

**TYPER**

- Typ **A**: Kontaktplatta i stål med inställningsmutter
- Typ **B**: Kontaktplatta i stål utan inställningsmutter

Spak

Stål (precisionsgjutet)

Förzinkat, blåpassiverat **Z**

Tapp, mutter/skruv

Inställningsmutter/skruv (endast typ A)

Förzinkat stål, blåpassiverat

Kontaktplattor

Stål

- Beläggning med zinkflingor

- Sätthårdad

KÄNNETECKEN OCH ANVÄNDNING

Spännspakar med excentrisk kam GN 927.2 används för snabb spänning och lossning. I motsats till fastspänning med gänga, kan man med dessa spakar spänna fast utan åtdragning.

Spaken har konstruerats så att den inte kan överskrida den maximala spännkraften. Det finns inga lösa delar eftersom alla är monterade i rätt ordning.

För att uppnå maximal spännkraft, är klämytan lite smörjd, och måste smörjas igen efter behov.

Typ A har följande fördelar: Avståndet mellan den excentriska kammens och kontaktytan kan justeras med hjälp av en fingångad inställningsmutter. Den maximala spännkraften kan därför ställas in med en enkel justering. Det ger dessutom möjlighet att välja läge för spaken i förhållande till spännpakets tapp.

PÅ FÖRFRÅGAN

- Klämyta fri från fett
- Andra ytbeläggningar



Kontaktplatta av plast

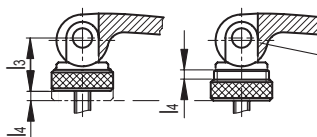


Trämutter/träskruv



Inställningsmutter

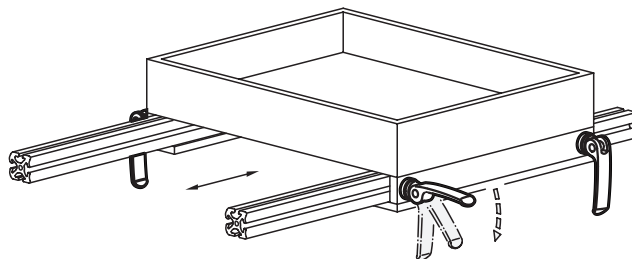
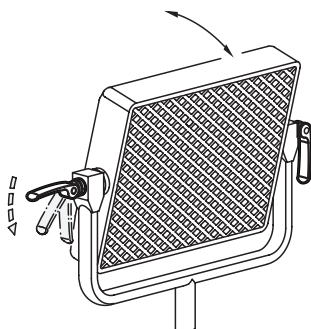
I4 justerbar med inställningsskruven för optimal klämkraft i det önskade spakläget

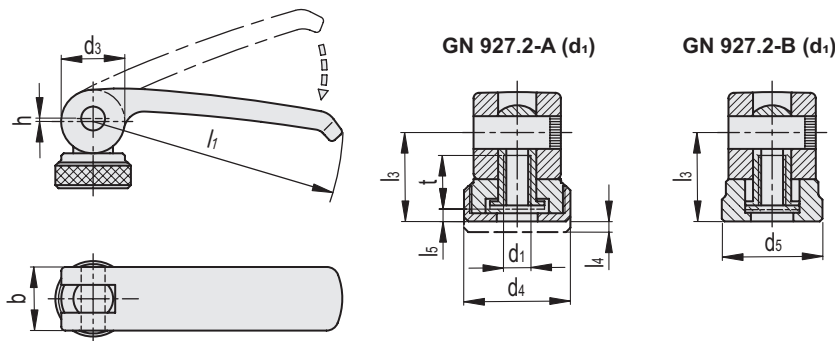
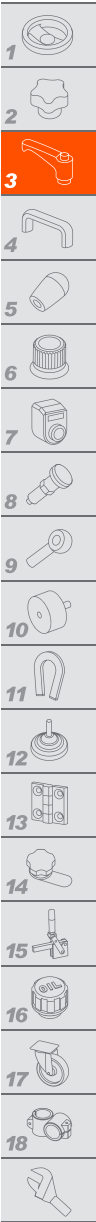


Begränsning av vridningsvinkeln vid maximal klämkraft (självstoppande)

I4 får inte överskridas.

