

I cuscinetti ASSO-RADIALI / YRT qui descritti sono la combinazione di un cuscinetto assiale a rullini a doppio effetto con un cuscinetto radiale a rulli cilindrici, a pieno riempimento.

Questi cuscinetti reggono carichi radiali, carichi assiali bidimensionali e momenti ribaltanti di grandi entità in relazione alle dimensioni di ingombro contenute.

Sono unità munite di grasso e già pronte per il montaggio che può avvenire mediante fissaggio con viti o bulloni ai relativi componenti adiacenti.

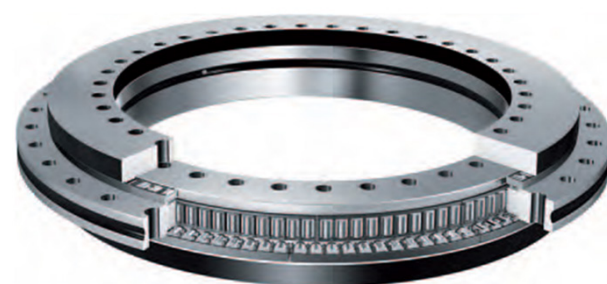
Gli anelli esterno, interno e angolare presentano fori passanti.

Sono stati concepiti, in origine, per le tavole rotanti e consentono la realizzazione di sistemi con una elevata capacità di carico.

Sono molto rigidi e garantiscono una notevole precisione di rotazione al sistema. Il loro utilizzo si è ampliato negli anni e vengono tuttora utilizzati anche negli autocentranti, divisori e apparecchiature metrologiche e di prova.



Serie **DS-YRT**



Serie **DS-YRTS**

I cuscinetti asso-radiali a rulli cilindrici e rullini della serie DS-YRT (vedi immagine sottostante) comprendono:

un anello (1) che è la fusione dell'anello interno di un cuscinetto radiale e di una ralla per albero di un cuscinetto assiale;

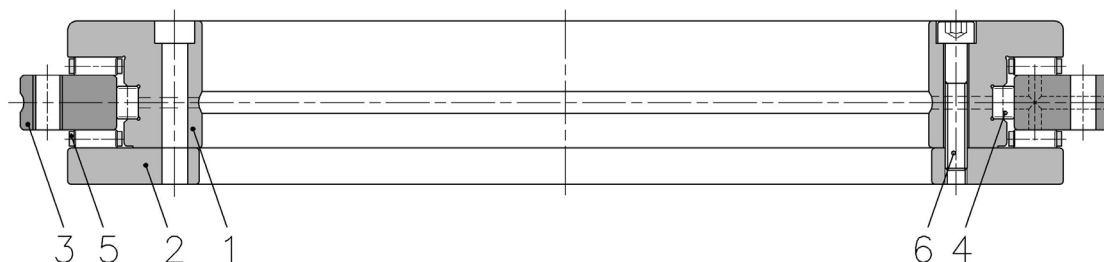
una ralla per albero (2);

una ralla per alloggiamento (3) radialmente guidata dal gruppo (4) di rulli cilindrici;

due gruppi assiali a rullini racchiusi da gabbie in ottone (5).

Le viti (6) di ritenuta servono per agevolare la manipolazione durante il trasporto e l'installazione.

Come già accennato, per il fissaggio ai particolari adiacenti, gli anelli sono provvisti di fori passanti, con o senza lamatura per bulloni secondo le norme DIN 912 e ISO 4762.



A differenza dei cuscinetti serie DS-YRT, i cuscinetti della serie DS-YRTS prevedono un gruppo rulli (4) con distanziatori in materiale plastico (NYLON) interposti tra ogni rullo. Questo garantisce al cuscinetto completo una velocità ammissibile di rotazione aumentata, essendo minore l'attrito generato durante la rotazione.

DIMENSIONI

Le dimensioni d'ingombro dei cuscinetti standard (identificati da un appellativo standard e non da un numero di disegno) indicati nelle tabelle dimensionali nelle pagine successive sono identiche per entrambe le esecuzioni DS-YRT & DS-YRTS.

PRECARICO

L' altezza dei singoli componenti è scelta in modo che, dopo il montaggio e una volta serrati i bulloni di fissaggio, ci sia un precarico appropriato nel componente assiale. Il componente radiale, che è a pieno riempimento di rulli, ha un leggero precarico.

