

Cocina Solar Parabólica SK1.4

Anexo A

Vista de la estructura



Cocina Solar Parabólica SK1.4

Anexo A

Lista de piezas

Lista de piezas SK1.4 03/2018													Dr.-Ing. Dieter Seifert		Peso cocina SK1.4		17,55		kg	
Pos.	Cantidad	Nombre	Diametro anillo	Dato / estandar	Material	Gruesor/ Diametro	Anch.	Longitud	Longitud total	Sección	Peso unidad	Peso total								
			mm				mm	mm		mm²	kg	kg	kg							
1	20	Lamina del reflector		03/2018	aluminio alta reflexión	0,5	108,3	860			0,126	2,515	Reflector							
1a	2	Lamina eje paso derecho		03/2018	aluminio alta reflexión	0,5	108,3	860			0,126	0,251								
1b	2	Lamina eje paso izquierdo		03/2018	aluminio alta reflexión	0,5	108,3	860			0,126	0,251	3,02							
2	2	Puntal vertical		03/2018	acero redondo	8		2356	4711	50,3	0,924	1,847	Estructura							
2a	2	Traviesa de puntal vertical		03/2018	acero redondo	8		498	996	50,3	0,195	0,391								
3	2	Base		03/2018	acero redondo	8		1999	3998	50,3	0,784	1,567								
3a	4	Traviesa base		03/2018	acero redondo	8		375	1500	50,3	0,147	0,588								
4	2	Eje		03/2018	acero redondo	8		1689	3378	50,3	0,662	1,324								
5	2	Anillo principal	1406	03/2018	acero redondo	8		2209	4417	50,3	0,866	1,732								
6	2	Anillo secundo	1145	03/2018	acero redondo	8		1798	3596	50,3	0,705	1,410								
7	1	Anillo tercero	765	03/2018	acero redondo	8		2402	2402	50,3	0,942	0,942								
8	6	Conectores de anillos		03/2018	acero redondo	8		872	5230	50,3	0,342	2,050	11,85							
9	2	Soporte del recipiente		03/2018	acero redondo	4		466	932	12,6	0,046	0,091	Soporte olla							
9a	2	Refuerzo eje		03/2018	acero redondo	4		80	160	12,6	0,008	0,016								
9b	1	Triangulo		03/2018	acero redondo	4		388	388	12,6	0,038	0,038								
9c	2	Gancho		03/2018	acero redondo	4		80	160	12,6	0,008	0,016								
10	8	Sujetador eje		03/2018	acero	4	20	60	480	80,0	0,037	0,300								
11	2	Placa de cojinete		03/2018	acero	4	60	172	344	240,0	0,322	0,644								
11a	2	Sujetador placa de cojinete		03/2018	acero (aluminio)	4	20	60	120	80,0	0,037	0,075	1,18							
12	2	Placa de presion		03/2018	acero (aluminio)	4	60	60	120	240,0	0,112	0,225	Embraque de fricción							
13	2	Anillo de fricción		03/2018	tubo de polipropileno negro	25	2,5	25	50	176,7	0,004	0,009								
14	4	Sujetador anillo de fricción		03/2018	acero	4	20	60	240	80,0	0,037	0,150	0,38							
15	2	Coneccción central		03/2018	acero	0,75	60	60	120	45,0	0,021	0,042	Elementos de fijación							
15a	3	Arandela 40 x 8		03/2018	acero anod.	40	1				0,010	0,030								
15b	4	Arandela 24 x 8		DIN 125	acero anod.	24	2				0,007	0,028								
16	96	Alambre		03/2018	aluminio cubierta PP	1,6		140	13440	2,0	0,001	0,073								
17	42	Tuerca dentada M6		DIN 934	acero anod.	M6					0,005	0,210								
18	20	Tornillo M6 x 20		DIN 933	acero anod.	M6					0,010	0,200								
19	13	Tornillo M6 x 40		DIN 933	acero anod.	M6					0,01	0,130								
20	9	Abrazadera de cable 8mm		DIN 741	acero anod.						0,032	0,288								
21	2	Abrazadera de cable 10mm		DIN 741	acero anod.						0,057	0,114	1,12							
22	1	Disco blanco indicador de sombra		cubierta de caja conexiones (electr.)		70					0,008	0,008	0,008							
											suma	17,55	17,55							
											kg	kg								

SK 1.4 Anexo B

Dibujos de SK 1.4

página 1

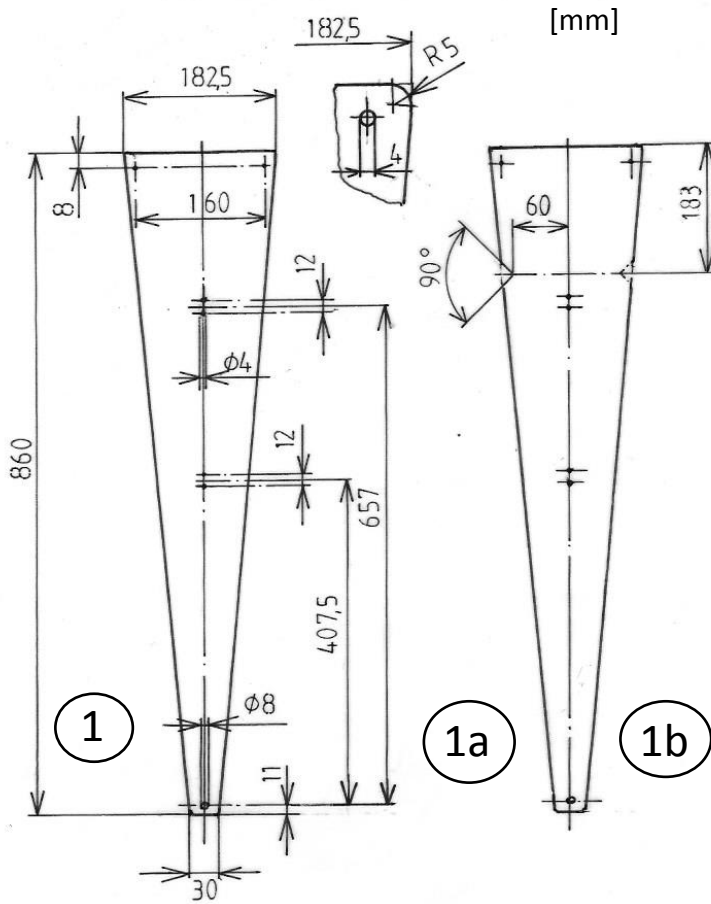


Fig. 1: Lámina del reflector (1) sin cortes laterales, (1a) con el corte a la izquierda, (1b) con el corte a la derecha; redondear esquinas de la pila de láminas comprimido con fila plana

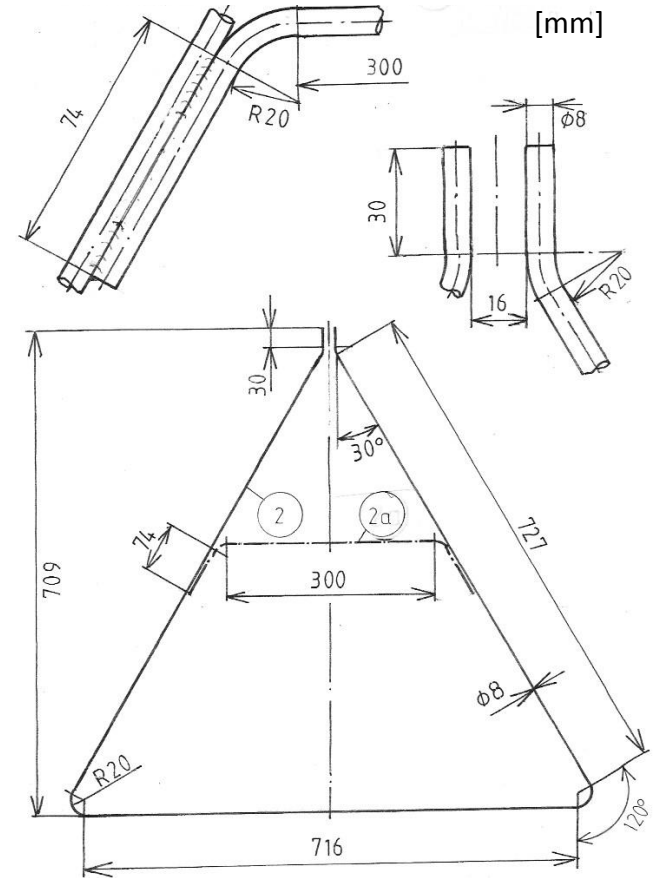


Fig. 2: Puntal vertical (2) con traviesa (2a) soldada al puntal; puntal con traviese en un plano

SK 1.4 Anexo B

Dibujos de SK 1.4

página 2

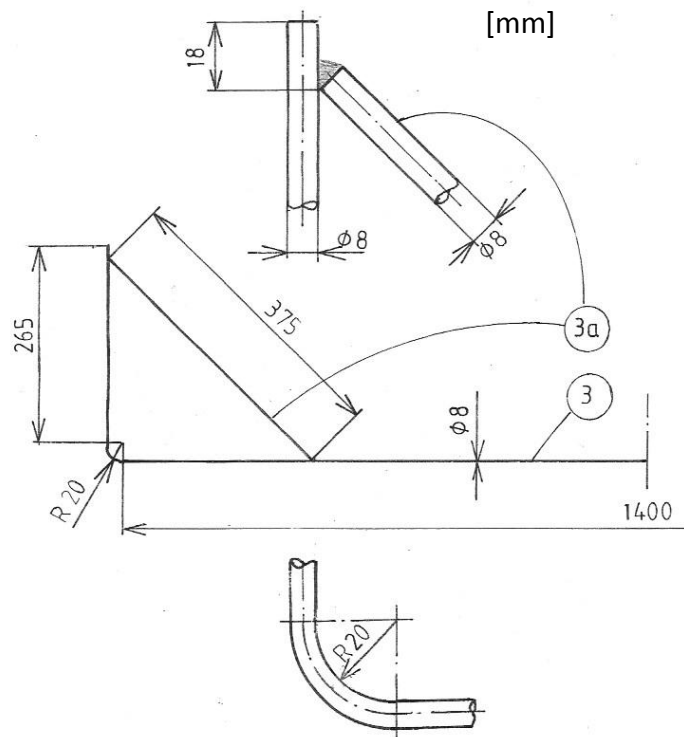


Fig. 3: Base (3) y travesa de la base soldada (3a); para conexión al puntal vertical (2) con dos abrazaderas de cable (20) en cada lado, o para la conexión soldada; base con travesa en un plano

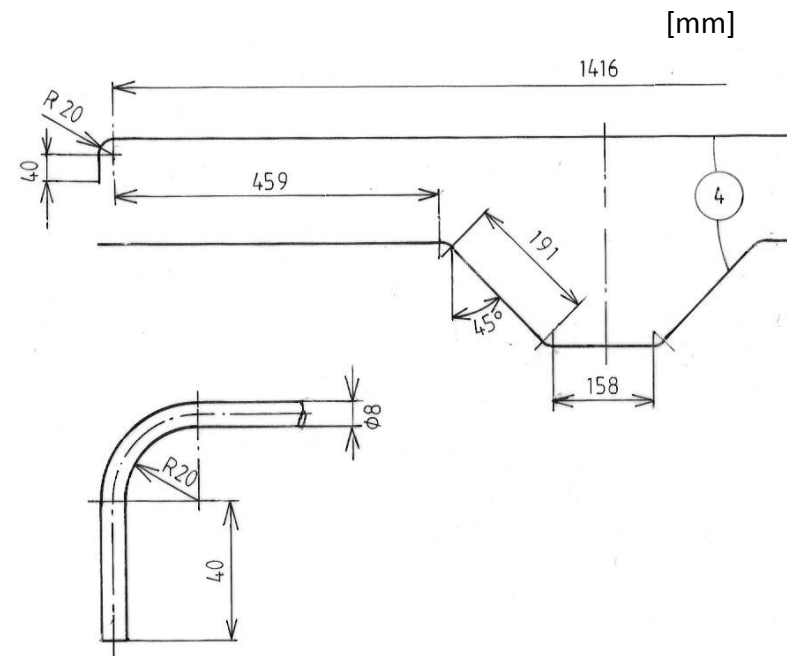


Fig. 4: Dos mitades (4) forman el eje; sus extremos están doblados en dirección horizontal para el soporte de la olla (9) en el medio del eje; los extremos están doblados en dirección vertical

