



Schraubendruckfeder nach ISO 10243

Gemeinsam vorwärts mit unseren Kunden

Seit mehr als 50 Jahren gehört **SANKYO OILLESS** zu den führenden Herstellern von wartungsfreien Gleitelementen. Als Vorreiter in der Produktion von Stanz- und Presswerkzeugkomponenten für die Automobilindustrie beliefert **SANKYO OILLESS** ebenso Produkte für viele andere Anwendungsbereiche, wie z.B. Formenbau, Maschinenbau, Verpackungsindustrie, Schwerindustrie, Aerospace u.v.a.m.

Die von **SANKYO OILLESS** entwickelten Technologien haben die Verringerung bzw. Eliminierung von Reibung, Verschleiß und Schmierung im Fokus. Darüber hinaus stellt **SANKYO OILLESS** Dienstleistungen und Qualitätsprodukte bereit, um Ihnen jederzeit bestmögliche Lösungen für Ihre Anforderungen zu bieten.

Die Vorteile von Gleitlagern gegenüber Wälzlagern

In einer Vielzahl von Anwendungen ersetzen Konstrukteure zunehmend Wälzlager durch Gleitlager. Neben dem einfachen Einbau und der Kosteneffektivität bieten Gleitlager eine Reihe deutlicher Vorteile. Gleitlager benötigen weniger Bauraum, haben eine grössere Lastaufnahme, sind wartungsfrei bzw. wartungsarm, einfacher zu montieren, vibrations-unempfindlich und laufen leiser.

Die nachstehende Liste gibt einen Überblick über die allgemeinen Vorteile von Gleitlagern im Vergleich zu Wälzlagern.

Gleitlager

- höhere Lastaufnahme bei gleichzeitig kleinerem Bauraum
- höherer Widerstand gegenüber Schwingungen und höhere Lebensdauer
- einfacherer Einbau
- geringere Kosten für Gehäuse und Wellenoberflächen
- grosszügigere Wellentoleranzen möglich
- keine Befestigungsmaterialien notwendig wie z. B. Seegerring
- kompensiert Fluchtungsfehler und verringert die Kantenlast

Wälzlager

- empfindlich bei Stossbelastung, Schwingungsbeanspruchung und gegen Kantenbelastung
- hohe Kosten für Lager, Gehäuse, Gegenflächen und -Befestigungsmaterialien
- grosser Bauraum notwendig
- neigt zu Geräuschentwicklung

Technologien für Höchstleistungen

SANKYO OILLESS Produkte werden in unseren eigenen Werken gefertigt und weltweit vertrieben.

Wir bieten hochqualitative wartungsfreie Gleitelemente nach weltweiten Standards und Normen für den Einsatz in

- Presswerkzeugen
- Spritzgussformen
- dem allgemeinen Maschinenbau

Als erfahrener Spezialist verfügen wir über entsprechendes Know-how der Tribologie, um stets die besten Lösungen für Ihre Anforderungen zu bieten. Wir liefern schmierfreie Gleitelemente in großer Vielfalt und Ausführung; auch nach Kundenzeichnung.

Qualität und Leistung sind unsere ständige Verpflichtung!

Schraubendruckfedern

SANKYO-Federn entsprechen den Normen ISO 10243 und JIS G3566. Sie besitzen ein hervorragendes Spannungsverhalten, gute Schnelllauf-Eigenschaften, sowie eine hohe Temperaturbeständigkeit.

Fertigung

Unsere Federn werden unter strenger Qualitätskontrolle gefertigt. Ermüdungstests mit 360-500 Zyklen/min. garantieren eine hohe Zuverlässigkeit.

Varianten

Die Federn sind in 5 Belastungsarten erhältlich:

- sehr leicht
- leicht
- mittel
- schwer
- sehr schwer

Auswahl

1. Wählen Sie anhand des Platzes den **Feder-Ø** und die Anzahl **N** der Federn.
2. Ermitteln Sie die Länge der belasteten Feder **L2** und den Arbeitsweg **Δf**.
3. Ermitteln Sie aus der Tabelle die unbelastete Länge **L0** ausgehend von der Länge der belasteten Feder **L2** und vom gewünschten Arbeitsweg **Δf**.

Berechnen Sie hieraus den Vorspannweg $f1 = L0 - L2 - \Delta f$.

Der Vorspannweg **f1** sollte mindestens 5% der unbelasteten Länge betragen.

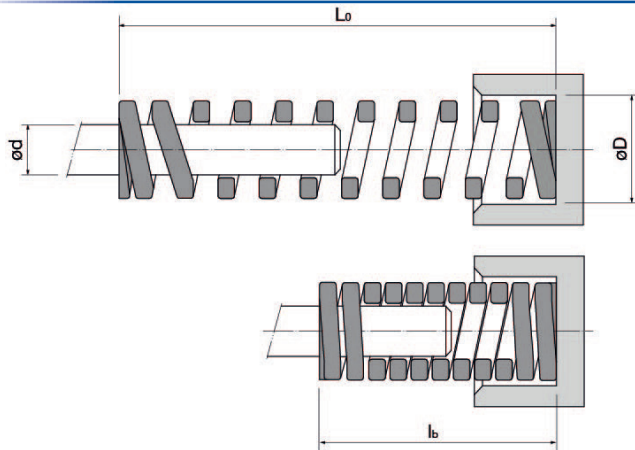
Jetzt kann eine Feder entsprechender Belastung mit der dazugehörigen Federrate **R** bestimmt werden

4. Schätzen Sie die Anfangskraft **F1**.
5. Berechnen Sie die Federrate $R' = F1 / (N \times f1)$.

Falls **R** geringfügig von **R'** abweicht, kann dies durch die Vorspannung korrigiert werden.

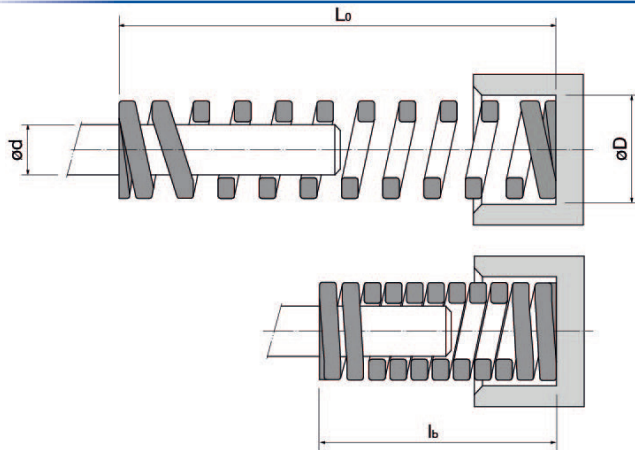
Falls **R** stark von **R'** abweicht, muß eine andere Belastungsstufe gewählt werden.

Wenn das Verhältnis Länge/Durchmesser grösser als 3,5 ist, müssen die Federn geführt werden.



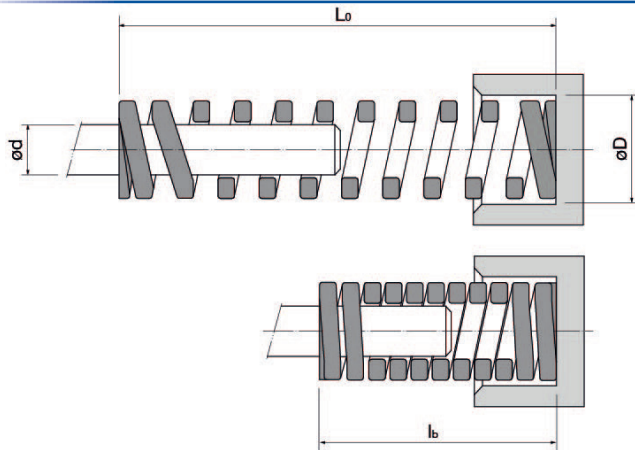
Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0		für 30% von L0		für 40% von L0			
92020025	ITF-20-25	20	10	25	29,4	147	5	221	7,5	294	10	409	13,9
92020032	ITF-20-32			32	22,6	145	6,4	217	9,6	289	12,8	411	18,2
92020038	ITF-20-38			38	18,6	141	7,6	212	11,4	283	15,2	409	22
92020044	ITF-20-44			44	15,7	138	8,8	207	13,2	276	17,6	405	25,8
92020051	ITF-20-51			51	13,7	140	10,2	210	15,3	279	20,4	415	30,3
92020064	ITF-20-64			64	11,3	145	12,8	217	19,2	289	25,6	440	38,9
92020076	ITF-20-76			76	9,8	149	15,2	223	22,8	298	30,4	461	47
92020089	ITF-20-89			89	8,3	148	17,8	222	26,7	295	35,6	462	55,7
92020102	ITF-20-102			102	7,4	151	20,4	226	30,6	302	40,8	475	64,2
92020115	ITF-20-115			115	6,4	147	23	221	34,5	294	46	467	72,9
92020127	ITF-20-127			127	5,9	150	25,4	225	38,1	300	50,8	476	80,7
92020139	ITF-20-139			139	5,4	150	27,8	225	41,7	300	55,6	477	88,4
92020152	ITF-20-152			152	4,9	149	30,4	223	45,6	298	60,8	474	96,7
92020305	ITF-20-305			305	2,5	153	61	229	91,5	305	122	491	196,3
92025025	ITF-25-25	25	12,5	25	53,9	270	5	404	7,5	539	10	695	12,9
92025032	ITF-25-32			32	42,2	270	6,4	405	9,6	540	12,8	726	17,2
92025038	ITF-25-38			38	35,8	272	7,6	408	11,4	544	15,2	741	20,7
92025044	ITF-25-44			44	31,4	276	8,8	414	13,2	553	17,6	766	24,4
92025051	ITF-25-51			51	27	275	10,2	413	15,3	551	20,4	770	28,5
92025064	ITF-25-64			64	21,6	276	12,8	415	19,2	553	25,6	788	36,5
92025076	ITF-25-76			76	18,1	275	15,2	413	22,8	550	30,4	795	43,9
92025089	ITF-25-89			89	15,2	271	17,8	406	26,7	541	35,6	781	51,4
92025102	ITF-25-102			102	13,2	269	20,4	404	30,6	539	40,8	783	59,3
92025115	ITF-25-115			115	11,8	271	23	407	34,5	543	46	793	67,2
92025127	ITF-25-127			127	10,6	269	25,4	404	38,1	538	50,8	789	74,4
92025139	ITF-25-139			139	9,6	267	27,8	400	41,7	534	55,6	783	81,6
92025152	ITF-25-152			152	8,8	268	30,4	401	45,6	535	60,8	788	89,5
92025178	ITF-25-178			178	7,6	271	35,6	406	53,4	541	71,2	801	105,4
92025203	ITF-25-203			203	6,7	272	40,6	408	60,9	544	81,2	809	120,7
92025305	ITF-25-305			305	4,4	268	61	403	91,5	537	122	803	182,4