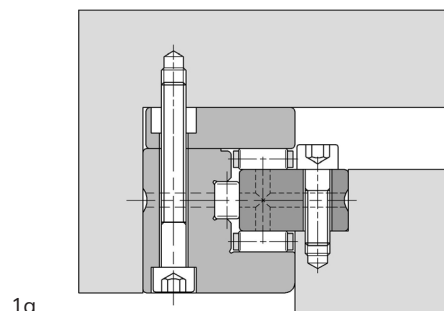
RIGIDEZZA

Grazie alla grande quantità di lunghi rullini e al tipo di contatto tra i corpi volventi e le piste, nel cuscinetto si hanno solo piccole deformazioni e, soprattutto nei tipi di grandi dimensioni, si ha una rigidità elevata.

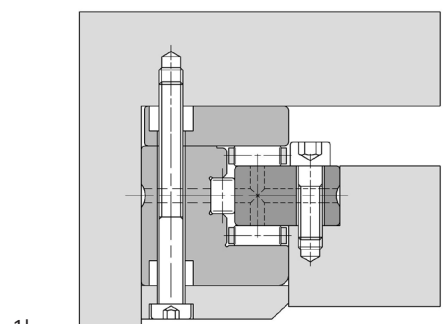
La tabella di pag. 30-35 fornisce valori indicativi della rigidità radiale, assiale e quella in presenza di momenti ribaltanti.

Per cuscinetti fissati come in Fig. 1a tali valori sono nel campo di ammissibilità del carico se si adottano le coppie di serraggio indicate.

Si può aumentare la rigidità del sistema utilizzando un anello di supporto simile a quello illustrato in Fig. 1b



1a



1b

ATTRITO

Il momento di attrito indipendentemente dal carico di questi cuscinetti combinati è funzione principalmente del precarico nel componente assiale, della quantità di lubrificante e delle dimensioni del cuscinetto.

Per i tipi standard serve come riferimento la coppia a vuoto segnalata nella tabella di pag. 32-33. I valori sono indicativi e si riferiscono a cuscinetti lubrificati con grasso e rotanti a velocità di 5 giri/min; quelli effettivi possono scostarsi dal valore nominale di circa il $\pm 25\%$.

Si ottengono le coppie a vuoto se, quando si monta il cuscinetto, si applicano le coppie di serraggio indicate nella tabella di pag. 30-35. Coppie di serraggio maggiori aumentano il precarico e quindi la coppia a vuoto. Se la coppia di serraggio è troppo piccola si ha un effetto negativo sulla rigidità e sulla precisione del sistema.

LUBRIFICAZIONE

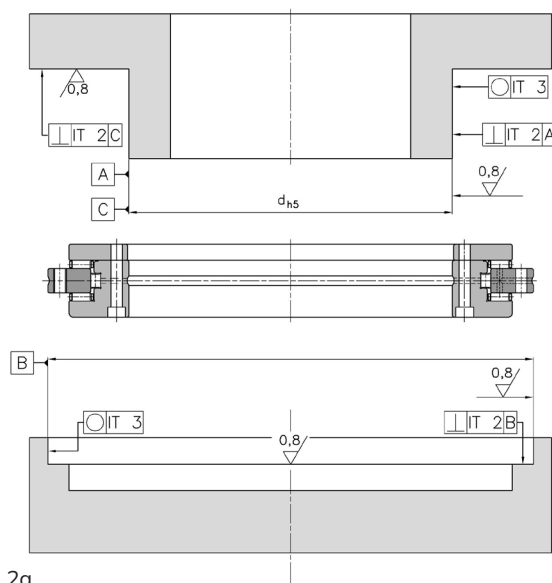
Questo tipo di cuscinetti si può lubrificare con grasso, ma anche con olio. Normalmente si consiglia di utilizzare il grasso. I cuscinetti sono forniti già muniti di grasso antiruggine al litio e adatto per temperature di funzionamento comprese tra -30°C & $+120^{\circ}\text{C}$.

Per velocità di base superiori a quelle indicate nelle tabelle i cuscinetti vanno lubrificati con olio. In questi casi si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

La lubrificazione e la rilubrificazione si possono effettuare utilizzando la scanalatura e i fori presenti nell'anello (1) e nella ralla (3) per alloggiamento. La q.tà di fori di lubrificazione sugli anelli dipende dalle dimensioni del cuscinetto.

