



FAG



Rodamientos insertables



Rodamientos insertables

	Página
Vista general de los productos	Rodamientos insertables 6
Características	Recubrimiento de protección 7
	Fijación en el eje 7
	Obturaciones 8
Instrucciones de diseño y seguridad	Compensación de errores estáticos de alineación 9
	Capacidad de carga axial de la fijación 9
	Límites de velocidad de los rodamientos insertables 10
	Tolerancias de eje de los rodamientos insertables 11
Precisión	Tolerancias normales de los rodamientos insertables 11
	Juego radial de los rodamientos insertables 12
Tablas de medidas	Rodamientos insertables con tornillos prisioneros en el anillo interior, con superficie esférica exterior 14
	Rodamientos insertables con manguito de fijación, con superficie esférica exterior 16



Vista general de los productos

Rodamientos insertables

Con tornillos prisioneros en el anillo interior con superficie exterior esférica

UC



Con manguito de fijación con superficie exterior esférica

UK





Rodamientos insertables

Características

Los rodamientos insertables se basan en los rodamientos rígidos a bolas de una hilera 62, y se componen de un anillo exterior macizo y un anillo interior prolongado por ambos lados.

Los rodamientos tienen jaulas de plástico y están obturados en ambos lados con obturaciones RSR en una pieza, con labio obturador vulcanizado y disco centrifugador antepuesto.

Las pistas de rodadura bruñidas de los anillos del rodamiento garantizan, en combinación con la alta categoría de calidad de las bolas, un funcionamiento silencioso y un momento de rozamiento reducido.

La superficie exterior del anillo exterior es esférica. En combinación con los soportes adaptados a cada tipo, los rodamientos con superficie exterior esférica compensan los errores de alineación estáticos del eje, ver página 9.

Los rodamientos insertables se suministran engrasados y pueden reengrasarse. Para ello, tienen un agujero de engrase en el anillo exterior. Adicionalmente se ha montado a presión una bola desplazada 90° como protección (bola anti-rotación) en el anillo exterior que impide el giro no deseado del anillo exterior en el soporte cuando se produzcan unas fuerzas periféricas elevadas.

Ejecuciones con medidas en pulgadas

Los rodamientos insertables se suministran también con dimensiones de los agujeros en pulgadas, ver tabla de medidas.

Protección anticorrosiva

Mediante el recubrimiento negro Durotect®B, los anillos interiores y exteriores así como el disco centrifugador cuentan con una protección básica contra la corrosión.

Los manguitos de fijación llevan un recubrimiento Durotect®B o están fosfatados.

Fijación en el eje

Los rodamientos insertables son especialmente fáciles de montar y son adecuados para los ejes estirados con tolerancias h6 a h9.

En el caso de los rodamientos insertables UC el anillo interior se fija en el eje mediante dos tornillos prisioneros desfasados 120°, *figura 1*, página 8. Son adecuados para rodaduras con sentido de rotación constante, para velocidad y carga reducidas y también para sentido de rotación alterno.

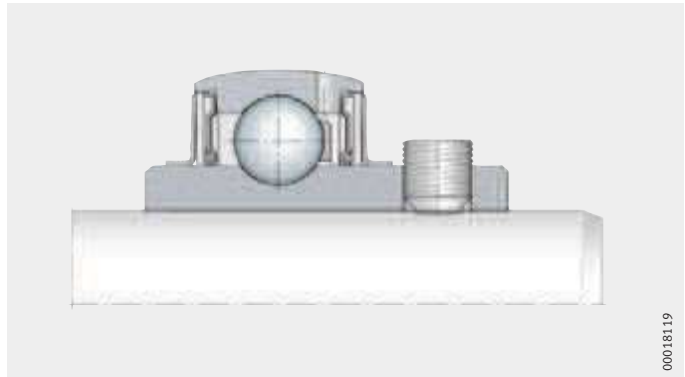
Los tornillos prisioneros son autoblocantes, tienen una rosca de precisión y aristas cortantes para la fijación segura de los rodamientos sobre el eje. Para facilitar la distinción, los tornillos prisioneros con medidas métricas llevan un recubrimiento Durotect®B, y los de medidas en pulgadas están galvanizados.

En los rodamientos insertables UK, el anillo interior se fija en el eje mediante un manguito de fijación concéntrico, *figura 2*, página 8. Son adecuados para rodaduras con sentido de rotación alterno, también para velocidad y carga elevadas.