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L ₀		für 30% von L ₀		für 40% von L ₀			
92032038	ITF-32-38	32	16	38	43,1	328	7,6	491	11,4	655	15,2	858	19,9
92032044	ITF-32-44			44	37,3	328	8,8	492	13,2	656	17,6	877	23,5
92032051	ITF-32-51			51	32,4	330	10,2	496	15,3	661	20,4	894	27,6
92032064	ITF-32-64			64	25,5	326	12,8	490	19,2	653	25,6	898	35,2
92032076	ITF-32-76			76	21,6	328	15,2	492	22,8	657	30,4	916	42,4
92032089	ITF-32-89			89	18,1	322	17,8	483	26,7	644	35,6	905	50
92032102	ITF-32-102			102	15,7	320	20,4	480	30,6	641	40,8	904	57,6
92032115	ITF-32-115			115	14,2	327	23	490	34,5	653	46	930	65,5
92032127	ITF-32-127			127	12,7	323	25,4	484	38,1	645	50,8	921	72,5
92032139	ITF-32-139			139	11,6	322	27,8	484	41,7	645	55,6	921	79,4
92032152	ITF-32-152			152	10,6	322	30,4	483	45,6	644	60,8	925	87,3
92032178	ITF-32-178			178	9	320	35,6	481	53,4	641	71,2	926	102,9
92032203	ITF-32-203			203	7,8	317	40,6	475	60,9	633	81,2	918	117,7
92032254	ITF-32-254			254	6,4	325	50,8	488	76,2	650	101,6	948	148,1
92032305	ITF-32-305			305	5,3	323	61	485	91,5	647	122	945	178,3
92040051	ITF-40-51	40	20	51	48,1	491	10,2	736	15,3	981	20,4	1347	28
92040064	ITF-40-64			64	39,2	502	12,8	753	19,2	1004	25,6	1419	36,2
92040076	ITF-40-76			76	33,3	506	15,2	759	22,8	1012	30,4	1455	43,7
92040089	ITF-40-89			89	28,4	506	17,8	758	26,7	1011	35,6	1468	51,7
92040102	ITF-40-102			102	24,5	500	20,4	750	30,6	1000	40,8	1465	59,8
92040115	ITF-40-115			115	22,1	508	23	762	34,5	1017	46	1501	67,9
92040127	ITF-40-127			127	19,6	498	25,4	747	38,1	996	50,8	1474	75,2
92040139	ITF-40-139			139	17,7	492	27,8	738	41,7	984	55,6	1458	82,4
92040152	ITF-40-152			152	16,2	492	30,4	739	45,6	985	60,8	1468	90,6
92040178	ITF-40-178			178	13,7	488	35,6	732	53,4	975	71,2	1459	106,5
92040203	ITF-40-203			203	12,3	499	40,6	749	60,9	999	81,2	1503	122,2
92040254	ITF-40-254			254	9,8	498	50,8	747	76,2	996	101,6	1505	153,6
92040305	ITF-40-305			305	8,3	506	61	759	91,5	1013	122	1539	185,4
92050064	ITF-50-64	50	25	64	86,3	1105	12,8	1657	19,2	2209	25,6	3029	35,1
92050076	ITF-50-76			76	70,6	1073	15,2	1610	22,8	2146	30,4	2979	42,2
92050089	ITF-50-89			89	59,8	1064	17,8	1597	26,7	2129	35,6	3008	50,3
92050102	ITF-50-102			102	52	1061	20,4	1591	30,6	2122	40,8	3037	58,4
92050115	ITF-50-115			115	46,1	1060	23	1590	34,5	2121	46	3047	66,1
92050127	ITF-50-127			127	42,2	1072	25,4	1608	38,1	2144	50,8	3114	73,8
92050139	ITF-50-139			139	38,2	1062	27,8	1593	41,7	2124	55,6	3090	80,9
92050152	ITF-50-152			152	34,3	1043	30,4	1564	45,6	2085	60,8	3053	89
92050178	ITF-50-178			178	29,4	1047	35,6	1570	53,4	2093	71,2	3096	105,3
92050203	ITF-50-203			203	25,5	1035	40,6	1553	60,9	2071	81,2	3075	120,6
92050254	ITF-50-254			254	20,6	1046	50,8	1570	76,2	2093	101,6	3135	152,2
92050305	ITF-50-305			305	17,2	1049	61	1574	91,5	2098	122	3160	183,7



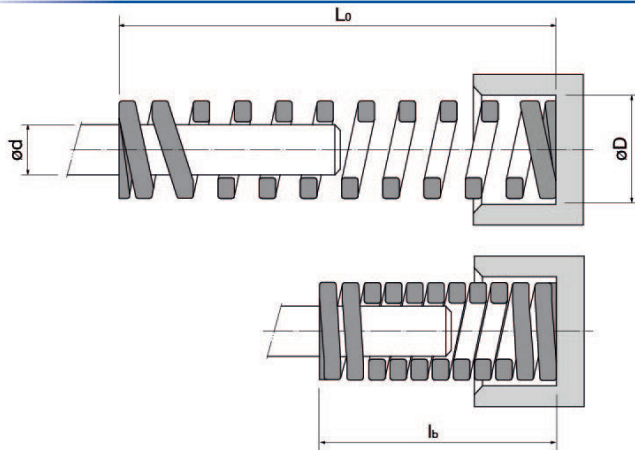
Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0	von	für 30% von L0	von	für 40% von L0	von		
92110025	ITL-10-25	10	5	25	10	50	5	75	7,5	100	10	135	13,5
92110032	ITL-10-32			32	8,5	54	6,4	82	9,6	109	12,8	149	17,5
92110038	ITL-10-38			38	6,8	52	7,6	78	11,4	103	15,2	141	20,8
92110044	ITL-10-44			44	6	53	8,8	79	13,2	106	17,6	143	23,9
92110051	ITL-10-51			51	5	51	10,2	77	15,3	102	20,4	145	28,9
92110064	ITL-10-64			64	4,3	55	12,8	83	19,2	110	25,6	155	36,1
92110076	ITL-10-76			76	3,2	49	15,2	73	22,8	97	30,4	138	43,2
92110305	ITL-10-305			305	1,1	67	61	101	91,5	134	122	197	178,7
92113025	ITL-13-25	12,5	6,3	25	17,9	90	5	134	7,5	179	10	236	13,2
92113032	ITL-13-32			32	16,4	105	6,4	157	9,6	210	12,8	295	18
92113038	ITL-13-38			38	13,6	103	7,6	155	11,4	207	15,2	286	21
92113044	ITL-13-44			44	12,1	106	8,8	160	13,2	213	17,6	290	24
92113051	ITL-13-51			51	11,4	116	10,2	174	15,3	233	20,4	327	28,7
92113064	ITL-13-64			64	9,3	119	12,8	179	19,2	238	25,6	333	35,8
92113076	ITL-13-76			76	7,1	108	15,2	162	22,8	216	30,4	303	42,7
92113089	ITL-13-89			89	5,4	96	17,8	144	26,7	192	35,6	272	50,4
92113102	ITL-13-102			102	4,1	84	20,4	125	30,6	167	40,8	239	58,4
92113305	ITL-13-305			305	1,4	85	61	128	91,5	171	122	241	172
92116025	ITL-16-25	16	8	25	23,4	117	5	176	7,5	234	10	295	12,6
92116032	ITL-16-32			32	22,9	147	6,4	220	9,6	293	12,8	376	16,4
92116038	ITL-16-38			38	19,3	147	7,6	220	11,4	293	15,2	380	19,7
92116044	ITL-16-44			44	17,1	150	8,8	226	13,2	301	17,6	385	22,5
92116051	ITL-16-51			51	15,7	160	10,2	240	15,3	320	20,4	413	26,3
92116064	ITL-16-64			64	10,7	137	12,8	205	19,2	274	25,6	356	33,3
92116076	ITL-16-76			76	10	152	15,2	228	22,8	304	30,4	402	40,2
92116089	ITL-16-89			89	8,6	153	17,8	230	26,7	306	35,6	409	47,6
92116102	ITL-16-102			102	7,8	159	20,4	239	30,6	318	40,8	432	55,4
92116115	ITL-16-115			115	6,6	152	23	228	34,5	304	46	401	60,8
92116305	ITL-16-305			305	2,5	153	61	229	91,5	305	122	413	165,3

