

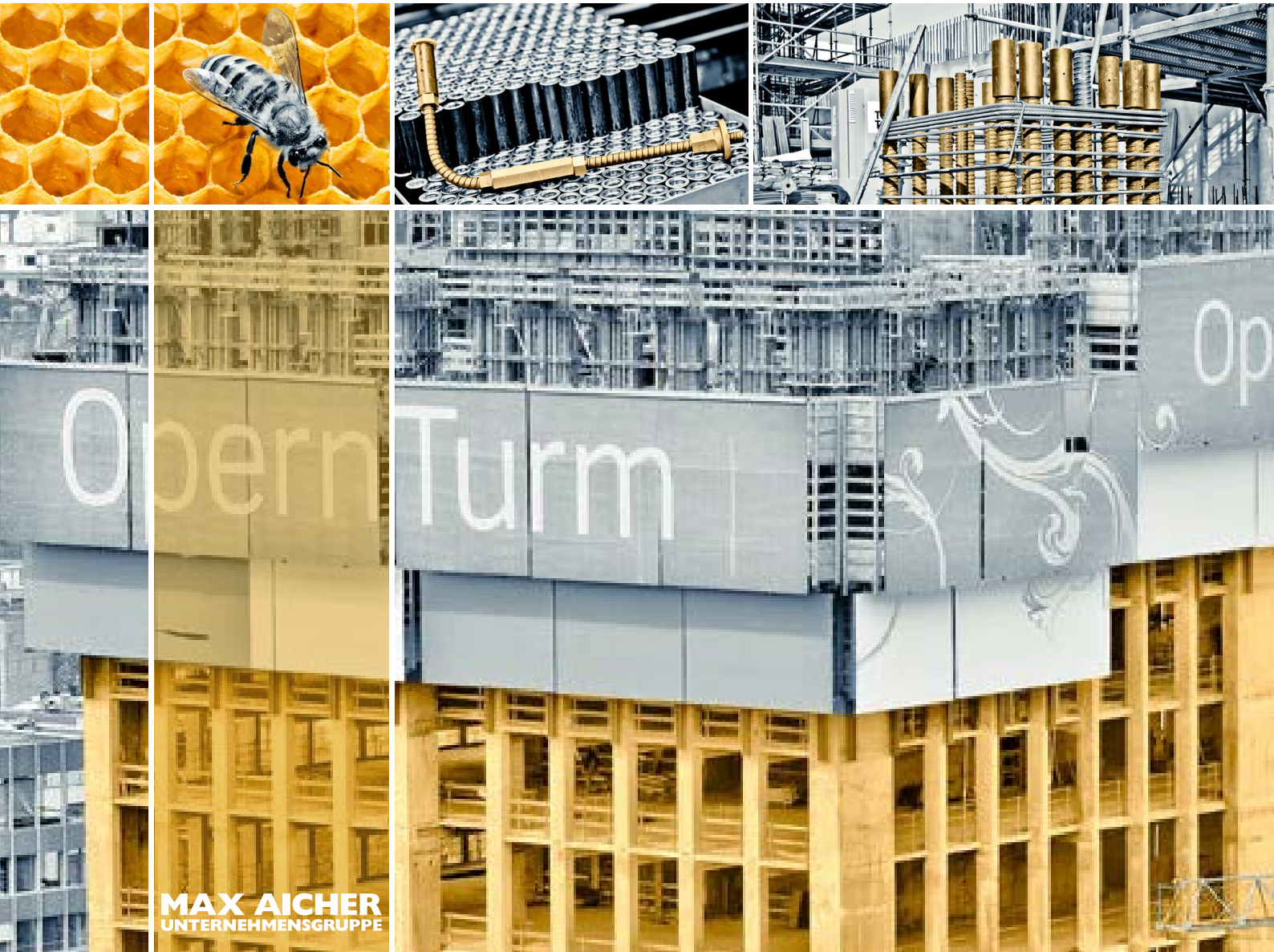


SAH
Stahlwerk Annahütte

Sistema SAS para armado (refuerzo) de elementos de hormigón con barras roscadas y manguitos de unión

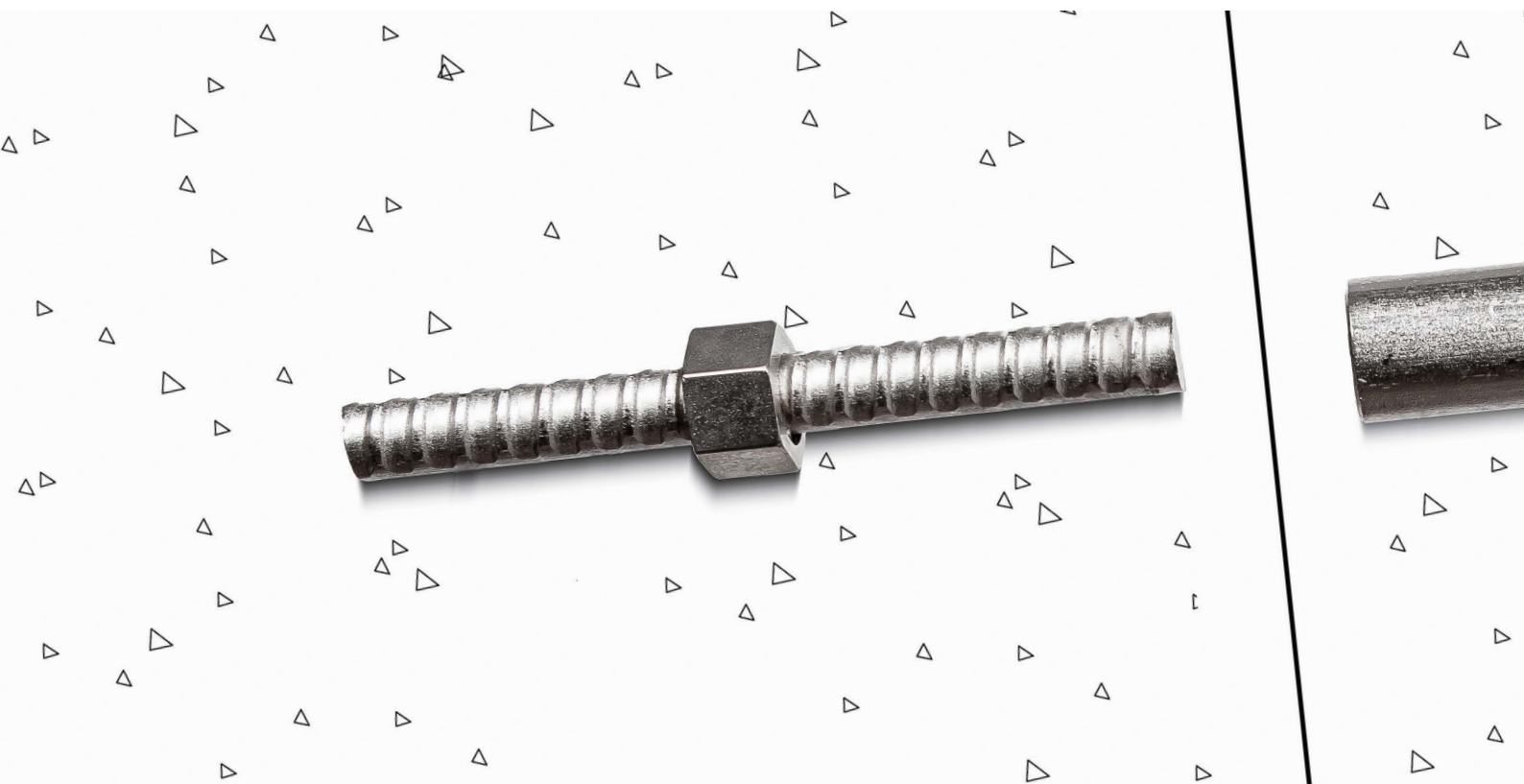
SAS Reinforcingsystem thread bar - coupler