Rodamientos insertables

UC

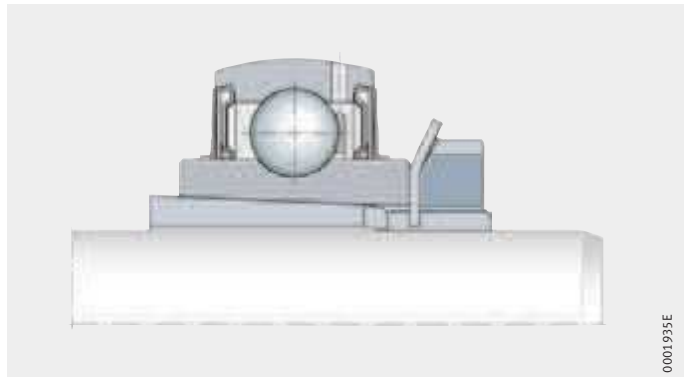
Figura 1
Fijación mediante tornillos
prisioneros en el anillo interior



00018119

UK

Figura 2
Fijación mediante manguito
de fijación



0001935E

Momentos de apriete

Para los momentos y pares de apriete para los tornillos prisioneros con medidas métricas y en pulgadas, ver tabla, página 29. Para los momentos de apriete para las tuercas estriadas, ver tabla, página 29.

Obturaciones

Los rodamientos insertables FAG Black Series se suministran con obturación RSR, ver tabla.

Tipos de obturaciones

Obturación RSR	
	<p>0001811A</p> <p>Disco de una sola pieza, de chapa de acero galvanizada, con labio obturador vulcanizado de NBR, precargado radialmente, y disco centrifugador antepuesto</p>

Instrucciones de diseño y seguridad

Compensación de errores estáticos de alineación

Los rodamientos insertables con superficie esférica del anillo exterior, montados en soportes con agujero esférico, compensan los errores de alineación estáticos del eje, *figura 3*:

- En caso de reengrase, hasta $\pm 2,5^\circ$
- Si no hay reengrase, hasta $\pm 5^\circ$.



¡No utilizar los soportes para la absorción de movimientos de oscilación o basculación!



Figura 3
Compensación de errores de alineación estáticos del eje

Capacidad de carga axial de la fijación de montaje

La capacidad de carga axial de la fijación de montaje del rodamiento autoalineable en el eje puede desprenderse del diagrama, *figura 4*.

Requisitos:

- El diseño del eje corresponde a los datos del diagrama, *figura 4*.
- Los rodamientos están fijados con el momento de apriete prescrito M_A , ver tabla, página 29.

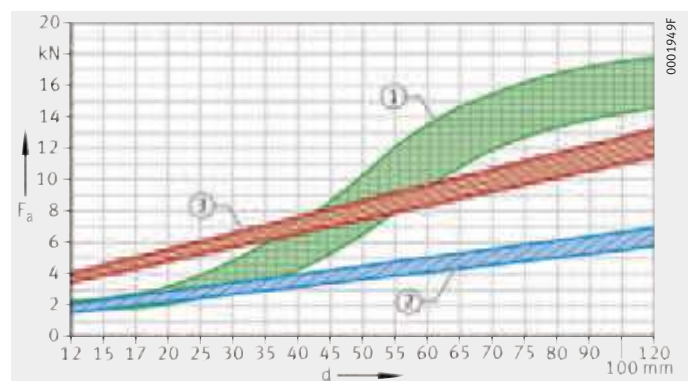


¡Para cargas axiales superiores, canalizar la fuerza axial a través de un resalte en el eje! ¡Para cargas axiales máximas permisibles, rogamos consultar!

F_a = capacidad de carga axial de la fijación de montaje
 d = diámetro del agujero del rodamiento

- ① Manguito de fijación
- ② Tornillo prisionero y eje templado y rectificado
- ③ Tornillo prisionero y eje blando (no templado)

Figura 4
Capacidad de carga axial de la fijación de montaje



Rodamientos insertables

Límites de velocidad para los rodamientos insertables

Los límites de velocidad dependen de la carga, del juego entre el agujero del rodamiento y el eje así como del rozamiento de las obturaciones, en los rodamientos con obturaciones rozantes. Es posible desprender los valores orientativos de las velocidades admisibles del diagrama, *figura 5*.

Con relaciones de carga $C_r/P > 13$ las velocidades de rotación pueden ser aumentadas. Con $C_r/P < 5$ se recomienda una fijación mediante ajuste, ver el apartado Condiciones de rotación, capítulo de Fundamentos técnicos, catálogo HR 1, Rodamientos. Rogamos que nos consulten en ambos casos de aplicación.