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L ₀	für 30% von L ₀	für 40% von L ₀					
92120025	ITL-20-25	20	10	25	55,8	279	5	419	7,5	558	10	675	12,1
92120032	ITL-20-32			32	45	288	6,4	432	9,6	576	12,8	689	15,3
92120038	ITL-20-38			38	33,3	253	7,6	380	11,4	506	15,2	629	18,9
92120044	ITL-20-44			44	30	264	8,8	396	13,2	528	17,6	645	21,5
92120051	ITL-20-51			51	24,5	250	10,2	375	15,3	500	20,4	613	25
92120064	ITL-20-64			64	20	256	12,8	384	19,2	512	25,6	622	31,1
92120076	ITL-20-76			76	16	243	15,2	365	22,8	486	30,4	597	37,3
92120089	ITL-20-89			89	14	249	17,8	374	26,7	498	35,6	623	44,5
92120102	ITL-20-102			102	12	245	20,4	367	30,6	490	40,8	613	51,1
92120115	ITL-20-115			115	10,9	251	23	376	34,5	501	46	634	58,2
92120127	ITL-20-127			127	9,5	241	25,4	362	38,1	483	50,8	617	64,9
92120139	ITL-20-139			139	8,4	234	27,8	350	41,7	467	55,6	601	71,5
92120152	ITL-20-152			152	7,5	228	30,4	342	45,6	456	60,8	591	78,8
92120305	ITL-20-305			305	4	244	61	366	91,5	488	122	630	157,4
92125025	ITL-25-25	25	12,5	25	100	500	5	750	7,5	1000	10	1190	11,9
92125032	ITL-25-32			32	80,3	514	6,4	771	9,6	1028	12,8	1285	16
92125038	ITL-25-38			38	62	471	7,6	707	11,4	942	15,2	1135	18,3
92125044	ITL-25-44			44	52,9	466	8,8	698	13,2	931	17,6	1132	21,4
92125051	ITL-25-51			51	44	449	10,2	673	15,3	898	20,4	1096	24,9
92125064	ITL-25-64			64	35,2	451	12,8	676	19,2	901	25,6	1105	31,4
92125076	ITL-25-76			76	28	426	15,2	638	22,8	851	30,4	1050	37,5
92125089	ITL-25-89			89	24	427	17,8	641	26,7	854	35,6	1044	43,5
92125102	ITL-25-102			102	21,1	430	20,4	646	30,6	861	40,8	1078	51,1
92125115	ITL-25-115			115	18,7	430	23	645	34,5	860	46	1086	58,1
92125127	ITL-25-127			127	16,7	424	25,4	636	38,1	848	50,8	1070	64,1
92125139	ITL-25-139			139	15,3	425	27,8	638	41,7	851	55,6	1077	70,4
92125152	ITL-25-152			152	14	426	30,4	638	45,6	851	60,8	1079	77,1
92125178	ITL-25-178			178	12,5	445	35,6	668	53,4	890	71,2	1164	93,1
92125203	ITL-25-203			203	10,4	422	40,6	633	60,9	844	81,2	1068	102,7
92125305	ITL-25-305			305	7	427	61	641	91,5	854	122	1091	155,9
92132038	ITL-32-38	32	16	38	94	714	7,6	1072	11,4	1429	15,2	1720	18,3
92132044	ITL-32-44			44	79,5	700	8,8	1049	13,2	1399	17,6	1709	21,5
92132051	ITL-32-51			51	67	683	10,2	1025	15,3	1367	20,4	1709	25,5
92132064	ITL-32-64			64	53	678	12,8	1018	19,2	1357	25,6	1691	31,9
92132076	ITL-32-76			76	44	669	15,2	1003	22,8	1338	30,4	1698	38,6
92132089	ITL-32-89			89	37,2	662	17,8	993	26,7	1324	35,6	1730	46,5
92132102	ITL-32-102			102	32	653	20,4	979	30,6	1306	40,8	1702	53,2
92132115	ITL-32-115			115	29	667	23	1001	34,5	1334	46	1740	60
92132127	ITL-32-127			127	25	635	25,4	953	38,1	1270	50,8	1668	66,7
92132139	ITL-32-139			139	23	639	27,8	959	41,7	1279	55,6	1651	71,8
92132152	ITL-32-152			152	21,5	654	30,4	980	45,6	1307	60,8	1688	78,5
92132178	ITL-32-178			178	18,2	648	35,6	972	53,4	1296	71,2	1718	94,4
92132203	ITL-32-203			203	15,8	641	40,6	962	60,9	1283	81,2	1692	107,1
92132254	ITL-32-254			254	12,5	635	50,8	953	76,2	1270	101,6	1706	136,5
92132305	ITL-32-305			305	10,3	628	61	942	91,5	1257	122	1676	162,7



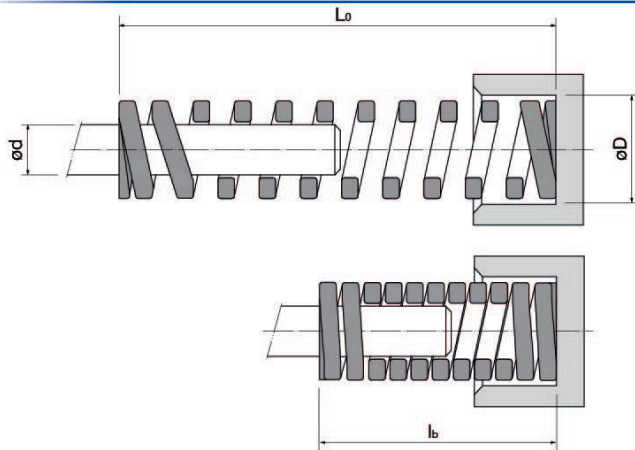
Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0		für 30% von L0		für 40% von L0			
92140051	ITL-40-51	40	20	51	92	938	10,2	1408	15,3	1877	20,4	2346	25,5
92140064	ITL-40-64			64	73	934	12,8	1402	19,2	1869	25,6	2292	31,4
92140076	ITL-40-76			76	63	958	15,2	1436	22,8	1915	30,4	2381	37,8
92140089	ITL-40-89			89	51	908	17,8	1362	26,7	1816	35,6	2259	44,3
92140102	ITL-40-102			102	43	877	20,4	1316	30,6	1754	40,8	2180	50,7
92140115	ITL-40-115			115	39,6	911	23	1366	34,5	1822	46	2301	58,1
92140127	ITL-40-127			127	37	940	25,4	1410	38,1	1880	50,8	2390	64,6
92140139	ITL-40-139			139	32	890	27,8	1334	41,7	1779	55,6	2243	70,1
92140152	ITL-40-152			152	28	851	30,4	1277	45,6	1702	60,8	2145	76,6
92140178	ITL-40-178			178	25,2	897	35,6	1346	53,4	1794	71,2	2278	90,4
92140203	ITL-40-203			203	22,7	922	40,6	1382	60,9	1843	81,2	2324	102,4
92140254	ITL-40-254			254	17	864	50,8	1295	76,2	1727	101,6	2190	128,8
92140305	ITL-40-305			305	14,8	903	61	1354	91,5	1806	122	2310	156,1
92150064	ITL-50-64	50	25	64	156	1997	12,8	2995	19,2	3994	25,6	4836	31
92150076	ITL-50-76			76	125	1900	15,2	2850	22,8	3800	30,4	4650	37,2
92150089	ITL-50-89			89	109	1940	17,8	2910	26,7	3880	35,6	4752	43,6
92150102	ITL-50-102			102	94	1918	20,4	2876	30,6	3835	40,8	4728	50,3
92150115	ITL-50-115			115	81	1863	23	2795	34,5	3726	46	4706	58,1
92150127	ITL-50-127			127	71	1803	25,4	2705	38,1	3607	50,8	4523	63,7
92150139	ITL-50-139			139	66,5	1849	27,8	2773	41,7	3697	55,6	4622	69,5
92150152	ITL-50-152			152	60	1824	30,4	2736	45,6	3648	60,8	4590	76,5
92150178	ITL-50-178			178	52	1851	35,6	2777	53,4	3702	71,2	4779	91,9
92150203	ITL-50-203			203	44	1786	40,6	2680	60,9	3573	81,2	4607	104,7
92150254	ITL-50-254			254	35	1778	50,8	2667	76,2	3556	101,6	4571	130,6
92150305	ITL-50-305			305	28,5	1739	61	2608	91,5	3477	122	4415	154,9
92163076	ITL-63-76	63	38	76	189	2873	15,2	4309	22,8	5746	30,4	6899	36,5
92163089	ITL-63-89			89	158	2812	17,8	4219	26,7	5625	35,6	6857	43,4
92163102	ITL-63-102			102	131	2672	20,4	4009	30,6	5345	40,8	6511	49,7
92163115	ITL-63-115			115	116	2668	23	4002	34,5	5336	46	6450	55,6
92163127	ITL-63-127			127	103	2616	25,4	3924	38,1	5232	50,8	6458	62,7
92163152	ITL-63-152			152	84,3	2563	30,4	3844	45,6	5125	60,8	6500	77,1
92163178	ITL-63-178			178	71,5	2545	35,6	3818	53,4	5091	71,2	6592	92,2
92163203	ITL-63-203			203	61,7	2505	40,6	3758	60,9	5010	81,2	6386	103,5
92163254	ITL-63-254			254	47	2388	50,8	3581	76,2	4775	101,6	6129	130,4
92163305	ITL-63-305			305	38,2	2330	61	3495	91,5	4660	122	6013	157,4