I annat fall finns det risk för att lägesgången inte längre kan absorbera klämkraften eller kan skadas.



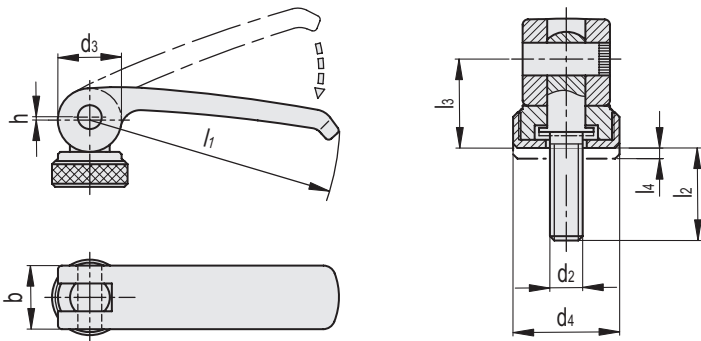
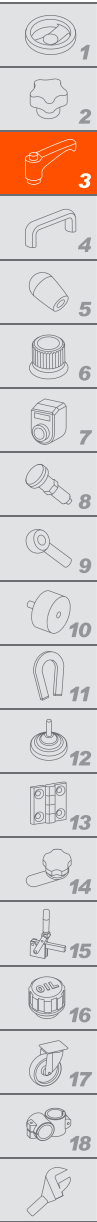


GN 927.2-A (d1)

Kod	Benämning	d1	l1	l3	l4	l5	h	d3	d4	t	b	△
GN.67001	GN 927.2-44-M4-A-Z	M 4	44	13.2	2	2.2	0.5	12	15	8	12	30
GN.67031	GN 927.2-44-M5-A-Z	M 5	44	13.2	2	2.2	0.5	12	15	8	12	29
GN.67061	GN 927.2-63-M5-A-Z	M 5	63	16.3	2.5	3	0.75	16	19	10	16	66
GN.67091	GN 927.2-63-M6-A-Z	M 6	63	16.3	2.5	3	0.75	16	19	10	16	65
GN.67121	GN 927.2-82-M6-A-Z	M 6	82	19.5	3	3.7	1	20	25	12	20	131
GN.67151	GN 927.2-82-M8-A-Z	M 8	82	19.5	3	3.7	1	20	25	12	20	129
GN.67181	GN 927.2-101-M8-A-Z	M 8	101	25.3	4	4.8	1.5	26	30	15	25	253
GN.67211	GN 927.2-101-M10-A-Z	M 10	101	25.3	4	4.8	1.5	26	30	15	25	250

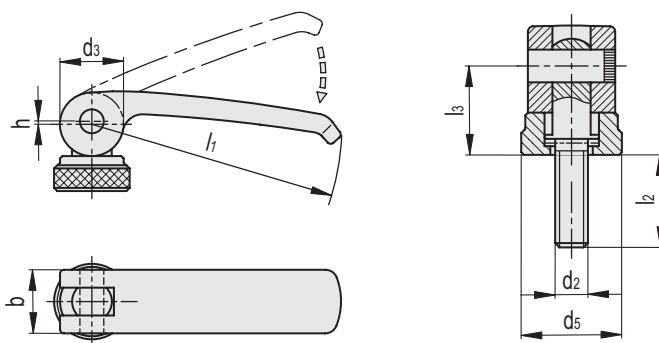
GN 927.2-B (d1)

Kod	Benämning	d1	l1	l3	l5	h	d3	d5	t	b	△
GN.67002	GN 927.2-44-M4-B-Z	M 4	44	13.2	2.2	0.5	12	14	8	12	28
GN.67032	GN 927.2-44-M5-B-Z	M 5	44	13.2	2.2	0.5	12	14	8	12	27
GN.67062	GN 927.2-63-M5-B-Z	M 5	63	16.3	3	0.75	16	18.5	10	16	64
GN.67092	GN 927.2-63-M6-B-Z	M 6	63	16.3	3	0.75	16	18.5	10	16	63
GN.67122	GN 927.2-82-M6-B-Z	M 6	82	19.5	3.7	1	20	22.5	12	20	124
GN.67152	GN 927.2-82-M8-B-Z	M 8	82	19.5	3.7	1	20	22.5	12	20	122
GN.67182	GN 927.2-101-M8-B-Z	M 8	101	25.3	4.8	1.5	26	27	15	25	238
GN.67212	GN 927.2-101-M10-B-Z	M 10	101	25.3	4.8	1.5	26	27	15	25	236



