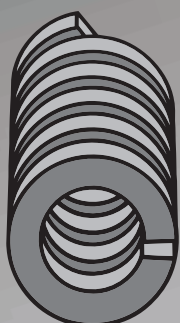


BLACK



**MOLLIFICIO
BORDIGNON**

L'alternativa

La serie di molle con carichi eccezionali

Le molle BLACK sono prodotte con un nuovo sistema brevettato di avvolgimento a freddo, utilizzando acciai altamente legati e speciali trattamenti. Forniscono carichi eccezionalmente elevati, superiori a quelli disponibili a pari dimensioni sia con molle a gas sia con molle in poliuretano sia con molle a tazza.

Sono molle facili da montare e semplici da usare, affidabili e sicure, e:

- ✔ non richiedono assemblaggi/fissaggi complicati;
- ✔ evitano recipienti in pressione nello stampo;
- ✔ i diametri rimangono invariati a ogni deflessione;
- ✔ lavorano anche a temperature più elevate di quanto possibile con le molle a gas e in poliuretano*;
- ✔ i carichi non cambiano al variare della temperatura;
- ✔ non servono protezioni da contaminanti, liquidi, sfridi;
- ✔ nessuna necessità di manutenzione o lubrificazione.

* Le molle BLACK possono lavorare sino a 125°C senza apprezzabili perdite di carico e sino a 250°C con perdite di carico proporzionali alla percentuale di deflessione.

The alternative

The spring series for exceptional loads

BLACK springs are produced by means of a new patented cold coiling system using very high tensile alloy steels and special treatments. They provide exceptionally high loads, greater than those available from gas and polyurethane springs or Belleville washers of the same size.

These springs are easy to fit, simple to use, reliable and safe, and:

- ✔ they do not require complicated assemblies/fastenings;
- ✔ they avoid the use of pressure vessels in the die;
- ✔ the diameters remain unchanged at any deflection;
- ✔ they also work at higher temperatures than those possible with gas and polyurethane spring*;
- ✔ the loads do not change with temperature variations;
- ✔ no protection from contaminants, liquids or metal chips is required;
- ✔ there is no need for maintenance or lubrication.

* BLACK springs can work up to 125°C without any appreciable load loss and up to 250°C with load losses proportional to the percentage deflection.

BLACK

BK38100-D

A 1.000.000 di cicli molla ancora integra.

Pre-carico 980 daN
Corso di lavoro 5 mm
Carico finale 2.050 daN

Spring still intact after 1,000,000 cycles.

Pre-load 980 daN
Work stroke 5 mm
Final load 2,050 daN

Feder bei 1.000.000 Zyklen noch unverseht.

Vorspannung 980 daN
Arbeitshub 5 mm
Endlast 2.050 daN

A 1.000.000 de ciclos, muelle aún integro.

Pre carga 980 daN
Carrera de trabajo 5 mm
Carga final 2.050 daN

Identificazione campione	Frequenza (Hz)	Deformazione (mm)	Max. axial force (kN)	Min. axial force (kN)	Number of cycles * 10 ³	Note
1	4.5	5.2	20.5	9.8	1000	Run In artificial loading

Il grafico consente un immediato confronto delle massime forze di lavoro disponibili, a pari dimensioni, con le diverse famiglie di molle: a filo, a tazza, ad azoto, in poliuretano. Gli ingombri in realtà non sono e non possono essere identici: si sono considerati i più prossimi. **La nuova serie BLACK dà nettamente le maggiori forze a dimensioni uguali o simili.**

Die Grafik erlaubt einen sofortigen Vergleich der verfügbaren max. Arbeitskräfte bei gleichen Abmessungen mit den verschiedenen Federfamilien: Drahtfedern, Tellerfedern, Gasdruckfedern, Polyurethan-Federn. Die Außenabmessungen sind jedoch nicht gleich und können nicht gleich sein: Sie werden als nächstmögliche Werte betrachtet. **Bei gleichen oder ähnlichen Abmessungen weist die neue Serie BLACK eindeutig die höchsten Federkräfte auf.**