Esecuzione dei particolari adiacenti

Nell'immagine 2a a fianco sono indicate le tolleranze dimensionali di forma delle superfici che accolgono il cuscinetto nonché la finitura necessaria delle superfici stesse.



2a

MONTAGGIO

Per un facile montaggio è consigliabile riscaldare il cuscinetto. Anche l'alloggiamento deve essere riscaldato. E' sconsigliato raffreddare la ralla per alloggiamento o la tavola data la difficoltà maggiore di esecuzione e il rischio di formazione di condensa, il che richiede l'adozione di speciali precauzioni. Per centrare il cuscinetto con facilità bisogna allentare e possibilmente togliere le viti che tengono insieme il cuscinetto. Gli anelli di questo cuscinetto vanno fissati alle superfici di appoggio utilizzando bulloni a testa cilindrica con esagono incassato (DIN 912 – UNI 5931), le cui q.tà e grandezza dipendono dalle dimensioni del cuscinetto; questi bulloni devono avere una classe di resistenza 10.9 e devono essere serrati con chiave dinamometrica, agendo alternativamente prima su uno e poi su quello opposto.

TOLLERANZE

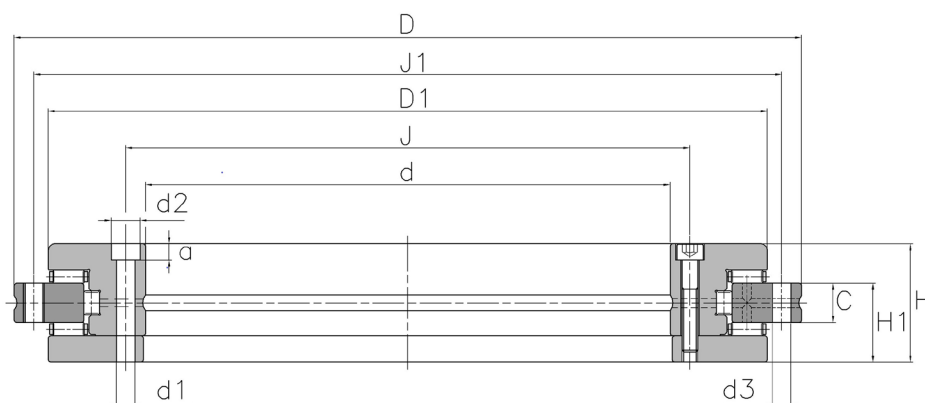
I cuscinetti combinati a rulli cilindrici e assiali a rullini nella versione standard sono costruiti con le tolleranze dimensionali classe P5, la precisione di forma rientra nei limiti della classe P4 secondo norma DIN 620. Si possono anche fornire, a richiesta, cuscinetti speciali con tolleranze ridotte sulla dimensione H1, planarità e rotondità.

Tutti i valori delle tolleranze sono visibili nella tabella sottostante.

Anello interno d (mm)	Tolleranza dimensionali				Tolleranza sulla quota H1		Planarità e rotondità	
	Diametro esterno D mm		Foro d mm		normale ± mm	ristretta ± mm	normale ± mm	ristretta ± mm
50	126	0/ -0,011	50	0/ -0,008	0,125	0,025	2	1
80	146	0/ -0,011	80	0/ -0,009	0,150	0,025	3	1,5
100	185	0/ -0,015	100	0/ -0,010	0,175	0,025	3	1,5
120	210	0/ -0,015	120	0/ -0,010	0,175	0,025	3	1,5
150	240	0/ -0,015	150	0/ -0,013	0,175	0,030	3	1,5
180	280	0/ -0,018	180	0/ -0,013	0,175	0,030	4	2
200	300	0/ -0,018	200	0/ -0,015	0,175	0,030	4	2
260	385	0/ -0,020	260	0/ -0,018	0,200	0,040	6	3
325	450	0/ -0,023	325	0/ -0,023	0,200	0,050	6	3
395	525	0/ -0,028	395	0/ -0,023	0,200	0,050	6	3
460	600	0/ -0,028	460	0/ -0,023	0,225	0,060	6	3
580	750	0/ -0,035	580	0/ -0,025	0,250	0,075	10	5
650	870	0/ -0,050	650	0/ -0,038	0,250	0,100	10	5
850	1095	0/ -0,063	850	0/ -0,050	0,300	0,120	12	6
180	28	139	161	2	1	49	130	170
215	40	150	187	2,1	1,1	43	132	203
215	40	150	187	2,1	1,1	60	132	203
215	40	157	180	2,1	1,1	90	132	203
215	40	157	180	2,1	1,1	90	132	203
180	24	145	165	1,5	0,6	33	139	171
180	24	145	165	1,5	0,6	48	139	171
200	33	152	178	2	1	39	140	190
200	33	152	178	2	1	55	140	190
230	40	162	200	3	1,1	44	144	216
230	40	162	200	3	1,1	62	144	216
230	40	169	193	3	1,1	96	144	216
190	24	155	175	1,5	0,6	34	149	181
190	24	155	175	1,5	0,6	51	149	181
210	33	162	188	2	1	40	150	200
210	33	162	188	2	1	58	150	200
250	42	169	208	3	1,1	103	154	236