SK 1.4 Anexo B
Dibujos de SK 1.4
página 3

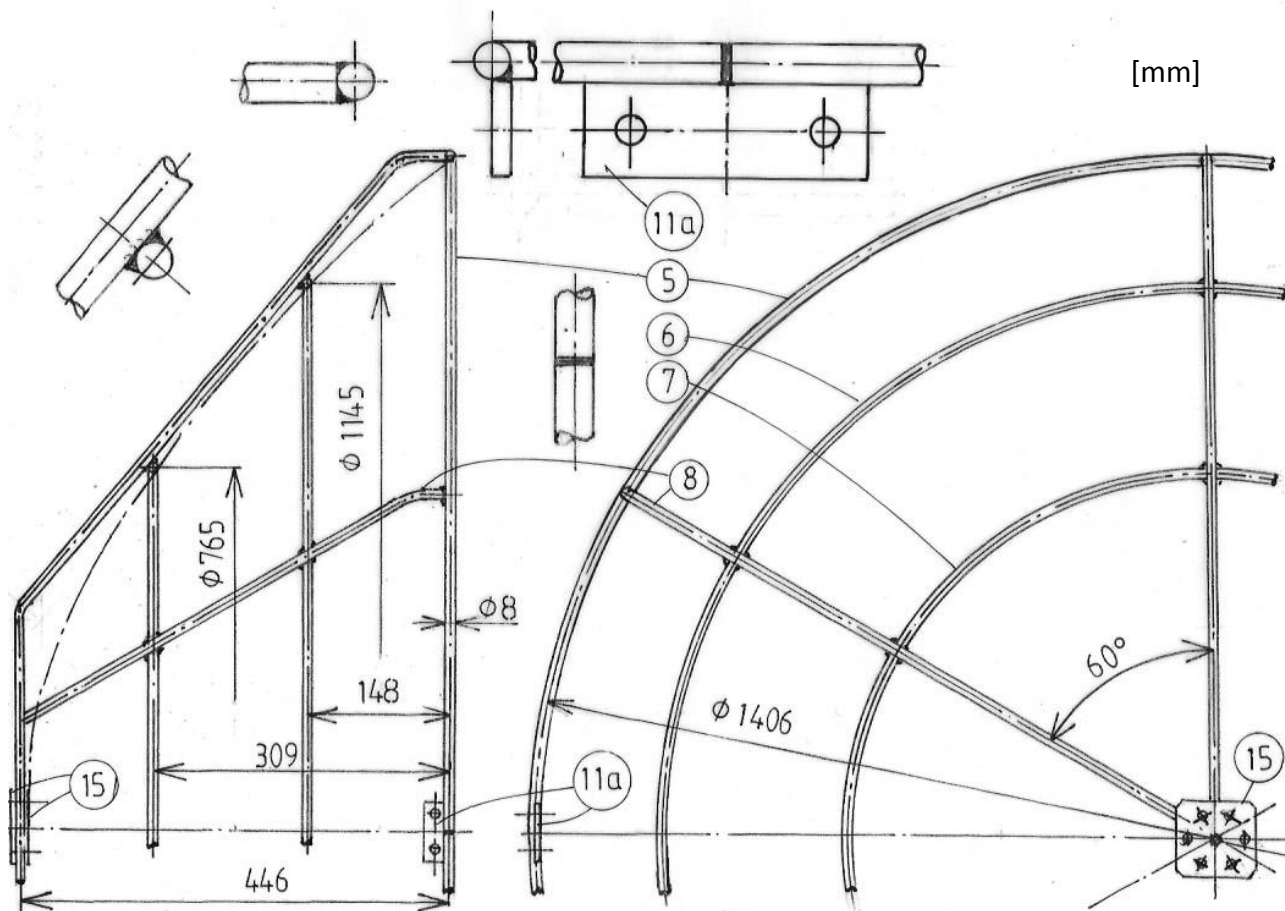


Fig. 5: Portador del reflector con anillo principal (5), anillo segundo (6), anillo tercero (7), conectores de anillo (8), sujetador (11a) para placa de cojinete, conexión central (15); los dos sujetadores (11a) están soldados opuestos en los extremos de las mitades del anillo principal en una posición de 30° respecto a los conectores de anillos (8); conexión central (15) consta de dos placas; se aplican en el dispositivo de soldadura D9

SK 1.4 Anexo B
Dibujos de SK 1.4
página 4

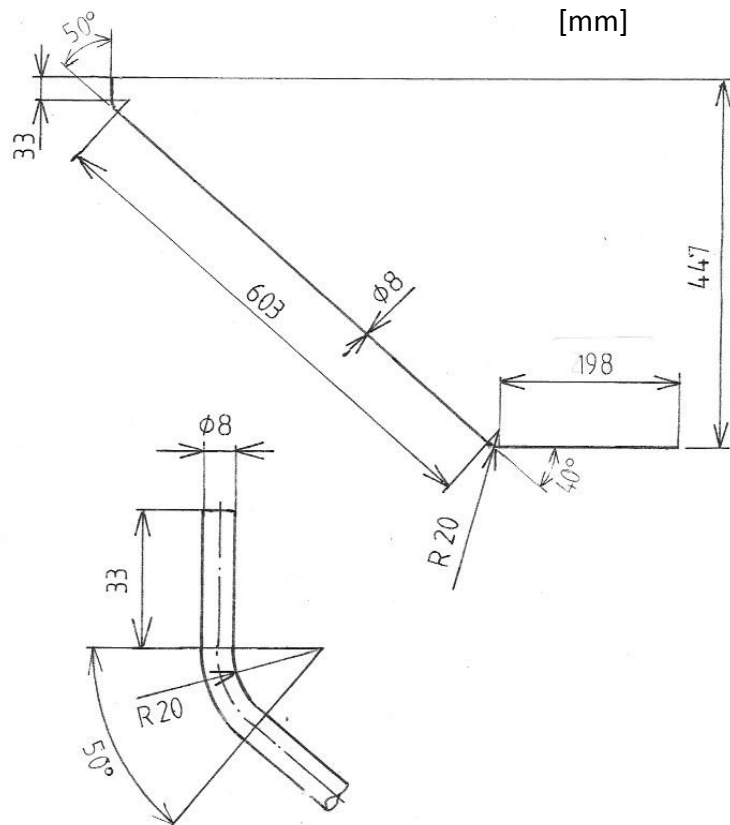


Fig. 6: Conector de anillos (8), doblado en un plano

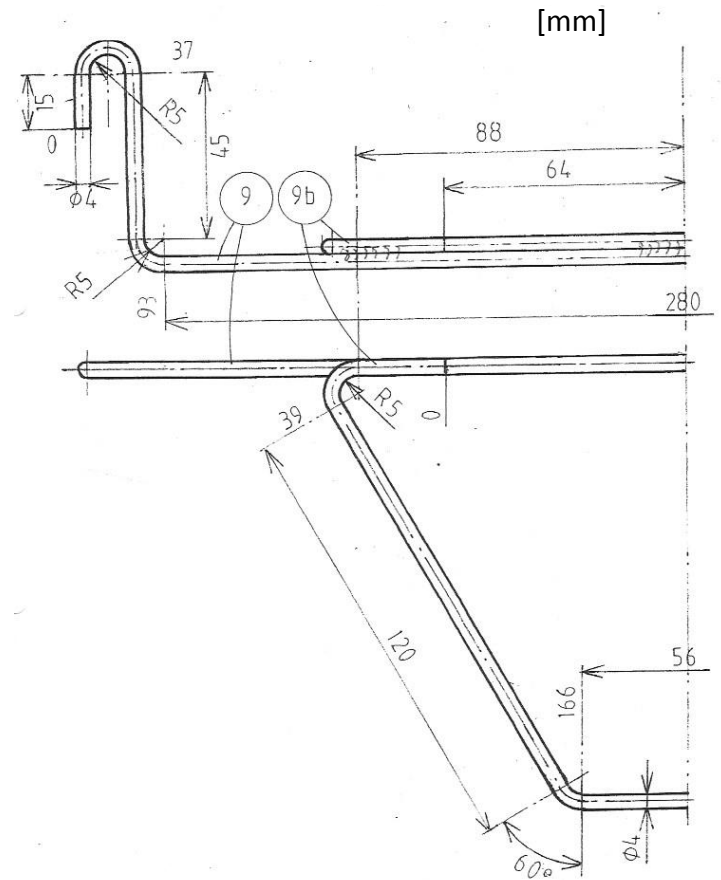


Fig. 7: Soporte del recipiente (9) y triangle (9b)
versión con soldadura

SK 1.4 Anexo B

Dibujos de SK 1.4

página 5

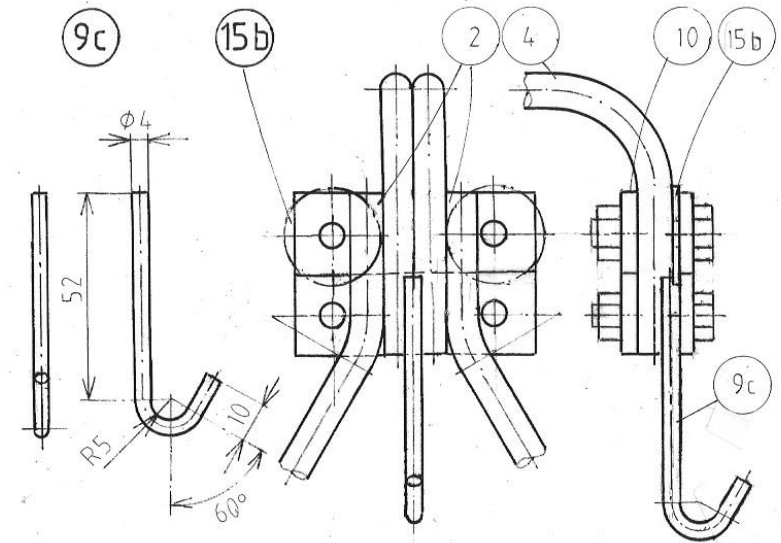
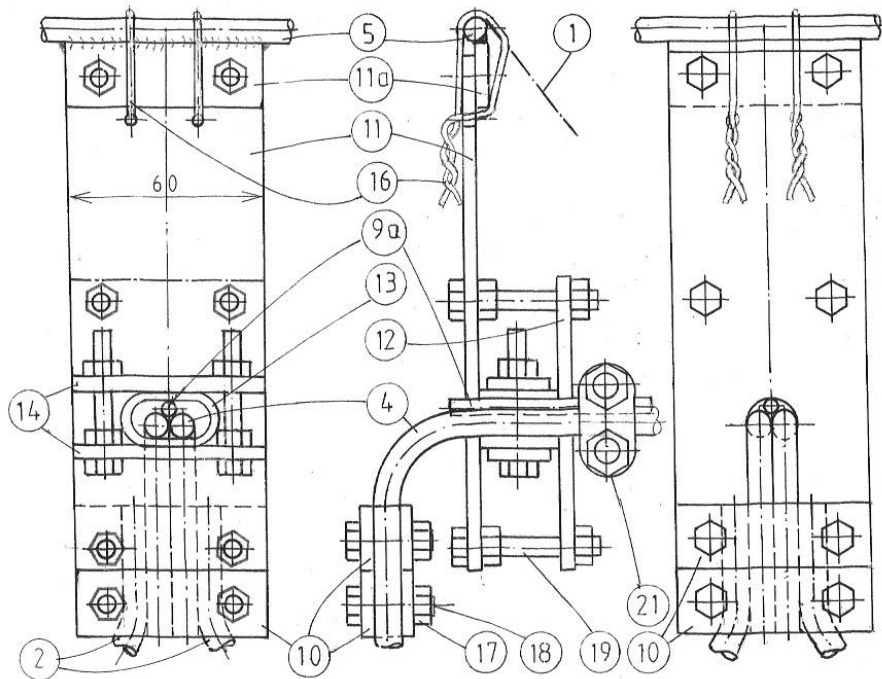


Fig. 8: Embrague de fricción con placa de cojinete (11), placa de presión (12), anillo de fricción (13), sujetador de anillo de fricción (14) y abrazadera de cable (21); para detalles de la conexión de eje (4) con los puntales verticales (2) vea la Fig. 8a.

Fig. 8a: Las arandelas (15b) aumentan la distancia entre los sujetadores (10) superiores para facilitar la introducción de los extremos del eje (4). El gancho (9c) impone la conexión del eje (4) con el puntal vertical (2).

SK 1.4 Anexo B
Dibujos de SK 1.4
 página 6

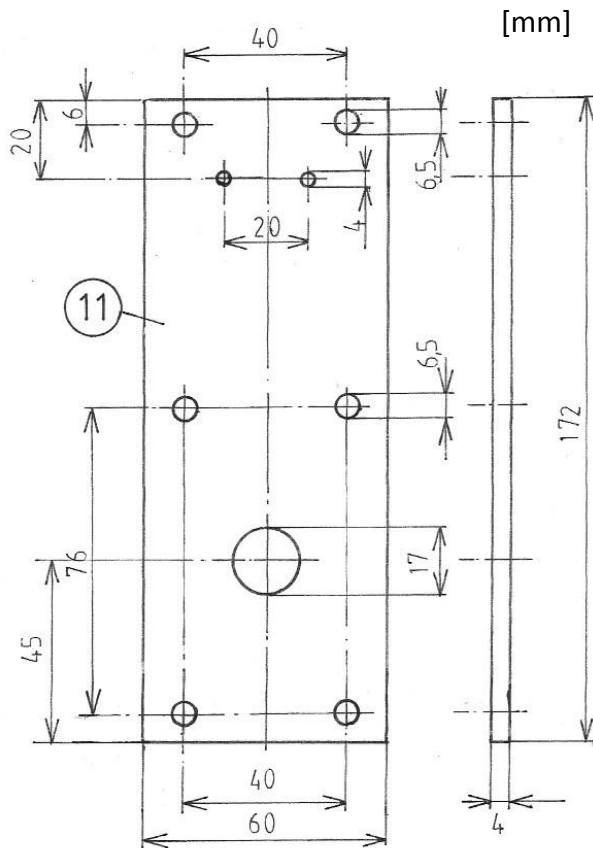


Fig. 9: Placa de cojinete (11)