The graph allows an immediate comparison between the maximum forces available, on a same-size basis, with the different spring families: wire, Belleville, nitrogen and polyurethane. In reality, the dimensions are not and cannot be identical: the closest have been considered. **The new BLACK series clearly provides greater forces at equal or similar dimensions.**

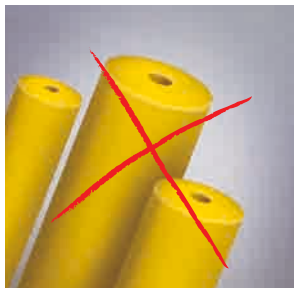
El gráfico permite la confrontación inmediata de las fuerzas de trabajo máximas disponibles, a paridad de tamaño, con las distintas familias de muelles: de hilo, de disco, de nitrógeno, de poliuretano. Las medidas en realidad no son y no pueden ser idénticas: se consideran las más próximas. **La nueva serie BLACK proporciona netamente las mayores fuerzas con medidas iguales o similares.**

Die Alternative

La alternativa

Die Federnserie für extrem hohe Belastung

La serie de muelles con cargas excepcionales



Die BLACK-Federn werden mit dem neuen patentierten Kaltwickelsystem unter Verwendung von hochlegierten Stählen und Spezialbehandlungen hergestellt. Sie bieten extrem hohe Belastung, die über derjenigen liegt, die mit gleich großen Gasdruckfedern, Polyurethanfedern oder Tellerfedern erreichbar ist.

Los muelles BLACK se producen con un nuevo sistema patentado de enrollado en frío, utilizando aceros altamente aleados y tratamientos especiales. Suministran cargas excepcionalmente elevadas, superiores a las de los muelles de gas o los muelles de poliuretano o los muelles de disco de igual tamaño.

BLACK-Federn sind leicht zu montieren und einfach im Gebrauch, zuverlässig und sicher und:

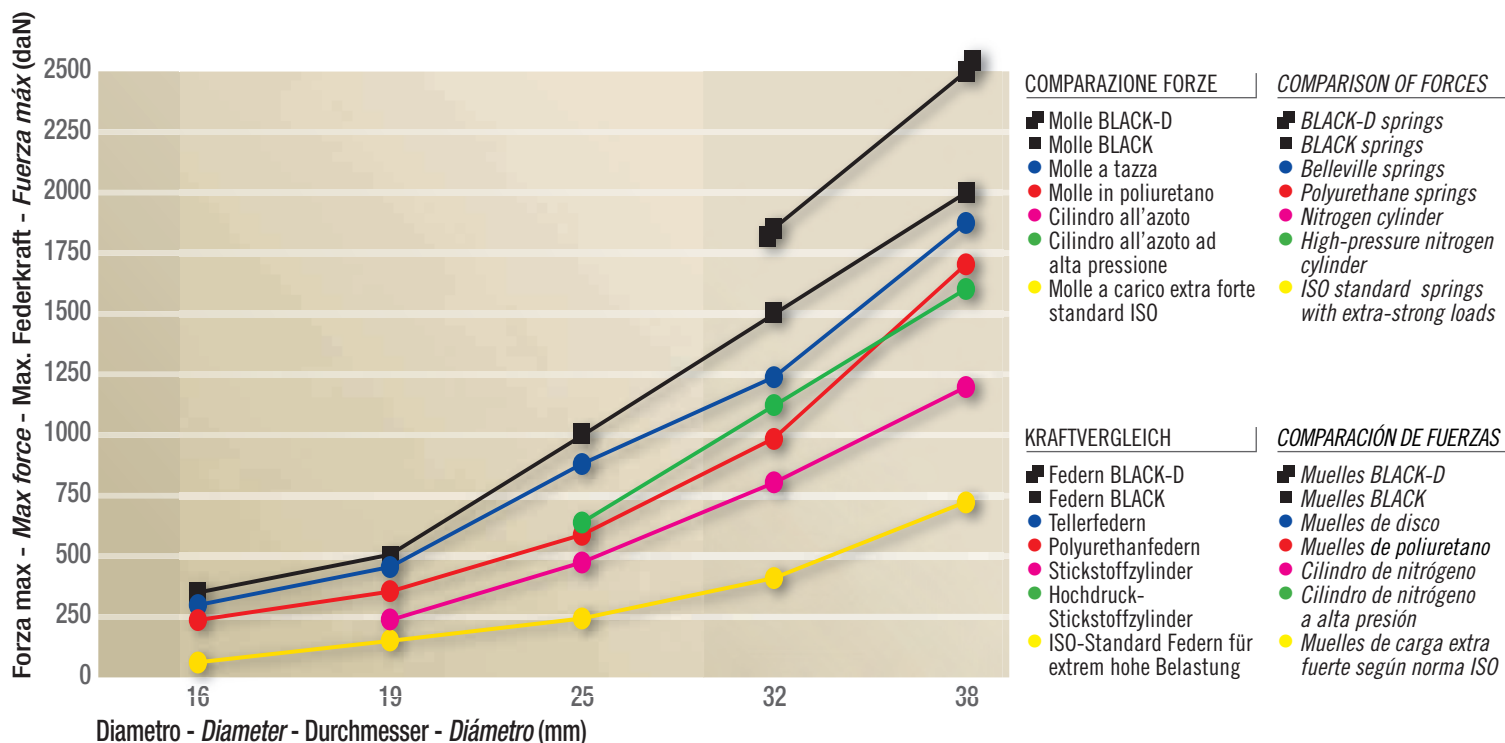
Son muelles fáciles de montar y de uso sencillo, fiables y seguros, y además:

- ✔ Sie erfordern keine komplizierten Montagen/ Befestigungen.
- ✔ Sie vermeiden die Montage von Druckbehältern im Werkzeug.
- ✔ Ihre Durchmesser bleiben bei jedem Federweg gleich.
- ✔ Sie arbeiten auch bei höheren Temperaturen, als es mit Gasdruckfedern und Polyurethanfedern möglich wäre*.
- ✔ Ihre Belastungswerte bleiben auch bei Temperaturschwankungen unverändert.
- ✔ Sie benötigen keinen Schutz vor Schmutz, Flüssigkeiten oder Bearbeitungsabfall.
- ✔ Sie erfordern weder Wartung noch Schmierung.

- ✔ no requieren ensamblajes/fijaciones complicadas;
- ✔ permiten prescindir de los recipientes bajo presión en el molde;
- ✔ los diámetros se mantienen invariados a cada deflexión;
- ✔ pueden trabajar a temperaturas más elevadas que los muelles de gas o de poliuretano*;
- ✔ las cargas no cambian al variar la temperatura;
- ✔ no requieren protecciones contra contaminantes, líquidos, virutas;
- ✔ no requieren mantenimiento o lubricación.

* BLACK Federn können ohne nennenswerten Belastungsverlust bei Temperaturen bis 125° C arbeiten und bis zu 250°C bei einem Belastungsverlust, der proportional zum Federwegprozentsatz ist.

* Los muelles BLACK pueden trabajar hasta a 125°C sin pérdidas de carga apreciables y hasta a 250°C con pérdidas de carga proporcionales al porcentaje de deflexión.



La selezione della molla

La selezione della molla è facilitata dalla tabella sulla pagina a fianco, che indica:

- C** il codice identificativo di ciascuna molla. L'aggiunta a fine codice della "-D" indica che all'interno dei diametri 32 e 38 rispettivamente sono assemblate molle di diametro 16 e 19 di pari lunghezza, con intercapedine in teflon, pronte per l'uso;
- D** diametro della sede: la molla ha sempre un diametro esterno inferiore;
- d** diametro della spina di guida: la molla ha sempre un diametro interno superiore;
- L₀** lunghezza della molla a riposo;
- R** carico (daN) necessario per deflettere la molla di 1 mm;
- s-max** massima deflessione di lavoro consentita (precarica+corsa);
- F-max** carico (daN) ottenuto alla massima deflessione di lavoro;
- Nr** numero di molle per confezione.