CUSCINETTI ASSO-RADIALI
A DOPPIO EFFETTO

SERIE DS.YRT



Ø foro	CODICE	Peso	Dimensioni (mm)								Fori di fissaggio					
			d	D	H	H ₁	C	D ₁ max	J	J ₁	Anello interno			Anello esterno		
		Kg									d ₁	d ₂	a	Q.tà	d ₃	Q.tà
50	DS.YRT 50	1,6	50	126	30	20	10	105	63	116	5,6	9	4,2	10	5,6	12
80	DS.YRT 80	2,4	80	146	35	23,35	12	130	92	138	5,6	10	4	10	4,6	12
100	DS.YRT 100	4,1	100	185	38	25	12	161	112	170	5,6	10	5,4	16	5,6	15
120	DS.YRT 120	5,3	120	210	40	26	12	185	135	195	7	11	6,2	22	7	21
150	DS.YRT 150	6,2	150	240	40	26	12	214	165	225	7	11	6,2	34	7	33
180	DS.YRT 180	7,7	180	280	43	29	15	244	194	260	7	11	6,2	46	7	45
200	DS.YRT 200	9,7	200	300	45	30	15	274	215	285	7	11	6,2	46	7	45
260	DS.YRT 260	18,3	260	385	55	36,5	18	345	280	365	9,3	15	8,2	34	9,3	33
325	DS.YRT 325	25	325	450	60	40	20	415	342	430	9,3	15	8,2	34	9,3	33
395	DS.YRT 395	33	395	525	65	42,5	20	486	415	505	9,3	15	8,2	46	9,3	45
460	DS.YRT 460	45	460	600	70	46	22	560	482	580	9,3	15	8,2	46	9,3	45
580	DS.YRT 580	89	580	750	90	60	30	700	610	720	11,4	18	11	46	11,4	42
650	DS.YRT 650	170	650	870	122	78	34	800	680	830	14	20	13	46	14	42
850	DS.YRT 850	253	850	1095	124	80,5	37	1018	890	1055	18	26	17	58	18	54

1) Incluse viti di trattenuta e fori di estrazione

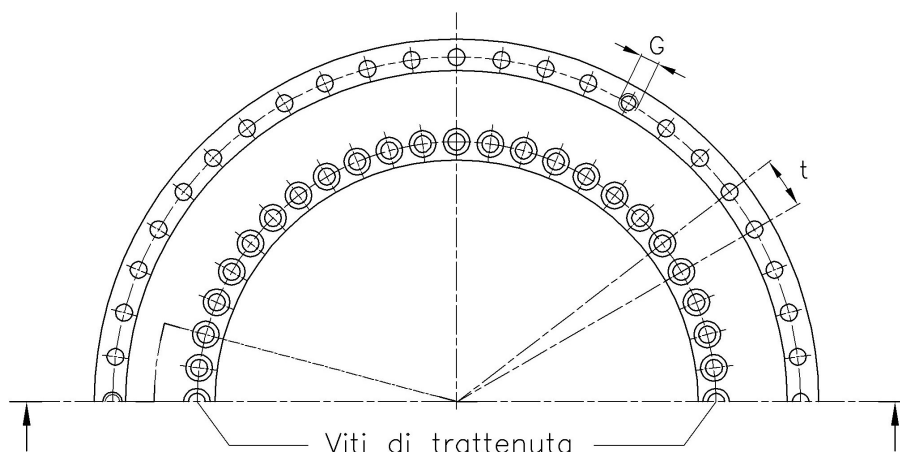
2) Coppia di serraggio per viti secondo DIN 912 (UNI 5931), qualità 10.9

3) MRL per ncost = 5 rpm (Valore indicativo statistico per cuscinetti con ingrassaggio originale).