SAS SYSTEMS

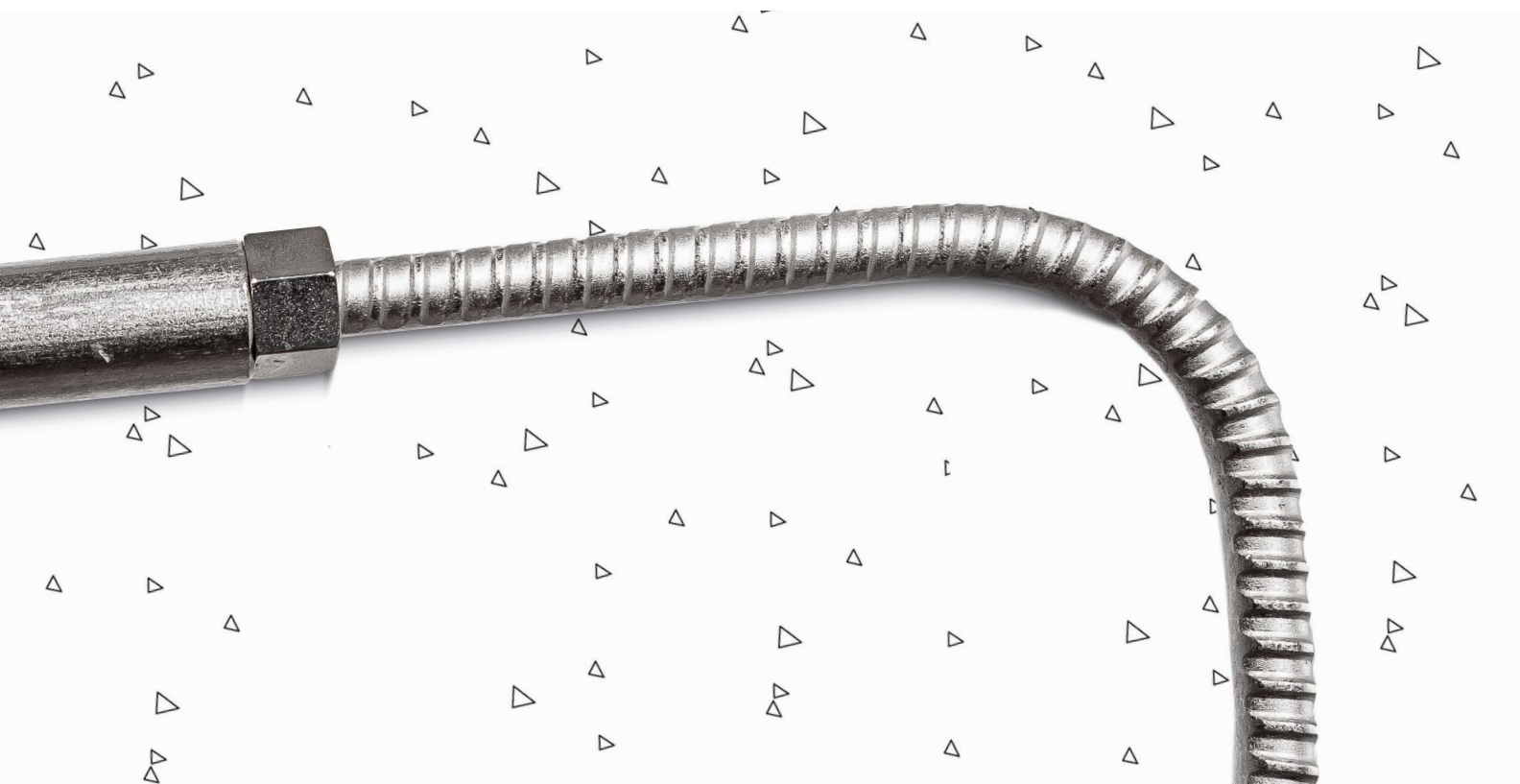


MAX AICHER
UNTERNEHMENSGRUPPE

Ventajas del sistema de armado/ refuerzo de elementos de hormigón con barras roscadas de acero y manguitos / advantages of reinforcing thread bar coupling system

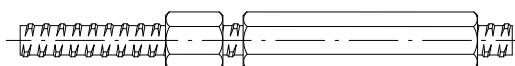


- ✓ Barras y manguitos de máxima calidad plenamente adaptados entre sí
- ✓ Rosca gruesa, robusta, de efecto autolimpiante, adaptada a la rudeza del trato en obra y dispuesta lo largo de la totalidad de la barra
- ✓ La unión entre barras puede materializarse en la misma sección del elemento de hormigón
- ✓ Suministro de barras dobladas y cortadas según los requerimientos del cliente
- ✓ Disponibilidad de barras y accesorios galvanizados
- ✓ Homologaciones en diferentes países europeos para barras de diámetros comprendidos entre 12 mm y 50 mm
- ✓ Sistema homologado para casos de carga extraordinarios como p. ej. centrales nucleares
- ✓ El sistema SAS para armado de elementos de hormigón puede ser utilizado en sustitución de cualquier otro
- ✓ Fácil y económico
- ✓ *thread bars and coupler coordinated in highest quality*
- ✓ *screwable thread ribs along full length of the bar, robust, site-proven self-cleaning thread*
- ✓ *mechanical thread bar splicing allow 100 % in one section*
- ✓ *individual customized bar lengths available*
- ✓ *hot-dip galvanized bars as well as accessories are available*
- ✓ *approvals for thread bar diameter 12 - 50 mm available in several European countries*
- ✓ *approved for extreme load cases e.g. like the using in nuclear power plants*
- ✓ *SAS 500 reinforcing thread bar coupling systems replaces many other bar connection systems*
- ✓ *easy handling and cost effective*



Ventajas con respecto a la rosca fina:

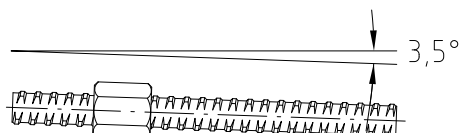
- ✓ La robustez y grosor de la rosca impide que sufra ningún daño
- ✓ Rosca de efecto autolimpiante
- ✓ Las barras están roscadas en toda su longitud de manera que pueden ser cortadas y unidas en cualquier punto de las mismas
- ✓ No se requiere ningún manguito especial o costoso (p. ej. unión de barras dobladas)
- ✓ Fácil montaje incluso con desviaciones entre barras de hasta 3,5 °



- ✓ Integrado y de fácil uso dentro de programas específicos de construcción y cálculo de estructuras como

advantages compared to fine metric thread:

- ✓ *robust thread can not be damaged*
- ✓ *selfcleaning effekt*
- ✓ *cutting or extension possible at any position of the bar*
- ✓ *no need of expensive special couplers (e.g. for coupling bended bars)*
- ✓ *installation possible up to a bar inclination of 3,5°*



- ✓ user-optimized integration into the construction and reinforcing programs, as



Sistema de unión de barras

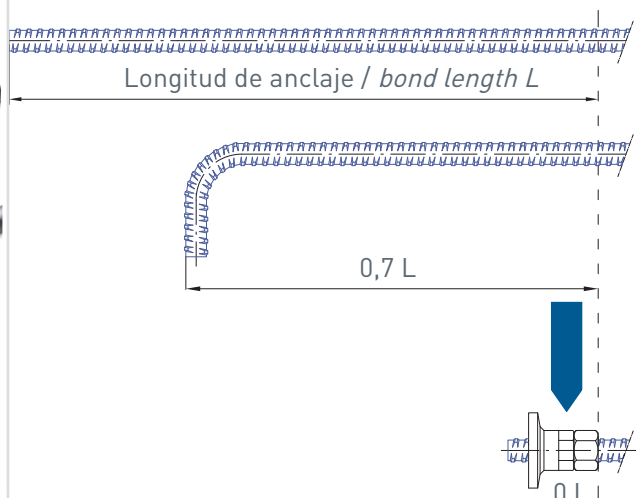
thread bar coupling system

Ahorro de espacio y de material
saving space and material



Gracias al uso del manguito se evita el solape entre barras.

Using SAS coupler connection instead of lap splices.



Uso de la pieza de anclaje final SAS en lugar de realizar la patilla en el extremo.

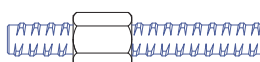
Using SAS end anchorage instead of hook or long straight bar.

Unión mediante barras de conexión rectas
coupler connection for straight connecting bars

Barra de unión
coupling bar

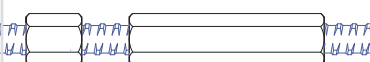


Barra de conexión
connecting bar

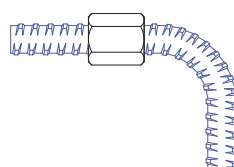


Manguito hexagonal para barras de conexión dobladas
hexagonal coupler for bent connecting bars

Barra de unión
coupling bar

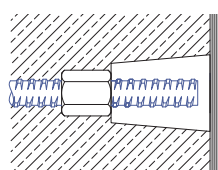


Barra de conexión
connecting bar

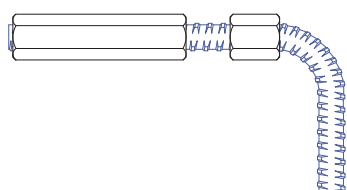


Unión de barras mediante manguito hexagonal y cono
connectin bar with hexagonal coupler & recess cone

barra roscada con cono
thread bar with access cone

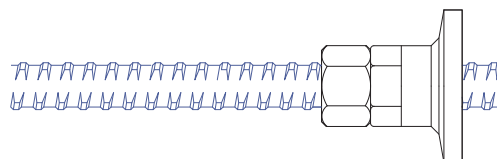


Ecofrado
formwork



Barra de conexión con manguito hexagonal
connecting bar with hexagonal coupler

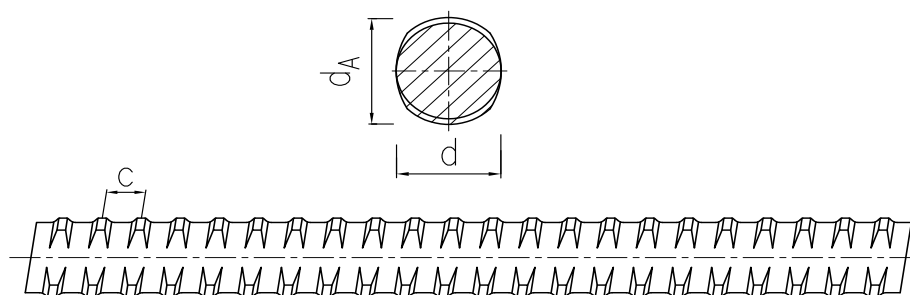
Anclaje final
end anchorage



SAS barras roscadas

SAS thread bars

SAS 500 / 550 Ø 12 - 50 mm



SAS barra roscada

laminada en caliente, corrugada - de paso izquierdo

SAS thread bar

hot rolled, ribbed - left hand thread

SAS 500

d Ø	[mm]	12	14	16	20	25	28	32	36	40	43	50
max d _A	[mm]	14	16	19	23	29	32	36	41	45	48	56
c	[mm]	7	7,5	8	10	12,5	14	16	18	20	21	26
f _{yk} (f _{0,2k}) / f _{tk} / A _{gt} ¹⁾		500 N/mm ² / 550 N/mm ² / ≥ 6 %										
F _{yk} (F _{0,2k})	[kN]	57	77	100	160	245	310	405	510	630	726	980
F _{tk}	[kN]	62	85	110	175	270	340	440	560	690	799	1080
A	[mm ²]	113	154	201	314	491	616	804	1020	1260	1452	1960
G	[kg/m]	0,89	1,21	1,58	2,47	3,85	4,83	6,31	7,99	9,87	11,40	15,40