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L ₀		für 30% von L ₀		für 40% von L ₀			
92210025	ITM-10-25	10	5	25	16	80	5	120	7,5	160	10	163	10,2
92210032	ITM-10-32			32	13	83	6,4	125	9,6	166	12,8	185	14,2
92210038	ITM-10-38			38	11,9	90	7,6	136	11,4	181	15,2	200	16,8
92210044	ITM-10-44			44	10,3	91	8,8	136	13,2	181	17,6	200	19,4
92210051	ITM-10-51			51	8,9	91	10,2	136	15,3	182	20,4	208	23,4
92210064	ITM-10-64			64	7,5	96	12,8	144	19,2	192	25,6	212	28,2
92210076	ITM-10-76			76	5,3	81	15,2	121	22,8	161	30,4	181	34,2
92210305	ITM-10-305			305	1,6	98	61	146	91,5	195	122	214	133,8
92213025	ITM-13-25	12.5	6,3	25	30	150	5	225	7,5	300	10	357	11,9
92213032	ITM-13-32			32	24,8	159	6,4	238	9,6	317	12,8	402	16,2
92213038	ITM-13-38			38	21,4	163	7,6	244	11,4	325	15,2	400	18,7
92213044	ITM-13-44			44	18,5	163	8,8	244	13,2	326	17,6	394	21,3
92213051	ITM-13-51			51	15,5	158	10,2	237	15,3	316	20,4	397	25,6
92213064	ITM-13-64			64	12,1	155	12,8	232	19,2	310	25,6	392	32,4
92213076	ITM-13-76			76	10,2	155	15,2	233	22,8	310	30,4	398	39
92213089	ITM-13-89			89	8,4	150	17,8	224	26,7	299	35,6	386	45,9
92213102	ITM-13-102			102	6,3	129	20,4	193	30,6	257	40,8	329	52,3
92213305	ITM-13-305			305	2,1	128	61	192	91,5	256	122	320	152,5
92216025	ITM-16-25	16	8	25	49,4	247	5	371	7,5	494	10	519	10,5
92216032	ITM-16-32			32	37,1	237	6,4	356	9,6	475	12,8	490	13,2
92216038	ITM-16-38			38	33,9	258	7,6	386	11,4	515	15,2	583	17,2
92216044	ITM-16-44			44	30	264	8,8	396	13,2	528	17,6	582	19,4
92216051	ITM-16-51			51	26,4	269	10,2	404	15,3	539	20,4	639	24,2
92216064	ITM-16-64			64	20,5	262	12,8	394	19,2	525	25,6	599	29,2
92216076	ITM-16-76			76	17,8	271	15,2	406	22,8	541	30,4	646	36,3
92216089	ITM-16-89			89	15,2	271	17,8	406	26,7	541	35,6	634	41,7
92216102	ITM-16-102			102	13,5	275	20,4	413	30,6	551	40,8	660	48,9
92216115	ITM-16-115			115	11,8	271	23	407	34,5	543	46	627	53,1
92216305	ITM-16-305			305	4,8	293	61	439	91,5	586	122	680	141,6
92220025	ITM-20-25			20	10	25	98	490	5	735	7,5	980	10
92220032	ITM-20-32	32	72,6			465	6,4	697	9,6	929	12,8	1009	13,9
92220038	ITM-20-38	38	56			426	7,6	638	11,4	851	15,2	930	16,6
92220044	ITM-20-44	44	47,5			418	8,8	627	13,2	836	17,6	893	18,8
92220051	ITM-20-51	51	41,7			425	10,2	638	15,3	851	20,4	963	23,1
92220064	ITM-20-64	64	32,3			413	12,8	620	19,2	827	25,6	888	27,5
92220076	ITM-20-76	76	25,1			382	15,2	572	22,8	763	30,4	848	33,8
92220089	ITM-20-89	89	22			392	17,8	587	26,7	783	35,6	873	39,7
92220102	ITM-20-102	102	19,8			404	20,4	606	30,6	808	40,8	937	47,3
92220115	ITM-20-115	115	18,1			416	23	624	34,5	833	46	950	52,5
92220127	ITM-20-127	127	16,6			422	25,4	632	38,1	843	50,8	945	56,9
92220139	ITM-20-139	139	15,1			420	27,8	630	41,7	840	55,6	938	62,1
92220152	ITM-20-152	152	13,2			401	30,4	602	45,6	803	60,8	892	67,6
92220305	ITM-20-305	305	6,1			372	61	558	91,5	744	122	875	143,4



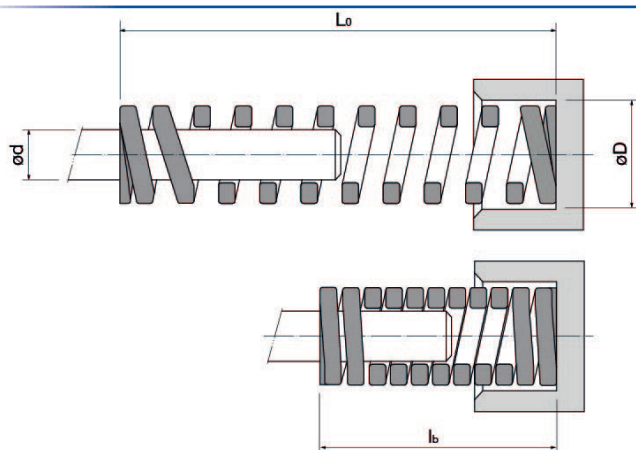
Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0		für 30% von L0		für 40% von L0			
92225025	ITM-25-25	25	12,5	25	147	735	5	1103	7,5	1470	10	1499	10,2
92225032	ITM-25-32			32	118	755	6,4	1133	9,6	1510	12,8	1617	13,7
92225038	ITM-25-38			38	93	707	7,6	1060	11,4	1414	15,2	1460	15,7
92225044	ITM-25-44			44	80,8	711	8,8	1067	13,2	1422	17,6	1471	18,2
92225051	ITM-25-51			51	68,6	700	10,2	1050	15,3	1399	20,4	1489	21,7
92225064	ITM-25-64			64	53	678	12,8	1018	19,2	1357	25,6	1378	26
92225076	ITM-25-76			76	43,2	657	15,2	985	22,8	1313	30,4	1395	32,3
92225089	ITM-25-89			89	38,2	680	17,8	1020	26,7	1360	35,6	1452	38
92225102	ITM-25-102			102	33	673	20,4	1010	30,6	1346	40,8	1419	43
92225115	ITM-25-115			115	28	644	23	966	34,5	1288	46	1361	48,6
92225127	ITM-25-127			127	25,9	658	25,4	987	38,1	1316	50,8	1391	53,7
92225139	ITM-25-139			139	23,2	645	27,8	967	41,7	1290	55,6	1378	59,4
92225152	ITM-25-152			152	20,8	632	30,4	948	45,6	1265	60,8	1327	63,8
92225178	ITM-25-178			178	17,8	634	35,6	951	53,4	1267	71,2	1363	76,6
92225203	ITM-25-203			203	15,8	641	40,6	962	60,9	1283	81,2	1397	88,4
92225305	ITM-25-305			305	10,2	622	61	933	91,5	1244	122	1378	135,1
92232038	ITM-32-38	32	16	38	185	1406	7,6	2109	11,4	2812	15,2	3016	16,3
92232044	ITM-32-44			44	158	1390	8,8	2086	13,2	2781	17,6	2986	18,9
92232051	ITM-32-51			51	134	1367	10,2	2050	15,3	2734	20,4	3095	23,1
92232064	ITM-32-64			64	99	1267	12,8	1901	19,2	2534	25,6	2822	28,5
92232076	ITM-32-76			76	80,5	1224	15,2	1835	22,8	2447	30,4	2753	34,2
92232089	ITM-32-89			89	69,1	1230	17,8	1845	26,7	2460	35,6	2792	40,4
92232102	ITM-32-102			102	58,8	1200	20,4	1799	30,6	2399	40,8	2822	48
92232115	ITM-32-115			115	51,5	1185	23	1777	34,5	2369	46	2796	54,3
92232127	ITM-32-127			127	44,8	1138	25,4	1707	38,1	2276	50,8	2652	59,2
92232139	ITM-32-139			139	42,3	1176	27,8	1764	41,7	2352	55,6	2762	65,3
92232152	ITM-32-152			152	37,8	1149	30,4	1724	45,6	2298	60,8	2759	73
92232178	ITM-32-178			178	32,5	1157	35,6	1736	53,4	2314	71,2	2746	84,5
92232203	ITM-32-203			203	28,9	1173	40,6	1760	60,9	2347	81,2	2800	96,9
92232254	ITM-32-254			254	21,4	1087	50,8	1631	76,2	2174	101,6	2587	120,9
92232305	ITM-32-305			305	18,3	1116	61	1674	91,5	2233	122	2688	146,9

