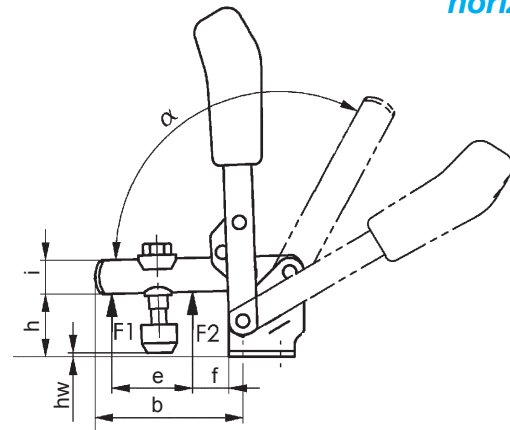


mit offenem Haltearm und waagerechtem Fuß
 Vertical acting toggle clamp with open twin-arm and horizontal base



Catalog No.	Size	Colour
SM 2000	0	RT



Körper / body: Stahl / steel
 Griff / handle: Plastik / plastic



verzinkt und passiviert,
 Griff: ölbeständig,
 mit weichem Griffteil
 Lagerbuchsen: einsatzgehärtet (Größen 2-6),
 Lagerstellen: gefettet
 Nieten: Edelstahl rostfrei

zinc plated and passivated
 handle: high quality oil-resistant
 rivets: stainless steel
 bushings: case hardened (sizes 2 to 6)
 and greased
 bearings: pre-lubricated



mm



Sicherheitsspannstück mit Fingerschutz,
 Verliersicherung für Andrückschraube am Spannarmende.
 * Änderung Öffnungswinkel durch Einpressen eines
 Anschlagstiftes
 Komplett mit vergüteter, verzinkter Andrückschraube SM
 2220.

Safety clamping piece with finger protection, lock washer
 for the thrust bolt at the end of the clamping arm.
 * change operating angles with adjustable stop-pin
 Complete with tempered, galvanized clamping screw
 SM 2220.



Griff / handle

RT = rot / red
 GB = gelb / yellow
 OR = orange / orange
 BL = blau / blue
 GR = grün / green
 SW = schwarz / black



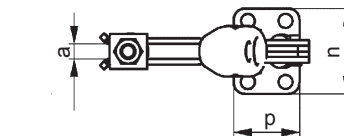
Größe 0 bis 4 / size 0 to 4



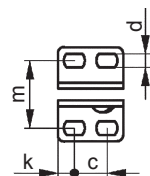
Sichern mit
 SM 1301
 Lock with



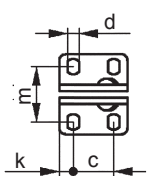
Reinigen mit
 SM 1306
 Clean with



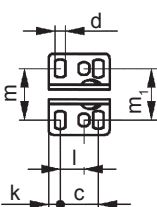
Größe / size 0



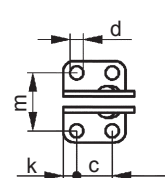
Größe / size 1



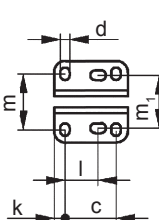
Größe / size 2



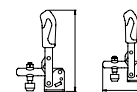
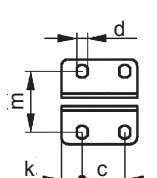
Größe / size 3, 4



Größe / size 5



Größe / size 6



Größe	F ₁	F ₂	Höhe	Länge	hw		SM 2220	kg
Size	[kN]	[kN]	Height	Length	min.	max.		
0	0,5	0,7	81,0	49	-1,5	3,5	M04 x 25	0,060
1	0,6	1,1	98,5	61	-4,0	2,0	M05 x 30	0,105
2	0,8	1,2	139,5	78	-3,0	4,5	M06 x 35	0,175
3	1,2	2,5	186,0	112	2,0	11,0	M08 x 45	0,410
4	1,7	3,0	221,0	141	-6,0	22,5	M08 x 65	0,630
5	3,0	5,0	281,0	195	-3,0	27,5	M12 x 80	1,480
6	3,4	5,5	333,0	231	-2,5	55,0	M12 x 110	2,200