Ejemplo para determinar la velocidad de rotación permisible

Datos conocidos:

- Tolerancia del eje h6
- Rodamiento insertable UC206
- Capacidad de carga dinámica C_r 19 500 N
- Carga P 1 300 N
- Obturación Obturaciones RSR.

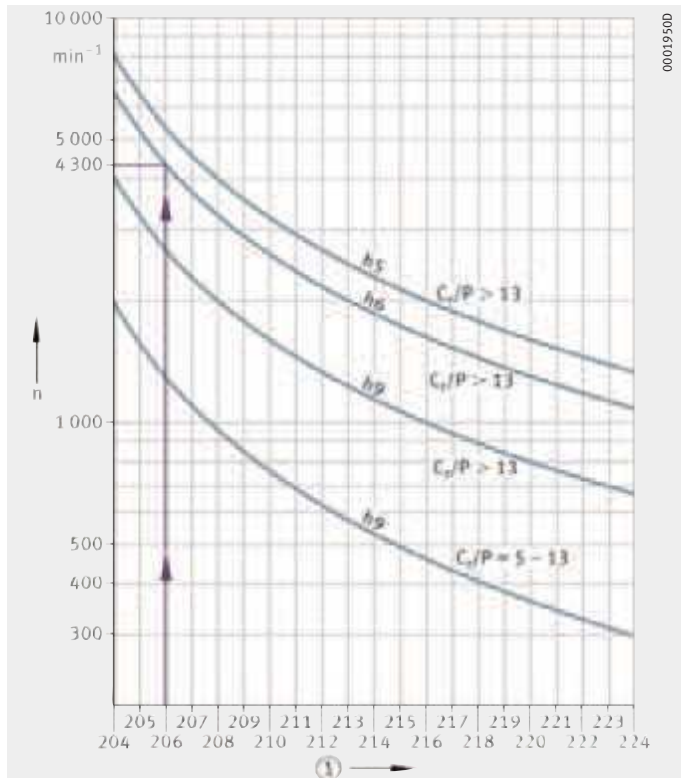
Datos a determinar:

- Relación de cargas $C_r/P = 19\,500\text{ N}/1\,300\text{ N}$ $C_r/P > 13$
- Velocidad de rotación admisible $n \approx 4\,300\text{ min}^{-1}$, *figura 5*.

n = velocidad de rotación admisible

① Bolas del rodamiento (los rodamientos de los tamaños 201, 202, 203 y 204 tienen todas las bolas del rodamiento 204)

Figura 5
Velocidades de rotación permisibles de los rodamientos insertables con obturación RSR





Tolerancias del eje para rodamientos insertables

Las tolerancias admisibles de los ejes dependen de la velocidad de rotación y la carga. Recomendamos tolerancias h6 a h9.

Los ejes estirados suelen ser suficientes para la mayoría de aplicaciones.

Precisión

Tolerancias normales de los rodamientos insertables

Las tolerancias de los diámetros exteriores de los rodamientos corresponden a las tolerancias según JIS B 1558. El agujero del anillo interior tiene una tolerancia positiva para un montaje más fácil del rodamiento, ver tablas.

Tolerancias del anillo interior

Medida nominal del agujero del rodamiento d mm		Variación ¹⁾ Δ_{dmp} μm		Variación de la anchura Δ_{Bs} μm	
Más de	a	min.	max.	min.	max.
10	18	0	+15	-120	0
18	31,75	0	+18	-120	0
31,75	50,8	0	+21	-120	0
50,8	80,962	0	+24	-150	0
80,962	120	0	+28	-200	0

¹⁾ Corresponde al valor medio aritmético de los diámetros máximo y mínimo obtenidos (medidos con instrumento de medición en dos puntos).

Tolerancias del anillo exterior

Medida nominal del diámetro exterior D_{sp} mm		Variación ¹⁾ Δ_{Dm} μm	
Más de	a	min.	max.
30	50	-11	0
50	80	-13	0
80	120	-15	0
120	150	-18	0
150	180	-25	0
180	250	-30	0

¹⁾ En los rodamientos obturados, el valor máximo y mínimo del diámetro exterior puede diferir en unos 0,03 mm del valor medio.