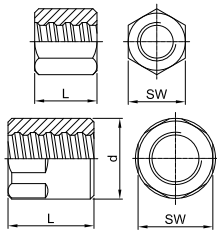
SAS 550

d Ø	[mm]	12	14	16	20	25	26	28	30	32	36	40	43	50
max d _A	[mm]	14	16	19	23	29	30	32	34	36	41	45	48	56
c	[mm]	7	7,5	8	10	12,5	13	14	15	16	18	20	21	26
f _{yk} (f _{0,2k}) / A _{gt} ¹⁾		550 N/mm ² ≥ 6 %												
F _{yk} (F _{0,2k})	[kN]	62	85	110	175	270	290	340	390	440	560	690	799	1080
F _{tk} = 1,08 x F _{yk}	[kN]	67	92	119	189	292	313	367	421	475	605	745	862	1166
A	[mm ²]	113	154	201	314	491	531	616	707	804	1020	1260	1452	1960
G	[kg/m]	0,89	1,21	1,58	2,47	3,85	4,17	4,83	5,55	6,31	7,99	9,87	11,40	15,40

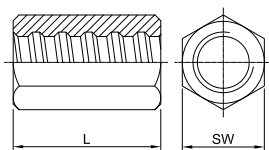
Accesorios | accessories

SAS SYSTEMS

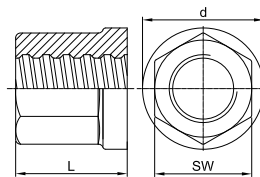
tuerca de anclaje
anchor nut



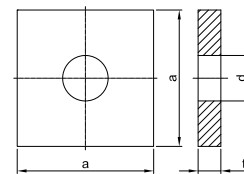
tuerca de anclaje larga
anchor nut long



tuerca de anclaje con collar
anchor nut with flange



placa de anclaje recta
anchor plate flat



Ø [mm]

SW x L x d [mm]

[kg]

SW x L [mm]

[kg]

SW x L x d [mm]

[kg]

a x t x d [mm]

[kg]

T 2002

T 2024

T 2163

T 2139

12

22 x 25

0,05

22 x 35

0,08

-

-

50 x 8 x 16

0,14

14

27 x 35

0,15

27 x 45

0,17

-

-

50 x 8 x 18

0,14

16

32 x 40

0,20

32 x 50

0,25

-

-

60 x 8 x 20

0,21

20

36 x 45

0,26

32 x 65

0,26

-

-

70 x 12 x 25

0,42

25

41 x 50

0,34

41 x 75

0,51

-

-

90 x 15 x 30

0,87

26

46 x 50

0,45

41 x 80

0,48

-

-

100 x 15 x 33

1,08

28

46 x 55

0,48

41 x 85

0,44

-

-

100 x 15 x 33

1,08

30

50 x 60

0,65

46 x 90

0,77

-

-

120 x 20 x 36

2,10

32

55 x 60

0,78

50 x 90

0,86

-

-

120 x 20 x 40

2,06

36

60 x 65

1,00

55 x 95

1,17

-

-

150 x 30 x 44

4,94

40

65 x 70

1,19

60 x 100

1,27

65 x 70 x 85

1,42

150 x 30 x 47

4,89

43

70 x 75

1,51

-

-

70 x 80 x 90

1,81

160 x 40 x 50

7,42

50

80 x 90

2,17

80 x 120

3,00

80 x 85 x 100

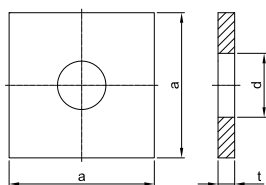
2,48

190 x 45 x 58

11,82

SAS SYSTEMS

placa de anclaje
recta pequeña
anchor plate flat small

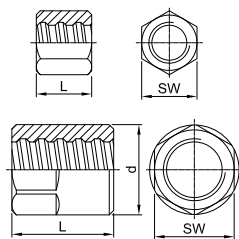


Ø [mm]

a x t x d [mm]

[kg]

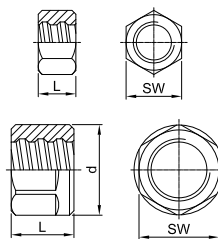
contratuerca larga
lock nut long



SW x L x d [mm]

[kg]

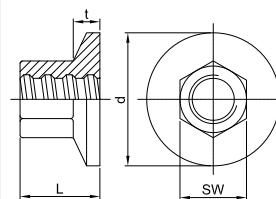
contratuerca corta
lock nut short



SW x L x d [mm]

[kg]

pieza de anclaje
anchor piece



SW x L x d [mm]

[kg]

T 2008

T 2003

T 2040

T 2073

12

-

-

19 x 20

0,03

19 x 13

0,03

-

-

14

-

-

27 x 25

0,08

27 x 15

0,06

-

-

16

-

-

32 x 30

0,15

32 x 20

0,10

30 x 33 x 50

0,25

20

-

-

32 x 40

0,16

32 x 20

0,08

36 x 40 x 65

0,43

25

-

-

41 x 40

0,25

41 x 20

0,14

41 x 45 x 70

0,50

26

-

-

41 x 45

0,26

41 x 25

0,15

41 x 50 x 90

0,70

28

-

-

41 x 45

0,26

41 x 25

0,15

46 x 50 x 90

0,77

30

-

-

50 x 50

0,52

50 x 30

0,28

50 x 55 x 95

1,00

32

-

-

50 x 50

0,47

50 x 30

0,28

50 x 60 x 100

1,40

36

-

-

55 x 55

0,61

55 x 30

0,37

60 x 65 x 110

1,75

40

120 x 17 x 47

1,69

60 x 65

0,83

60 x 35

0,45

65 x 70 x 120

1,85

43

-

-

70 x 65

1,31

70 x 40

0,80

70 x 80 x 130

2,43

50

150 x 20 x 58

3,12

80 x 80

1,94

80 x 50

1,21

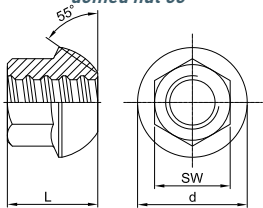
80 x 85 x 150

3,75

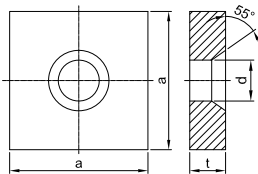
SAS SYSTEMS

Accesorios | accessories

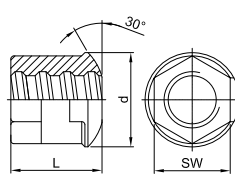
tuerca con
asiento esférico 55°
domed nut 55°



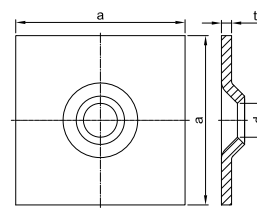
placa de anclaje cono 55°
anchor plate cone 55°



tuerca de
asiento esférico 30°
dome nut 30°



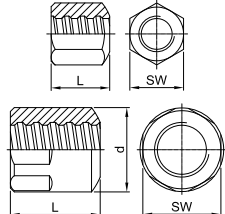
placa de anclaje
abombada 30°/55°
domed washer 30°/55°



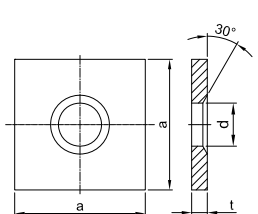
Ø [mm]	SW x L x d [mm]	[kg]	a x t x d [mm]	[kg]	SW x L x d [mm]	[kg]	a x t x d [mm]	[kg]
T 2044			T 2011		T 2944		T 2132	
12	-	-	-	-	30 x 33 x 40	0,20	-	-
14	-	-	-	-	30 x 33 x 40	0,20	-	-
16	27 x 33 x 35	0,11	60 x 10 x 25	0,24	30 x 33 x 40	0,20	150 x 10 x 22	1,75
20	36 x 42 x 49	0,30	70 x 12 x 30	0,37	36 x 40 x 51	0,29	150 x 10 x 26	1,65
25	41 x 45 x 55	0,35	90 x 15 x 35	0,81	41 x 45 x 54	0,32	150 x 10 x 34	1,60
26	-	-	-	-	-	-	-	-
28	41 x 54 x 62	0,45	100 x 20 x 40	1,33	41 x 50 x 58	0,38	200 x 10 x 34	3,05
30	-	-	-	-	-	-	-	-
32	46 x 57 x 70	0,60	120 x 20 x 52	1,91	50 x 60 x 62	0,63	200 x 12 x 40	3,65
36	-	-	-	-	-	-	-	-
40	60 x 70 x 88	1,50	150 x 30 x 65	4,48	65 x 70 x 85	1,47	200 x 20 x 53	5,90
43	70 x 80 x 100	1,94	160 x 40 x 75	6,54	-	-	-	-
50	80 x 85 x 107	2,80	190 x 45 x 83	10,78	80 x 85 x 100	2,45	-	-

SAS SYSTEMS

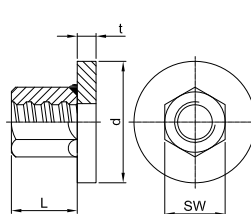
tuerca de anclaje
abombada 30°
bull nose nut 30°



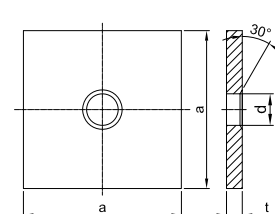
placa de anclaje cono 30°
anchor plate cone 30°



pieza de anclaje soldada
anchor piece welded



placa de anclaje 30° grande
anchor plate cone 30° big

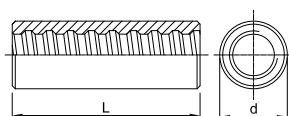


Ø [mm]	SW x L x d [mm]	[kg]	a x t x d [mm]	[kg]	SW x L x d x t [mm]	[kg]	a x t x d [mm]	[kg]
T 2963			T 1928		T 2973		T 2928	
12	22 x 25	0,05	50 x 8 x 16	0,14	-	-	-	-
14	27 x 35	0,14	50 x 8 x 18	0,14	-	-	-	-
16	32 x 40	0,18	60 x 8 x 20	0,20	-	-	-	-
20	36 x 45	0,25	70 x 12 x 25	0,41	-	-	-	-
25	41 x 50	0,33	90 x 15 x 30	0,87	-	-	-	-
26	46 x 50	0,42	100 x 15 x 33	1,07	-	-	-	-
28	46 x 55	0,47	100 x 15 x 33	1,07	-	-	200 x 20 x 33	6,15
30	50 x 60	0,61	120 x 20 x 36	2,09	-	-	-	-
32	55 x 60	0,75	120 x 20 x 40	2,06	-	-	200 x 20 x 40	6,10
36	60 x 65	0,94	150 x 30 x 44	4,92	-	-	-	-
40	65 x 70	1,15	150 x 30 x 47	4,88	65 x 70 x 120 x 17	-	-	-
43	70 x 75	1,47	160 x 40 x 58	7,16	-	-	-	-
50	80 x 90	2,10	190 x 45 x 58	11,79	80 x 90 x 150 x 20	-	-	-