Größe	a	b	c		d	e	f	h	i	k	l	m		m ₁	n	p	α	α°
Size					Ø													
0	4	31,0	13,5	8,5	4,5	14	5,5	18,0	8	5,5	-	23,0	-	-	32	22	95°	-
1	5	39,0	16,0	-	4,5	18	6,0	19,0	10	5,5	-	22,5	26,0	-	34	27	95°	-
2	6	52,0	20,0	-	5,5	25	11,0	23,0	12	6,0	12,5	23,0	31,0	27,0	43	32	105°	60°
3	8	79,0	20,0	-	7,5	37	19,0	33,0	18	7,5	-	32,5	-	-	46	35	105°	60°
4	10	101,0	32,0	-	8,6	54	16,0	42,5	20	13,0	-	43,5	46,5	-	64	53	105°	60°
5	14	140,0	45,0	-	8,5	73	34,0	55,8	25	9,5	26,5 - 31,5	45,0	50,0	45,0	70	65	115°	60°
6	14	165,5	50,5	-	13,0	89	28,0	81,0	30	24,5	-	67,5	72,5	-	100	90	140°	60°

Schnellspanner arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, es ergeben sich dadurch folgende Vorteile:

1. Weite und schnelle Öffnung des Spanners. Völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.
2. Die hohe Endübersetzung bringt bei geringem Kraftaufwand große Spannkraften.
3. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners durch die Bearbeitungskraften.

Anwendungsgebiete

Die günstigen Kraft- und Bewegungsverhältnisse und die leichte Handhabung ermöglichen eine vielseitige Anwendung der Schnellspanner. Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genauso vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtungen.

Kräfte bei Hand- und Pneumatikspannern

Die Wahl der richtigen Spannergröße ist von den Kräften abhängig (siehe Tabellen). Die Kräfte werden in kN angegeben und unterscheiden sich in:

- Haltekraft F1 oder F2
- Spannkraft F3 oder F4 und
- Kolbenkraft F5 (bei 6 bar)

Die Spannkraft ist die Kraft, die beim Schließen des Spanners vom Spannarm auf das Werkstück ausgeübt wird. Im Gegensatz zu den Pneumatikspannern lassen sich bei den Handspannern die Spannkraften nicht angeben, da sie von der Bedienungsperson abhängig sind.

Die Haltekraft ist die Kraft, die der geschlossene Spannarm den am Werkstück auftretenden Bearbeitungskraften entgegensetzt und ohne bleibende Verformung aushält. Sie ist größer als die Spannkraft, da bei geschlossenem Spanner beim Zurückdrücken der Hebel totpunkt überwunden werden muss.

Quick-acting toggle clamps incorporate the well known „toggle“ principle. Their advantages being as follows:

1. Large and quick opening, clearing the workpieces completely for unimpeded handling of work.
2. Large power transmission. Minimum operating effort giving maximum clamping force.
3. The clamps are self-arresting - they remain locked, resisting the force produced when machining components.

Applications

A wide range of uses can be found for these toggle clamps owing to their favourable power to movement ratio, and their easy action. These versatile clamps can be used in the metal working industry when drilling, welding, bending, grinding, testing and fitting, as well as in the wood and plastic industry in gluing, drilling, cutting and milling jigs.

Forces with hand- and pneumatic toggle clamps

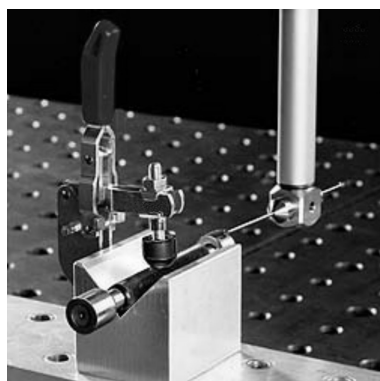
The selection of the correct toggle clamps size depends on the required clamping forces (refer to specification tables). The forces are shown in kN and one should distinguish between:

- Holding force F1 or F2
- Clamping force F3 or F4 and
- Piston force F5 (6 bar air pressure)

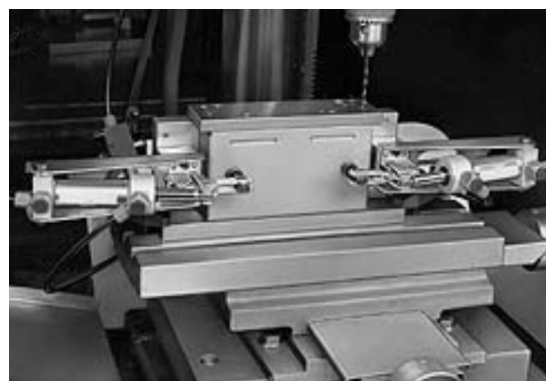
The clamping force, is the force applied when closing the clamp, measured between the arms and the component. As opposed to the pneumatic toggle clamps the clamping forces of manual clamps can not be correctly formulated as it is dependent on the operator.

The holding force, is the force the closed arm transmits to the workpiece, without itself being deformed when machine forces apply. When maximum force is reached, the hinged point goes over the dead centre, thereby insuring, that the action is locked and cannot be released until such time as the handle is returned to its original position.

SM 2020



SM 2180



SM 2000 / SM 2260