Rodamientos insertables

Juego radial de los rodamientos insertables

El juego radial del rodamiento corresponde, según el estándar JIS B 1520, C3 en los rodamientos insertables UC y C4 en los rodamientos insertables UK. Con ello, es mayor que en los rodamientos rígidos a bolas normales, ver tabla.

Debido al mayor juego, se absorben mejor los errores de alineación y las flexiones de los ejes.

Juego radial

Agujero		Diámetro exterior D mm	Juego radial			
d	mm		C3 μm		C4 μm	
mm			inch	min.	max.	min.
12	–	40	11	25	18	33
12,7	1/2					
14,288	9/16					
15	–					
15,875	5/8					
17	–					
17,462	11/16					
19,05	3/4	47	13	28	20	36
20	–	52	13	28	23	41
20,638	13/16					
22,225	7/8					
23,812	15/16					
25	–					
25,4	1					
26,988	1 1/16					
28,575	1 1/8	62	15	33	28	46
30	–					
30,162	1 3/16					
31,75	1 1/4					
31,75	1 1/4					
33,338	1 5/16					
34,925	1 3/8					
35	–	80	18	36	30	51
36,512	1 7/16					
38,1	1 1/2					
39,688	1 9/16					
40	–					
41,275	1 5/8					
42,862	1 11/16					
44,45	1 3/4	90	18	36	30	51
45	–					
46,038	1 13/16					
47,625	1 7/8					
49,212	1 15/16					
50	–					
50,8	2					

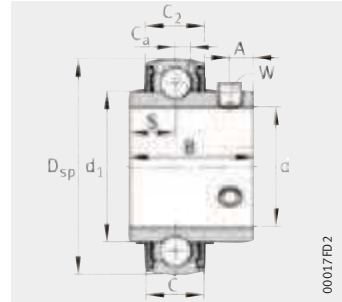


Juego radial
(continuación)

Agujero		Diámetro exterior D mm	Juego radial			
d mm	inch		C3 μm		C4 μm	
			min.	max.	min.	max.
50,8	2	100	23	43	38	61
52,388	2 ¹ / ₁₆					
53,975	2 ¹ / ₈					
55	–					
55,562	2 ³ / ₁₆					
57,15	2 ¹ / ₄					
58,738	2 ⁵ / ₁₆	110	23	43	38	61
60	–					
60,325	2 ³ / ₈					
61,912	2 ⁷ / ₁₆					
63,5	2 ¹ / ₂	120	23	43	38	61
65	–					
66,675	2 ⁵ / ₈	125	23	43	38	61
68,262	2 ¹¹ / ₁₆					
69,85	2 ³ / ₄					
70	–					
71,438	2 ¹³ / ₁₆					
73,025	2 ⁷ / ₈					
74,612	2 ¹⁵ / ₁₆	130	25	51	46	71
75	–					
76,2	3					
79,375	3 ¹ / ₈					
80	–	140	25	51	46	71
80,962	3 ³ / ₁₆					
82,55	3 ¹ / ₄	150	25	51	46	71
85	–					
85,725	3 ³ / ₈					
87,312	3 ⁷ / ₁₆					
88,9	3 ¹ / ₂					
88,9	3 ¹ / ₂					
90	–	160	30	58	53	84
93,662	3 ¹¹ / ₁₆					
95	–	170	30	58	53	84
100	–					
100,012	3 ¹⁵ / ₁₆					
101,6	4	180	30	58	53	84