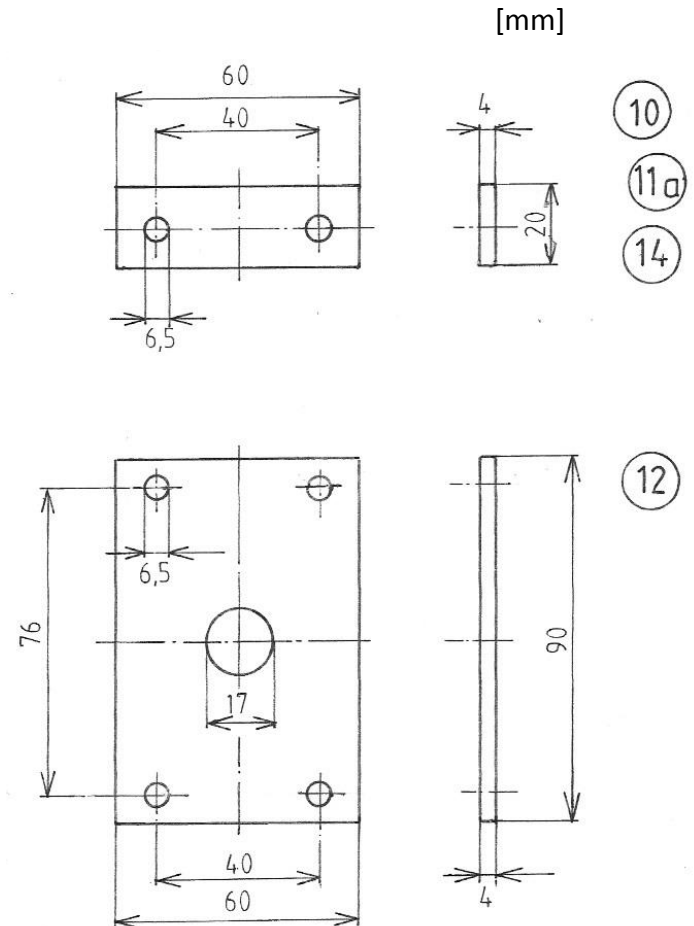


Fig. 10: Sujetador del eje (10); sujetador de la placa de cojinete (11a);
 sujetador del anillo de fricción (14); placa de presión (12)

SK 1.4 Anexo B
Dibujos de SK 1.4
página 7

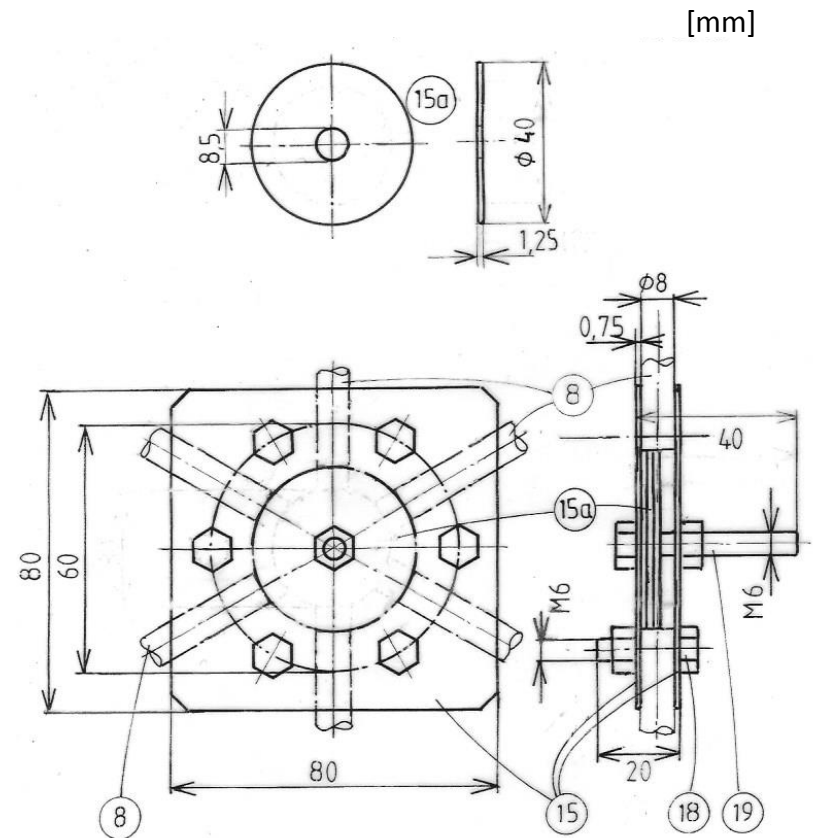
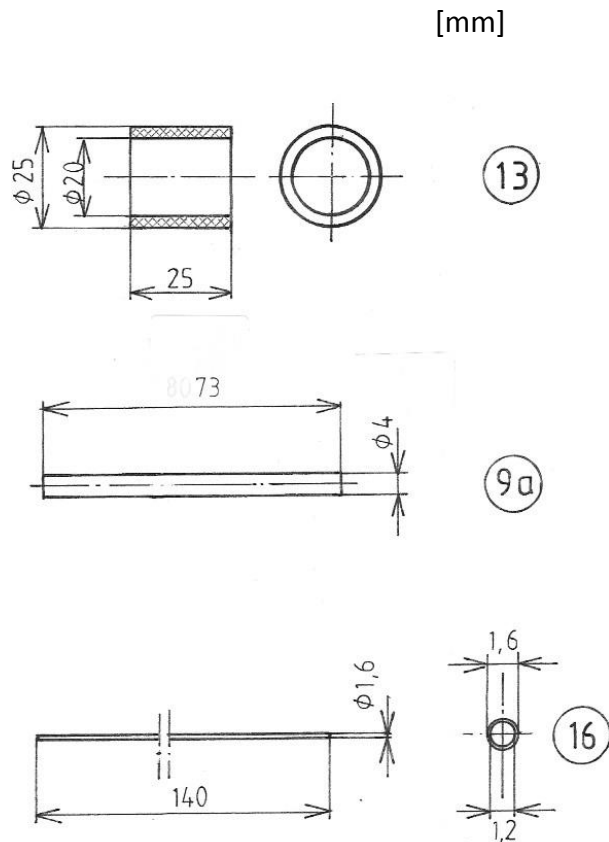


Fig. 11: Anillo de fricción (13) hecho de tubo de polipropileno; refuerzo del eje (9a); alambre (16) de aluminio con cubierta de plástico

Fig. 12: Conexión central (15) con tres arandelas (15a); arandela (15b), tiene un diámetro de 24 mm, véase Fig. 8a

SK 1.4 Anexo B

Lista de piezas de SK 1.4

Lista de piezas SK1.4 03/2018													Dr.-Ing. Dieter Seifert		Peso cocina SK1.4		17,55		kg	
Pos.	Cantidad	Nombre	Diametro anillo mm	Dato / estandard	Material	Gruesor/ Diametro	Anch. mm	Longitud mm	Longitud total	Sección mm²	Peso unidad kg	Peso total kg								
1	20	Lamina del reflector		03/2018	alminiuo alta reflexión	0,5	108,3	860			0,126	2,515	Reflector							
1a	2	Lamina eje paso derecho		03/2018	alminiuo alta reflexión	0,5	108,3	860			0,126	0,251								
1b	2	Lamina eje paso izquierdo		03/2018	alminiuo alta reflexión	0,5	108,3	860			0,126	0,251	3,02							
2	2	Puntal vertical		03/2018	acero redondo	8		2356	4711	50,3	0,924	1,847	Estructura							
2a	2	Traviesa de puntal vertical		03/2018	acero redondo	8		498	996	50,3	0,195	0,391								
3	2	Base		03/2018	acero redondo	8		1999	3998	50,3	0,784	1,567								
3a	4	Traviesa base		03/2018	acero redondo	8		375	1500	50,3	0,147	0,588								
4	2	Eje		03/2018	acero redondo	8		1689	3378	50,3	0,662	1,324								
5	2	Anillo principal	1406	03/2018	acero redondo	8		2209	4417	50,3	0,866	1,732								
6	2	Anillo secundo	1145	03/2018	acero redondo	8		1798	3596	50,3	0,705	1,410								
7	1	Anillo tercero	765	03/2018	acero redondo	8		2402	2402	50,3	0,942	0,942								
8	6	Conectores de anillos		03/2018	acero redondo	8		872	5230	50,3	0,342	2,050	11,85							
9	2	Sopporte del recipiente		03/2018	acero redondo	4		466	932	12,6	0,046	0,091	Soporte olla							
9a	2	Refuerzo eje		03/2018	acero redondo	4		80	160	12,6	0,008	0,016								
9b	1	Triangulo		03/2018	acero redondo	4		388	388	12,6	0,038	0,038								
9c	2	Gancho		03/2018	acero redondo	4		80	160	12,6	0,008	0,016								
10	8	Sujetador eje		03/2018	acero	4	20	60	480	80,0	0,037	0,300								
11	2	Placa de cojinete		03/2018	acero	4	60	172	344	240,0	0,322	0,644								
11a	2	Sujetador placa de cojinete		03/2018	acero (aluminio)	4	20	60	120	80,0	0,037	0,075	1,18							
12	2	Placa de presion		03/2018	acero (aluminio)	4	60	60	120	240,0	0,112	0,225	Embraque de fricción							
13	2	Anillo de fricción		03/2018	tubo de polipropileno negro	25	2,5	25	50	176,7	0,004	0,009								
14	4	Sujetador anillo de fricción		03/2018	acero	4	20	60	240	80,0	0,037	0,150	0,38							
15	2	Coneccción central		03/2018	acero	0,75	60	60	120	45,0	0,021	0,042	Elementos de fijación							
15a	3	Arandela 40 x 8		03/2018	acero anod.	40	1				0,010	0,030								
15b	4	Arandela 24 x 8		DIN 125	acero anod.	24	2				0,007	0,028								
16	96	Alambre		03/2018	aluminio cubierta PP	1,6		140	13440	2,0	0,001	0,073								
17	42	Tuerca dentada M6		DIN 934	acero anod.	M6					0,005	0,210								
18	20	Tornillo M6 x 20		DIN 933	acero anod.	M6					0,010	0,200								
19	13	Tornillo M6 x 40		DIN 933	acero anod.	M6					0,01	0,130								
20	9	Abrazadera de cable 8mm		DIN 741	acero anod.						0,032	0,288								
21	2	Abrazadera de cable 10mm		DIN 741	acero anod.						0,057	0,114	1,12							
22	1	Disco blanco indicador de sombra		cubierta de caja conexiones (electr.)		70					0,008	0,008	0,008							
											suma	17,55	17,55							
											kg	kg								

SK1.4 Anexo C

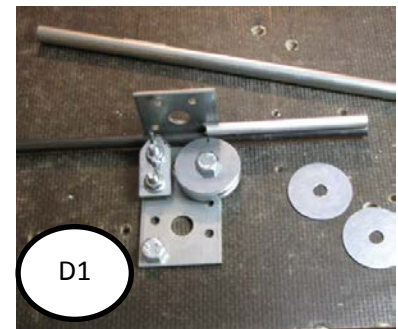
Cocina Solar Parabólica SK1.4 con estructura de acero redondo

Descripción de dispositivos D1 a D9 dibujados en Anexo D y notas sobre la producción de la cocina SK1.4

Documentación de acceso libre (OSAT-Documentación)

Contenido Descripción de dispositivos (dibujados en Anexo D)

- Comentarios sobre los dispositivos para la producción de cocina solar parabólica SK1.4 (3/2018)
- Dispositivo D1 para doblar puntal vertical (2)
- Dispositivo D2 para doblar base (3)
- Dispositivo D3 para doblar eje (4)
- Dispositivo D4 para doblar conector de anillos (8)
- Dispositivos D5a, D5b y D5c para doblar anillos (5), (6) y (7)
- Dispositivo D6 para doblar soporte del recipiente (9)
- Dispositivo D7 para doblar triángulo (9b)
- Plan D8 para cortar láminas reflectoras de bobina con un ancho de 1250 mm
- Dispositivo D9 para soldar el portador del reflector

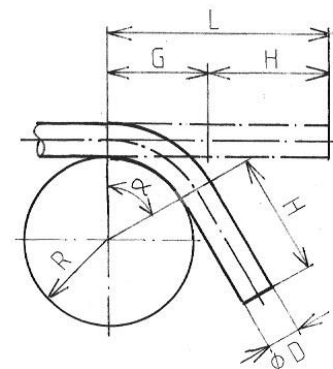


Los números entre paréntesis corresponden a la posición "Pos." en la lista de piezas de SK1.4, Anexo A, y las listas de piezas de los dispositivos en Anexo D.

Comentarios sobre los dispositivos para la producción de cocina solar SK1.4

Para la producción en serie de SK1.4, se recomiendan dispositivos de flexión D1 a D7 y el dispositivo de soldadura D9. Anexo D contiene los dibujos y la lista de piezas de los dispositivos. Debido a que los dispositivos de flexión son fáciles de producir y se pueden crear muchos puestos de trabajo decentes, son recomendables en lugar de una dobladora universal. Cada dispositivo de flexión está construido con un ángulo de placa perforada (conexión de barras de madera), que está disponible en el comercio de acero.

Antes de doblar, la barra de acero redonda debe sujetarse al dispositivo de modo que el extremo libre de la barra redonda tenga la longitud plana calculada. El extremo libre ("L" en el bosquejo de la izquierda) se dobla con un tubo a mano. La longitud plana de la barra redonda debe ajustarse antes de doblar. Para un radio R de curvatura interna y un diámetro D de la barra redonda, la longitud plana G del eje neutro se calcula para una flexión con el ángulo α con la siguiente fórmula



$$G = (R + D/2) * \pi * \alpha / 180^\circ.$$

La longitud libre L , que es decisiva para la sujeción en el dispositivo, resulta de $L = G + H$, donde H es la longitud de la parte que queda recta. Las longitudes dadas en la lista de piezas, Anexo A (columna "Longitud"), se calculan con estas sumas.

El ángulo de flexión α se puede marcar en el dispositivo (con líneas, agujeros, tornillos pequeños) y se pueden usar plantillas de ángulos. La recuperación elástica (dependiendo del material) después de la flexión debe ser considerada. Las partes dobladas se comparan con las partes exactas de la muestra y se corrigen si es necesario en un tornillo de banco.