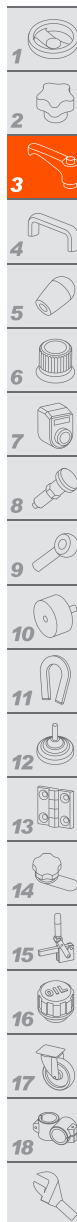
GN 927.2-A (d2 - l2)

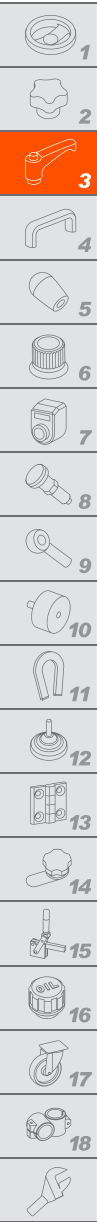
Kod	Benämning	l1	l2	d2	l3	l4	h	d3	d4	b	Δ
GN.67011	GN 927.2-44-M4-12-A-Z	44	12	M 4	13.2	2	0.5	12	15	12	32
GN.67013	GN 927.2-44-M4-16-A-Z	44	16	M 4	13.2	2	0.5	12	15	12	34
GN.67015	GN 927.2-44-M4-20-A-Z	44	20	M 4	13.2	2	0.5	12	15	12	36
GN.67017	GN 927.2-44-M4-25-A-Z	44	25	M 4	13.2	2	0.5	12	15	12	38
GN.67019	GN 927.2-44-M4-30-A-Z	44	30	M 4	13.2	2	0.5	12	15	12	40
GN.67041	GN 927.2-44-M5-12-A-Z	44	12	M 5	13.2	2	0.5	12	15	12	33
GN.67043	GN 927.2-44-M5-16-A-Z	44	16	M 5	13.2	2	0.5	12	15	12	35
GN.67045	GN 927.2-44-M5-20-A-Z	44	20	M 5	13.2	2	0.5	12	15	12	37
GN.67047	GN 927.2-44-M5-25-A-Z	44	25	M 5	13.2	2	0.5	12	15	12	39
GN.67049	GN 927.2-44-M5-30-A-Z	44	30	M 5	13.2	2	0.5	12	15	12	41
GN.67051	GN 927.2-44-M5-35-A-Z	44	35	M 5	13.2	2	0.5	12	15	12	43
GN.67053	GN 927.2-44-M5-40-A-Z	44	40	M 5	13.2	2	0.5	12	15	12	45
GN.67071	GN 927.2-63-M5-16-A-Z	63	16	M 5	16.3	2.5	0.75	16	19	16	70
GN.67073	GN 927.2-63-M5-20-A-Z	63	20	M 5	16.3	2.5	0.75	16	19	16	72
GN.67075	GN 927.2-63-M5-25-A-Z	63	25	M 5	16.3	2.5	0.75	16	19	16	74
GN.67077	GN 927.2-63-M5-30-A-Z	63	30	M 5	16.3	2.5	0.75	16	19	16	76
GN.67079	GN 927.2-63-M5-35-A-Z	63	35	M 5	16.3	2.5	0.75	16	19	16	78
GN.67081	GN 927.2-63-M5-40-A-Z	63	40	M 5	16.3	2.5	0.75	16	19	16	80
GN.67083	GN 927.2-63-M5-50-A-Z	63	50	M 5	16.3	2.5	0.75	16	19	16	82
GN.67101	GN 927.2-63-M6-16-A-Z	63	16	M 6	16.3	2.5	0.75	16	19	16	72
GN.67103	GN 927.2-63-M6-20-A-Z	63	20	M 6	16.3	2.5	0.75	16	19	16	74
GN.67105	GN 927.2-63-M6-25-A-Z	63	25	M 6	16.3	2.5	0.75	16	19	16	76
GN.67107	GN 927.2-63-M6-30-A-Z	63	30	M 6	16.3	2.5	0.75	16	19	16	78
GN.67109	GN 927.2-63-M6-35-A-Z	63	35	M 6	16.3	2.5	0.75	16	19	16	80
GN.67111	GN 927.2-63-M6-40-A-Z	63	40	M 6	16.3	2.5	0.75	16	19	16	82
GN.67113	GN 927.2-63-M6-50-A-Z	63	50	M 6	16.3	2.5	0.75	16	19	16	84