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% L ₀ von	für 30% L ₀ von	für 40% L ₀ von					
92240051	ITM-40-51	40	20	51	181,6	1852	10,2	2778	15,3	3705	20,4	3886	21,4
92240064	ITM-40-64			64	140	1792	12,8	2688	19,2	3584	25,6	3752	26,8
92240076	ITM-40-76			76	108	1642	15,2	2462	22,8	3283	30,4	3532	32,7
92240089	ITM-40-89			89	90,7	1614	17,8	2422	26,7	3229	35,6	3537	39
92240102	ITM-40-102			102	81	1652	20,4	2479	30,6	3305	40,8	3572	44,1
92240115	ITM-40-115			115	71,8	1651	23	2477	34,5	3303	46	3633	50,6
92240127	ITM-40-127			127	62,7	1593	25,4	2389	38,1	3185	50,8	3505	55,9
92240139	ITM-40-139			139	57,5	1599	27,8	2398	41,7	3197	55,6	3554	61,8
92240152	ITM-40-152			152	51,6	1569	30,4	2353	45,6	3137	60,8	3483	67,5
92240178	ITM-40-178			178	44,1	1570	35,6	2355	53,4	3140	71,2	3405	77,2
92240203	ITM-40-203			203	36,7	1490	40,6	2235	60,9	2980	81,2	3369	91,8
92240254	ITM-40-254			254	30,1	1529	50,8	2294	76,2	3058	101,6	3392	112,7
92240305	ITM-40-305			305	24,6	1501	61	2251	91,5	3001	122	3397	138,1
92250064	ITM-50-64	50	25	64	209	2675	12,8	4013	19,2	5350	25,6	5894	28,2
92250076	ITM-50-76			76	168	2554	15,2	3830	22,8	5107	30,4	5863	34,9
92250089	ITM-50-89			89	140	2492	17,8	3738	26,7	4984	35,6	5488	39,2
92250102	ITM-50-102			102	119	2428	20,4	3641	30,6	4855	40,8	5629	47,3
92250115	ITM-50-115			115	106	2438	23	3657	34,5	4876	46	5576	52,6
92250127	ITM-50-127			127	97	2464	25,4	3696	38,1	4928	50,8	5801	59,8
92250139	ITM-50-139			139	87	2419	27,8	3628	41,7	4837	55,6	5664	65,1
92250152	ITM-50-152			152	80	2432	30,4	3648	45,6	4864	60,8	5664	70,8
92250178	ITM-50-178			178	69,5	2474	35,6	3711	53,4	4948	71,2	5852	84,2
92250203	ITM-50-203			203	59,8	2428	40,6	3642	60,9	4856	81,2	5771	96,5
92250229	ITM-50-229			229	50,9	2331	45,8	3497	68,7	4662	91,6	5523	108,5
92250254	ITM-50-254			254	43,9	2230	50,8	3345	76,2	4460	101,6	5347	121,8
92250305	ITM-50-305			305	38,6	2355	61	3532	91,5	4709	122	5666	146,8
92263076	ITM-63-76	63	38	76	312	4742	15,2	7114	22,8	9485	30,4	9578	30,7
92263089	ITM-63-89			89	260	4628	17,8	6942	26,7	9256	35,6	9490	36,5
92263102	ITM-63-102			102	221	4508	20,4	6763	30,6	9017	40,8	9636	43,6
92263115	ITM-63-115			115	187	4301	23	6452	34,5	8602	46	9144	48,9
92263127	ITM-63-127			127	168	4267	25,4	6401	38,1	8534	50,8	9106	54,2
92263152	ITM-63-152			152	136	4134	30,4	6202	45,6	8269	60,8	8935	65,7
92263178	ITM-63-178			178	114	4058	35,6	6088	53,4	8117	71,2	8721	76,5
92263203	ITM-63-203			203	100	4060	40,6	6090	60,9	8120	81,2	8800	88
92263229	ITM-63-229			229	89,2	4085	45,8	6128	68,7	8171	91,6	9268	103,9
92263254	ITM-63-254			254	78,4	3983	50,8	5974	76,2	7965	101,6	8812	112,4
92263305	ITM-63-305			305	64,7	3947	61	5920	91,5	7893	122	8657	133,8



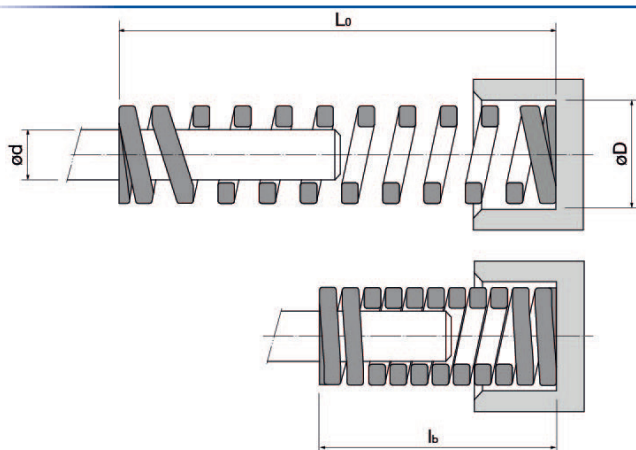
Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0	von	für 30% von L0	von	für 40% von L0	von		
92310025	ITH-10-25	10	5	25	22,1	111	5	166	7,5	221	10	203	9,2
92310032	ITH-10-32			32	17,5	112	6,4	168	9,6	224	12,8	212	12,1
92310038	ITH-10-38			38	17,1	130	7,6	195	11,4	260	15,2	226	13,2
92310044	ITH-10-44			44	15	132	8,8	198	13,2	264	17,6	227	15,1
92310051	ITH-10-51			51	12,8	131	10,2	196	15,3	261	20,4	250	19,5
92310064	ITH-10-64			64	10,7	137	12,8	205	19,2	274	25,6	233	21,8
92310076	ITH-10-76			76	7,5	114	15,2	171	22,8	228	30,4	209	27,9
92310305	ITH-10-305			305	2,1	128	61	192	91,5	256	122	267	127,2
92313025	ITH-13-25	12,5	6,3	25	42,1	211	5	316	7,5	421	10	413	9,8
92313032	ITH-13-32			32	33,2	212	6,4	319	9,6	425	12,8	452	13,6
92313038	ITH-13-38			38	29,3	223	7,6	334	11,4	445	15,2	428	14,6
92313044	ITH-13-44			44	24,6	216	8,8	325	13,2	433	17,6	445	18,1
92313051	ITH-13-51			51	19,6	200	10,2	300	15,3	400	20,4	437	22,3
92313064	ITH-13-64			64	15	192	12,8	288	19,2	384	25,6	410	27,3
92313076	ITH-13-76			76	13,2	201	15,2	301	22,8	401	30,4	437	33,1
92313089	ITH-13-89			89	11,4	203	17,8	304	26,7	406	35,6	443	38,9
92313102	ITH-13-102			102	8,4	171	20,4	257	30,6	343	40,8	368	43,8
92313305	ITH-13-305			305	2,8	171	61	256	91,5	342	122	391	139,7
92316025	ITH-16-25	16	8	25	75,7	379	5	568	7,5	757	10	636	8,4
92316032	ITH-16-32			32	52,8	338	6,4	507	9,6	676	12,8	554	10,5
92316038	ITH-16-38			38	48,5	369	7,6	553	11,4	737	15,2	660	13,6
92316044	ITH-16-44			44	42,8	377	8,8	565	13,2	753	17,6	681	15,9
92316051	ITH-16-51			51	37,1	378	10,2	568	15,3	757	20,4	701	18,9
92316064	ITH-16-64			64	30,3	388	12,8	582	19,2	776	25,6	754	24,9
92316076	ITH-16-76			76	25,7	391	15,2	586	22,8	781	30,4	750	29,2
92316089	ITH-16-89			89	21,7	386	17,8	579	26,7	773	35,6	749	34,5
92316102	ITH-16-102			102	19,3	394	20,4	591	30,6	787	40,8	755	39,1
92316115	ITH-16-115			115	15,7	361	23	542	34,5	722	46	691	44
92316305	ITH-16-305			305	7,1	433	61	650	91,5	866	122	736	103,6