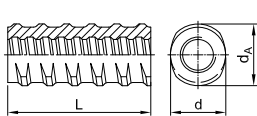
Accesorios | accessories

SAS SYSTEMS

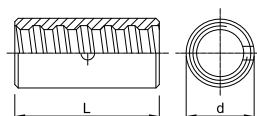
manguito estándar
coupler standard



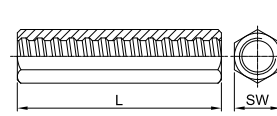
manguito de barra roscada
thread coupler



manguito de contacto
contact coupler



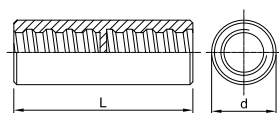
manguito
hexagonal largo
hexagonal coupler long



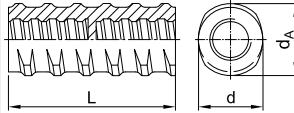
Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	d x d _A x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]	SW x L [mm]	[kg]
T 3003			T 3087		T 3006		T 3010	
12	22 x 60	0,11	-	-	-	-	22 x 80	0,17
14	27 x 75	0,22	-	-	-	-	27 x 100	0,34
16	32 x 90	0,37	26,5 x 31 x 90	0,27	-	-	32 x 120	0,59
20	36 x 105	0,52	32 x 37 x 105	0,40	32 x 70	0,22	32 x 140	0,54
25	40 x 115	0,61	40 x 46 x 115	0,68	36 x 80	0,30	41 x 160	1,08
26	45 x 120	0,91	47 x 53 x 120	1,13	36 x 80	0,26	41 x 170	1,08
28	45 x 125	0,85	47 x 53 x 125	1,09	40 x 85	0,34	41 x 180	1,02
30	50 x 135	1,19	47 x 53 x 135	1,10	45 x 90	0,46	50 x 180	1,71
32	52 x 140	1,32	57 x 64 x 140	1,92	45 x 90	0,46	50 x 180	1,71
36	60 x 150	1,92	57 x 64 x 150	1,78	50 x 120	0,73	60 x 180	2,75
40	65 x 160	2,34	65 x 72 x 160	2,52	54 x 120	0,82	65 x 210	3,58
43	80 x 170	4,49	75 x 82 x 170	3,79	60 x 130	1,19	70 x 220	4,46
50	80 x 200	4,49	-	-	63 x 160	1,09	80 x 240	6,12

SAS SYSTEMS

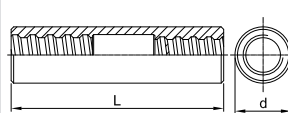
Manguito estándar con freno
coupler standard with center stop



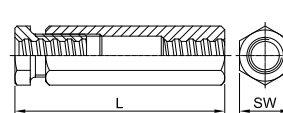
Manguito roscado con freno
thread coupler with center stop



manguito reductor
redondo
reducing coupler



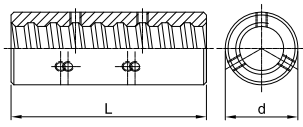
bloque de apriet
tensioning lock



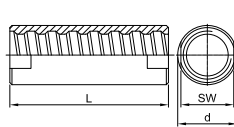
Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	d x d _A x L [mm]	[kg]	Ø x d x L [mm]	[kg]	SW x ~L [mm]	[kg]
T 3002			T 3086		T 3102		T 3105	
12	22 x 60	0,12	-	-	-	-	32 x 130	0,62
14	27 x 75	0,23	-	-	-	-	32 x 140	0,69
16	32 x 90	0,38	26,5 x 31 x 90	0,28	16/14 x 32 x 120	0,55	36 x 150	0,92
20	36 x 105	0,54	32 x 37 x 105	0,42	20/16 x 36 x 130	0,67	41 x 175	1,12
25	40 x 115	0,65	40 x 46 x 115	0,71	25/20 x 40 x 150	1,00	46 x 190	1,42
26	45 x 120	0,83	47 x 53 x 120	1,16	26/20 x 40 x 155	1,10	50 x 205	1,83
28	45 x 125	0,89	47 x 53 x 125	1,12	28/25 x 45 x 170	1,24	50 x 205	1,78
30	50 x 135	1,23	47 x 53 x 135	1,14	30/28 x 50 x 180	1,62	60 x 225	2,92
32	52 x 140	1,37	57 x 64 x 140	1,98	32/28 x 52 x 180	1,80	60 x 225	2,87
36	-	-	-	-	36/32 x 60 x 205	2,61	70 x 250	5,20
40	-	-	-	-	40/32 x 65 x 210	3,29	80 x 270	6,60
43	-	-	-	-	43/40 x 80 x 225	5,93	90 x 290	12,21
50	-	-	-	-	50/43 x 80 x 250	5,68	100 x 310	16,87

SAS SYSTEMS

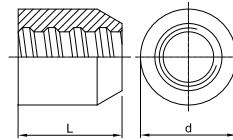
manguito con tornillos de fijación
coupler with set screws



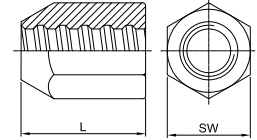
manguito bonificado
coupler tempered



manguito de soldadura
welding bolt



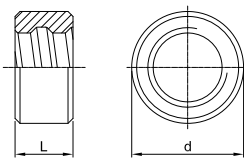
manguito de soldadura hexagonal
welding bolt hexagonal



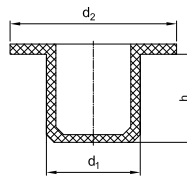
Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	SW x d x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]	SW x L [mm]	[kg]
T 3020			T 3927		T 3022		T 3026	
12	-	-	-	-	30 x 30	0,18	32 x 40	0,21
14	-	-	-	-	36 x 40	0,23	36 x 50	0,34
16	-	-	-	-	40 x 45	0,33	41 x 55	0,48
20	-	-	-	-	45 x 50	0,42	46 x 65	0,70
25	-	-	-	-	50 x 55	0,72	50 x 75	0,89
26	-	-	-	-	50 x 55	0,72	50 x 70	0,98
28	-	-	-	-	55 x 60	0,94	55 x 85	1,15
30	-	-	-	-	60 x 65	1,10	60 x 90	1,31
32	52 x 140	1,35	-	-	60 x 65	1,10	60 x 90	1,31
36	60 x 150	2,00	-	-	70 x 70	1,45	70 x 95	1,70
40	65 x 160	2,35	50 x 56 x 150	1,65	80 x 80	2,59	80 x 100	2,66
43	80 x 170	4,41	-	-	90 x 90	3,07	80 x 100	3,11
50	80 x 200	4,50	60 x 70 x 180	2,14	90 x 90	2,77	90 x 120	4,51

SAS SYSTEMS

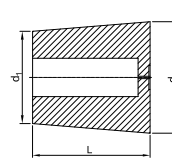
Anillo de fijación
fix ring



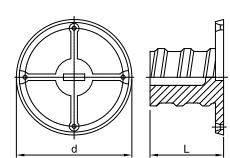
tapón de cierre
inner cap



cono de recesión
recess cone



placa de clavos
nail plate

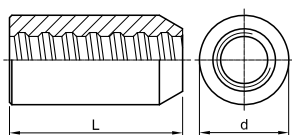


Ø [mm]	d x L [mm]	[kg]	d ₁ x d ₂ x h [mm]	[kg]	d ₁ x d ₂ x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]
T 5003			T 5025		T 5050		T 5979	
12	-	-	12 x 19 x 7	0,001	36 x 42 x 40	0,023	36 x 20	0,005
14	-	-	14 x 19 x 7	0,001	41 x 49 x 49	0,035	42 x 20	0,007
16	-	-	16 x 25 x 9	0,001	48 x 85 x 64	0,042	48 x 25	0,010
20	-	-	20 x 25 x 9	0,001	50 x 62 x 74	0,078	48 x 30	0,012
25	-	-	25 x 30 x 9	0,001	63 x 76 x 78	0,108	58 x 30	0,019
26	-	-	26 x 31 x 9	0,002	-	-	58 x 35	0,019
28	-	-	28 x 35 x 9	0,002	74 x 89 x 89	0,132	58 x 40	0,023
30	-	-	30 x 35 x 9	0,002	-	-	68 x 45	0,034
32	-	-	32 x 37 x 9	0,003	77 x 93 x 98	0,181	68 x 45	0,034
36	50 x 25	0,15	36 x 42 x 9	0,003	-	-	-	-
40	55 x 25	0,18	40 x 48 x 10	0,004	-	-	-	-
43	65 x 25	0,33	-	-	-	-	-	-
50	65 x 30	0,25	50 x 58 x 10	0,005	-	-	-	-