Rodamientos insertables con tornillos prisioneros en el anillo interior

superficie esférica del anillo exterior



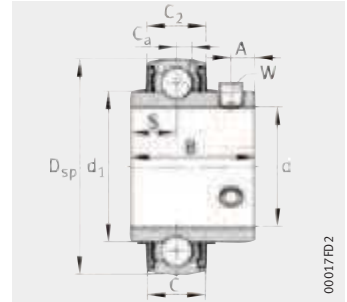
UC

00017FD2

Tabla de medidas · Medidas en mm y en pulgadas														
Referencias	Peso m ≈kg	Dimensiones										Capacidades de carga		
		d		D _{sp}	C	C ₂	B	S	d ₁	Ca	A	W	din. C _r N	est. C _{0r} N
		mm	inch											
UC201	0,2	12	—									3		
UC201-08	0,2	12,7	1/2									1/8		
UC202-09	0,19	14,29	9/16									1/8		
UC202	0,18	15	—									3		
UC202-10	0,18	15,88	5/8	47	17	16,8	31	12,7	27,56	4,2	5	1/8	12 800	6 600
UC203	0,17	17	—									3		
UC203-11	0,17	17,46	11/16									1/8		
UC204-12	0,16	19,05	3/4									1/8		
UC204	0,15	20	—									3		
UC205-13	0,24	20,64	13/16									1/8		
UC205-14	0,22	22,23	7/8									1/8		
UC205-15	0,21	23,81	15/16	52	17	17,6	34,1	14,3	33,83	4,2	5	1/8	14 000	7 800
UC205	0,2	25	—									3		
UC205-16	0,19	25,4	1									1/8		
UC206-17	0,35	26,99	1 1/16									1/8		
UC206-18	0,33	28,58	1 1/8									1/8		
UC206	0,31	30	—	62	19	19,6	38,1	15,9	40,2	5	5	3	19 500	11 300
UC206-19	0,31	30,16	1 3/16									1/8		
UC206-20	0,29	31,75	1 1/4									1/8		
UC207-20	0,52	31,75	1 1/4									5/32		
UC207-21	0,5	33,34	1 5/16									5/32		
UC207-22	0,47	34,93	1 3/8	72	20	20,6	42,9	17,5	46,84	5,7	7	5/32	25 500	15 300
UC207	0,47	35	—									4		
UC207-23	0,44	36,51	1 7/16									5/32		
UC208-24	0,66	38,1	1 1/2									5/32		
UC208-25	0,63	39,69	1 9/16	80	21	21,6	49,2	19	52,27	6,2	8	5/32	32 500	19 800
UC208	0,62	40	—									4		
UC209-26	0,79	41,28	1 5/8									5/32		
UC209-27	0,75	42,86	1 11/16									5/32		
UC209-28	0,71	44,45	1 3/4	85	22	22,6	49,2	19	57,91	6,3	8	5/32	32 500	20 400
UC209	0,7	45	—									4		
UC210-29	0,92	46,04	1 13/16									3/16		
UC210-30	0,87	47,63	1 7/8									3/16		
UC210-31	0,82	49,21	1 15/16	90	24	24,6	51,6	19	62,84	6,5	10	3/16	35 000	23 200
UC210	0,8	50	—									5		
UC210-32	0,77	50,8	2									3/16		

Rodamientos insertables con tornillos prisioneros en el anillo interior

superficie esférica del anillo exterior



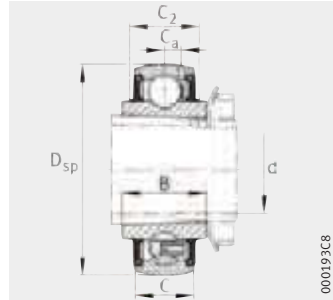
UC

Tabla de medidas (continuación) · Medidas en mm y en pulgadas

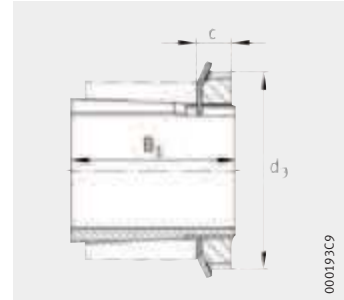
Referencias	Peso m ≈kg	Dimensiones										Capacidades de carga		
		d		D _{sp}	C	C ₂	B	S	d ₁	C _a	A	W	din. C _r N	est. C _{0r} N
		mm	inch											
UC211-32	1,22	50,8	2	100	25	25,6	55,6	22,2	69,77	7	10	³ / ₁₆	43 500	29 000
UC211-33	1,17	52,39	2 ¹ / ₁₆									³ / ₁₆		
UC211-34	1,11	53,98	2 ¹ / ₈									³ / ₁₆		
UC211	1,07	55	–									5		
UC211-35	1,05	55,56	2 ³ / ₁₆									³ / ₁₆		
UC212-36	1,62	57,15	2 ¹ / ₄	110	27	27,6	65,1	25,4	76,48	7,4	10	³ / ₁₆	52 000	36 000
UC212-37	1,55	58,74	2 ⁵ / ₁₆									³ / ₁₆		
UC212	1,49	60	–									5		
UC212-38	1,48	60,33	2 ³ / ₈									³ / ₁₆		
UC212-39	1,4	61,91	2 ⁷ / ₁₆									³ / ₁₆		
UC213-40	1,82	63,5	2 ¹ / ₂	120	28	29,4	65,1	25,4	80,85	8,2	12	¹ / ₄	57 000	40 000
UC213	1,73	65	–									6		
UC213-41	1,72	65,09	2 ⁹ / ₁₆									¹ / ₄		
UC214-42	2,17	66,68	2 ⁵ / ₈	125	30	31,4	74,6	30,2	85,2	8,5	12	¹ / ₄	62 000	44 000
UC214-43	2,07	68,26	2 ¹¹ / ₁₆									¹ / ₄		
UC214-44	1,97	69,85	2 ³ / ₄									¹ / ₄		
UC214	1,97	70	–									6		
UC215-45	2,38	71,44	2 ¹³ / ₁₆	130	32	33,4	77,8	33,3	90	8,5	12	¹ / ₄	62 000	44 500
UC215-46	2,27	73,03	2 ⁷ / ₈									¹ / ₄		
UC215-47	2,16	74,61	2 ¹⁵ / ₁₆									¹ / ₄		
UC215	2,13	75	–									6		
UC215-48	2,05	76,2	3									¹ / ₄		
UC216-49	2,88	77,79	3 ¹ / ₁₆	140	33	34,4	82,6	33,3	97	9,3	14	¹ / ₄	72 000	54 000
UC216-50	2,76	79,38	3 ¹ / ₈									¹ / ₄		
UC216	2,71	80	–									6		
UC216-51	2,63	80,96	3 ³ / ₁₆									¹ / ₄		
UC217-52	3,8	82,55	3 ¹ / ₄	150	35	36,4	85,7	34,1	104,09	10	14	¹ / ₄	88 000	64 000
UC217-53	3,64	84,14	3 ⁵ / ₁₆									¹ / ₄		
UC217	3,56	85	–									6		
UC217-55	3,33	87,31	3 ⁷ / ₁₆									¹ / ₄		
UC218-56	4,19	88,9	3 ¹ / ₂	160	38	39,4	96	39,7	109,4	11	15	¹ / ₄	96 000	72 000
UC218	4,08	90	–									6		