GN.67131	GN 927.2-82-M6-20-A-Z	82	20	M 6	19.5	3	1	20	25	20	137
GN.67133	GN 927.2-82-M6-25-A-Z	82	25	M 6	19.5	3	1	20	25	20	139
GN.67135	GN 927.2-82-M6-30-A-Z	82	30	M 6	19.5	3	1	20	25	20	141
GN.67137	GN 927.2-82-M6-35-A-Z	82	35	M 6	19.5	3	1	20	25	20	143
GN.67139	GN 927.2-82-M6-40-A-Z	82	40	M 6	19.5	3	1	20	25	20	145
GN.67141	GN 927.2-82-M6-50-A-Z	82	50	M 6	19.5	3	1	20	25	20	147
GN.67143	GN 927.2-82-M6-60-A-Z	82	60	M 6	19.5	3	1	20	25	20	149
GN.67161	GN 927.2-82-M8-20-A-Z	82	20	M 8	19.5	3	1	20	25	20	142
GN.67163	GN 927.2-82-M8-25-A-Z	82	25	M 8	19.5	3	1	20	25	20	144
GN.67165	GN 927.2-82-M8-30-A-Z	82	30	M 8	19.5	3	1	20	25	20	146
GN.67167	GN 927.2-82-M8-35-A-Z	82	35	M 8	19.5	3	1	20	25	20	148
GN.67169	GN 927.2-82-M8-40-A-Z	82	40	M 8	19.5	3	1	20	25	20	150
GN.67171	GN 927.2-82-M8-50-A-Z	82	50	M 8	19.5	3	1	20	25	20	152
GN.67173	GN 927.2-82-M8-60-A-Z	82	60	M 8	19.5	3	1	20	25	20	154
GN.67191	GN 927.2-101-M8-20-A-Z	101	20	M 8	25.3	4	1.5	26	30	25	266
GN.67193	GN 927.2-101-M8-25-A-Z	101	25	M 8	25.3	4	1.5	26	30	25	268
GN.67195	GN 927.2-101-M8-30-A-Z	101	30	M 8	25.3	4	1.5	26	30	25	270
GN.67197	GN 927.2-101-M8-35-A-Z	101	35	M 8	25.3	4	1.5	26	30	25	272
GN.67199	GN 927.2-101-M8-40-A-Z	101	40	M 8	25.3	4	1.5	26	30	25	274
GN.67201	GN 927.2-101-M8-50-A-Z	101	50	M 8	25.3	4	1.5	26	30	25	276
GN.67203	GN 927.2-101-M8-60-A-Z	101	60	M 8	25.3	4	1.5	26	30	25	278
GN.67221	GN 927.2-101-M10-20-A-Z	101	20	M 10	25.3	4	1.5	26	30	25	270
GN.67223	GN 927.2-101-M10-25-A-Z	101	25	M 10	25.3	4	1.5	26	30	25	272
GN.67225	GN 927.2-101-M10-30-A-Z	101	30	M 10	25.3	4	1.5	26	30	25	274
GN.67227	GN 927.2-101-M10-35-A-Z	101	35	M 10	25.3	4	1.5	26	30	25	276
GN.67229	GN 927.2-101-M10-40-A-Z	101	40	M 10	25.3	4	1.5	26	30	25	278
GN.67231	GN 927.2-101-M10-50-A-Z	101	50	M 10	25.3	4	1.5	26	30	25	280
GN.67233	GN 927.2-101-M10-60-A-Z	101	60	M 10	25.3	4	1.5	26	30	25	282



GN 927.2-B (d2 - l2)

