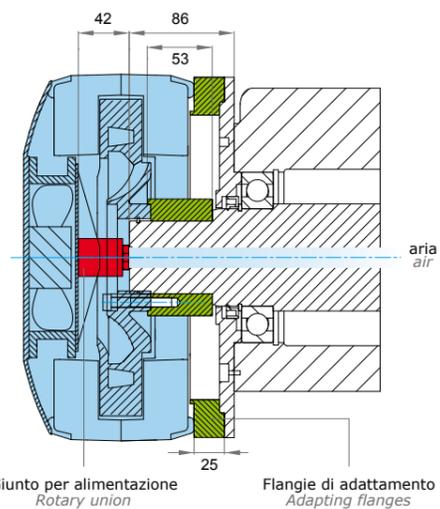


**SENSORE DI ALLINEAMENTO**

Il sensore a fotocellula permette l'allineamento dei due bracci dello svolgitore.

**ALIGNMENT SENSOR**

The photoelectric cell align the wings of the unwinder.



**GIUNTO ROTANTE**

Nelle applicazioni con testate pneumatiche o alberi il giunto rotante integrato permette il passaggio dell'aria di alimentazione all'albero o alla testata.

**ROTARY UNION**

On applications with pneumatic chucks or expanding shafts a rotary union permits transit of the supply air.

**rispetto per l'ambiente**  
respect for the environment

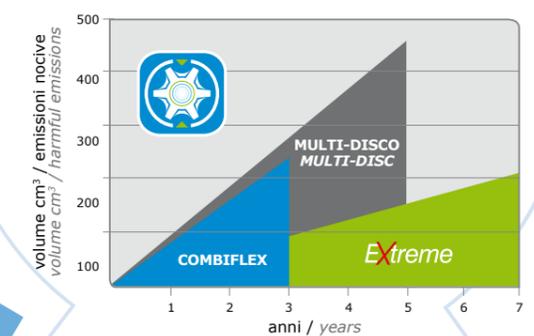
Tutto il freno EXtreme è stato studiato e progettato tenendo in considerazione il rispetto per l'ambiente circostante e la salute dell'operatore. Fornitori e materiali utilizzati vengono regolarmente sottoposti a controlli per verificarne la qualità e il rispetto dell'ambiente e della salute. Le pastiglie EXtreme sono conformi alla normativa RoHS, che oltre all'assenza di amianto regola l'uso di altre sostanze nocive o pericolose (cadmio, piombo, cromo esavalente mercurio, antimonio).

Every aspect of the EXtreme brake has been studied and designed with our responsibilities to the environment and operator safety in mind. Suppliers and materials used are regularly checked to guarantee quality, environmental protection and operator safety. EXtreme pads comply with RoHS regulations, which in addition to banning asbestos, govern the use of other harmful or hazardous substances (cadmium, lead, hexavalent chromium, mercury, antimony).

**Polveri o gas dispersi nell'ambiente di lavoro:**  
Powder or gas scattered in working environment:



- superfici striscianti  
emissione di polveri sottili  
pastiglie da cambiare  
costi di manutenzione  
*sliding surfaces  
fine dust emission  
pad changes  
maintenance costs*
- + durata  
life



Da anni progettiamo e produciamo per un futuro migliore e più pulito.  
*Since years we have been designing and manufacturing for a better and cleaner future.*



EcoFriendly

**MODULO OFFERTA / ENQUIRY FORM**

Azienda/Company _____		Contatto/Contact _____
Città/City _____		Nazione/Country _____
Tel _____	Fax _____	E-mail _____

Tipo di macchina da stampa: / Printing press-type: \_\_\_\_\_

Tipo di nastro/Type of web

<input type="checkbox"/> Carta/Paper	<input type="checkbox"/> Cartone/Cardboard	<input type="checkbox"/> Film
<input type="checkbox"/> Film trasparente/Transparent film	<input type="checkbox"/> Alluminio/Aluminium	<input type="checkbox"/> Altro/Other

Max temperatura ambientale/Max ambient temperature \_\_\_\_\_ °C

Zona antideflagrante/Explosion proof area

**Dati richiesti/Data required**

Diametro max bobina/Max roll diameter (D):	_____ m	
Diametro min bobina/Min roll diameter (d):	_____ m	
Larghezza max bobina/Max roll width (Lg):	_____ cm	
Larghezza min bobina/Min roll width (lg):	_____ cm	

