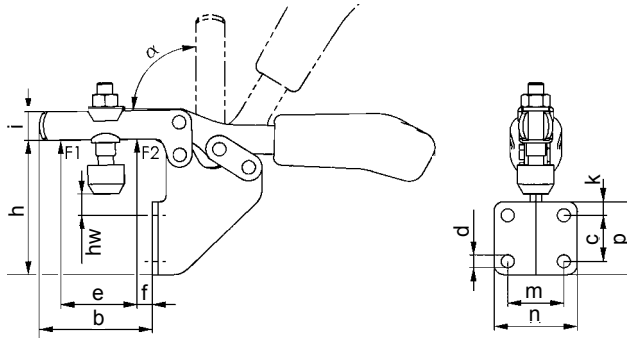
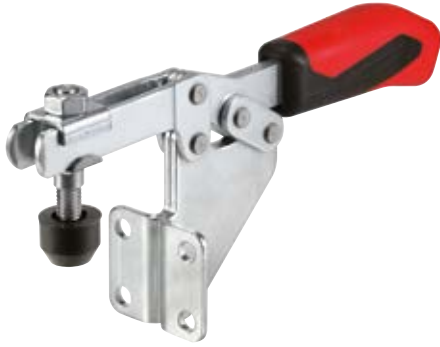


SM 2110

Waagrechtspanner mit offenem Haltearm und Winkelfuß Horizontal acting toggle clamps with open twin-arm and angle base




Catalog No. SM 2110
Size 2



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



verzinkt und passiviert,
Griff: rot, ölbeständig,
mit weichem Griffteil
Lagerbuchsen: einsatzgehärtet (Größen 2-3),
Lagerstellen: gefettet
Niete: 
zinc plated and passivated
handle: high quality oil-resistant, red
rivets: stainless steel
bushings: case hardened (sizes 2 to 3)
and greased
bearings: pre-lubricated



Verlängerung für Andrückschraube,
einschließlich Andrückschraube SM 2220.
Complete with clamping screw SM 2220.

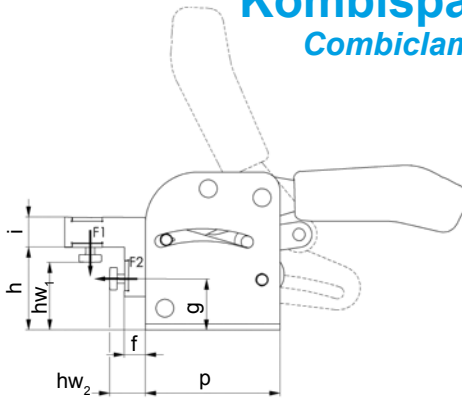
Größe	F ₁	F ₂	Höhe	Länge	hw		SM 2220	kg
Size	[kN]	[kN]	High	Long	min.	max.		
1	0,8	1,1	68,0	120	14,0	20,0	M05 x 30	0,170
2	1,0	1,2	94,0	162	22,0	29,5	M06 x 35	0,245
3	1,8	2,5	86,5	206	5,0	16,0	M08 x 45	0,390
4	2,0	3,0	133,0	282	11,0	40,0	M08 x 65	0,730

Maßtabelle / Dimensions:

Größe	a	b	c	d	e	f	h	i	k	m	n	p	α
Size				∅									
1	5,0	32	13,5	5,2	18,5	4,0	57	10,0	8,0	19,0	31,0	28	90°
2	6,2	52	20,0	5,6	32,0	10,5	73	13,2	6,0	25,5	37,0	32	90°
3	8,0	59	24,0	6,5	37,0	8,0	70	15,0	7,0	28,5	42,5	38	90°
4	10,0	93	32,0	8,5	63,0	15,0	102	20,0	40,0	32,0	52,0	82	90°

SM 2115

Kombispanner Combiclamps




Catalog No. SM 2115
Size 2



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



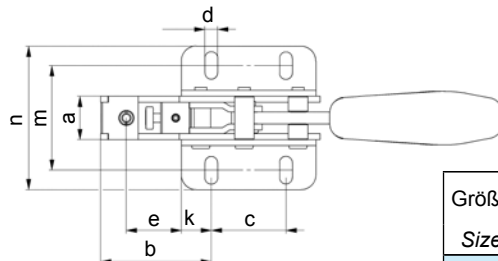
verzinkt und passiviert,
Griff: rot, ölbeständig,
Lagerbuchsen: einsatzgehärtet, gefettet
Niete: 
zinc plated and passivated
handle: high quality oil-resistant, red
rivets: stainless steel
bushings: case hardened and greased



Reinigen mit
SM 1306
Clean with
Seite 400



Sichern mit
SM 1301
Lock with
Seite 397



Größe	F ₁	F ₂	Höhe	Länge	kg
Size	[kN]	[kN]	High	Long	
1	1,0	1,0	74	150	0,340
2	2,0	2,0	94	219	0,700
3	3,0	3,0	110	270	1,620

Maßtabelle / Dimensions:

Größe	a	b	c	d	e	f	g	h	hw1		hw2		i	k	m	m ₁	n	p
									min.	max.	min.	max.						
1	17,0	33	40	5,5	15	0,5	22,0	36,0	25,0	32,0	5,0	10,0	12	7,5	39,5	34,5	53	55
2	19,5	56	50	6,5	32	9,0	28,0	46,0	30,0	40,0	14,0	24,0	16	12,5	80,0	60,0	75	75
3	29,0	74	50	8,5	37	14,0	34,0	55,5	40,0	50,0	20,0	30,0	20	20,0	61,5	48,5	96	90

Informationen zu Schnellspannern / Info for toggle clamps

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 Spannkraft.
3. Die Selbsthemmung in der Spannstellung verhindert das Öffnen des Spanners durch die Bearbeitungskräfte.

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 Spannkraft nicht angeben, da sie von der Bedienungsperson abhängig sind.

Die Haltekraft ist die Kraft, die der geschlossene Spannarm den am Werkstück auftretenden Bearbeitungskräften 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 glueing, drilling, cutting and milling jigs.

Forces with hand- and pneumatic toggle clamps

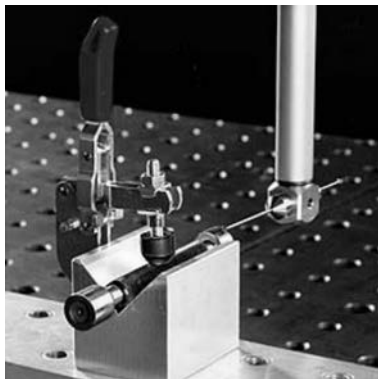
The selection of the correct toggle clamps size depends on the required clamping forces (refer to specification tables). The forces are shown in kN and one should distinguish between:

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

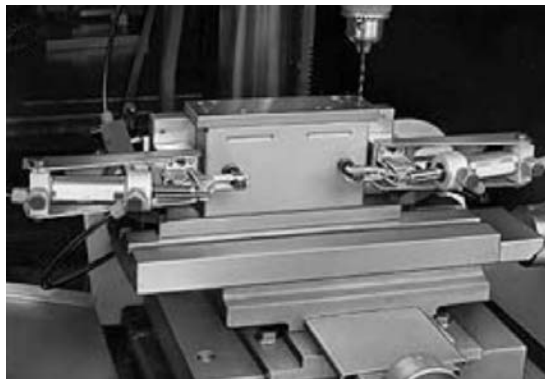
The clamping force, is the force applied when closing the clamp, measured between the arms and the component. As opposed to the pneumatic toggle clamps the clamping forces of manual clamps can not be correctly formulated as it is dependent on the operator.

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