Kod	Benämning	l1	l2	d2	l3	h	d3	d5	b	⚖
GN.67012	GN 927.2-44-M4-12-B-Z	44	12	M 4	13.2	0.5	12	14	12	30
GN.67014	GN 927.2-44-M4-16-B-Z	44	16	M 4	13.2	0.5	12	14	12	32
GN.67016	GN 927.2-44-M4-20-B-Z	44	20	M 4	13.2	0.5	12	14	12	34
GN.67018	GN 927.2-44-M4-25-B-Z	44	25	M 4	13.2	0.5	12	14	12	36
GN.67020	GN 927.2-44-M4-30-B-Z	44	30	M 4	13.2	0.5	12	14	12	38
GN.67042	GN 927.2-44-M5-12-B-Z	44	12	M 5	13.2	0.5	12	14	12	31
GN.67044	GN 927.2-44-M5-16-B-Z	44	16	M 5	13.2	0.5	12	14	12	33
GN.67046	GN 927.2-44-M5-20-B-Z	44	20	M 5	13.2	0.5	12	14	12	35
GN.67048	GN 927.2-44-M5-25-B-Z	44	25	M 5	13.2	0.5	12	14	12	37
GN.67050	GN 927.2-44-M5-30-B-Z	44	30	M 5	13.2	0.5	12	14	12	39
GN.67052	GN 927.2-44-M5-35-B-Z	44	35	M 5	13.2	0.5	12	14	12	41
GN.67054	GN 927.2-44-M5-40-B-Z	44	40	M 5	13.2	0.5	16	14	12	43
GN.67072	GN 927.2-63-M5-16-B-Z	63	16	M 5	16.3	0.75	16	18.5	16	68
GN.67074	GN 927.2-63-M5-20-B-Z	63	20	M 5	16.3	0.75	16	18.5	16	70
GN.67076	GN 927.2-63-M5-25-B-Z	63	25	M 5	16.3	0.75	16	18.5	16	72
GN.67078	GN 927.2-63-M5-30-B-Z	63	30	M 5	16.3	0.75	16	18.5	16	74
GN.67080	GN 927.2-63-M5-35-B-Z	63	35	M 5	16.3	0.75	16	18.5	16	76
GN.67082	GN 927.2-63-M5-40-B-Z	63	40	M 5	16.3	0.75	16	18.5	16	78
GN.67084	GN 927.2-63-M5-50-B-Z	63	50	M 5	16.3	0.75	16	18.5	16	80
GN.67102	GN 927.2-63-M6-16-B-Z	63	16	M 6	16.3	0.75	16	18.5	16	70
GN.67104	GN 927.2-63-M6-20-B-Z	63	20	M 6	16.3	0.75	16	18.5	16	72
GN.67106	GN 927.2-63-M6-25-B-Z	63	25	M 6	16.3	0.75	16	18.5	16	74
GN.67108	GN 927.2-63-M6-30-B-Z	63	30	M 6	16.3	0.75	16	18.5	16	76
GN.67110	GN 927.2-63-M6-35-B-Z	63	35	M 6	16.3	0.75	16	18.5	16	78
GN.67112	GN 927.2-63-M6-40-B-Z	63	40	M 6	16.3	0.75	16	18.5	16	80
GN.67114	GN 927.2-63-M6-50-B-Z	63	50	M 6	16.3	0.75	16	18.5	16	82
GN.67132	GN 927.2-82-M6-20-B-Z	82	20	M 6	19.5	1	20	22.5	20	130
GN.67134	GN 927.2-82-M6-25-B-Z	82	25	M 6	19.5	1	20	22.5	20	132
GN.67136	GN 927.2-82-M6-30-B-Z	82	30	M 6	19.5	1	20	22.5	20	134
GN.67138	GN 927.2-82-M6-35-B-Z	82	35	M 6	19.5	1	20	22.5	20	136
GN.67140	GN 927.2-82-M6-40-B-Z	82	40	M 6	19.5	1	20	22.5	20	138
GN.67142	GN 927.2-82-M6-50-B-Z	82	50	M 6	19.5	1	20	22.5	20	140
GN.67144	GN 927.2-82-M6-60-B-Z	82	60	M 6	19.5	1	20	22.5	20	135
GN.67162	GN 927.2-82-M8-20-B-Z	82	20	M 8	19.5	1	20	22.5	20	137
GN.67164	GN 927.2-82-M8-25-B-Z	82	25	M 8	19.5	1	20	22.5	20	139
GN.67166	GN 927.2-82-M8-30-B-Z	82	30	M 8	19.5	1	20	22.5	20	141
GN.67168	GN 927.2-82-M8-35-B-Z	82	35	M 8	19.5	1	20	22.5	20	143
GN.67170	GN 927.2-82-M8-40-B-Z	82	40	M 8	19.5	1	20	22.5	20	145
GN.67172	GN 927.2-82-M8-50-B-Z	82	50	M 8	19.5	1	20	22.5	20	147
GN.67174	GN 927.2-82-M8-60-B-Z	82	60	M 8	19.5	1	20	22.5	20	149
GN.67192	GN 927.2-101-M8-20-B-Z	101	20	M 8	25.3	1.5	26	27	25	251
GN.67194	GN 927.2-101-M8-25-B-Z	101	25	M 8	25.3	1.5	26	27	25	253
GN.67196	GN 927.2-101-M8-30-B-Z	101	30	M 8	25.3	1.5	26	27	25	255
GN.67198	GN 927.2-101-M8-35-B-Z	101	35	M 8	25.3	1.5	26	27	25	257
GN.67200	GN 927.2-101-M8-40-B-Z	101	40	M 8	25.3	1.5	26	27	25	259
GN.67202	GN 927.2-101-M8-50-B-Z	101	50	M 8	25.3	1.5	26	27	25	261
GN.67204	GN 927.2-101-M8-60-B-Z	101	60	M 8	25.3	1.5	26	27	25	263
GN.67222	GN 927.2-101-M10-20-B-Z	101	20	M 10	25.3	1.5	26	27	25	255
GN.67224	GN 927.2-101-M10-25-B-Z	101	25	M 10	25.3	1.5	26	27	25	257
GN.67226	GN 927.2-101-M10-30-B-Z	101	30	M 10	25.3	1.5	26	27	25	259
GN.67228	GN 927.2-101-M10-35-B-Z	101	35	M 10	25.3	1.5	26	27	25	261
GN.67230	GN 927.2-101-M10-40-B-Z	101	40	M 10	25.3	1.5	26	27	25	263
GN.67232	GN 927.2-101-M10-50-B-Z	101	50	M 10	25.3	1.5	26	27	25	265
GN.67234	GN 927.2-101-M10-60-B-Z	101	60	M 10	25.3	1.5	26	27	25	267