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L ₀		für 30% von L ₀		für 40% von L ₀			
92320025	ITH-20-25	20	10	25	216	1080	5	1620	7,5	2160	10	1793	8,3
92320032	ITH-20-32			32	168	1075	6,4	1613	9,6	2150	12,8	1831	10,9
92320038	ITH-20-38			38	129	980	7,6	1471	11,4	1961	15,2	1613	12,5
92320044	ITH-20-44			44	112	986	8,8	1478	13,2	1971	17,6	1680	15
92320051	ITH-20-51			51	94	959	10,2	1438	15,3	1918	20,4	1654	17,6
92320064	ITH-20-64			64	72,1	923	12,8	1384	19,2	1846	25,6	1629	22,6
92320076	ITH-20-76			76	59,7	907	15,2	1361	22,8	1815	30,4	1642	27,5
92320089	ITH-20-89			89	50,5	899	17,8	1348	26,7	1798	35,6	1601	31,7
92320102	ITH-20-102			102	44,2	902	20,4	1353	30,6	1803	40,8	1658	37,5
92320115	ITH-20-115			115	38,4	883	23	1325	34,5	1766	46	1636	42,6
92320127	ITH-20-127			127	34,1	866	25,4	1299	38,1	1732	50,8	1552	45,5
92320139	ITH-20-139			139	31	862	27,8	1293	41,7	1724	55,6	1553	50,1
92320152	ITH-20-152			152	28,2	857	30,4	1286	45,6	1715	60,8	1574	55,8
92320305	ITH-20-305			305	15	915	61	1373	91,5	1830	122	1712	114,1
92325025	ITH-25-25	25	12,5	25	375	1875	5	2813	7,5	3750	10	3188	8,5
92325032	ITH-25-32			32	297	1901	6,4	2851	9,6	3802	12,8	3267	11
92325038	ITH-25-38			38	219	1664	7,6	2497	11,4	3329	15,2	2759	12,6
92325044	ITH-25-44			44	187	1646	8,8	2468	13,2	3291	17,6	2768	14,8
92325051	ITH-25-51			51	156	1591	10,2	2387	15,3	3182	20,4	2792	17,9
92325064	ITH-25-64			64	123	1574	12,8	2362	19,2	3149	25,6	2841	23,1
92325076	ITH-25-76			76	99	1505	15,2	2257	22,8	3010	30,4	2604	26,3
92325089	ITH-25-89			89	84	1495	17,8	2243	26,7	2990	35,6	2562	30,5
92325102	ITH-25-102			102	73	1489	20,4	2234	30,6	2978	40,8	2723	37,3
92325115	ITH-25-115			115	65	1495	23	2243	34,5	2990	46	2724	41,9
92325127	ITH-25-127			127	57,7	1466	25,4	2198	38,1	2931	50,8	2666	46,2
92325139	ITH-25-139			139	52,7	1465	27,8	2198	41,7	2930	55,6	2598	49,3
92325152	ITH-25-152			152	47,8	1453	30,4	2180	45,6	2906	60,8	2662	55,7
92325178	ITH-25-178			178	41	1460	35,6	2189	53,4	2919	71,2	2669	65,1
92325203	ITH-25-203			203	35,8	1453	40,6	2180	60,9	2907	81,2	2667	74,5
92325305	ITH-25-305			305	22,9	1397	61	2095	91,5	2794	122	2524	110,2
92332038	ITH-32-38	32	16	38	388	2949	7,6	4423	11,4	5898	15,2	4850	12,5
92332044	ITH-32-44			44	324	2851	8,8	4277	13,2	5702	17,6	4828	14,9
92332051	ITH-32-51			51	272	2774	10,2	4162	15,3	5549	20,4	4842	17,8
92332064	ITH-32-64			64	212	2714	12,8	4070	19,2	5427	25,6	4749	22,4
92332076	ITH-32-76			76	172	2614	15,2	3922	22,8	5229	30,4	4489	26,1
92332089	ITH-32-89			89	141	2510	17,8	3765	26,7	5020	35,6	4343	30,8
92332102	ITH-32-102			102	122	2489	20,4	3733	30,6	4978	40,8	4490	36,8
92332115	ITH-32-115			115	107	2461	23	3692	34,5	4922	46	4430	41,4
92332127	ITH-32-127			127	93	2362	25,4	3543	38,1	4724	50,8	4129	44,4
92332139	ITH-32-139			139	86	2391	27,8	3586	41,7	4782	55,6	4171	48,5
92332152	ITH-32-152			152	78	2371	30,4	3557	45,6	4742	60,8	4274	54,8
92332178	ITH-32-178			178	67,2	2392	35,6	3588	53,4	4785	71,2	4274	63,6
92332203	ITH-32-203			203	59,1	2399	40,6	3599	60,9	4799	81,2	4285	72,5
92332254	ITH-32-254			254	46,4	2357	50,8	3536	76,2	4714	101,6	4306	92,8
92332305	ITH-32-305			305	38	2318	61	3477	91,5	4636	122	4248	111,8



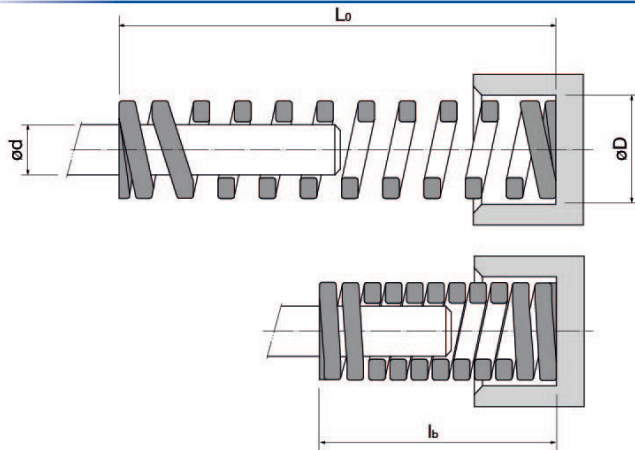
Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0		für 30% von L0		für 40% von L0			
92340051	ITH-40-51	40	20	51	350	3570	10,2	5355	15,3	7140	20,4	5950	17
92340064	ITH-40-64			64	269	3443	12,8	5165	19,2	6886	25,6	5891	21,9
92340076	ITH-40-76			76	219	3329	15,2	4993	22,8	6658	30,4	5847	26,7
92340089	ITH-40-89			89	190	3382	17,8	5073	26,7	6764	35,6	5947	31,3
92340102	ITH-40-102			102	163	3325	20,4	4988	30,6	6650	40,8	6047	37,1
92340115	ITH-40-115			115	142	3266	23	4899	34,5	6532	46	5822	41
92340127	ITH-40-127			127	128	3251	25,4	4877	38,1	6502	50,8	5952	46,5
92340139	ITH-40-139			139	115	3197	27,8	4796	41,7	6394	55,6	6107	53,1
92340152	ITH-40-152			152	105	3192	30,4	4788	45,6	6384	60,8	5891	56,1
92340178	ITH-40-178			178	89	3168	35,6	4753	53,4	6337	71,2	5999	67,4
92340203	ITH-40-203			203	77	3126	40,6	4689	60,9	6252	81,2	5867	76,2
92340254	ITH-40-254			254	61	3099	50,8	4648	76,2	6198	101,6	5868	96,2
92340305	ITH-40-305			305	51	3111	61	4667	91,5	6222	122	5855	114,8
92350064	ITH-50-64	50	25	64	413	5286	12,8	7930	19,2	10573	25,6	9251	22,4
92350076	ITH-50-76			76	339	5153	15,2	7729	22,8	10306	30,4	8984	26,5
92350089	ITH-50-89			89	288	5126	17,8	7690	26,7	10253	35,6	9072	31,5
92350102	ITH-50-102			102	245	4998	20,4	7497	30,6	9996	40,8	9212	37,6
92350115	ITH-50-115			115	215	4945	23	7418	34,5	9890	46	9181	42,7
92350127	ITH-50-127			127	192	4877	25,4	7315	38,1	9754	50,8	9120	47,5
92350139	ITH-50-139			139	168	4670	27,8	7006	41,7	9341	55,6	8702	51,8
92350152	ITH-50-152			152	154	4682	30,4	7022	45,6	9363	60,8	8901	57,8
92350178	ITH-50-178			178	134	4770	35,6	7156	53,4	9541	71,2	9179	68,5
92350203	ITH-50-203			203	117	4750	40,6	7125	60,9	9500	81,2	9079	77,6
92350254	ITH-50-254			254	89	4521	50,8	6782	76,2	9042	101,6	8713	97,9
92350305	ITH-50-305			305	73	4453	61	6680	91,5	8906	122	8811	120,7
92363076	ITH-63-76			76	618	9394	15,2	14090	22,8	18787	30,4	15265	24,7
92363089	ITH-63-89			89	515	9167	17,8	13751	26,7	18334	35,6	15450	30
92363102	ITH-63-102			102	438	8935	20,4	13403	30,6	17870	40,8	15374	35,1
92363115	ITH-63-115			115	370	8510	23	12765	34,5	17020	46	13875	37,5
92363127	ITH-63-127			127	333	8458	25,4	12687	38,1	16916	50,8	15285	45,9
92363152	ITH-63-152			152	269	8178	30,4	12266	45,6	16355	60,8	15199	56,5
92363178	ITH-63-178			178	226	8046	35,6	12068	53,4	16091	71,2	15097	66,8
92363203	ITH-63-203			203	198	8039	40,6	12058	60,9	16078	81,2	15602	78,8
92363254	ITH-63-254			254	155	7874	50,8	11811	76,2	15748	101,6	15764	101,7
92363305	ITH-63-305			305	128	7808	61	11712	91,5	15616	122	15667	122,4