Dispositivo D1 para doblar puntal vertical (2). (Anexo D, Fig 1 a 4)

El dispositivo D1 contiene un ángulo de placa perforada (D1.1), un paquete de arandelas de guardabarros (D1.6) con un diámetro de 40 mm (radio R interno 20 mm) y una pieza de apriete (D1.7). El dispositivo se sujeta a la mesa de trabajo con tornillos y tuercas M8. El material redondo (Longitud dado en la lista de piezas SK1.4, Anexo A) para el puntal vertical (2) se inserta entre la parte vertical del ángulo de placa y el paquete de arandelas (D1.6) y se fija con la pieza de apriete (D1.7). La longitud libre L de la parte que se va a doblar se ajusta con una varilla de tope. Hay tres varillas de tope (diámetro 8 mm) que son ventajosas para ajustar las longitudes libres. Después de doblar con ángulo 120° , la pieza de apriete (D1.7) se suelta y pivota, de modo que la barra doblada se puede sacar e insertar con el otro lado para la segunda flexión. Es importante asegurarse de que las flexiones estén hechas en un plano y en correcta dirección. Posteriormente, se realizan los dos flexiones con 30° en los extremos del puntal (2) y las dos flexiones con 60° de los traviesas (2a).

Dispositivo D2 para doblar base (3), (Anexo D, Fig. 5 y 6)

El dispositivo de flexión D2 es similar al dispositivo D1. Los extremos de la base (3) se doblan en 90° . La varilla de tope tiene una longitud L de 303 mm (véase la lista de piezas del dispositivo D2). Se debe asegurar que se cree una base plana, de modo que (como en el soporte vertical), las flexiones estén en un plano común.

Dispositivo D3 para doblar eje (4), (Anexo D, Fig. 5 y 7)

Las flexiones de las mitades del eje (4) para la acogida del soporte del recipiente, y la flexión de los extremos del eje se encuentran en planos que son de 90° entre sí. En primer lugar, se realizan los dos flexiones centrales de 45° , seguidos por los dos segundos flexiones de 45° . Finalmente, los extremos perpendiculares están doblados de 90° , ambos en la misma dirección. Antes de cada flexión, el material redondo debe fijarse en el dispositivo, en donde la longitud libre se ajusta con las varillas de tope, descritos en la lista de piezas del dispositivo D3.

Dispositivo D4 para doblar conector de anillos (8), (Anexo D, Fig. 8 y 9)

El dispositivo de doblado D4 es similar al dispositivo de doblado D1. Los conectores de anillo (8) deben doblarse con gran precisión, ya que afectan la calidad del reflector.

Dispositivos D5a, D5b, D5c para doblar anillos (5), (6) y (7), (Anexo D, Fig. 8, 10 y 10a)

El anillo principal (5) y el anillo secundario (6) constan de dos mitades. Los anillos están doblados en pasos cortos iguales. El acero redondo entre el ángulo de la placa perforada y el paquete de arandelas se dobla gradualmente sin aprietarlo, de modo que el anillo se forma en una buena coincidencia con la plantilla unida al dispositivo. Es ventajoso usar dispositivos separados D5a, D5b, D5c con las plantillas correspondientes (D5.3), (D5.4) y (D5.5) para cada anillo. Una flexión excesiva se reduce sujetando la parte en el tornillo de banco. Todo el anillo debe estar en un plano. Al hacer correcciones en el tornillo de banco, recuerde que una barra puede retroceder mucho si se libera y puede causar lesiones. Por lo tanto, el material redondo que almacena energía del resorte no debe liberarse, sino que debe mantenerse siempre firmemente a mano en toda la deflexión, véase Descripción, Sección 3. Instrucciones de seguridad.

Dispositivo D6 para doblar soporte del recipiente (9), (Anexo D, Fig. 11 y 12)

Los dos soportes del recipiente (9) están hechos de acero redondo con 4 mm de diámetro. El radio interno de las curvas es de 5 mm. El acero redondo de 4 mm está doblado alrededor de la cabeza de un tornillo de cabeza cilíndrica M6 (diámetro 10 mm). La palanca utilizada para doblar es un tubo de acero con un diámetro interno de aproximadamente 5 mm. Al principio, se realizan las dos curvas de 90°. Para la sujeción, se monta un tubo de 10 mm de largo (D6.8) en el tornillo M8, accionado con la tuerca de mariposa M8 (D6.11). Después los dos extremos se doblan aproximadamente 180°.

Dispositivo D7 para doblar triángulo (9b), (Anexo D, Fig. 11 y 13)

El dispositivo de doblado D7 corresponde al dispositivo D6, así un dispositivo adicional D7 puede ser evitable. Las longitudes libres de las partes que se van a doblar se ajustan con varillas de tope, descritos en la lista de piezas, Anexo D, Fig. 11. Para las flexiones en la mitad del "triángulo" (9b), el acero redondo (4 mm de diámetro, 388 mm de longitud) se sujeta en el dispositivo D7 con una longitud libre de 166 mm y doblada en 60°. Posteriormente, la flexión de 120° se ejecuta con una longitud libre de 39 mm. Simétricamente, el otro lado de la parte (9b) está doblado. Las dos partes del soporte del recipiente (9) y el "triángulo" (9b) se pueden soldar, pero también se pueden atornillar con abrazaderas de cable (4 mm, M5). Al usar abrazaderas de cable, las partes (9) y (9b) pueden estar hechas de aluminio o de acero inoxidable.

Plan D8 para cortar láminas reflectoras (1), (1a), (1b) de una bobina con un ancho de 1250 mm, (Anexo D, Fig. 14)

Es importante que la curvatura del material de la bobina esté en el mismo plano que la curvatura en el reflector. Una lámina reflectora en forma de un canal no forma una parábola lisa.

A partir de una tira de 860 mm de longitud (con un ancho de bobina de 1250 mm) se pueden producir once láminas reflectoras (1). Como la cinta de aluminio de alto brillo es muy dura, las láminas se pueden romper después de haber sido profundamente marcadas en la línea de ruptura. Con una plantilla de trazado, los paralelogramos de dos láminas de reflector se puntúan con la punta de un cuchillo y después se rompen en la línea de marcación. La lámina del reflector está doblada en un borde afilado de la mesa. Al inclinarse suavemente hacia adelante y hacia atrás, la ruptura se crea en la línea de escritura. Luego, los paralelogramos se dividen en dos para producir dos trapecios. En lugar de utilizar plantillas y cuchillo, el uso de una tijera de guillotina es ventajoso. Inicialmente, se producen paralelogramos. Luego están divididos en dos láminas reflectoras. Los cortes exactos están asegurados por topes.

El conjunto de 24 trapecios del reflector se redondea con una lima plana en sus esquinas agudas en la pila comprimida. Luego, se perforan los agujeros de 4 mm para la fijación con los alambres (taladrar en paquete presionado después de granetear la lámina superior con plantilla).

Si se usan láminas reflectoras de "Sun & Ice", se deben taladrar 4 agujeros con 4 mm de diámetro (adicionalmente de los agujeros existentes) en la línea central de los reflectores para fijar las placas reflectoras al segundo anillo y al tercer anillo del portador del reflector. Se usa ventajosamente una plantilla de chapa metálica, con la cual la placa reflectora superior del conjunto presionado de chapas está graneteado de los cuatro puntos para los agujeros de 4 mm.

Dispositivo D9 para soldar el portador del reflector (Anexo D, Fig. 15 a 20)

El dispositivo de soldadura D9 mantiene los anillos (5), (6), (7) y los seis conectores de anillo (8) en la posición exacta para que puedan ser fijados entre sí con puntos de soldadura. El dispositivo de soldadura tiene una estrella con seis brazos hechos de tubos cuadrados de aluminio (15 mm), a cada uno de los cuales se atornilla una placa trapezoidal (D9.1) verticalmente con perfiles de aluminio (D9.2) y (D9.3). Los tubos cuadrados se extienden horizontalmente en los extremos con perfiles U de aluminio (D9.5), a los cuales se fija un adaptador para el anillo principal (5). A estos adaptadores se fijan con precisión los extremos verticales de los conectores de anillos (8) con abrazaderas de cable de 8 mm (D9.16), véase Anexo D, Fig. 16 y Fig. 19.

Los extremos horizontales de los seis conectores de anillos (8) se sujetan entre las dos conexiones centrales (15) con seis tornillos M6 x20 (D9.13). La conexión central (15) consta de dos placas y es parte del SK1.4. En lugar del tornillo central (19) de la conexión central (15), la varilla roscada (D9.7) se instala verticalmente en el dispositivo D9. Se atornilla a las placas de fijación (D9.10) de la estrella de tubos cuadrados. Un tubo (D9.8) de aluminio con un diámetro exterior de 12 mm está unido a la varilla roscada vertical y causa la ubicación exacta de las conexiones centrales (15). Tres arandelas insertadas con un diámetro de 40 mm proporcionan la distancia (20 mm) desde los extremos de los conectores anulares desde el centro. El dispositivo de soldadura D9 se usa en el siguiente orden:

1. Inserte las mitades del anillo principal (5) de tal manera que los extremos del anillo queden en el medio entre dos brazos de estrella (ángulo de 30°).
2. Disponga los dos sujetadores (11a) para la placa de cojinete (11) con una pinza y un espaciador de manera que cubran las juntas del anillo principal (5) en el centro y queden alineados con el borde interior del anillo principal; consulte Anexo B, Fig. 5.
3. Inserte las mitades del anillo secundario (6) y el anillo terciario (7) en el dispositivo.
4. Conecte los extremos horizontales de los seis conectores de anillo a las arandelas centrales (15) y fije los extremos verticales de los seis conectores (8) al tubo de 8 mm del adaptador anular en los extremos de los brazos tipo estrella, utilizando abrazaderas para cables de 8 mm.
5. Alinee y fije los conectores de anillo (8) exactamente. Los conectores de anillo se colocan en el anillo principal y tocan el anillo secundario y el anillo terciario.
6. Aplique puntos de soldadura a todas las posiciones que se deben fijar (véase los dibujos del Anexo B, Fig. 5).

Los componentes se fijan primero con puntos de soldadura, y luego los conectores de cable se retiran de los extremos verticales de los conectores de anillo. La tuerca superior de la varilla roscada central (D9.7) se desenrosca de la varilla (D9.7). Entonces el portador del reflector se puede quitar del dispositivo de soldadura. La conexión central (15) permanece con el portador reflector. La varilla roscada central se reemplaza por un tornillo (19). La finalización de la soldadura tiene lugar fuera del dispositivo.

Después de limpiar las costuras de soldadura con un cepillo de acero y una lima redonda, la estructura puede cubrirse con un recubrimiento anticorrosivo.

SK 1.4 Anexo D

Planos y lista de piezas de dispositivos para producir SK1.4

Fig. 1: Foto del dispositivo de flexión D1 para doblar el puntal vertical (2) con un tubo de acero (12 x 1,5) como palanca (D1.2) y con una varilla de tope encima de la longitud libre del acero redondo, hecha de un tubo de aluminio

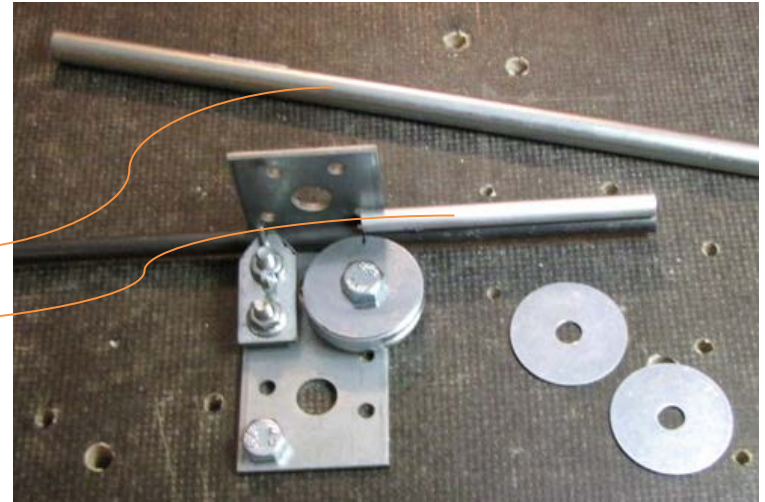


Fig 2: Lista de piezas del dispositivo D1 para doblar puntal vertical (2)

Lista de piezas dispositivo D1 para doblar puntal vertical (2)				SK1.4 03/2018								
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandar	Material	Gruesor/ Diámetro mm	Anchura mm	Longitud mm	Angulo de flexión	Sección mm ²	Peso pieza kg	Peso total kg	
D1.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018	achero galv.	3	48	140		144,0	0,157	0,157	
D1.2	1	Tubo (palanca)	3/2018	acero	12	9	500		49,5	0,193	0,193	
D1.3	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		820	120°	50,3	0,321	0,321	
D1.4	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		43	30°	50,3	0,017	0,017	
D1.5	1	Varilla de tope para (2a)	3/2018	acero / tubo aluminio	8		99	60°	50,3	0,039	0,039	
D1.6	8	Arandela 8 x 40	3/2018	acero galv.	40	1,25			1256,6	0,012	0,098	
D1.7	1	Pieza de apriete	3/2018	acero	4	20	40		80,0	0,025	0,025	
D1.8	2	Tornillo M8 x 40	DIN 933	acero galv.	M8		40		49,5	0,005	0,011	
D1.9	2	Tuerca M8	DIN 934	acero galv.	M8					0,005	0,010	
D1.10	1	Tuerca de mariposa M6	DIN 315	acero galv.	M8					0,006	0,006	
D1.11	1	Tornillo M6 x 20 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M6		20			0,006	0,006	
D1.12	1	Tornillo M6 x 40 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M6		40			0,008	0,008	
D1.13	2	Tuerca M6 para pieza de apriete	DIN 934	acero galv.	M6					0,010	0,020	
peso dispositivo										0,91	kg	

SK1.4 Anexo D

Dibujo y lista de piezas de dispositivo D1 para doblar puntal vertical (2)

Fig 3: Lista de piezas de dispositivo D1 para doblar puntal (2)