Die Wahl der richtigen Feder

Die folgende Tabelle hilft bei der Wahl der richtigen Feder. Sie enthält folgende Angaben:

- C** Kenncode jeder Feder. Der Zusatz „-D“ am Ende des Codes zeigt an, dass im Innern der Federdurchmesser 32 und 38 jeweils gleich lange Federn mit Durchmesser 16 bzw. 19 mit Teflon-Zwischenwand gebrauchsfertig montiert sind.
- D** Hülsendurchmesser: Der Außendurchmesser der Feder ist immer kleiner.
- d** Dorndurchmesser: Der Innendurchmesser der Feder ist immer größer.
- L₀** Länge der unbelasteten Feder.
- R** Federrate, erforderliche Belastung (daN) für 1 mm Federweg.
- s-max** Federweg bei maximaler Belastung (Vorspannung+Arbeitshub).
- F-max** max. Federkraft, bei max. Arbeitsweg der Feder erreichte Belastung (daN).
- Nr** Anzahl Federn pro VE.

Choosing the spring

Choosing the spring is facilitated by the table that follows, which indicates:

- C** the identification code of each spring. The addition of "-D" at the end of the code indicates that assembled inside springs with diameters 32 and 38 respectively are 16 and 19 diameter springs of the same length, with a Teflon sleeve and ready for use;
- D** seat diameter: the spring always has a lower outside diameter;
- d** guide pin diameter: the spring always has a higher inside diameter;
- L₀** length of the spring at rest;
- R** load (daN) required to deflect the spring 1 mm;
- s-max** maximum permitted working deflection (preload + stroke);
- F-max** load (daN) obtained at the maximum working deflection;
- Nr** number of springs per pack.

La selección del muelle

La selección del muelle es facilitada por la tabla siguiente, que indica:

- C** el código de identificación de cada muelle. El añadido de una "-D" al final del código indica que dentro de los diámetros de 32 y 38 respectivamente se ensamblan muelles de diámetro 16 y 19 de igual longitud, con espacio intermedio en teflón, listos para el uso;
- D** diámetro del alojamiento: el muelle siempre tiene un diámetro exterior inferior;
- d** diámetro del vástago guía: el muelle siempre tiene un diámetro interior superior;
- L₀** longitud del muelle en reposo;
- R** carga (daN) necesaria para una deflexión de 1mm;
- s-max** máxima deflexión de trabajo admitida (precarica + carrera);
- F-max** carga (daN) obtenida a la máxima deflexión de trabajo;
- Nr** número de muelles por envase.

Le molle sono di colore nero metallizzato, marchiate con il nostro logo sulla prima spira, confezionate in scatole per una migliore protezione e conservazione. Il numero di molle contenuto in una confezione è indicato nell'ultima colonna di tabella per ogni codice articolo.

The springs have a metallic black colour, marked with our logo on the first coil and packed in boxes for better protection and storage. The number of springs contained in a pack is indicated in the last column of the table for each article code.

Die Federn sind schwarz metallisiert, auf der ersten Windung mit unserem Logo versehen und zum besseren Schutz und zur Aufbewahrung in Schachteln verpackt. Die Anzahl der in einer Packung enthaltenen Federn ist für jeden Artikelcode in der letzten Tabellenspalte angegeben.

Los muelles son de color negro metalizado, están marcados con nuestro logotipo en la primera espira, y se suministran empaquetados en cajas para una mejor protección y conservación. El número de muelles contenido en el envase aparece indicado en la última columna de la tabla por código de artículo.

BLACK SPRINGS

C	D	d	L ₀	R	s-max	F-max	Nr
	Ø mm	Ø mm	mm	daN/mm	mm	daN	
BK16020	16	8	20	165	2,1	350	32
BK16035			35	92	3,8		32
BK16050			50	58	6,0		24
BK16075			75	41	8,5		16
BK16100			100	28	12,5		16
BK19025	19	10	25	227	2,2	500	32
BK19040			40	116	4,3		32
BK19050			50	83	6,0		24
BK19075			75	50	10,0		16
BK19100			100	36	14,0		16
BK25030	25	12,5	30	455	2,2	1.000	15
BK25050			50	200	5,0		12
BK25075			75	125	8,0		10
BK25100			100	83	12,0		6
BK25125			125	71	14,0		6
BK32035	32	16	35	536	2,8	1.500	16
BK32050			50	300	5,0		12
BK32075			75	167	9,0		8
BK32100			100	120	12,5		5
BK32125			125	94	16,0		5
BK32150	150	81	18,5	4			
BK38040	38	20	40	571	3,5	2.000	10
BK38050			50	400	5,0		6
BK38075			75	222	9,0		4
BK38100			100	154	13,0		4
BK38150			150	105	19,0		2
BK38200	200	74	27,0	2			