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L ₀		für 30% von L ₀		für 40% von L ₀			
92410025	ITB-10-25	10	5	25	36,8	184	5	276	7,5	368	10	283	7,7
92410032	ITB-10-32			32	27,9	179	6,4	268	9,6	357	12,8	296	10,6
92410038	ITB-10-38			38	23,7	180	7,6	270	11,4	360	15,2	299	12,6
92410044	ITB-10-44			44	19,2	169	8,8	253	13,2	338	17,6	265	13,8
92410051	ITB-10-51			51	16,5	168	10,2	252	15,3	337	20,4	267	16,2
92410064	ITB-10-64			64	13,2	169	12,8	253	19,2	338	25,6	269	20,4
92410076	ITB-10-76			76	10,9	166	15,2	249	22,8	331	30,4	275	25,2
92410305	ITB-10-305			305	2,6	159	61	238	91,5	317	122	288	110,8
92413025	ITB-13-25	12.5	6,3	25	58,5	293	5	439	7,5	585	10	474	8,1
92413032	ITB-13-32			32	43,9	281	6,4	421	9,6	562	12,8	435	9,9
92413038	ITB-13-38			38	36	274	7,6	410	11,4	547	15,2	464	12,9
92413044	ITB-13-44			44	30,3	267	8,8	400	13,2	533	17,6	427	14,1
92413051	ITB-13-51			51	26,2	267	10,2	401	15,3	534	20,4	456	17,4
92413064	ITB-13-64			64	21,2	271	12,8	407	19,2	543	25,6	445	21
92413076	ITB-13-76			76	17,1	260	15,2	390	22,8	520	30,4	451	26,4
92413089	ITB-13-89			89	14,5	258	17,8	387	26,7	516	35,6	457	31,5
92413102	ITB-13-102			102	12,7	259	20,4	389	30,6	518	40,8	457	36
92413305	ITB-13-305			305	4,3	262	61	393	91,5	525	122	479	111,3
92416025	ITB-16-25	16	8	25	118	590	5	885	7,5	1180	10	1003	8,5
92416032	ITB-16-32			32	89	570	6,4	854	9,6	1139	12,8	979	11
92416038	ITB-16-38			38	72,1	548	7,6	822	11,4	1096	15,2	952	13,2
92416044	ITB-16-44			44	60,9	536	8,8	804	13,2	1072	17,6	895	14,7
92416051	ITB-16-51			51	52,3	533	10,2	800	15,3	1067	20,4	926	17,7
92416064	ITB-16-64			64	41,2	527	12,8	791	19,2	1055	25,6	902	21,9
92416076	ITB-16-76			76	34,1	518	15,2	777	22,8	1037	30,4	948	27,8
92416089	ITB-16-89			89	29,5	525	17,8	788	26,7	1050	35,6	920	31,2
92416102	ITB-16-102			102	25,6	522	20,4	783	30,6	1044	40,8	970	37,9
92416115	ITB-16-115			115	22,4	515	23	773	34,5	1030	46	997	44,5
92416305	ITB-16-305			305	8,4	512	61	769	91,5	1025	122	953	113,5
92420025	ITB-20-25			20	10	25	293	1465	5	2198	7,5	2930	10
92420032	ITB-20-32	32	224			1434	6,4	2150	9,6	2867	12,8	2106	9,4
92420038	ITB-20-38	38	177			1345	7,6	2018	11,4	2690	15,2	2124	12
92420044	ITB-20-44	44	149			1311	8,8	1967	13,2	2622	17,6	2012	13,5
92420051	ITB-20-51	51	128			1306	10,2	1958	15,3	2611	20,4	2074	16,2
92420064	ITB-20-64	64	99			1267	12,8	1901	19,2	2534	25,6	2099	21,2
92420076	ITB-20-76	76	81,7			1242	15,2	1863	22,8	2484	30,4	2018	24,7
92420089	ITB-20-89	89	69,5			1237	17,8	1856	26,7	2474	35,6	2002	28,8
92420102	ITB-20-102	102	60,6			1236	20,4	1854	30,6	2472	40,8	2109	34,8
92420115	ITB-20-115	115	53			1219	23	1829	34,5	2438	46	2067	39
92420127	ITB-20-127	127	47,5			1207	25,4	1810	38,1	2413	50,8	2043	43
92420139	ITB-20-139	139	43			1195	27,8	1793	41,7	2391	55,6	1948	45,3
92420152	ITB-20-152	152	39			1186	30,4	1778	45,6	2371	60,8	1966	50,4
92420305	ITB-20-305	305	21,2			1293	61	1940	91,5	2586	122	2194	103,5



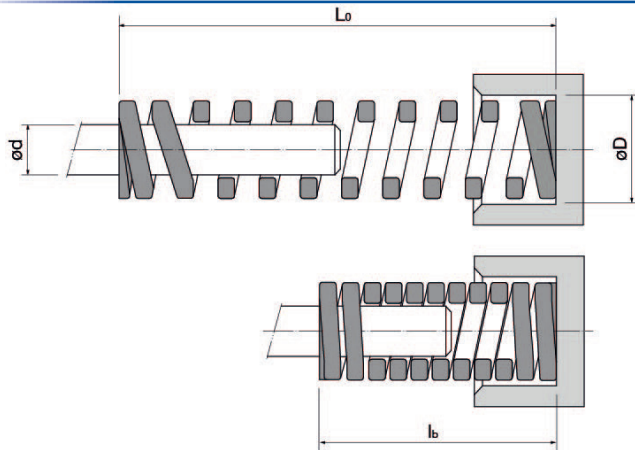
Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelaste Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	F1 (N)	l1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0	von	für 30% von L0	von	für 40% von L0	von		
92425025	ITB-25-25	25	12,5	25	459	2295	5	3443	7,5	4590	10	3351	7,3
92425032	ITB-25-32			32	374,4	2396	6,4	3594	9,6	4792	12,8	4006	10,7
92425038	ITB-25-38			38	346	2630	7,6	3944	11,4	5259	15,2	4152	12
92425044	ITB-25-44			44	244	2147	8,8	3221	13,2	4294	17,6	3514	14,4
92425051	ITB-25-51			51	207,5	2117	10,2	3175	15,3	4233	20,4	3611	17,4
92425064	ITB-25-64			64	161	2061	12,8	3091	19,2	4122	25,6	3445	21,4
92425076	ITB-25-76			76	130,8	1988	15,2	2982	22,8	3976	30,4	3519	26,9
92425089	ITB-25-89			89	110,5	1967	17,8	2950	26,7	3934	35,6	3414	30,9
92425102	ITB-25-102			102	96,3	1965	20,4	2947	30,6	3929	40,8	3534	36,7
92425115	ITB-25-115			115	85,7	1971	23	2957	34,5	3942	46	3454	40,3
92425127	ITB-25-127			127	76,3	1938	25,4	2907	38,1	3876	50,8	3441	45,1
92425139	ITB-25-139			139	68,9	1915	27,8	2873	41,7	3831	55,6	3280	47,6
92425152	ITB-25-152			152	63,5	1930	30,4	2896	45,6	3861	60,8	3397	53,5
92425178	ITB-25-178			178	53,9	1919	35,6	2878	53,4	3838	71,2	3444	63,9
92425203	ITB-25-203			203	47	1908	40,6	2862	60,9	3816	81,2	3299	70,2
92425305	ITB-25-305			305	30,9	1885	61	2827	91,5	3770	122	3402	110,1
92432038	ITB-32-38	32	16	38	528,2	4014	7,6	6021	11,4	8029	15,2	6021	11,4
92432044	ITB-32-44			44	424,4	3735	8,8	5602	13,2	7469	17,6	5814	13,7
92432051	ITB-32-51			51	353	3601	10,2	5401	15,3	7201	20,4	5507	15,6
92432064	ITB-32-64			64	269,2	3446	12,8	5169	19,2	6892	25,6	5384	20
92432076	ITB-32-76			76	218,5	3321	15,2	4982	22,8	6642	30,4	5331	24,4
92432089	ITB-32-89			89	180,3	3209	17,8	4814	26,7	6419	35,6	5355	29,7
92432102	ITB-32-102			102	155	3162	20,4	4743	30,6	6324	40,8	5441	35,1
92432115	ITB-32-115			115	140	3220	23	4830	34,5	6440	46	5460	39
92432127	ITB-32-127			127	124	3150	25,4	4724	38,1	6299	50,8	5307	42,8
92432139	ITB-32-139			139	112,3	3122	27,8	4683	41,7	6244	55,6	5458	48,6
92432152	ITB-32-152			152	102	3101	30,4	4651	45,6	6202	60,8	5345	52,4
92432178	ITB-32-178			178	88,2	3140	35,6	4710	53,4	6280	71,2	5371	60,9
92432203	ITB-32-203			203	76	3086	40,6	4628	60,9	6171	81,2	5259	69,2
92432254	ITB-32-254			254	60,8	3089	50,8	4633	76,2	6177	101,6	5356	88,1
92432305	ITB-32-305			305	49	2989	61	4484	91,5	5978	122	5106	104,2

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F ₁ (N)	l ₁	F ₁ (N)	l ₁	F ₁ (N)	l ₁	F _b (N)	l _b
						für 20% von L ₀		für 30% von L ₀		für 40% von L ₀			
92440051	ITB-40-51	40	20	51	628	6406	10,2	9608	15,3	12811	20,4	9420	15
92440064	ITB-40-64			64	487	6234	12,8	9350	19,2	12467	25,6	9497	19,5
92440076	ITB-40-76			76	379	5761	15,2	8641	22,8	11522	30,4	8831	23,3
92440089	ITB-40-89			89	321	5714	17,8	8571	26,7	11428	35,6	8571	26,7
92440102	ITB-40-102			102	281	5732	20,4	8599	30,6	11465	40,8	9498	33,8
92440115	ITB-40-115			115	245	5635	23	8453	34,5	11270	46	8869	36,2
92440127	ITB-40-127			127	221	5613	25,4	8420	38,1	11227	50,8	8995	40,7
92440139	ITB-40-139			139	190	5282	27,8	7923	41,7	10564	55,6	8455	44,5
92440152	ITB-40-152			152	168	5107	30,4	7661	45,6	10214	60,8	8333	49,6
92440178	ITB-40-178			178	146	5198	35,6	7796	53,4	10395	71,2	8745	59,9
92440203	ITB-40-203			203	132	5359	40,6	8039	60,9	10718	81,2	8857	67,1
92440254	ITB-40-254			254	107	5436	50,8	8153	76,2	10871	101,6	9234	86,3
92440305	ITB-40-305			305	87,8	5356	61	8034	91,5	10712	122	9096	103,6
92450064	ITB-50-64	50	25	64	709	9075	12,8	13613	19,2	18150	25,6	13684	19,3
92450076	ITB-50-76			76	572	8694	15,2	13042	22,8	17389	30,4	13842	24,2
92450089	ITB-50-89			89	475	8455	17,8	12683	26,7	16910	35,6	13300	28
92450102	ITB-50-102			102	405	8262	20,4	12393	30,6	16524	40,8	13568	33,5
92450115	ITB-50-115			115	352	8096	23	12144	34,5	16192	46	13587	38,6
92450127	ITB-50-127			127	316	8026	25,4	12040	38,1	16053	50,8	13082	41,4
92450139	ITB-50-139			139	274	7617	27,8	11426	41,7	15234	55,6	12960	47,3
92450152	ITB-50-152			152	239	7266	30,4	10898	45,6	14531	60,8	11998	50,2
92450178	ITB-50-178			178	215	7654	35,6	11481	53,4	15308	71,2	13137	61,1
92450203	ITB-50-203			203	187	7592	40,6	11388	60,9	15184	81,2	12660	67,7
92450254	ITB-50-254			254	153	7772	50,8	11659	76,2	15545	101,6	13311	87
92450305	ITB-50-305			305	127	7747	61	11621	91,5	15494	122	13132	103,4



Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0	von	für 30% von L0	von	für 40% von L0	von		
92510025	RTF-10-25	10	5	25	4,4	22	5	33	7,5	44	10	58	13,2
92510032	RTF-10-32			32	3,4	22	6,4	33	9,6	44	12,8	56	16,5
92510038	RTF-10-38			38	2,8	21	7,6	32	11,4	43	15,2	55	19,8
92510044	RTF-10-44			44	2,4	21	8,8	32	13,2	42	17,6	55	23,1
92510051	RTF-10-51			51	2,1	21	10,2	32	15,3	43	20,4	56	26,9
92510064	RTF-10-64			64	1,6	20	12,8	31	19,2	41	25,6	53	33,3
92510076	RTF-10-76			76	1,3	20	15,2	30	22,8	40	30,4	51	39,6
92510305	RTF-10-305			305	0,3	18	61	27	91,5	37	122	47	157,2
92513025	RTF-13-25	12.5	6,3	25	8,5	43	5	64	7,5	85	10	115	13,5
92513032	RTF-13-32			32	6,5	42	6,4	62	9,6	83	12,8	109	16,8
92513038	RTF-13-38			38	5,3	40	7,6	60	11,4	81	15,2	108	20,3
92513044	RTF-13-44			44	4,4	39	8,8	58	13,2	77	17,6	105	23,9
92513051	RTF-13-51			51	3,8	39	10,2	58	15,3	78	20,4	102	26,9
92513064	RTF-13-64			64	2,9	37	12,8	56	19,2	74	25,6	97	33,3
92513076	RTF-13-76			76	2,5	38	15,2	57	22,8	76	30,4	103	41,1
92513089	RTF-13-89			89	2,1	37	17,8	56	26,7	75	35,6	101	48,3
92513305	RTF-13-305	305	0,6	37	61	55	91,5	73	122	98	162,8		
92516025	RTF-16-25	16	8	25	17,9	90	5	134	7,5	179	10	263	14,7
92516032	RTF-16-32			32	13,5	86	6,4	130	9,6	173	12,8	250	18,5
92516038	RTF-16-38			38	10,5	80	7,6	120	11,4	160	15,2	235	22,4
92516044	RTF-16-44			44	8,8	77	8,8	116	13,2	155	17,6	228	25,9
92516051	RTF-16-51			51	7,6	78	10,2	116	15,3	155	20,4	228	30
92516064	RTF-16-64			64	5,9	76	12,8	113	19,2	151	25,6	223	37,8
92516076	RTF-16-76			76	4,8	73	15,2	109	22,8	146	30,4	217	45,2
92516089	RTF-16-89			89	4	71	17,8	107	26,7	142	35,6	211	52,8
92516102	RTF-16-102			102	3,5	71	20,4	107	30,6	143	40,8	212	60,7
92516305	RTF-16-305			305	1,1	67	61	101	91,5	134	122	202	183,9

Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L ₀ :	Federkonst. R (N/mm):	F ₁ (N)	l ₁	F ₁ (N)	l ₁	F ₁ (N)	l ₁	F _b (N)	l _b
						für 20% L ₀ von		für 30% L ₀ von		für 40% L ₀ von			
92610025	RTM-10-25	10	5	25	12,3	62	5	92	7,5	123	10	128	10,4
92610032	RTM-10-32			32	9,5	61	6,4	91	9,6	122	12,8	125	13,2
92610038	RTM-10-38			38	7,8	59	7,6	89	11,4	119	15,2	125	16
92610044	RTM-10-44			44	6,5	57	8,8	86	13,2	114	17,6	120	18,5
92610051	RTM-10-51			51	5,6	57	10,2	86	15,3	114	20,4	118	21,1
92610064	RTM-10-64			64	4,5	58	12,8	86	19,2	115	25,6	119	26,4
92610076	RTM-10-76			76	3,7	56	15,2	84	22,8	112	30,4	118	31,8
92610305	RTM-10-305			305	0,9	55	61	82	91,5	110	122	116	128,5
92613025	RTM-13-25	12,5	6,3	25	21,7	109	5	163	7,5	217	10	243	11,2
92613032	RTM-13-32			32	16,8	108	6,4	161	9,6	215	12,8	235	14
92613038	RTM-13-38			38	13,8	105	7,6	157	11,4	210	15,2	239	17,3
92613044	RTM-13-44			44	11,6	102	8,8	153	13,2	204	17,6	230	19,8
92613051	RTM-13-51			51	10	102	10,2	153	15,3	204	20,4	229	22,9
92613064	RTM-13-64			64	7,8	100	12,8	150	19,2	200	25,6	222	28,4
92613076	RTM-13-76			76	6,4	97	15,2	146	22,8	195	30,4	220	34,3
92613089	RTM-13-89			89	5,6	100	17,8	150	26,7	199	35,6	232	41,4
92613305	RTM-13-305			305	1,5	92	61	137	91,5	183	122	209	139,4
92616025	RTM-16-25	16	8	25	31,9	160	5	239	7,5	319	10	348	10,9
92616032	RTM-16-32			32	24	154	6,4	230	9,6	307	12,8	329	13,7
92616038	RTM-16-38			38	19,4	147	7,6	221	11,4	295	15,2	320	16,5
92616044	RTM-16-44			44	16,1	142	8,8	213	13,2	283	17,6	311	19,3
92616051	RTM-16-51			51	13,8	141	10,2	211	15,3	282	20,4	305	22,1
92616064	RTM-16-64			64	10,7	137	12,8	205	19,2	274	25,6	293	27,4
92616076	RTM-16-76			76	8,8	134	15,2	201	22,8	268	30,4	290	33
92616089	RTM-16-89			89	7,5	134	17,8	200	26,7	267	35,6	290	38,6
92616102	RTM-16-102			102	6,5	133	20,4	199	30,6	265	40,8	289	44,5
92616305	RTM-16-305			305	2,1	128	61	192	91,5	256	122	281	133,6



Artikel-Nr.:	Artikelbez.:	Außen-Ø D:	Innen-Ø d:	Unbelastete Länge L0:	Federkonst. R (N/mm):	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	F1 (N)	I1	Fb (N)	lb
						für 20% von L0		für 30% von L0		für 40% von L0			
92710025	RTH-10-25	10	5	25	20,7	104	5	155	7,5	207	10	178	8,6
92710032	RTH-10-32			32	16,1	103	6,4	155	9,6	206	12,8	175	10,9
92710038	RTH-10-38			38	13	99	7,6	148	11,4	198	15,2	172	13,2
92710044	RTH-10-44			44	10,9	96	8,8	144	13,2	192	17,6	160	14,7
92710051	RTH-10-51			51	9,6	98	10,2	147	15,3	196	20,4	171	17,8
92710064	RTH-10-64			64	7,7	99	12,8	148	19,2	197	25,6	176	22,9
92710076	RTH-10-76			76	6,3	96	15,2	144	22,8	192	30,4	169	26,9
92710305	RTH-10-305			305	1,5	92	61	137	91,5	183	122	165	109,7
92713025	RTH-13-25	12.5	6,3	25	37,5	188	5	281	7,5	375	10	334	8,9
92713032	RTH-13-32			32	28,9	185	6,4	277	9,6	370	12,8	324	11,2
92713038	RTH-13-38			38	23,5	179	7,6	268	11,4	357	15,2	322	13,7
92713044	RTH-13-44			44	19,6	172	8,8	259	13,2	345	17,6	308	15,7
92713051	RTH-13-51			51	17,3	176	10,2	265	15,3	353	20,4	325	18,8
92713064	RTH-13-64			64	13,5	173	12,8	259	19,2	346	25,6	319	23,6
92713076	RTH-13-76			76	11,2	170	15,2	255	22,8	340	30,4	318	28,4
92713089	RTH-13-89			89	9,5	169	17,8	254	26,7	338	35,6	314	33
92713305	RTH-13-305	305	2,7	165	61	247	91,5	329	122	308	114		
92716025	RTH-16-25	16	8	25	81,6	408	5	612	7,5	816	10	743	9,1
92716032	RTH-16-32			32	61,3	392	6,4	588	9,6	785	12,8	699	11,4
92716038	RTH-16-38			38	49,9	379	7,6	569	11,4	758	15,2	709	14,2
92716044	RTH-16-44			44	40,8	359	8,8	539	13,2	718	17,6	665	16,3
92716051	RTH-16-51			51	35,6	363	10,2	545	15,3	726	20,4	669	18,8
92716064	RTH-16-64			64	27,8	356	12,8	534	19,2	712	25,6	664	23,9
92716076	RTH-16-76			76	22,8	347	15,2	520	22,8	693	30,4	661	29
92716089	RTH-16-89			89	19,6	349	17,8	523	26,7	698	35,6	672	34,3
92716102	RTH-16-102			102	17	347	20,4	520	30,6	694	40,8	670	39,4
92716305	RTH-16-305			305	5,4	329	61	494	91,5	659	122	642	118,9