Lista de piezas dispositivo D1 para doblar puntal vertical (2)			
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandard
D1.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018
D1.2	1	Tubo (palanca)	3/2018
D1.3	1	Varilla de tope	3/2018
D1.4	1	Varilla de tope	3/2018
D1.5	1	Varilla de tope para (2a)	3/2018
D1.6	8	Arandela 8 x 40	3/2018
D1.7	1	Pieza de apriete	3/2018
D1.8	2	Tornillo M8 x 40	DIN 933
D1.9	2	Tuerca M8	DIN 934
D1.10	1	Tuerca de mariposa M6	DIN 315
D1.11	1	Tornillo M6 x 20 para pieza de apriete	DIN 933
D1.12	1	Tornillo M6 x 40 para pieza de apriete	DIN 933
D1.13	2	Tuerca M6 para pieza de apriete	DIN 934

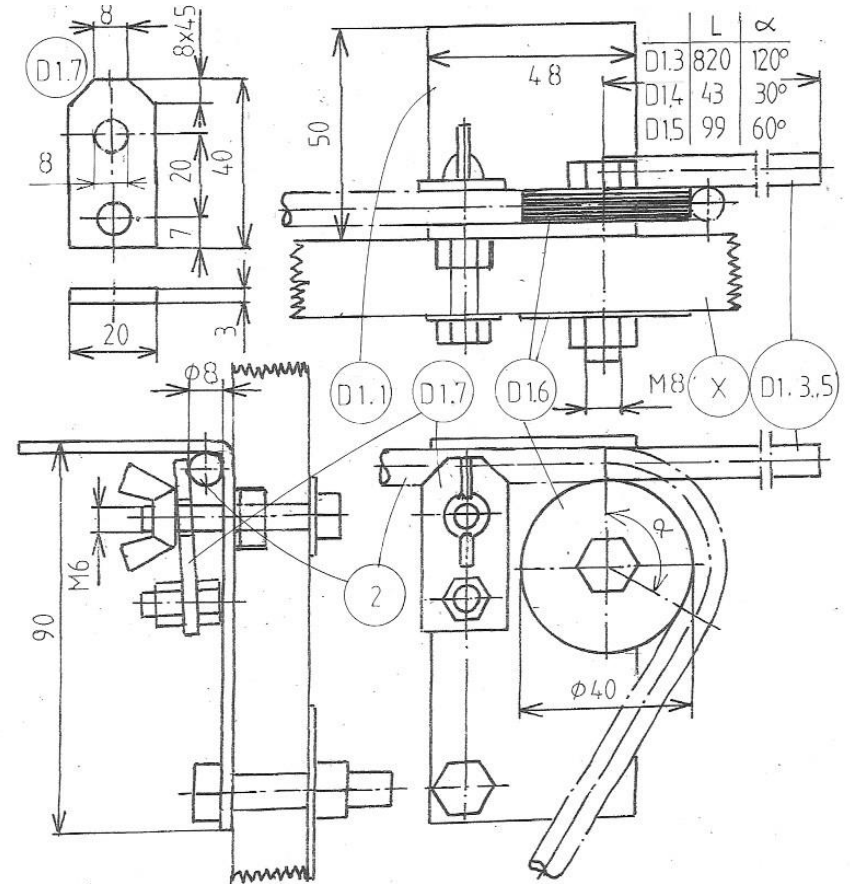


Fig. 4: Dibujo del dispositivo D1 para doblar puntal vertical (2)

SK1.4 Anexo D

Lista de piezas de dispositivos D2 y D3 para doblar base (3) y eje (4)

Lista de piezas dispositivo D2 para doblar base (3)				SK1.4 03/2018							
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandard	Material	Gruesor/ Diámetro	Anchura	Longitud	Angulo de flexión	Sección	Peso pieza	Peso total
					mm	mm	mm		mm ²	kg	kg
D2.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018	acero galv.	3	48	140		144,0	0,157	0,157
D2.2	1	Tubo (palanca)	3/2018	acero	12	9	500		49,5	0,193	0,193
D2.3	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		303	90°	50,3	0,119	0,119
D2.6	8	Arandela 8 x 40	3/2018	acero galv.	40	1,25			1256,6	0,012	0,098
D2.7	1	Pieza de apriete	3/2018	acero	3	20	40		60,0	0,019	0,019
D2.8	2	Tornillo M8 x 40	DIN 933	acero galv.	M8		50		49,5	0,007	0,013
D2.9	2	Tuerca M8	DIN 934	acero galv.	M8					0,005	0,010
D2.10	1	Tuerca de mariposa M6	DIN 315	acero galv.	M8						
D2.11	1	Tornillo M6 x 20 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M6					0,006	0,006
D2.12	1	Tornillo M6 x 40 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M7					0,008	0,008
D2.13	2	Tuerca M6 para pieza de apriete	DIN 934	acero galv.	M6		20			0,010	0,020
										peso dispositivo	0,64
											kg
Lista de piezas dispositivo D3 para doblar eje (4)				SK1.4 03/2018							
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandard	Material	Gruesor/ Diámetro	Anchura	Longitud	Angulo de flexión	Sección	Peso pieza	Peso total
					mm	mm	mm		mm ²	kg	kg
D3.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018	acero galv.	3	48	140		144,0	0,157	0,157
D3.2	1	Tubo (palanca)	3/2018	acero	12	9	500		49,5	0,193	0,193
D3.3	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		765	45°	50,3	0,300	0,300
D3.4	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		556	45°	50,3	0,218	0,218
D3.5	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		78	90°	50,3	0,030	0,030
D3.6	8	Arandela 8 x 40	3/2018	acero galv.	40	1,25			1256,6	0,012	0,098
D3.7	1	Pieza de apriete	3/2018	acero	3	20	40		60,0	0,019	0,019
D3.8	3	Tornillo M8 x 50	DIN 933	acero galv.	M8		50		49,5	0,007	0,020
D3.9	2	Tuerca M8	DIN 934	acero galv.	M8					0,005	0,010
D3.10	1	Tuerca de mariposa M6	DIN 315	acero galv.	M8						
D3.11	1	Tornillo M6 x 20 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M6					0,006	0,006
D3.12	1	Tornillo M6 x 40 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M6					0,008	0,008
D3.13	1	Tuerca M6 para pieza de apriete	DIN 934	acero galv.	M6		20			0,010	0,010
										peso dispositivo	1,07
											kg

Fig. 5: Lista de piezas de los dispositivos D2 y D3

SK1.4 Anexo D, Dibujos de dispositivos D2 and D3 para doblar base (3) y eje (4)

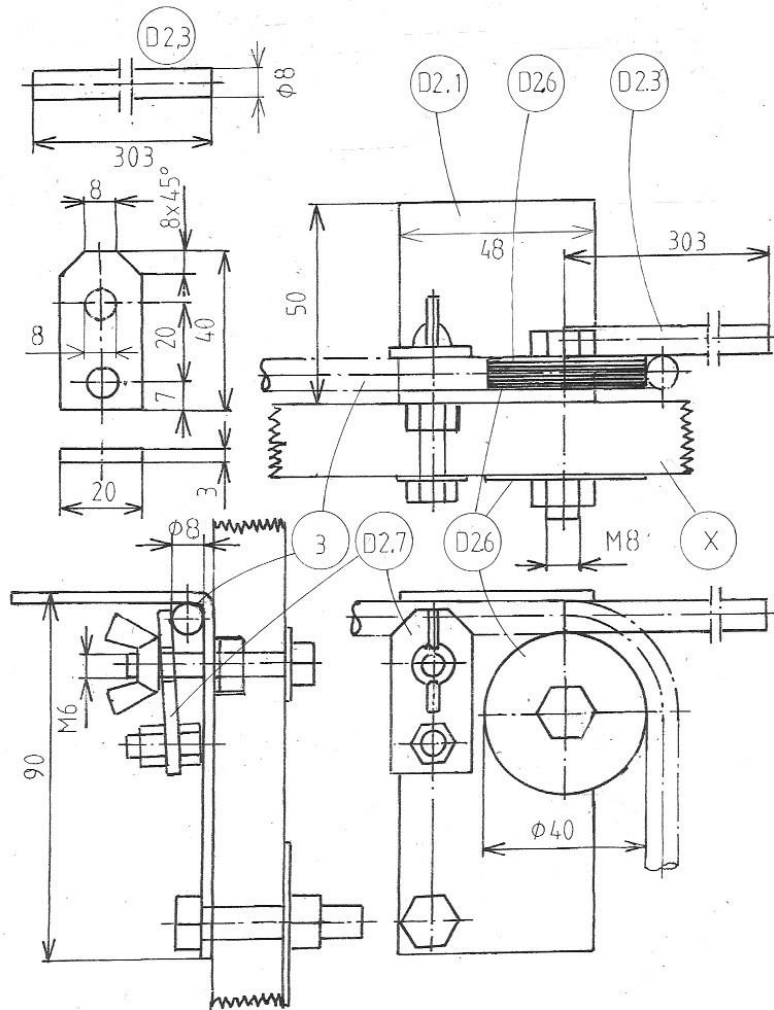


Fig. 6: Dibujo de dispositivo D2 para doblar base (3)

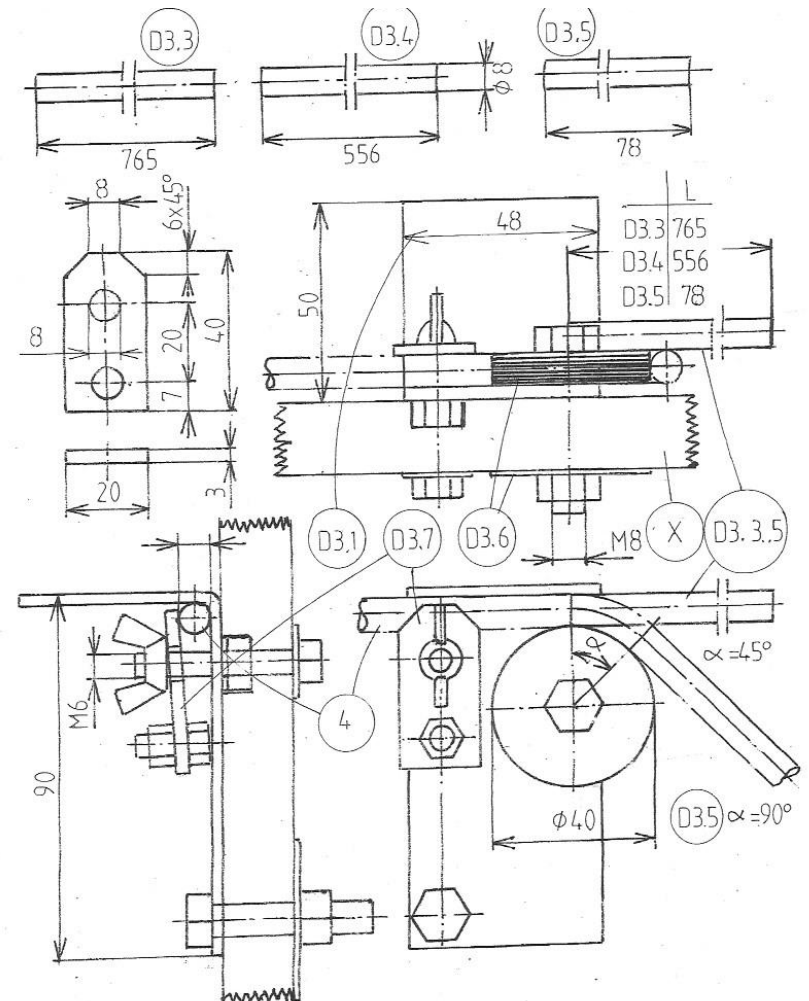


Fig. 7: Dibujo de dispositivo D3 para doblar eje (4)

SK1.4 Anexo D, Lista de piezas de dispositivos D4 y D5 para doblar conector de anillos (8) y anillos (5), (6), (7)

Lista de piezas dispositivo D4 para doblar conector anillos				SK1.4 03/2018							
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandard	Material	Gruesor/ Diametro	Anchura	Longitud	Angulo de flexión	Sección	Peso pieza	Peso total
					mm	mm	mm		mm ²	kg	kg
D4.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018	acero galv.	3	48	140		144,0	0,157	0,157
D4.2	1	Tubo (palanca)	3/2018	acero	12	9	500		49,5	0,193	0,193
D4.3	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		218	40°	50,3	0,085	0,085
D4.4	1	Varilla de tope	3/2018	acero / tubo aluminio	8		54	50°	50,3	0,021	0,021
D4.6	8	Arandela 8 x 40	3/2018	acero galv.	40	1,25			1256,6	0,012	0,098
D4.7	1	Pieza de apriete	3/2018	acero galv.	3	20	40		60,0	0,019	0,019
D4.8	3	Tornillo M8 x 50	DIN 933	acero galv.	M8		50		49,5	0,007	0,020
D4.9	2	Tuerca M8	DIN 934	acero galv.	M8					0,005	0,010
D4.10	1	Tuerca de mariposa M6	DIN 315	acero galv.	M8						
D4.11	1	Tornillo M6 x 20 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M6					0,006	0,006
D4.12	1	Tornillo M6 x 40 para pieza de apriete	DIN 933	acero galv.	M6					0,008	0,008
D4.13	1	Tuerca M6 para pieza de apriete	DIN 934	acero galv.	M6		20			0,010	0,010
peso dispositivo										0,63	kg
Lista de piezas dispositivos D5a, D5b, D5c para doblar anillos (5), (6), (7)				SK1.4 03/2019							
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandard	Material	Gruesor/ Diametro	Anchura	Longitud	Angulo de flexión	Sección	Peso pieza	Peso total
					mm	mm	mm		mm ²	kg	kg
D5.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018	acero galv.	2,5	100	200		250,0	0,390	0,390
D5.1a	1	Plantilla base	3/2018	acero	2	100	240		200,0	0,374	0,374
D5.2	1	Tubo (palanca)	3/2018	acero	12	9	500		49,5	0,193	0,193
D5.3	1	Plantilla para anillo principal	3/2018	acero galv./ aluminio	0,75	300	100		225,0	0,176	0,176
D5.4	1	Plantilla para anillo secundario	3/2018	acero galv./ aluminio	0,75	300	100		225,0	0,176	0,176
D5.5	1	Plantilla para anillo tercero	3/2018	acero galv./ aluminio	0,75	300	150		225,0	0,263	0,263
D5.6	8	Arandela 8 x 40	3/2018	acero galv.	40	1,25			1256,6	0,012	0,098
D5.8	2	Tornillo M8 x 40	DIN 933	acero galv.	M8		40		49,5	0,005	0,011
D5.9	2	Tuerca M8	DIN 934	acero galv.	M8					0,005	0,010
D5.12	2	Tornillo M6 x 40		acero galv.	M6					0,008	0,016
D5.13	2	Tuerca M6	DIN 934	acero galv.	M6		20			0,010	0,020
peso dispositivo										1,73	kg