KLÄMKRAFTER OCH MANUELLA KRAFTER I SPÄNNSPAKAR MED EXCENTRISK KAM

Excenterprincipen har två fördelar: En stor klämkraft F_s och en mekanism för självlåsnings så fort dödpunkten överskrids.

Alla teoretiska försök att beskriva förhållandet mellan manuell kraft och klämkraft baseras i slutändan endast på antaganden för vissa parametrar. De faktiskt rådande förhållandena påverkas av en rad olika faktorer.

Värdena som anges i tabellerna nedan är därför baserade på praktiska specifikationer och resultat, och vilar på testserier som har visat vilka klämkrafter som kan uppnås genom att applicera de specificerade manuella krafterna.

Den maximalt tillåtna förspänningskraften för varje gängstorlek överskrids inte vid användning av spaken.

BERÄKNING

För att redogöra för ovanstående teoretiska och aritmetiska alternativ för att bestämma kläm- och manuell kraft, visas en potentiell lösning nedan som i slutändan också visar på rimligheten av de värden som anges i tabellen med hjälp av ett räkneexempel.

När man teoretiskt bestämmer den klämkraft F_s som erhålls från den manuella kraften, måste särskilt två punkter beaktas:

För det första finns det geometriska förhållanden vid excentern som kräver ett aritmetiskt komplext tillvägagångssätt om man vill ta hänsyn till de exakta förhållandena. För det andra kommer friktionen som uppstår på flera punkter att ha en stark inverkan på den klämkraft som kan uppnås.

ALTERNATIV 1, EXCENTER

Om man tittar på den utvecklade vyn som uppstår i en excenter genom den rullande rörelsen, ser man att det orsakas av en sinusformad kurva. Resultatet är att lutningsvinkeln w över svängområdet ständigt ändras, vilket leder till att självlåsningsområdet och kraftöverföringen utökas. Emellertid är den aritmetiska beskrivningen av detta tillvägagångssätt mycket komplex.