Accesorios | accessories

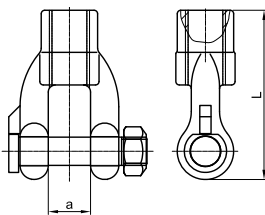
SAS SYSTEMS

manguito biselado
coupler chamfered



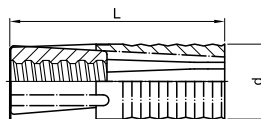
Ø [mm] d x L [mm] [kg]

piezo de tenedor
fork piece



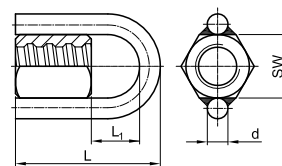
a x d x L [mm] [kg]

ancla de expansión
expansion shell



d x L [mm] [kg]

tuerca anular
ring nut

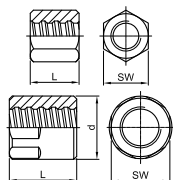


SW x L x L₁ x d [mm] [kg]

	T 3901		T 2926		T 2136		T 2927	
12	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	32 x 92	0,22	32 x 110 x 54 x 16	0,57
20	36 x 105	0,42	30 x 20 x 120	1,17	39 x 110	0,45	36 x 120 x 59 x 16	0,67
25	40 x 115	0,50	30 x 20 x 120	1,10	49 x 120	0,63	41 x 130 x 64 x 16	0,77
26	-	-	-	-	-	-	-	-
28	45 x 125	0,74	-	-	49 x 120	0,57	46 x 145 x 74 x 16	0,97
30	-	-	-	-	-	-	-	-
32	52 x 140	1,22	-	-	59 x 150	1,02	55 x 165 x 89 x 16	1,34
36	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	65 x 194 x 103 x 20	2,10
43	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	79 x 234 x 122 x 20	3,29

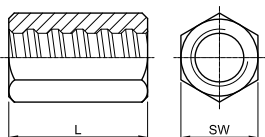
SAS SYSTEMS

tuerca de anclaje EP recta
anchor nut EP flat



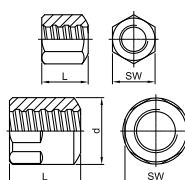
Ø [mm] SW x L x d [mm] [kg]

tuerca de anclaje EP larga
anchor nut EP long



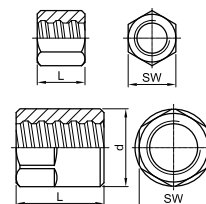
SW x L [mm] [kg]

tuerca de anclaje abombada EP 30°
bull nose nut EP 30°



SW x L x d [mm] [kg]

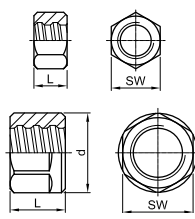
contratuerca EP larga
lock nut EP long



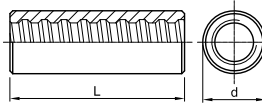
SW x L x d [mm] [kg]

	T 2002 EP		T 2024 EP		T 2963 EP		T 2003 EP	
12	22 x 30	0,07	22 x 35	0,08	-	-	19 x 25	0,05
14	27 x 40	0,14	27 x 45	0,17	-	-	27 x 30	0,12
16	32 x 50	0,25	32 x 50	0,25	32 x 50	0,21	32 x 35	0,17
20	36 x 55	0,31	32 x 65	0,26	36 x 55	0,28	32 x 45	0,18
25	41 x 60	0,40	41 x 75	0,44	41 x 60	0,40	41 x 50	0,31
26	46 x 60	0,60	41 x 80	0,48	-	-	41 x 55	0,38
28	46 x 65	0,55	41 x 85	0,51	46 x 65	0,46	41 x 55	0,31
30	50 x 75	0,84	46 x 90	0,77	-	-	50 x 60	0,67
32	55 x 75	0,97	50 x 90	0,86	55 x 75	0,93	50 x 60	0,57
36	60 x 80	1,28	55 x 95	1,17	-	-	55 x 65	0,77
40	65 x 85	1,43	60 x 100	1,27	65 x 85	1,40	60 x 75	0,96
43	70 x 90	1,81	-	-	70 x 90	1,77	70 x 75	1,51
50	80 x 105	2,45	80 x 120	2,92	80 x 105	2,41	80 x 95	2,50

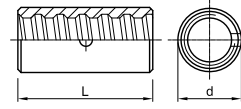
contratuera EP corta
lock nut EP short



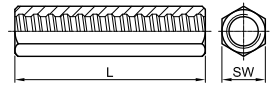
manguito EP estándar
coupler EP standard



manguito de contacto EP
contact coupler EP



manguito hexagonal
EP largo
hexagonal coupler EP long



Ø [mm]	SW x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]	d x L [mm]	[kg]	SW x L [mm]	[kg]
	T 2040 EP		T 3003 EP		T 3006 EP		T 3010 EP	
12	19 x 20	0,03	22 x 75	0,15	-	-	22 x 80	0,16
14	27 x 25	0,09	27 x 90	0,27	-	-	27 x 100	0,33
16	32 x 30	0,15	32 x 105	0,46	-	-	32 x 120	0,54
20	32 x 40	0,17	36 x 120	0,59	32 x 70	0,22	32 x 140	0,59
25	41 x 40	0,28	40 x 135	0,71	36 x 80	0,30	41 x 160	1,07
26	41 x 45	0,31	45 x 140	1,13	36 x 80	0,27	41 x 170	1,01
28	41 x 45	0,41	45 x 145	0,97	40 x 85	0,34	41 x 180	1,10
30	50 x 50	0,54	50 x 155	1,50	45 x 90	0,50	50 x 180	1,75
32	50 x 50	0,50	52 x 160	1,49	45 x 90	0,45	50 x 180	1,71
36	55 x 55	0,64	60 x 170	2,30	50 x 120	0,72	60 x 190	2,75
40	60 x 65	0,85	65 x 190	3,07	54 x 120	0,82	65 x 210	2,71
43	70 x 65	-	80 x 200	5,28	60 x 130	1,18	-	-
50	80 x 80	2,10	80 x 235	5,50	65 x 160	1,11	80 x 240	5,88

Homologaciones | approvals



Las homologaciones actuales y los certificados se puede descargar de nuestra página web.

www.annahuette.com

Además, las empresas asociadas de SAH disponen de homologaciones y certificados adicionales en varios países para diferentes aplicaciones.

Current approvals and certificates can be downloaded from our homepage.

www.annahuette.com

Furthermore, the partner-companies of SAH own further approvals and certificates in several countries for different applications as well.

Unión mediante manguito

coupler connection

La barra de conexión se puede desplazar longitudinalmente y rotar libremente

Connecting bar is lengthwise moveable and rotatable.

T 3003

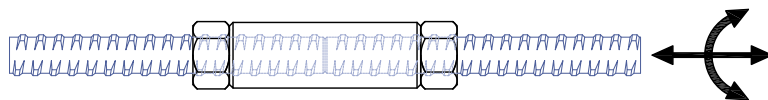
Manguito estándar

coupler standard

T 2003 (T 2040)

Contratuerca

lock nut



La barra de conexión se puede desplazar longitudinalmente pero no rotar

Connecting bar is lengthwise moveable and not rotatable

T 3010

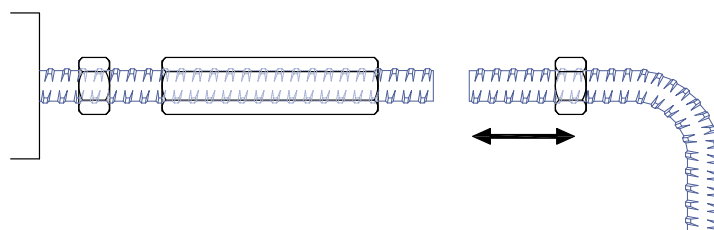
Manguito hexagonal

hexagonal coupler

T 2003 (T 2040)

Kontermutter

lock nut



La barra de conexión no se puede desplazar longitudinalmente ni rotar

Connecting bar is neither moveable nor rotatable

T 3105

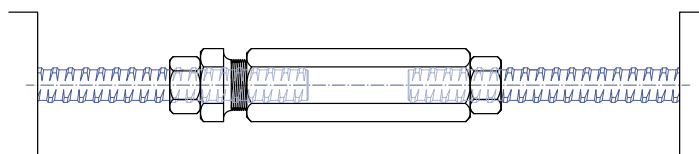
Tensor

turnbuckle

T 2003 (T2040)

Contratuerca

lock nut



Conexión de barras de distintos diámetros

Connecting of different bar diameters

T 3102

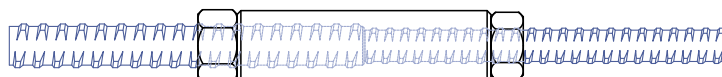
Manguito reductor

reducing coupler

T 2003 (T2040)

Contratuerca

lock nut



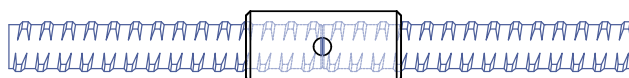
Unión de barras sometidas a compresión

Connecting of compression bars

T 3006

Manguito de contacto

contact coupler



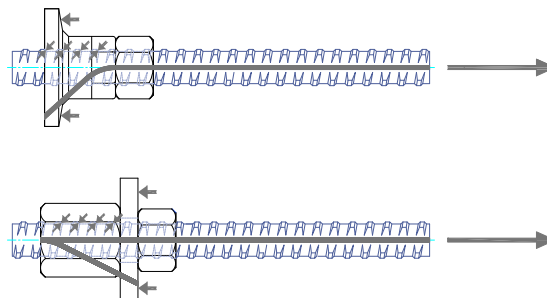
Anclaje final

end anchorage

Anclaje final bajo carga de tracción

End anchorage under tensile load

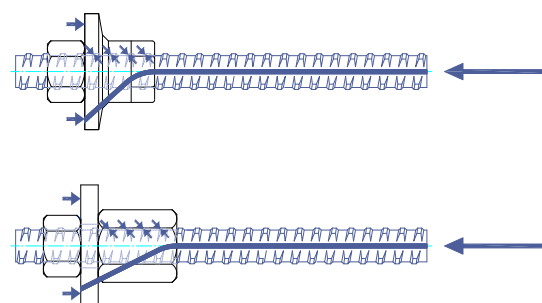
T 2073 Pieza de anclaje <i>anchor piece</i>	T 2040 Contratuerca corta <i>lock nut</i>	
T 2002 Tuerca de anclaje <i>anchor nut</i>	T 2139 Placa de anclaje <i>anchor plate</i>	T 2040 Contratuerca corta <i>lock nut short</i>