Fig. 8: Lista de piezas de dispositivo D4 para doblar conector de anillos (8) y dispositivos para doblar anillos (5), (6) y (7)

SK1.4 Anexo D

Dibujo de dispositivo D4 para doblar conector de anillos (8)

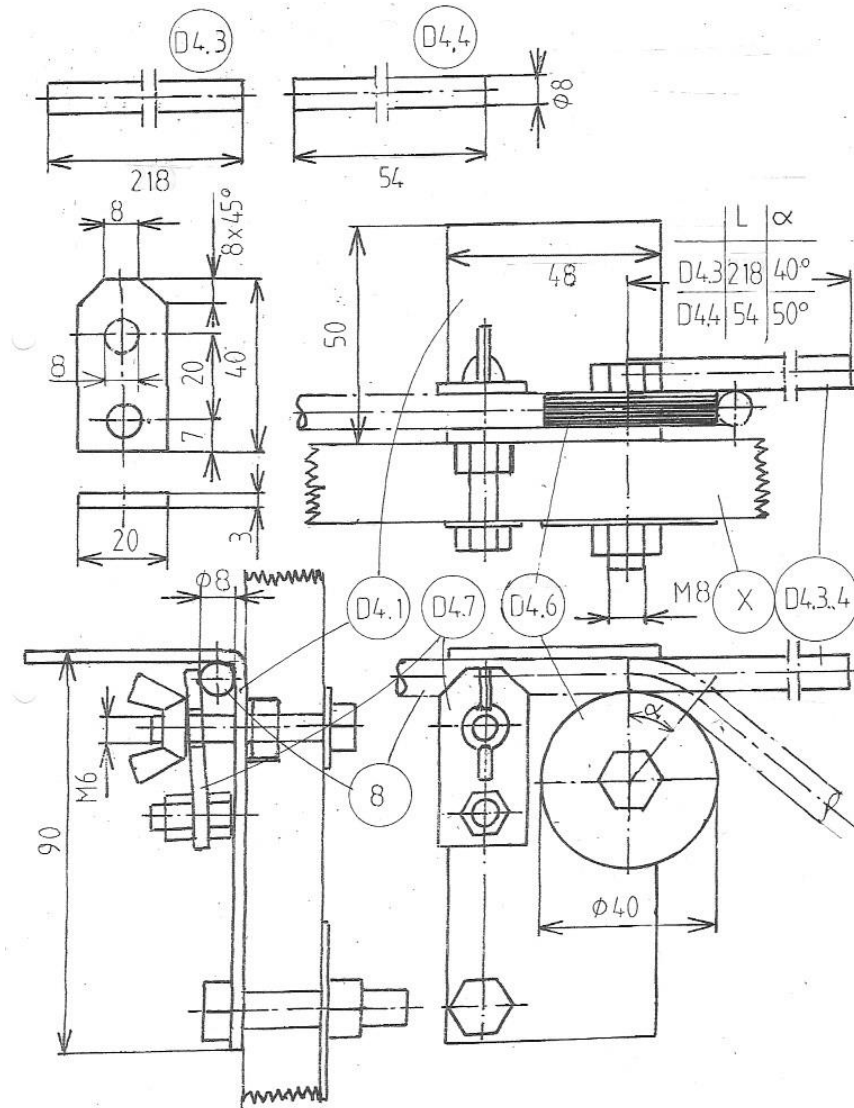


Fig. 9: Dibujo del dispositivo D4 para doblar conector de anillos (8)

SK1.4 Anexo D

Dibujos de dispositivos D5a, D5b y D5c para doblar anillos (5), (6), (7)

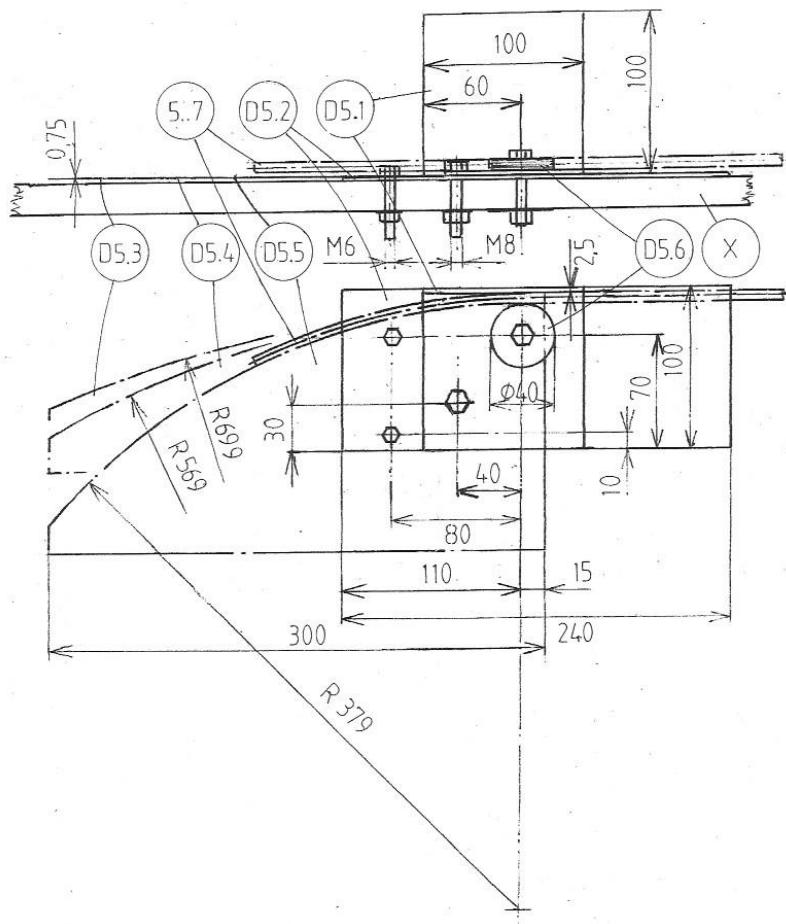


Fig. 10: Dibujo de dispositivos D5 para doblar anillos (5), (6) y (7). Se recomienda dispositivos propios D5a, D5b, D5c para cada plantilla (D5.3), (D5.4), (D5.5)

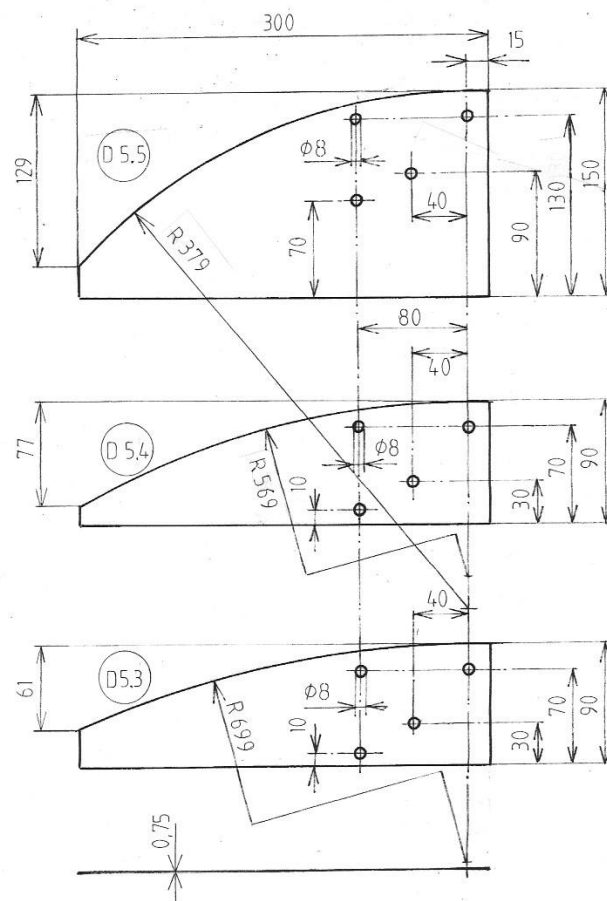


Fig. 10a: Dibujo de plantillas (D5.5), (D5.4) y (D5.3) para doblar anillos (7), (6) y (5)

SK1.4 Anexo D, Lista de piezas de dispositivos D6 y D7 para doblar soporte recipiente (9) y triángulo (9b)

Lista de piezas dispositivo D6 para doblar soporte recipiente				SK1.4 03/2018							
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandar	Material	Gruesor/ Diámetro	Anchura	Longitud	Angulo de flexión	Sección	Peso pieza	Peso total
					mm	mm	mm		mm ²	kg	kg
D6.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018	acero galv.	3	48	100		144,0	0,112	0,112
D6.2	1	Tubo (palanca)	3/2018	acero	8	6	250		22,0	0,043	0,043
D6.4	1	Varilla de tope para flexión de 90°	3/2018	acero / tubo aluminio	4		93	90°	12,6	0,009	0,009
D6.5	1	Varilla de tope para flexión de 180°	3/2018	acero / tubo aluminio	18		37	180°		0,002	0,002
D6.6	1	Arandela M8	DIN 125	acero galv.	16	1,6			201,1	0,003	0,003
D6.7	1	Tornillo con cabeza cilíndrica	DIN 4762	acero galv.	M6		40			0,010	0,010
D6.8	1	Tubo para apretar	3/2018	acero / aluminio	12	9	10		108,0	0,008	0,008
D6.9	1	Tornillo M8 x 50	DIN 933	acero galv.	M8		50		22,0	0,008	0,008
D6.10	1	Tuerca M8	DIN 934	acero galv.	M8					0,005	0,005
D6.11	1	Tuerca de mariposa M8	DIN 315	acero galv.	M8						0,012
D6.13	1	Tuerca M6	DIN 934	acero galv.	M6		20			0,010	0,010
peso dispositivo										0,22	kg
Lista de piezas dispositivo D7 para doblar triángulo (9b)				SK1.4 03/2018							
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandar	Material	Gruesor/ Diámetro	Anchura	Longitud	Angulo de flexión	Sección	Peso pieza	Peso total
					mm	mm	mm		mm ²	kg	kg
D7.1	1	Ángulo de placa perforada	3/2018	acero galv.	3	48	100		144,0	0,112	0,112
D7.2	1	Tubo (palanca)	3/2018	acero	8	6	250		22,0	0,043	0,043
D7.3	1	Varilla de tope para primera flexión (60°)	3/2018	acero / tubo aluminio	4		166	60°	12,6	0,016	0,016
D7.4	1	Varilla de tope para segunda flexión (120°)	3/2018	acero / tubo aluminio	4		39	120°	12,6	0,004	0,004
D7.5	1	Arandela para M6	DIN 125	acero galv.	12	1,6			113,1	0,001	0,001
D7.6	1	Arandela para M8	DIN 125	acero galv.	16	1,6			201,1	0,003	0,003
D7.7	1	Tornillo con cabeza cilíndrica	DIN 4762	acero galv.	M6		40			0,010	0,010
D7.8	1	Tubo para apretar	3/2018	acero o aluminio	12	9	10		108,0	0,008	0,008
D7.9	1	Tornillo M8 x 50	DIN 933	acero galv.	M8		50		22,0	0,008	0,008
D7.10	1	Tuerca M8	DIN 934	acero galv.	M8					0,005	0,005
D7.11	1	Tuerca de mariposa M8	DIM 315	acero galv.	M8						0,012
D7.13	1	Tuerca M6	DIN 934	acero galv.	M6		20			0,010	0,010
peso dispositivo										0,23	kg

Fig. 11: Lista de piezas de dispositivo D6 para doblar soporte recipiente (9) y dispositivo D7 para doblar triángulo (9b)

SK1.4 Anexo D

Dibujos de dispositivos D6 and D7 para doblar soporte del recipiente (9) y el triángulo (9b)

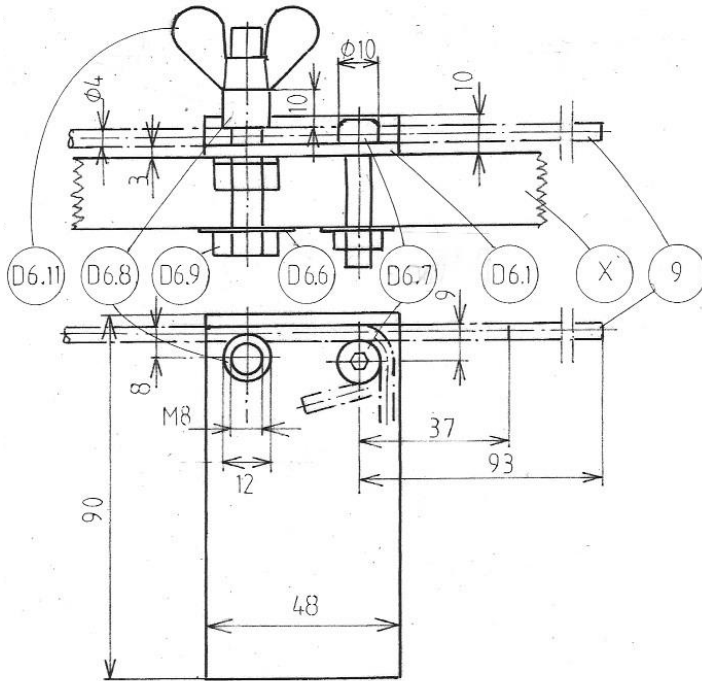


Fig. 12: Dibujo del dispositivo D6 para doblar soporte del recipiente (6), de acero (soporte soldado), o de aluminio o acero inoxidable (soporte con abrazaderas); diámetro: 4 mm