DOUBLE BLACK SPRINGS

C	D	d	L ₀	R	s-max	F-max	Nr
	Ø mm	Ø mm	mm	daN/mm	mm	daN	
BK32035-D	32	8	35	628	3,0	1.850	16
BK32050-D			50	358	5,2		12
BK32075-D			75	208	9,0		8
BK32100-D			100	148	12,5		5
BK38040-D	38	10	40	688	3,6	2.500	10
BK38050-D			50	483	5,2		6
BK38075-D			75	272	9,2		4
BK38100-D			100	190	13,2		4



TOLLERANZE

R: ± 10%
L₀: ± 0,5%, con minimo di 0,2 mm.
per i diametri: il diametro esterno della molla è sempre inferiore al D di catalogo e il diametro interno della molla è sempre superiore al d di catalogo.

N.B. NON SUPERARE MAI s-max.
(corse oltre s-max possono provocare danni anche gravi).

Guidare le molle, specialmente se L₀/D > 3.

TOLERANCES

R: ± 10%
L₀: ± 0,5%, with 0.2 mm minimum.
for the diameters: the outside diameter of the spring is always lower than the D in the catalogue and the inside diameter is always greater than the d in the catalogue.

N.B. NEVER EXCEED s-max.
(strokes above s-max can cause even serious damage).

Guide the springs, especially if L₀/D > 3.

TOLERANZEN

R: ± 10%
L₀: ± 0,5%, min. 0,2 mm.
Für die Durchmesser gilt: Der Außendurchmesser der Feder ist immer kleiner als der Wert D im Katalog und der Innendurchmesser der Feder ist immer größer als der Wert d im Katalog.

Wichtig: s-max DARF NIEMALS ÜBERSCHRITEN WERDEN! (Federwege, die über s-max liegen, können zu schweren Schäden führen)

Die Federn benötigen eine Führung, insbesondere wenn L₀/D > 3.

TOLERANCIAS

R: ± 10%
L₀: ± 0,5%, con mínimo de 0,2 mm.
para los diámetros: el diámetro exterior del muelle siempre es inferior al D de catálogo y el diámetro interior del muelle siempre es superior al d de catálogo.

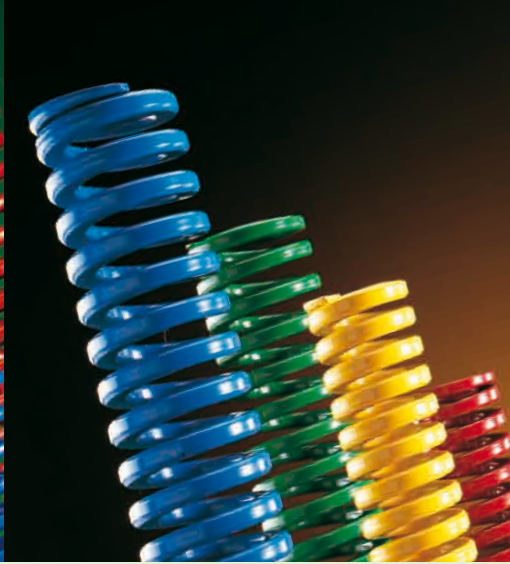
Nota: NO SUPERAR NUNCA s-max.
(las carreras superiores a s-max pueden provocar daños graves).

Guiar los muelles, especialmente si L₀/D > 3.