Anclaje final bajo carga de compresión

end anchorage under compression load

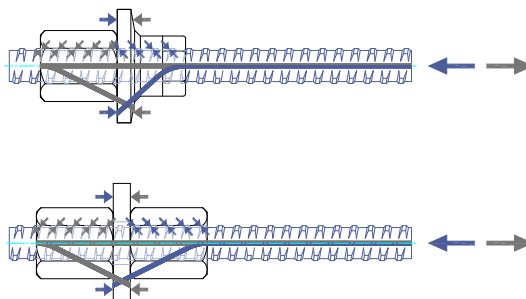
T 2040 Contratuerca corta <i>lock nut short</i>	T 2073 Pieza de anclaje <i>anchor piece</i>	
T 2040 Contratuerca corta <i>lock nut short</i>	T 2139 Placa de anclaje <i>anchor plate</i>	T 2002 Tuerca de anclaje <i>anchor nut</i>



Anclaje final bajo cargas alternativas de tracción y compresión

end anchorage under alternating load

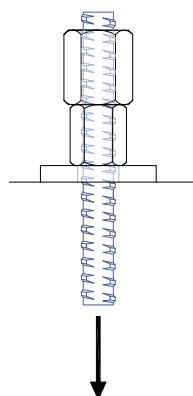
T 2002 Tuerca de anclaje <i>anchor nut</i>	T 2073 Pieza de anclaje <i>anchor piece</i>	
T 2002 Tuerca de anclaje <i>anchor nut</i>	T 2139 Placa de anclaje <i>anchor plate</i>	T 2002 Tuerca de anclaje <i>anchor nut</i>



Estructura suspendida (la barra no está fija)

suspension (thread bar is not fixed)

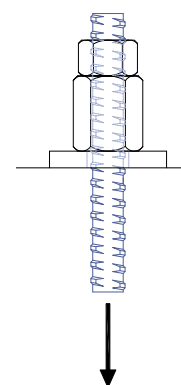
T 2002 Tuerca de anclaje <i>anchor nut</i>
T 2003 Contratuerca larga <i>lock nut long</i>
T 2139 Placa de anclaje recta <i>anchor plate flat</i>



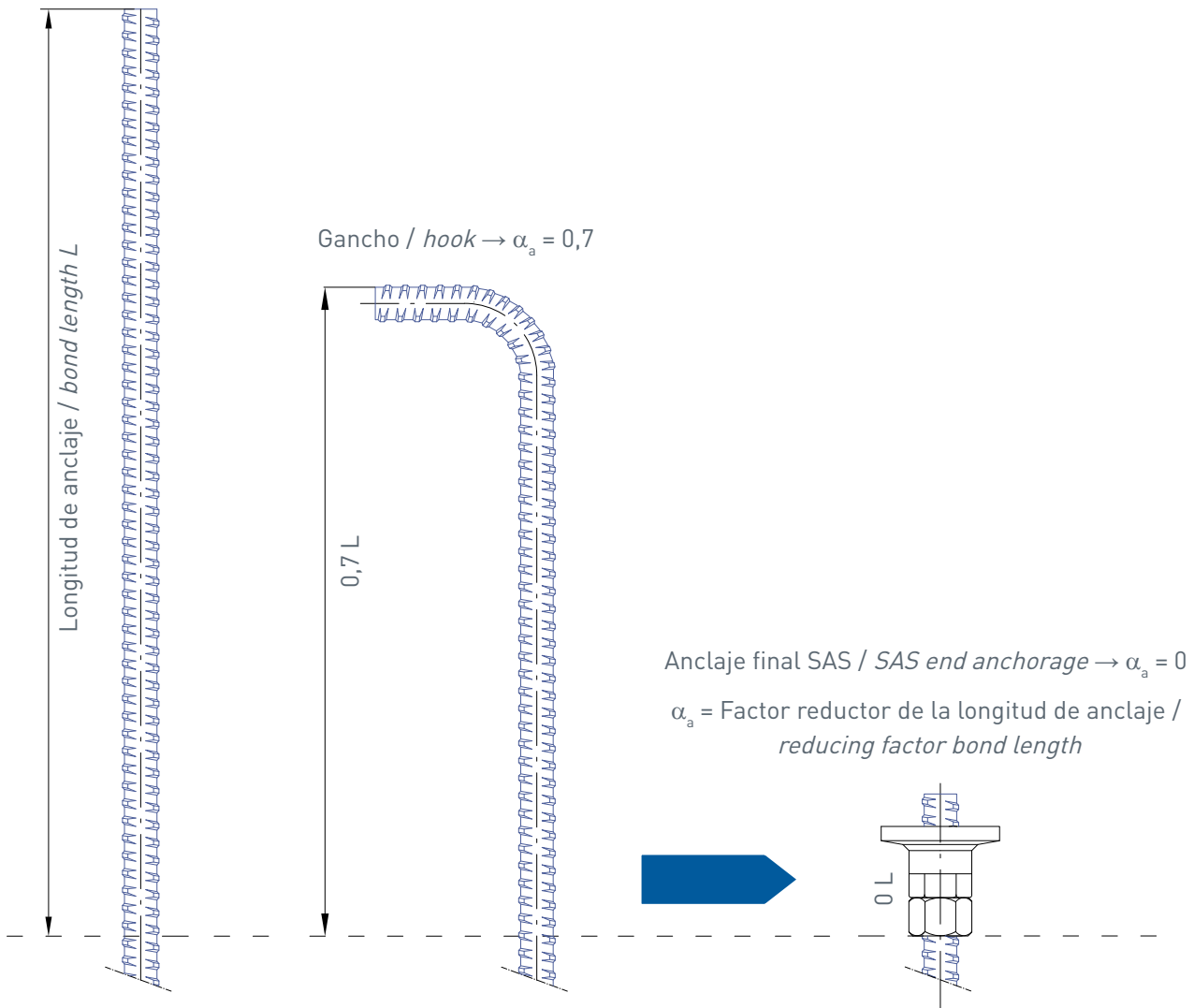
Anclaje final externo (la barra está fija)

external end anchorage (thread bar is fixed)

T 2040 Contratuerca corta <i>lock nut short</i>
T 2002 Tuerca de anclaje <i>anchor nut</i>
T 2139 Placa de anclaje recta <i>anchor plate flat</i>



Barra recta / straight bar



Gracias al uso del anclaje final SAS no es necesario considerar la longitud de anclaje ($\alpha_a = 0$), siempre y cuando exista armadura adicional calculada de acuerdo a la homologación. La carga será transmitida por presión de la placa o pieza final de anclaje.

By using SAS end anchorage no bond length is necessary ($\alpha_a = 0$), if the additional reinforcing according approval is used. The load will be transferred due to the contact pressure of anchor plate or anchor piece.

Transferencia de carga - unión mediante manguitos

load transfer - coupler connection

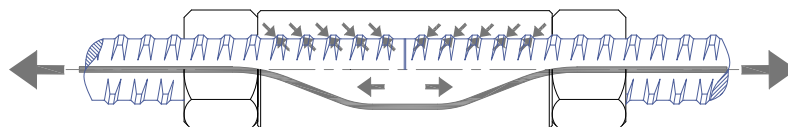
Carga de tracción

tension load

T 2040

Empleo de la contratuerca, corta

using lock nut, short



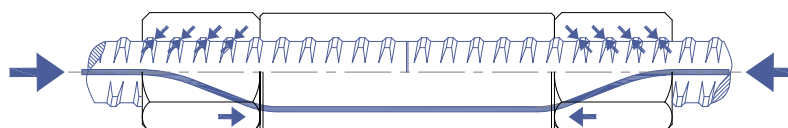
Carga de compresión

compression load

T 2003

Empleo de la contratuerca, larga

using lock nut, long



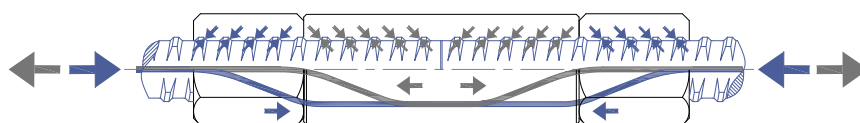
Cargas alternativas de tracción y compresión