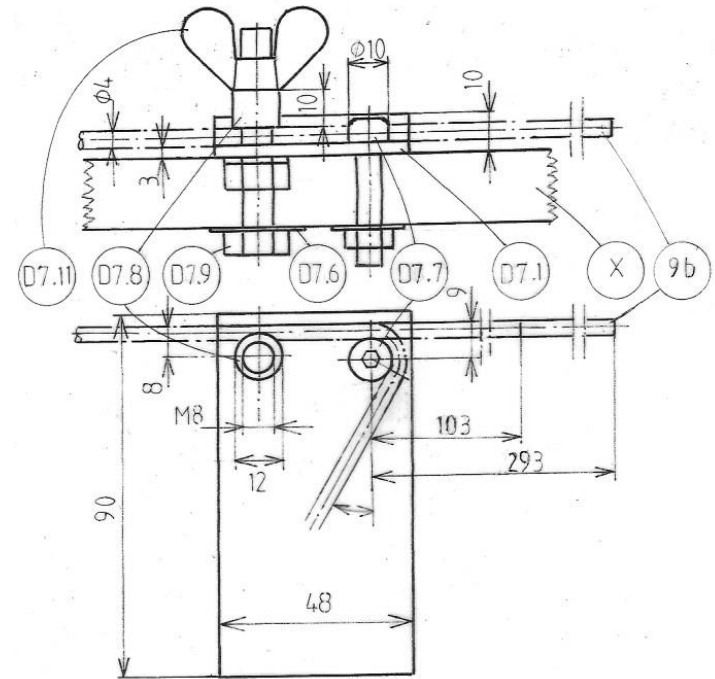


Fig. 13: Dibujo del dispositivo D7 para doblar triángulo del recipiente (7), de acero (soporte soldado), o de aluminio o acero inoxidable (soporte con abrazaderas); diámetro: 4 mm

SK1.4 Anexo D

Plan para cortar láminas reflectoras de una bobina

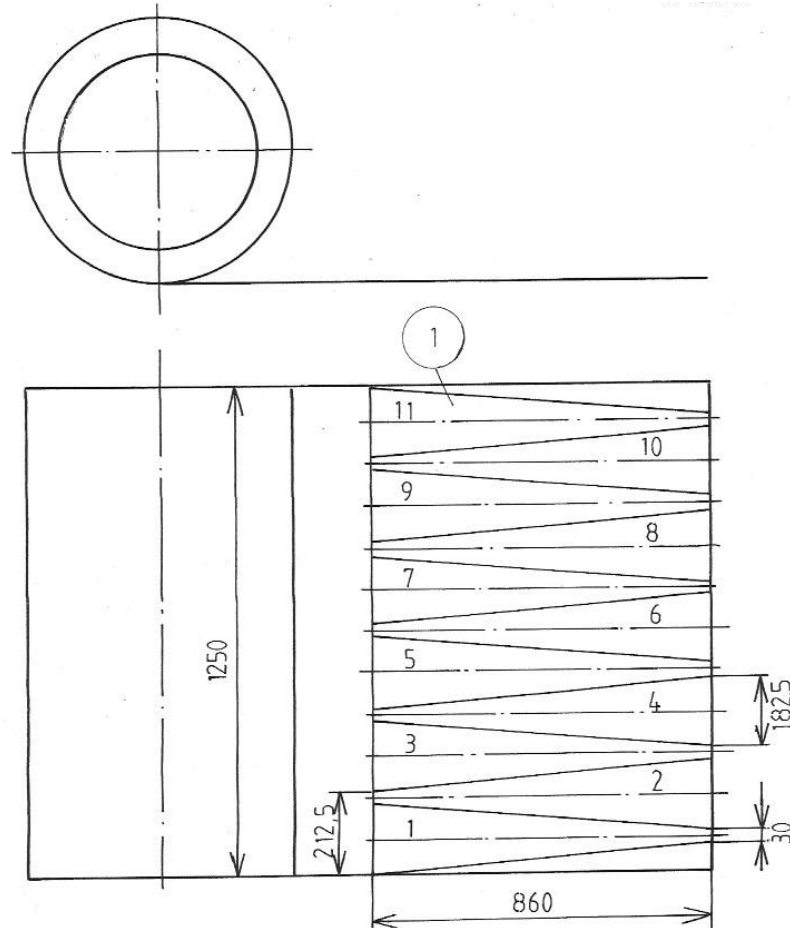


Fig. 14: Plan para cortar láminas reflectoras (1), (1a), (1b) de una bobina con 1250 mm de anchura
Es importante que la curvatura del material de la bobina esté en el mismo plano que la curvatura en el reflector.

SK1.4 Anexo D

Lista de piezas de dispositivo D9 para soldar el portador del reflector

p. 1

Lista de piezas dispositivo D9 para soldar portador del reflector				SK1.4 03/2018							
Pos.	Cantidad	Nombre	Dato / Estandard	Material	Gruesor/ Diámetro	Anchura	Longitud	Angulo de flexión	Peso pieza	Peso total	
					mm	mm	mm	mm ²	kg	kg	
D9.1	6	Placa trapezoidal	3/2018	acero galv.	0,75	250	228	187,5	0,333	1,996	
D9.2	6	Tubo cuadrado vertical	3/2018	aluminio	1	15	355	56,0	0,054	0,322	
D9.3	6	Perfil U vertical	3/2018	aluminio	1	20	175	56,0	0,026	0,159	
D9.4	6	Tubo cuadrado horizontal	3/2018	aluminio	1	15	640	56,0	0,097	0,581	
D9.5	6	Perfil U horizontal	3/2018	aluminio	1	20	325	56,0	0,049	0,295	
D9.6	8	Arandela 8 x 40 véase Anexo B (15a)	3/2018	acero	40	1,25		1256,6	0,012	0,098	
D9.7	1	Varilla roscada	M6	acero	6		469	28,3	0,103	0,103	
D9.8	1	Tubo para distancia 12 x 1	3/2018	aluminio	12	10	424	34,6	0,040	0,040	
D9.9	6	Tubo para distancia 8 x 1	3/2018	aluminio	8	6	30	22,0	0,002	0,011	
D9.10	2	Placa de fijación	3/2018	acero	0,75	250	250	187,5	0,366	0,731	
D9.11	2	Conexión central, véase Anexo B (15)	3/2018	acero	0,75	60	60	45,0	0,021	0,042	
D9.12	64	Tuerca M6	DIN 934	acero galv.	M6				0,005	0,320	
D9.13	20	Tornillo M6 x 20 roscada hasta cabeza	DIN 933	acero galv.	M6		20		0,010	0,200	
D9.14	13	Tornillo M6 x 40 roscada hasta cabeza	DIN 933	acero galv.	M6		40		0,01	0,130	
D9.15	6	Tornillo con cabeza cilíndrica M5	DIN 4762	acero galv.	M5				0,008	0,048	
D9.16	12	Abrazadera 8mm	DIN 741	acero galv.	M6				0,032	0,384	
		(6 abrazaderas para ajustar fines de anillos para soldar)							peso dispositivo	5,46	
										kg	

Fig. 15: Lista de piezas del dispositivo D9 para soldar el portador del reflector

SK1.4 Anexo D, Dibujo de dispositivo D9 para soldar el portador del reflector

p. 2

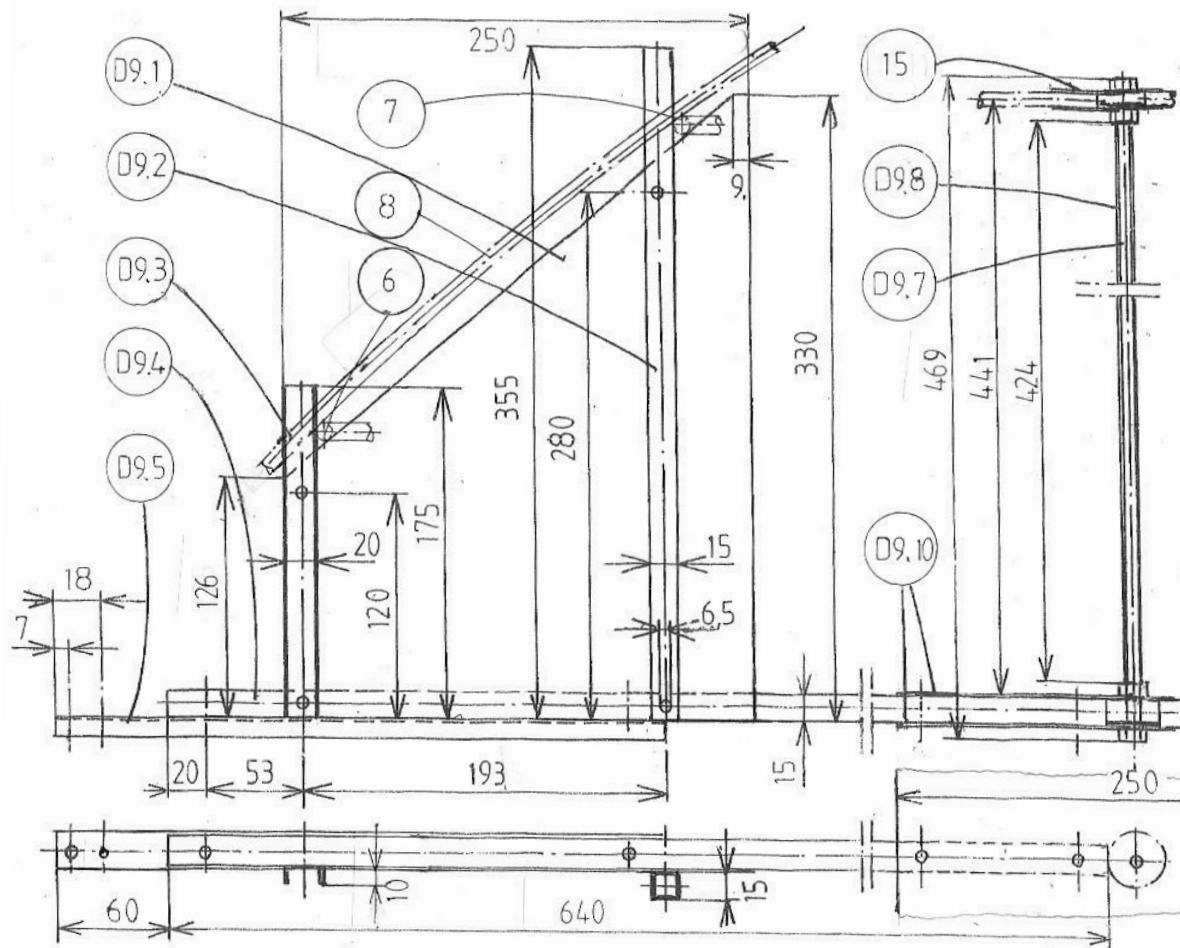


Fig. 16: Dispositivo D9 para soldar el portador del reflector con anillos (5), (6), (7) y seis conectores de anillos (8). Dispositivo D9 tiene forma de estrella con 6 partes iguales dispuestas alrededor del centro de las dos placas de fijación (D9.10). Las dos placas de la conexión central (15) son parte del portador del reflector. Los detalles se muestran en Fig. 17 a 20

SK1.4 Anexo D, Dibujos de dispositivo D9 para soldar el portador del reflector

p. 3

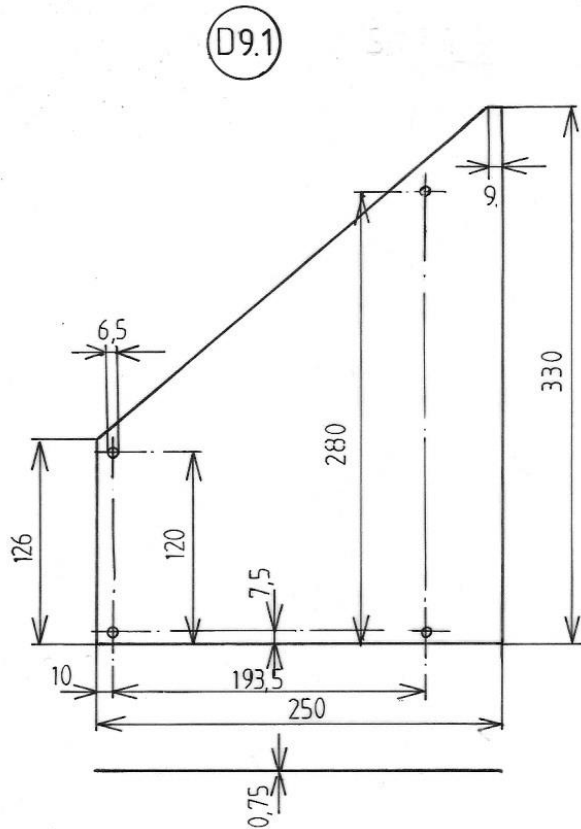


Fig. 17: Dibujo de placa trapezoidal (D9.1)