ERSÄTTNINGSMODELL FÖR BERÄKNING

Enkelt uttryckt och med ett antagande om en konstant lutning, kan den befintliga sinuskurvan ses som en kil som ger en tillräckligt träffsäker och ungefärlig ersättningsmodell för beräkning som är mycket mindre komplex.

Ett friktionsvärde antas för rotationsaxeln och excenters omkrets. Detta påverkas i realiteten starkt av yttre faktorer och avvikelser kan därför förekomma.

ALTERNATIV 2, EXCENTER

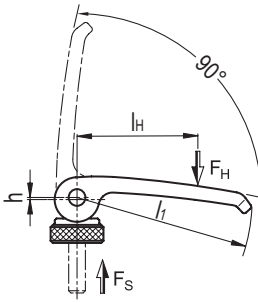
En 90° rörelse av den manuella spaken täcker slag h .

SÄKERHETSMEDDELANDET

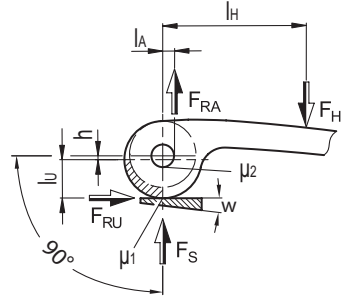
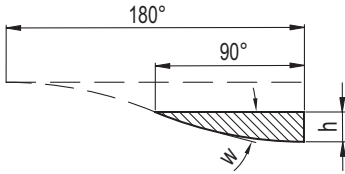
Utformningen av tillämpningar som involverar spännsparar med excentrisk kam ska alltid göras med en adekvat säkerhetsfaktor. Vanliga säkerhetsaktörer för statisk belastning 1,2 till 1,5, pulserande 1,8 till 2,4 och alternerande 3 till 4. Dessa ska ökas proportionerligt i tillämpningar med högre säkerhetskrav.

FRISKRIVNINGSKLAUSUL:

Informationen och rekommendationerna vi ger är gjorda utan förpliktelser och utesluter allt ansvar, såvida vi inte uttryckligen och skriftligen har förbundit oss att ge sådan information och sådana rekommendationer. Alla produkter är standarddelar som tillverkats för olika användningsområden, och har därför utsatts för omfattande standardtester. Användarna måste fastställa i sina egna testserier, för vilka vi inte är ansvariga, om en produkt är lämplig för vissa särskilda tillämpningar och användningsområden.



l1	≈ FH	≈ lH	≈ FS
Spakstorlek	Manuell kraft i N	Spak, manuell kraft	Skruvkraft/ klämkraft i N
44	75	33	1450
63	125	47	2600
82	200	62	4300
101	350	76	7000



F_s	Skruvkraft/klämkraft (resultat)
F_h	Manuell kraft
l_H	Spak för manuell kraft
FRU	Friktionskraft vid omkrets
IU	Spak vid omkrets
FRA	Friktionskraft vid axeln
IA	Spak vid axeln
w	Ersättningskilens vinkel
h	Slag på 90° vridning av spaken
μ_1	Friktionskoefficient vid omkrets
μ_2	Friktionskoefficient vid axel

Klämkraft	Friktionskoefficient (kilvinkel, $\frac{1}{4}$ cirkel)
$F_s = F_H \times l_H / ((IU \times (\mu_w + \mu_1)) + (IA \times \mu_2))$	$\mu_w = h \times 4 / \pi \times 2 \times IU$

Exempel		
Spännspar med excentrisk kam GN 927.7-101-M8-B		
med manuell kraft $F_H = 350$ N, friktionskoefficient $\mu_1 = 0,2$ och $\mu_2 = 0,1$ plus spak $IA = 5$ mm och $IU = 11,5$ mm		
$F_s = 350 \text{ N} \times 76 \text{ mm} / ((11,5 \text{ mm} \times (0,083 + 0,2)) + (5 \text{ mm} \times 0,1)) = \mathbf{7000 \text{ N}}$		
Följande friktionskoefficienter μ kan användas för potentiella friktionsytor:		
Plast/plast $\approx 0,25$	Stål/stål (smord) $\approx 0,1$	Stål/stål $\approx 0,2$
Plast/stål $\approx 0,15$	Rostfritt stål/rostfritt stål (smord) $\approx 0,1$	Rostfritt stål/rostfritt stål $\approx 0,2$