alternating load

T 2003

Empleo de la contratuerca, larga

using lock nut, long



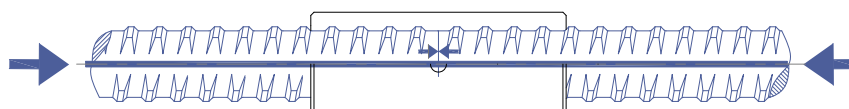
Carga de compresión

compression load

T 3006

Empleo del manguito de contacto

using contact coupler



Documentos de diseño

design documents

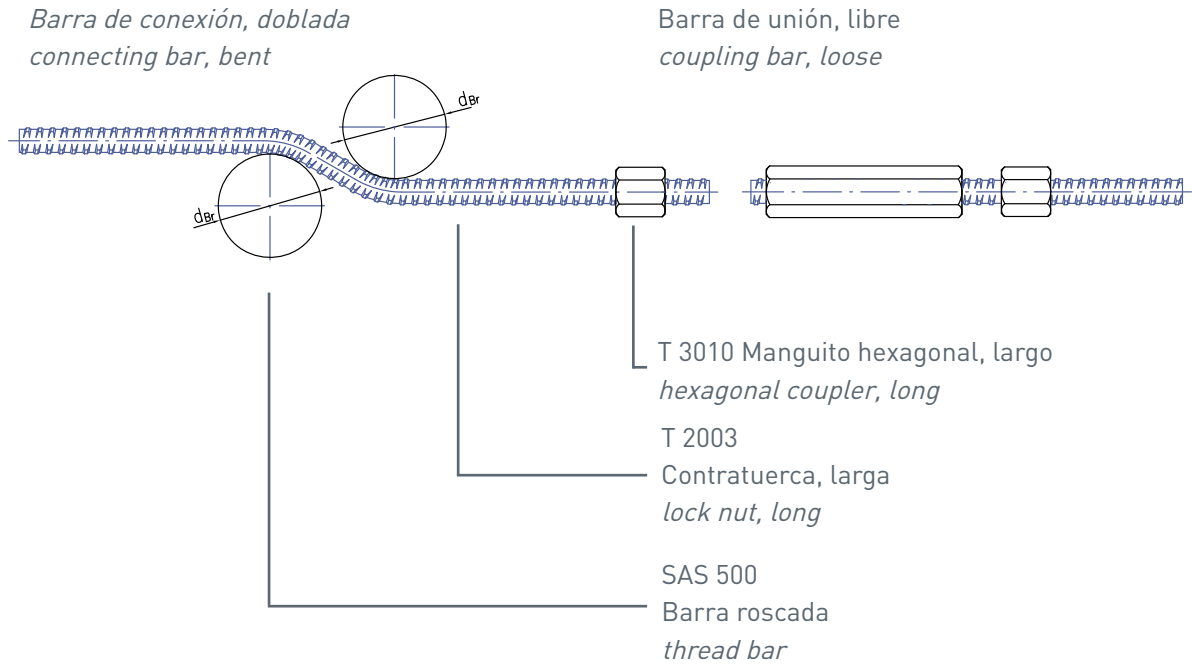
Barra de unión <i>coupling bar</i>	Tipo HMS <i>type HMS</i>	Barra de conexión <i>connecting bar</i>	Tipo AS <i>type AS</i>
Barra de unión doblada <i>hook extension bar</i>	Tipo HMSG <i>type HMSG</i>	Barra de conexión <i>connecting bar</i>	Tipo AS <i>type AS</i>
Barra de doble unión <i>fitting bar</i>	Tipo DMS <i>type DMS</i>	Barras de conexión (2 unidades) <i>connecting bars (2 pieces)</i>	Tipo AS <i>type AS</i>
Barra de unión en U <i>loop bar</i>	Tipo HMSS <i>type HMSS</i>	Barras de conexión (2 unidades) <i>connecting bars (2 pieces)</i>	Tipo AS <i>type AS</i>
Barra de anclaje final <i>end anchorage bar</i>	Tipo EVS <i>type EVS</i>	Anclaje final pre-ensamblado <i>end anchorage bar torqued</i>	Tipo EVV <i>type EVV</i>

Leyenda

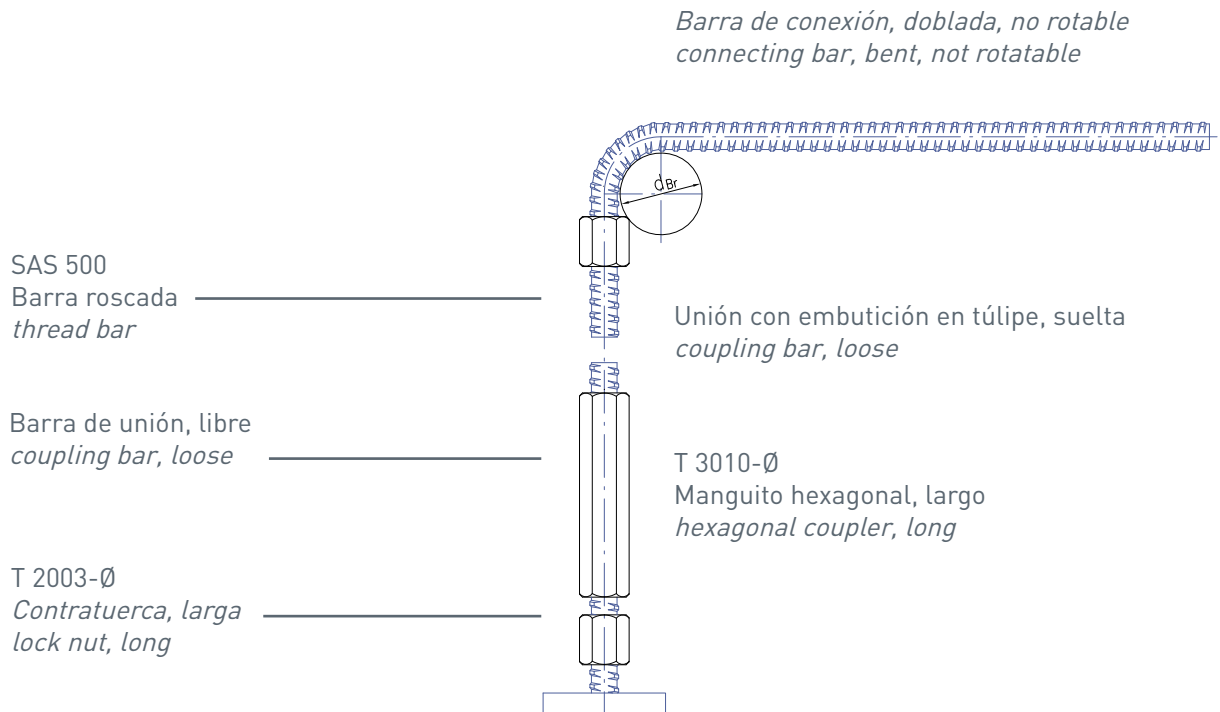
legend

- L_M = Longitud de la barra de unión, incl. 1/2 longitud de manguito / *length of coupling bar incl. 1/2 coupler length*
 L_S = Longitud de la barra de conexión / *length of connectig bar*
 X = Longitud de la patilla / *side length*
 Y = Distancia entre barras / *overall dimension of loop*
 d_{Br} = Diámetro de los rodillos dobladores / *bending roll diameter*
 - Todas las medidas son exteriores / *all dimensions are overall dimensions*

Estrechamiento de pilares
tapered column



Conexión: vigas, techos, ángulos de bastidor
connection: beam, roof, frame corner



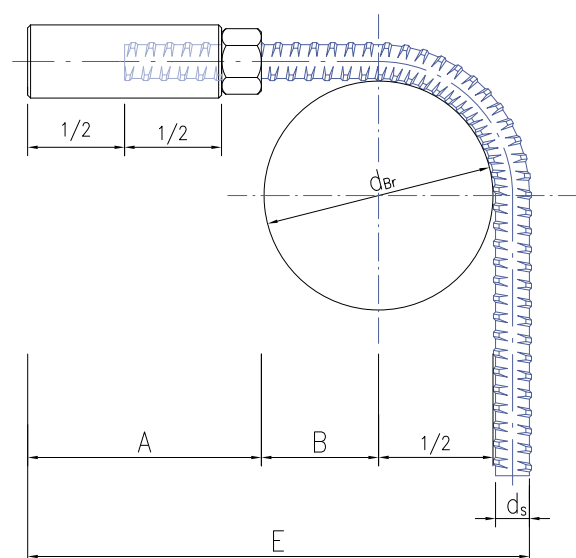
Sencillo y económico - ¡sin manguito posicionador!
Simple and low cost - without position coupler!

Documentos de diseño

design documents

Dimensiones mínimas para doblado

Minimum dimensions for bending



Leyenda:

legend:

d_s =	Diámetro de la barra	thread bar diameter
d_{Br} =	Diámetro de los rodillos dobladores	bending roll diameter
A =	Longitud del manguito de unión	length of coupler joint
B =	$2 \times d_s$	$2 \times d_s$
E =	Longitud mínima (medidas exteriores)	min. total length (overall measure)

$$E = A + B + d_{Br} / 2 + d_s \text{ [mm]}$$

$\emptyset$ [mm]	A [mm]	B [mm]	$d_{Br} = 4 \times d_s$	$d_{Br} = 7 \times d_s$	$d_{Br} = 10 \times d_s$	$d_{Br} = 15 \times d_s$	$d_{Br} = 20 \times d_s$
12	80	24	140	158	176	206	236
14	90	28	160	181	202	237	272
16	110	32	185	209	233	273	315
20	125	40	-	255	285	335	385
25	135	50	-	397,5	335	397,5	460
28	150	56	-	332	374	444	514
32	170	64	-	378	426	506	586

Par de apriete

torque moments

$\emptyset$ [mm]	12	14	16	20	25	26	30	28	32	36	40	43	50
Par de apriete ¹⁾ torque moment [kNm]	0,08	0,15	0,20	0,40	0,70	0,80	1,20	0,95	1,60	2,70	2,90	5,00	8,00
Medio de apriete kind of torquing	Llave dinamométrica manual hand operated torque wrench								Llave dinamométrica hidráulica hydraulic torque wrench				

¹⁾ Valor estándar (consulte otros valores en las homologaciones correspondientes)

¹⁾ standard value (for further values please check the approvals)

Para reducir el deslizamiento debe aplicarse un par de apriete especificado a los manguitos de unión y piezas fin de anclaje.

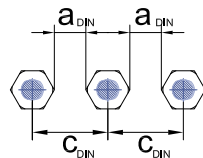
For reducing slip the SAS coupler connections and end anchorages are to torque with a defined torque moment.