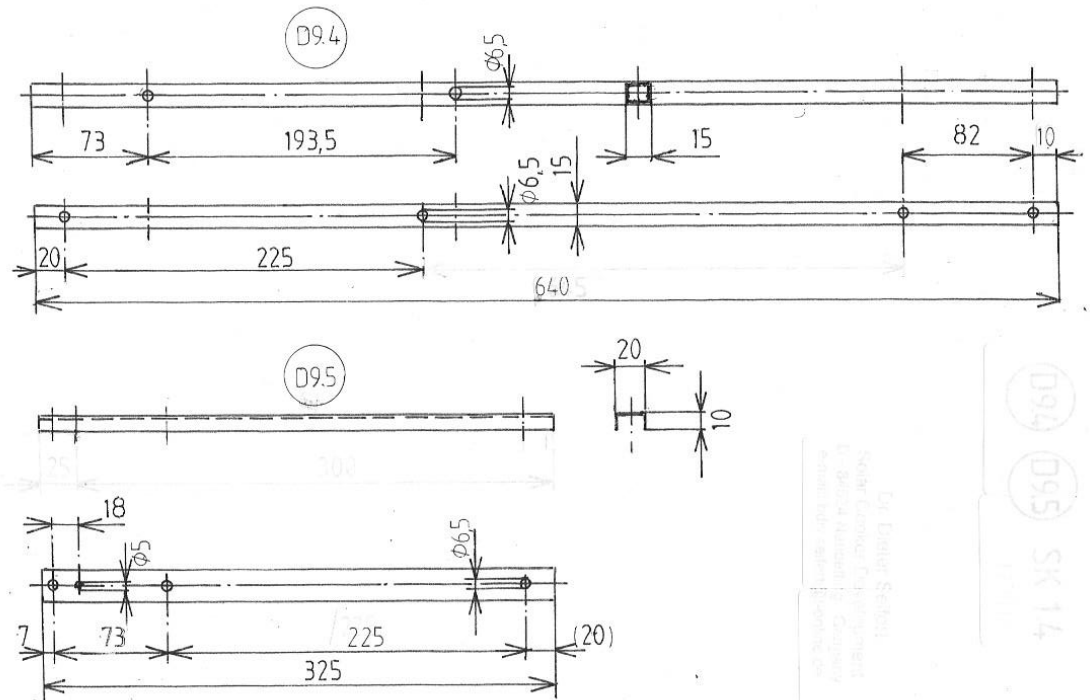


Fig. 18: Dibujo del tubo cuadrado horizontal (D9.4)
y del perfil U horizontal (D9.5)

SK1.4 Anexo D, Dibujos de dispositivo D9 para soldar el portador del reflector

p. 4

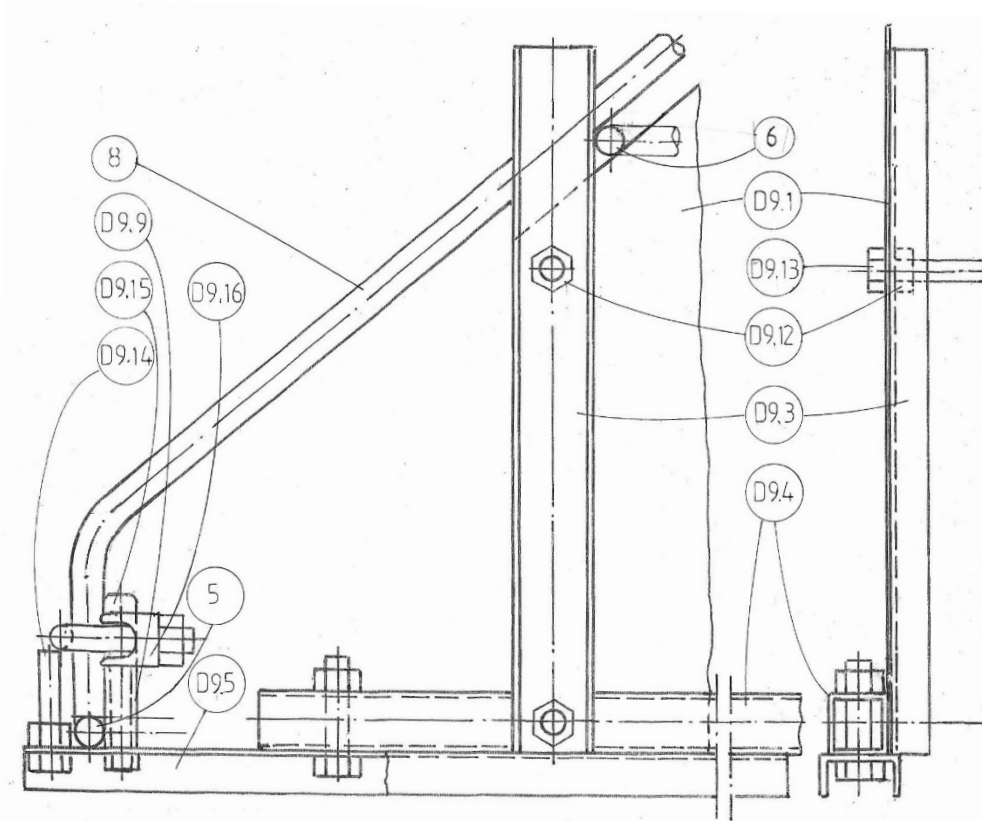


Fig. 19: Fijación del conector de anillos (8) con abrazadera (D9.16) para soldar el conector (8) con el anillo principal (5)

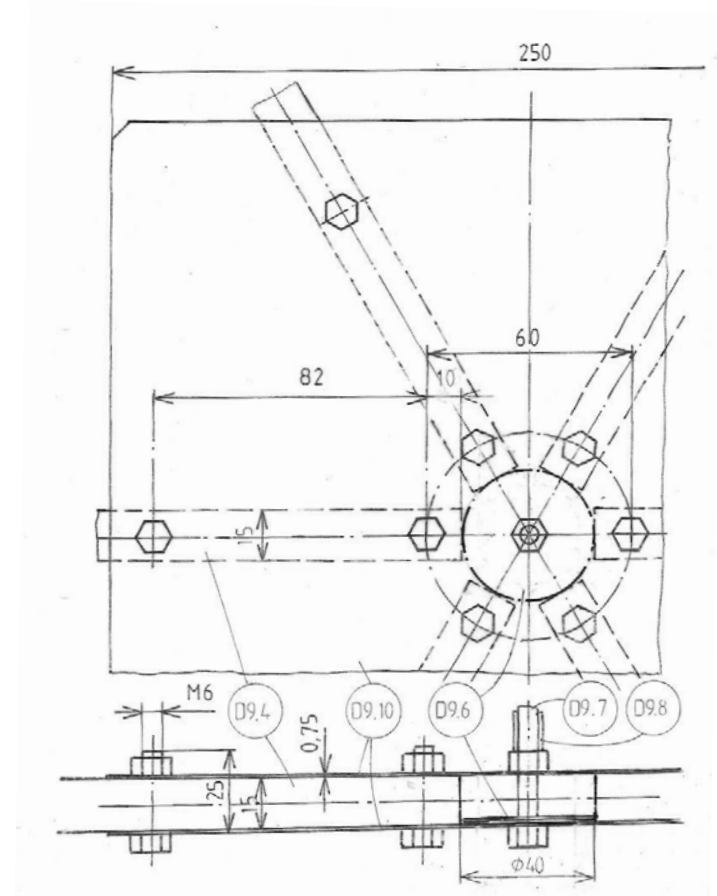
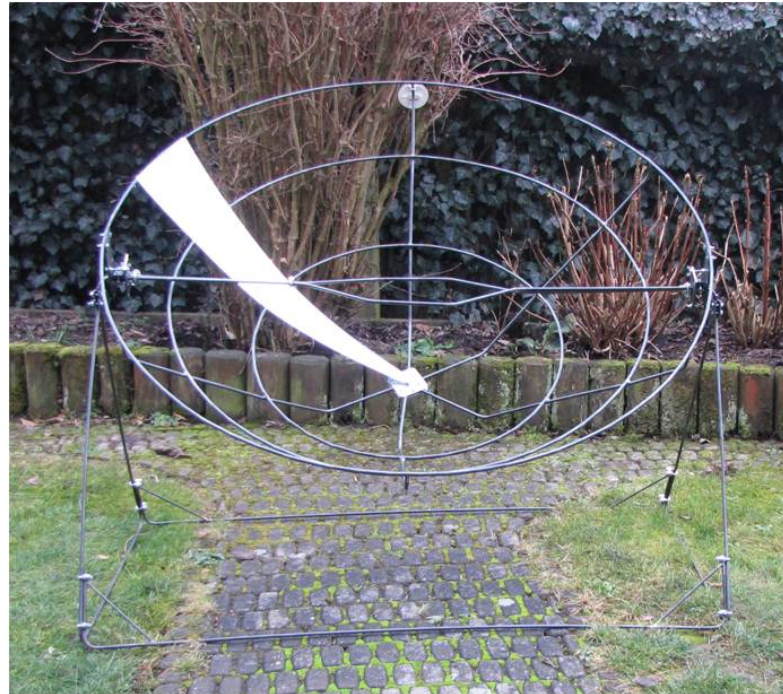


Fig. 20: Fijación de los seis tubos cuadrados (D9.4) con las dos placas de fijación (D9.10) del dispositivo D9; tubos (D9.4) toquen las arandelas (D9.6) para efectuar la misma distancia hacia el centro

SK1.4 Anexo E

página 1

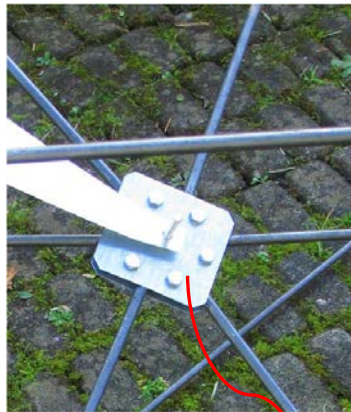
Vista general de la estructura (acero redondo 8 mm) de la cocina solar parabólica SK1.4 con una de 24 láminas reflectoras



Fijación de lámina (1) con alambre de 70 mm a un anillo del portador del reflector



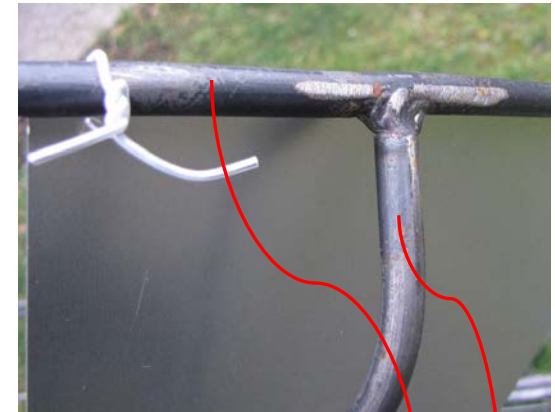
Conección del puntal vertical (2) con base (3) utilizando abrazaderas (20) (si no soldado)



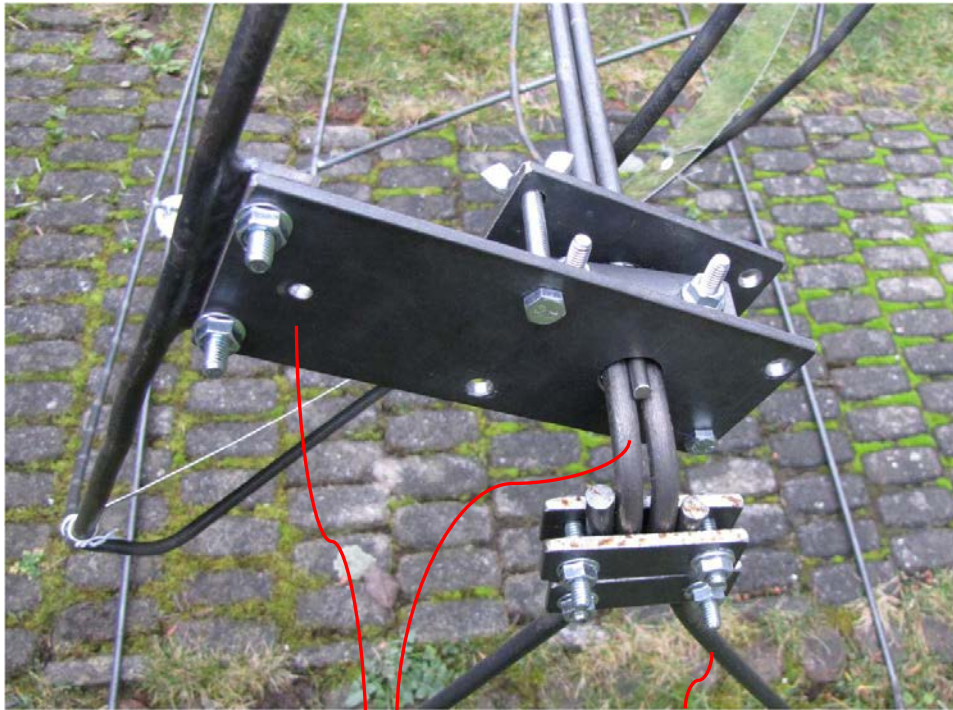
Lamina reflectora enfilado al tornillo en la conexión central (15)



La conexión central (15) consiste de dos placas que unen los 6 conectores de anillos (8)



Fijación de lamina reflectora con alambre (16) al anillo principal (5) que es soldado con el conector de anillos (8)



Vista de la conexión del eje (4) con puntal vertical (2), embrague de fricción, placa de cojinete (11)



Vista de embrague de fricción en el eje con placa de cojinete, placa de presión, anillo de fricción (13) y sujetador del anillo de fricción (14)



Indicador de sombra (22) fijado a conector central de anillo con abrazadera (20); disco blanco en un plano vertical al plano del anillo principal

Dr. Dieter Seifert
 bdiv.seifert@t-online.de
 03/2018

SK1.4 Annex E
 página 2