Rodamientos insertables con manguito de fijación incorporado

superficie esférica del anillo exterior



UK



Manguito de fijación completo

Tabla de medidas · Medidas en mm

Referencias	Peso m ≈kg	Dimensiones						Capacidades de carga	
		d	D _{sp}	C	C ₂	B	C _a	din. C _r N	est. C _{0r} N
UK205	0,25	20	52	17	17,6	23	4,2	14 000	7 800
UK206	0,38	25	62	19	19,6	26	5	19 500	11 300
UK207	0,55	30	72	20	20,6	29	5,7	25 500	15 300
UK208	0,7	35	80	21	21,6	31	6,2	32 500	19 800
UK209	0,83	40	85	22	22,6	32	6,3	32 500	20 400
UK210	0,98	45	90	24	24,6	34	6,5	35 000	23 200
UK211	1,24	50	100	25	25,6	36	7	43 500	29 000
UK212	1,58	55	110	27	27,6	40	7,4	52 000	36 000
UK213	1,88	60	120	28	29,4	40	8,2	57 000	40 000
UK215	2,58	65	130	32	33,4	41,5	8,5	62 000	44 500
UK216	3,21	70	140	33	34,4	44	9,3	72 000	54 000
UK217	3,81	75	150	35	36,4	46	10	88 000	64 000
UK218	4,59	80	160	38	39,4	49	11	96 000	72 000

Referencias					Peso m ≈kg	Dimensiones		
Manguito de fijación completo	Manguito	Tuerca estriada	Chapa de seguridad	Rodamiento correspondiente		B ₁	c	d ₃ max.
H2305	A2305X	AN05	AW05X	UK205	0,1	35	8	38
H2306	A2306X	AN06	AW06X	UK206	0,13	38	8	45
H2307	A2307X	AN07	AW07X	UK207	0,18	43	9	52
H2308	A2308X	AN08	AW08X	UK208	0,23	46	10	58
H2309	A2309X	AN09	AW09X	UK209	0,31	50	11	65
H2310	A2310X	AN10	AW10X	UK210	0,38	55	12	70
H2311	A2311X	AN11	AW11X	UK211	0,45	59	12	75
H2312	A2312X	AN12	AW12X	UK212	0,5	62	13	80
H2313	A2313X	AN13	AW13X	UK213	0,56	65	14	85
H2315	A2315X	AN15	AW15X	UK215	1,05	73	15	98
H2316	A2316X	AN16	AW16X	UK216	1,3	78	17	105
H2317	A2317X	AN17	AW17X	UK217	1,45	82	18	110
H2318	A2318X	AN18	AW18X	UK218	1,7	86	18	120