Distancias entre barras

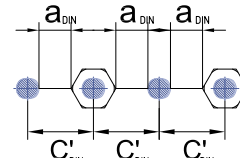
bar distances

Distancia mínima entre uniones
minimal bar distance for coupler connection

Unión en el mismo plano
without length offset

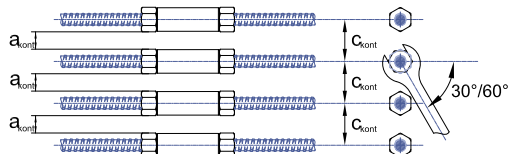


Unión en distinto plano
with length offset

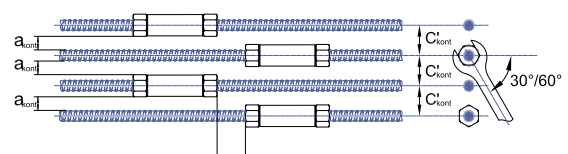


Distancia mínima entre uniones.
minimal bar distance for co upler connection

Unión en el mismo plano
without length offset



Unión en distinto plano
with length offset



Distancia necesaria c_{kont} entre ejes para uniones en el mismo plano
required distance c_{kont} for torquing without length offset

Distancia necesaria c'_{kont} entre ejes para uniones en el distinto plano
required distance c'_{kont} for torquing with length offset

Distancias entre ejes para uniones [mm] / *centre distance for coupler connection [mm]*
diámetros de barra / *for bar diameter*

$\emptyset$ [mm]		12	14	16	20	25	28	32	40	50
Distancia entre ejes necesaria <i>required centre distance</i>	C_{DIN}	42	47	52	56	65	73	84	105	130
	C'_{DIN}	37	41	44	48	58	65	74	93	115
Distancia necesaria entre ejes para apriete (30°) <i>required centre distance for torquing (30°)</i>	C_{30°	55	55	55	55	70	70	90	100	130
	C'_{30°	50	50	50	50	60	60	80	90	115
Distancia necesaria entre ejes para apriete (60°) <i>required centre distance for torquing (60°)</i>	C_{60°	90	90	90	90	110	120	130	130	160
	C'_{60°	85	85	85	85	100	110	120	120	145

Sistema SAS de pegado MABOND

SAS Glue System MABOND



Componentes / components

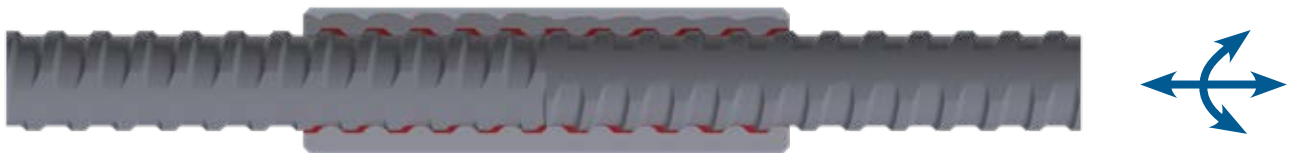
Cartucho de pegamento Mabond / *glue cartridge Mabond*

Mezclador estático / *static mixer*

Pistola coaxial / *coaxial gun*

Conexión mediante pegamento con manguito estándar T3003 o manguito roscado T3087

Glued connection with standard coupler T3003 or Thread bar coupler T3087



La barra de conexión puede rotar desplazarse longitudinalmente
connecting bar is lengthwise moveable and rotatable

Conexión pre-ensamblada mediante pegamento con manguito estándar con freno T3002 o manguito roscado con freno T3086

Glued pre-assembled connection with standard coupler (middlestop) T3002 or T3086

Glued pre-assembled connection with standard coupler (middlestop) T3002 or T3086

pre-ensamblado de barras de unión con pegamento también disponible
pre-assembled coupling bars also available as glued connection



La barra de conexión puede rotar desplazarse longitudinalmente
connecting bar is lengthwise moveable and rotatable

Pares de apriete para la unión mediante pegamento
Torque moments for glued coupler connection

Ø [mm]	12	14	16	20	25	26	30	28	32	36	40	43	50
<i>Par de apriete torque moment</i> [kNm]	0,08	0,15	0,20	0,40	0,60	0,60	0,60	0,60	0,70	0,80	0,80	1,00	1,00

Modo de empleo: cantidad de pegamento
Directions for use: amount of glue

Stab - Ø bar - Ø	Unión mediante T3003 ó T3087 <i>Coupler connection T3003 oder T3087</i>		Unión pre-ensamblada mediante T3002 ó T3086 <i>pre coupled connection T3002 oder T3086</i>	
	Cantidad de pegamento <i>Amount of glue</i>	Nº de emboladas <i>Strokes of pump</i>	Cantidad de pegamento <i>Amount of glue</i>	Nº de emboladas <i>Strokes of pump</i>
[mm]	[ml]	[-]	[ml]	[-]
12	3,2	0,5	1,6	0,3
14	4,8	0,8	2,4	0,4
16	6,5	1,0	3,3	0,5
20	11,3	1,8	5,7	0,9
25	13,0	2,0	6,5	1,0
26	14,6	2,3	7,3	1,1
28	16,3	2,5	8,1	1,3
30	19,5	3,0	9,8	1,5
32	22,8	3,5	11,4	1,8
36	29,3	4,5	-	-
40	35,8	5,5	-	-
43	45,5	7,0	-	-
50	65,0	10,0	-	-

Modo de uso: tiempo de proceso
Directions for use: processing time

Temperatura <i>Temperature</i>	Tiempo de proceso <i>Processing time</i>	Mínimo tiempo de curado <i>min. curing time</i>
[°C]	[min]	
+40	1.4	15 min
+35 to +39	1.4	20 min
+30 to +34	2	25 min
+20 to +29	4	45 min
+10 to +19	6	1:20 h
+5 to +9	12	2:00 h
0 to +4	20	3:00 h
-4 to -1	45	5:30 h
-5	90	5:30 h

En condiciones húmedas el tiempo de curado ha de ser el doble.
In wet coupler connections the minimal curing time has to be doubled.



Projecto: Ópera de Frankfurt
project: *Frankfurt opera tower*



Límite elástico / Límite de rotura
yield stress / ultimate stress
Áreas de aplicación / areas of application

Ø-nominal
nom.-Ø

Carga elástica
yield load

Carga de rotura
ultimate load

Superficie
cross section area

Peso
weight

Elongación
elongation

	[mm]	[kN]	[kN]	[mm²]	[m/to]	[kg/m]	A _{gt} [%]	A ₁₀ [%]		
SAS 500 / 550 - grade 75										
	Sistemas de refuerzo / <i>reinforcing systems</i>	12	57	62	113	1123,6	0,89	6	10	
		14	77	85	154	826,4	1,21			
		16	100	110	201	632,9	1,58			
		20	160	175	314	404,9	2,47			
		25	245	270	491	259,7	3,85			
	Geotecnia / <i>geotechnical systems</i>	28	310	340	616	207,0	4,83			
		32	405	440	804	158,5	6,31			
		36	510	560	1020	125,2	7,99			
		40	630	690	1260	101,3	9,87			
		43	726	799	1452	87,7	11,40			
		50	980	1080	1960	64,9	15,40			
SAS 555 / 700 - grade 80		57,5	1441	1818	2597	49,1	20,38	5	10	
SAS 555 / 700 - grade 80		63,5	1760	2215	3167	40,2	24,86	5	---	
SAS 500 / 550 - grade 75		75	2209	2430	4418	28,8	34,68	5	---	
Disponible de manera alternativa SAS 550 / alternative SAS 550										
SAS 450 / 700 - grade 60										
	Minería / <i>mining</i>	16	93	145	207	617,3	1,62		(A _s) 15	
		25	220	345	491	259,7	3,85		(A _s) 20	
SAS 650 / 800 - grade 90										
	Minería / <i>mining</i>	22	247	304	380	335,6	2,98		(A _s) 18	
		25	319	393	491	259,7	3,85			
		28	400	493	616	207,0	4,83			
		30	460	565	707	180,2	5,55			
SAS 670 / 800 - grade 97										
	Geotecnia / <i>geotechnical systems</i>	18	170	204	254	500,0	2,00	5	10	
		22	255	304	380	335,6	2,98			
		25	329	393	491	259,7	3,85			
		28	413	493	616	207,0	4,83			
	Túneles y minería / <i>tunneling & mining</i>	30	474	565	707	180,2	5,55			
		35	645	770	962	132,5	7,55			
		43	973	1162	1452	87,7	11,40			
		50	1315	1570	1963	64,9	15,40			
	Sistemas de armadura de alta resistencia / <i>high-strength reinforcement</i>	57,5	1740	2077	2597	49,1	20,38			---
		63,5	2122	2534	3167	40,2	24,86			---
		75	2960	3535	4418	28,8	34,68			---
SAS 950 / 1050 - grade 150										
	Sistemas de pos-tensado / <i>post-tensioning systems</i>	18	230	255	241	510,2	1,96	5	7	
		26,5	525	580	551	223,2	4,48			
		32	760	845	804	153,1	6,53			
		36	960	1070	1020	120,9	8,27			
	Geotecnia / <i>geotechnical systems</i>	40	1190	1320	1257	97,9	10,21			
		47	1650	1820	1735	70,9	14,10			
SAS 835 / 1035 - grade 150										
	Geotecnia / <i>geotechnical systems</i>	57	2155	2671	2581	47,7	20,95	4	---	
		65	2780	3447	3331	36,9	27,10		---	
		75	3690	4572	4418	27,9	35,90		---	
SAS 900 / 1100 FA - grade 160 FA										
soldable / weldable										
	Sistemas de encofrado / <i>formwork ties</i>	15	159	195	177	694,4	1,44	3	7	
		20	283	345	314	390,6	2,56			
		26,5	495	606	551	223,2	4,48	2		
SAS 900 / 1050 FC - grade 150 FC										
	Sistemas de encofrado / <i>formwork ties</i>	15	159	186	177	694,4	1,44	3	7	
		20	283	330	314	390,6	2,56			
SAS 950 / 1050 E - grade 150		26,5	525	580	551	223,2	4,48	5	7	
SAS 750 / 875 FS - kaltgerollt / cold rolled - grade 120 FS										
soldable / weldable										
	Sistemas de encofrado / <i>formwork ties</i>	12,5	90	120	132,5	961,5	1,04	2	5,5	
		15	142	165	189	675,7	1,48			
		20	245	285	326	390,6	2,56			

Se suministran accesorios para todas las dimensiones y aplicaciones / accessories for all dimensions and applications