Nel dimensionamento del comando per i cuscinetti DS.YRTS occorre considerare che la coppia di spunto può essere maggiore rispetto al valore riportato nelle tabelle dimensionali e che il momento di attrito può aumentare in funzione del numero di giri.

4) Valori di rigidità in considerazione dei corpi volventi, della deformazione degli anelli del cuscinetto e delle viti di fissaggio.

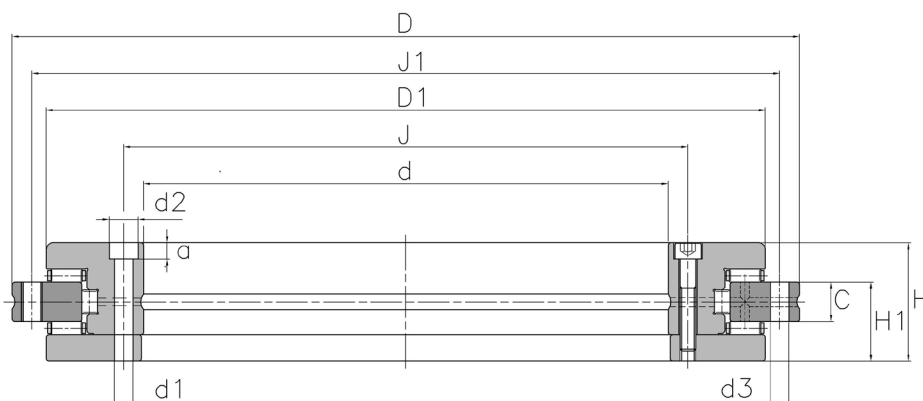
5) Per i fori di fissaggio nella costruzione circostante rispettare il passo dei fori del cuscinetto



Viti di trattenuta	Passo t ¹⁾	Fori di estrazione		Coppia di serraggio delle viti	Coefficienti di carico				N° giri limite	Momento d'attrito del cuscinetto ³⁾	Rigidezza assiale ⁴⁾	Rigidezza radiale ⁴⁾	Rigidezza angolare ⁴⁾	Ø foro
		G	Q.tà		Assiale		Radiale							
Q.tà	Q.tà x t	G	Q.tà	M _{A2)} Nm	C _{din} KN	C ₀ astat KN	C _{din} KN	C ₀ stat KN	n _G min ⁻¹	M _{RL} Nm	C _{aL} N/μm	C _{rL} N/μm	C _{kL} Nm/mrad	
2	12x30°	-	-	8,5	56	280	28,5	49,5	440	2,5	1300	1100	1250	50
2	12x30°	-	-	8,5	38	158	44	98	350	3	1600	1800	2500	80
2	18x20°	M5	3	8,5	73	370	52	108	280	3	2000	2000	5000	100
2	24x15°	M8	3	14	80	445	70	148	230	7	2100	2200	7000	120
2	36x10°	M8	3	14	85	510	77	179	210	13	2300	2600	11000	150
2	48x7,5°	M8	3	14	92	580	83	209	190	14	2600	3000	17000	180
2	48x7,5°	M8	3	14	98	650	89	236	170	15	3000	3500	23000	200
2	36x10°	M12	3	34	109	810	102	310	130	25	3500	4500	45000	260
2	36x10°	M12	3	34	186	1710	134	415	110	48	4300	5000	80000	325
2	48x7,5°	M12	3	34	202	2010	133	435	90	55	4900	6000	130000	395
2	48x7,5°	M12	3	34	217	2300	187	650	80	70	5700	7000	200000	460
2	48x7,5°	M12	6	68	390	3600	211	820	60	140	6900	9000	380000	580
2	48x7,5°	M12	6	116	495	5200	415	1500	55	200	7600	10000	550000	650
2	60x6°	M16	6	284	560	6600	475	1970	40	300	9300	13000	1100000	850