Molle per stampi in filo a sezione ovale
Die springs in wire with oval section
 Werkzeugfedern mit ovalem Drahtquerschnitt
 Muelles para moldes en hilo de sección ovalada



Molle per stampi ISO 10243
Die springs to ISO 10243
 Werkzeugfedern ISO 10243
 Muelles para moldes ISO 10243



Molle per stampi, carichi superforti
Die springs with extra-strong loads
 Werkzeugfedern für extrem hohe Belastungen
 Muelles para moldes, cargas superfuertes

Si producono molle da oltre 50 anni

Making springs for over 50 years

Il MOLLIFICIO BORDIGNON produce molle da oltre 50 anni, sia secondo alcuni standards internazionali sia su disegno, in vari diametri, sezioni di filo e materiali. Il processo produttivo si svolge tutto all'interno dell'Azienda e viene meticolosamente controllato in ogni sua fase, garantendo qualità costante e rintracciabilità. Oltre all'impegno per la qualità e l'ambiente, con le certificazioni via via ottenute ed aggiornate, il MOLLIFICIO BORDIGNON si è sempre distinto per la ricerca di soluzioni innovative. Questa nuova serie di molle BLACK è un altro prodotto esclusivo del MOLLIFICIO BORDIGNON: una soluzione alternativa, semplice ed economica, per carichi elevati.

MOLLIFICIO BORDIGNON has been manufacturing springs for over 50 years, both according to various international standards and to specifications, in various diameters, wire sections and materials. The production process is carried out entirely inside the Company and every stage is meticulously controlled so as to guarantee constant quality and traceability. Alongside its commitment to quality and the environment MOLLIFICIO BORDIGNON has always distinguished itself in its research into innovative solutions. This new series of BLACK springs is another exclusive product from MOLLIFICIO BORDIGNON: an alternative, simple and economical solution for high loads.

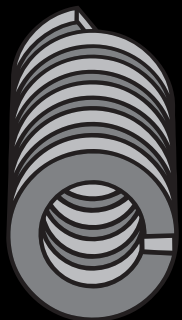


Federnherstellung seit mehr als 50 Jahren

Producción de muelles desde hace más de 50 años

Die Federfabrik MOLLIFICIO BORDIGNON stellt seit mehr als 50 Jahren technische Federn in verschiedenen Durchmessern, Drahtstärken und Werkstoffen nach mehreren internationalen Standards und auch nach Zeichnungsvorgaben her. Der gesamte Produktionsprozess erfolgt im eigenen Betrieb; er wird in jeder Phase sorgfältig kontrolliert und gewährleistet dadurch konstante Qualität und Rückverfolgbarkeit. Mit seinen stets aktualisierten Zertifizierungen zeichnet sich MOLLIFICIO BORDIGNON seit jeher nicht nur durch sein deutliches Engagement für Qualität und Umwelt, sondern auch durch die ständige Suche nach innovativen Lösungen aus. Diese neue Federserie BLACK ist ein weiteres exklusives Produkt von MOLLIFICIO BORDIGNON: eine einfache und wirtschaftliche alternative Lösung für hohe Belastungen.

La empresa MOLLIFICIO BORDIGNON produce muelles desde hace más de 50 años, tanto según estándares internacionales como bajo plano, de varios diámetros, secciones y materiales. El proceso productivo se desarrolla íntegramente dentro de la empresa y es estrictamente controlado etapa por etapa, para garantizar calidad constante y trazabilidad. Además del compromiso con la calidad y el medio ambiente, asumido mediante las certificaciones que va obteniendo y actualizando, la empresa MOLLIFICIO BORDIGNON siempre se ha distinguido por la búsqueda de soluciones innovadoras. Esta nueva serie de muelles BLACK es otro producto exclusivo de la FÁBRICA DE MUELLES BORDIGNON: una solución alternativa, sencilla y económica, para cargas elevadas.



**MOLLIFICIO
BORDIGNON**

MOLLIFICIO BORDIGNON srl

Via Antonio Meucci, 27
36028 Rossano Veneto
(Vicenza) Italy

Tel +39 0424 848924
Fax +39 0424 540525

www.bordignonsprings.com
bordignon@bordignonsprings.com