**Tipo di materiale da lavorare/Type of material**

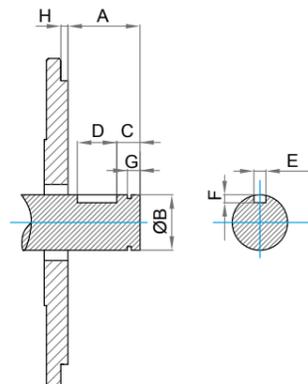
Peso del materiale/Weight of the material:	_____ g/m2
Spessore del materiale/Thickness of the material:	_____ µm
Velocità lineare nominale (V)/Nominal linear speed:	_____ m/min
Tempo di arresto in emergenza/Emergency stop time (t):	_____ s (seconds)
Peso massimo bobina/Max roll weight:	_____ Kg

**Applicazione/Application**

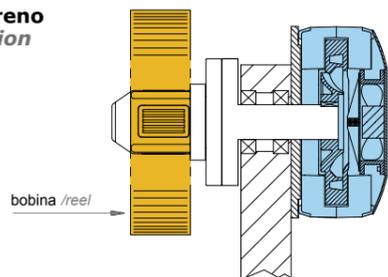
<input type="checkbox"/> 1 freno per bobina/1 brake for roll
<input type="checkbox"/> 2 freni per bobina/2 brakes for roll
<input type="checkbox"/> Frizione/Clutch

**Dettagli albero/Drive shaft details:**

Lunghezza perno/Drive shaft length (A):	_____ mm
Ø Diametro perno/Drive shaft diameter (B):	_____ mm
Distanza tra fine del perno e fine della chiavetta Distance between end of driveshaft and keyway (C):	_____ mm
Lunghezza chiavetta/Keyway length (D):	_____ mm
Altezza chiavetta/Keyway height (E):	_____ mm
Profondità chiavetta/Keyway depth (F):	_____ mm
Distanza seeger/Seeger distance (G):	_____ mm
Profondità del centraggio/Centring deep (H):	_____ mm



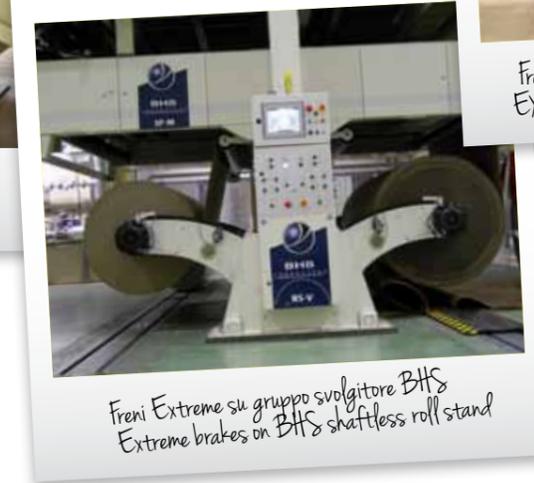
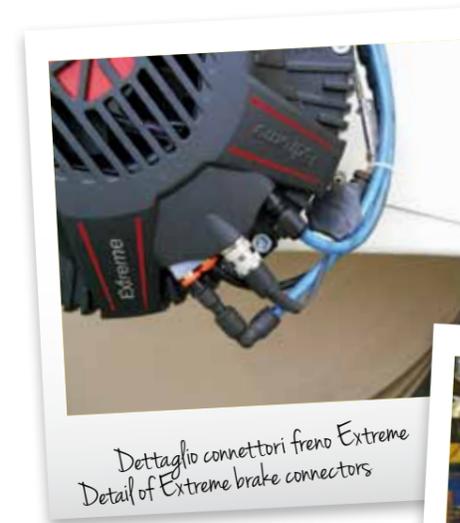
**Applicazione freno  
Brake application**



**alcune applicazioni**  
some applications

**Una carrellata delle nostre ultime applicazioni presso i clienti più qualificati ed importanti.**

*A roundup of our latest applications at the premises of customers which are leading machinery manufacturers.*





**Controlli Industriali**

Re S.p.A.  
Via Firenze 3 | 20060 Bussero (MI) Italy  
**T +39 02 9524301 F +39 02 95038986**  
**E info@re-spa.com**



**made in Italy**

EXTREME-I-GB-10/13

[www.re-spa.com](http://www.re-spa.com)