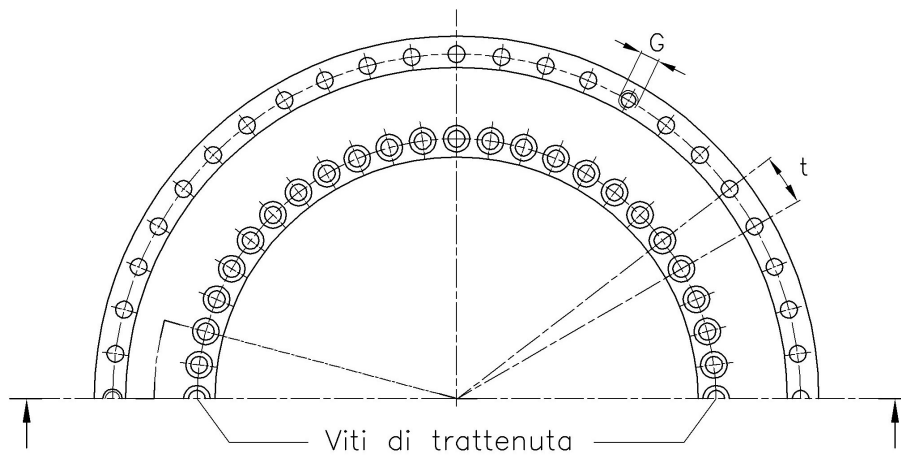
CUSCINETTI ASSO-RADIALI
A DOPPIO EFFETTO

SERIE DS.YRT



Ø foro	CODICE	Peso	Dimensioni (mm)								Fori di fissaggio				Viti di trattenuta		
			d	D	H	H ₁	C	D ₁	J	J ₁	Anello interno		Anello esterno		Q.tà		
		Kg									d ₁	d ₂	a	Q.tà	d ₃	Q.tà	
200	DS.YRTS 200	9,7	200	300	45	30	15	274	215	285	7	11	6,2	46	7	45	2
260	DS.YRTS 260	18,3	260	385	55	36,5	18	345	280	365	9,3	15	8,2	34	9,3	33	2
325	DS.YRTS 325	25	325	450	60	40	20	415	342	430	9,3	15	8,2	34	9,3	33	2
395	DS.YRTS 395	33	395	525	65	42,5	20	486	415	505	9,3	15	8,2	46	9,3	45	2
460	DS.YRTS 460	45	460	600	70	46	22	560	482	580	9,3	15	8,2	46	9,3	45	2

- 1) Includere viti di trattenuta e fori di estrazione
- 2) Coppia di serraggio per viti secondo DIN 912 (UNI 5931), qualità 10.9
- 3) MRL per ncost = 5 rpm (Valore indicativo statistico per cuscinetti con ingrassaggio originale).
Nel dimensionamento del comando per il cuscinetto DS.YRTS occorre considerare che la coppia di spunto può essere maggiore rispetto al valore riportato nelle tabelle dimensionali e che il momento di attrito può aumentare in funzione del numero di giri.
- 4) Valori di rigidità in considerazione dei corpi volventi, della deformazione degli anelli del cuscinetto e delle viti di fissaggio.
- 5) Per i fori di fissaggio nella costruzione circostante rispettare il passo dei fori del cuscinetto



Passo t ¹⁾	Fori di estrazione		Coppia di serraggio delle viti M _{A2}) Nm	Coefficienti di carico				N° giri limite n _G min ⁻¹	Momento d'inerzia per rotazione di:		Rigidezza assiale ⁴⁾ C _{aL} N/μm	Rigidezza radiale ⁴⁾ C _{rL} N/μm	Rigidezza angolare ⁴⁾ C _{kL} Nm/mrad	Ø foro
	G	Q.tà		C _{din} KN	C _{0stat} KN	C _{din} KN	C _{0stat} KN		A.Interno M _{mi} Kg*cm ²	A.Esterno M _{mo} Kg*cm ²				
48x7,5°	M8	3	14	155	840	94	226	1160	667	435	4	1,2	29	200
36x10°	M12	3	34	173	1050	110	305	910	2074	1422	5,4	1,6	67	260
36x10°	M12	3	34	191	1260	109	320	760	4506	2489	6,6	1,8	115	325
48x7,5°	M12	3	34	214	1540	121	390	650	8352	4254	7,8	2	195	395
48x7,5°	M12	3	34	221	1690	168	570	560	15738	7379	8,9	1,8	280	460