



SAS
Steel Turkey

SAS kalıp ankraj milleri - katalog

SAS Formwork ties - catalogue

SAS SYSTEMS



MAX AICHER
UNTERNEHMENSGRUPPE

SAS kalıp ankraj milleri

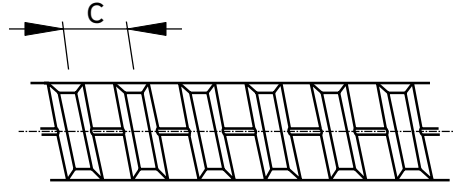
SAS formwork ties

akma dayanımı / çekme dayanımı yield stress / ultimate stress	min.-ø nom.-ø	çalışma yükü ¹ working load	akma yükü yield load	çekme yükü ultimate load	kesit alanı cross section area	ağırlık weight	uzama elongation		
	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[mm ²]	[m/t]	[kg/m]	A _{gt} [%]	A ₁₀ [%]

SAS 900 / 1100 FA - grade 160 FA

sıcak haddelenmiş, kaynaklanabilir /
hot rolled, weldable

	15	90	159	195	177	694,4	1,44		
SAS 900 / 1100 - FA	20	160	283	345	314	390,6	2,56	3	7
	26,5	280	495	606	551	223,2	4,48	2	7

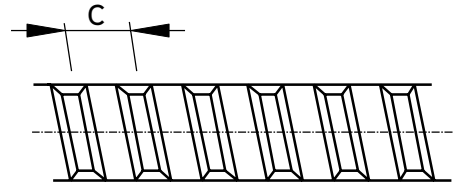


yivler arası uzunluğuna çentikler / longitudinal slots between

SAS 900 / 1050 FC - grade 150 FC

sıcak haddelenmiş / hot rolled

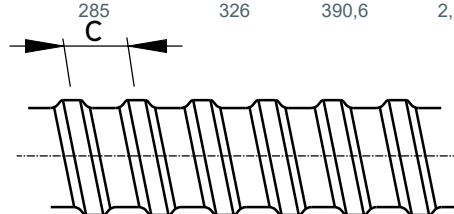
	15	90	159	186	177	694,4	1,44		
SAS 900 / 1050 - FC	20	160	283	330	314	390,6	2,56	3	7
SAS 950 / 1050 E - grade 150	26,5	300	525	580	551	223,2	4,48	5	7



SAS 750 / 875 FS - grade 120 FS

soğuk haddelenmiş, kaynaklanabilir /
cold rolled, weldable

	12,5	50	90	120	132,5	961,5	1,04		
SAS 750 / 875 FS	15	80	142	165	189	675,7	1,48	2	5,5
	20	140	245	285	326	390,6	2,56		



¹DIN 18216 ya uygun test edilmiştir

Proof acc. DIN 18216

Tanımlama / <i>specification</i>	sayfa / <i>page</i>			
	Ø12,5	Ø15	Ø20	Ø26,5
kaynak flanşı / <i>welding flange</i>	—	9	—	—
kaynak civatası / <i>welding bolt</i>	—	8	22	—
genleşme kabuğu 2-yaprak / <i>expansion shell 2-leaf</i>	—	14	—	32
genleşme kabuğu 3-yaprak / <i>expansion shell 3-leaf</i>	—	15	25	—
uzatmalı altıgen somun / <i>hexagonal nut with extension</i>	—	9	—	—
flanşlı somun / <i>flange nut</i>	4	10 +11	23	—
kanatlı somun / <i>wing nut</i>	—	11	23	31
kanca ankrajı / <i>hook anchor</i>	—	6	21	28
kubbe plaka / <i>dome plate</i>	—	16	25	—
kombi plaka / <i>combi plate</i>	—	15 -17	—	—
sabit ankraj için plastik manşon / <i>plastic coupler for fix anchor</i>	—	14	—	—
sabit ankraj, büyük / <i>fix anchor, large</i>	—	14	24	32
sabit ankraj küçük / <i>fix anchor, small</i>	—	13	—	—
plaka ankraj / <i>plate anchor</i>	—	15	25	—
yuvarlak somun / <i>round nut</i>	—	9	—	—
ankraj mili E / <i>Tie Rod Type E</i>	—	—	—	28
ankraj mili FA / <i>Tie Rod Type FA</i>	—	5	20	28
ankraj mili FC / <i>Tie Rod Type FC</i>	—	5	20	—
ankraj mili FS / <i>Tie Rod Type FS</i>	4	5	20	—
düğüm ankrajı / <i>loop anchor</i>	—	6	21	28
altıgen somun / <i>hexagonal nut</i>	—	9	22	30
altıgen somun / <i>hexagonal nut</i>	4	9	22	30
çelik koni / <i>steel cone</i>	—	6	21	29
çelik-plastik koni tip MKK / <i>steel-plastic cone type MKK</i>	—	7	22	29
damgalı pul / <i>washer stamped</i>	—	13	—	—
kısa altıgen manşon / <i>coupler short, hexagonal</i>	—	—	—	31
altıgen manşon / <i>coupler hexagonal</i>	4	10	23	31
dikdörtgen plaka / <i>plate rectangular</i>	—	—	—	32
kare plaka / <i>plate square</i>	—	—	24	31+32
koni tip 30 / <i>cone type 30</i>	—	8	—	—
koni tip 30/M24 / tip 40/M36 / <i>cone type 30/M24 / type 40/M36</i>	—	7	—	29
saahlıklı su tutucu / <i>waterstop with landing</i>	—	12	23	—
su tutucu / <i>waterstop</i>	—	11	—	—
su tutucu / ankraj mili / <i>waterstop / tie rod</i>	—	12	24	31
dalgalı ankraj / <i>wave anchor</i>	—	5	21	28

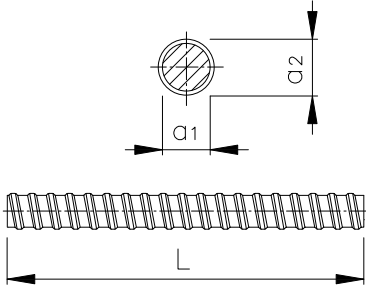
Aksesuarlar

accessories

Ø12.5

SAS ankraj mili FS soğuk haddelenmiş, kaynaklanabilir
SAS Tie Rod Type FS cold rolled, weldable

kaplamasız / black 12FS...
galvanizli / galvanized 12FS...G

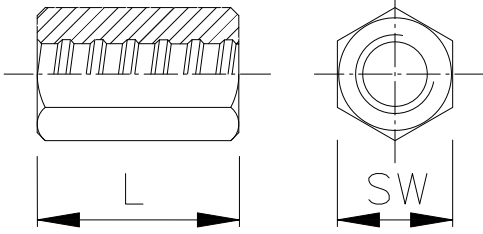


$a_1 = 12,5 \text{ mm}$
 $a_2 = 14 \text{ mm}$
L = variabel bis max. 6 m /
variable up to max. 6 m

ağırlık / weight 1,04 kg/m
çalışma yükü / working load 50 kN
malzeme / material SAS 750 / 875

altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black 12F 22 050
galvanizli / galvanized 12F 22 050 G



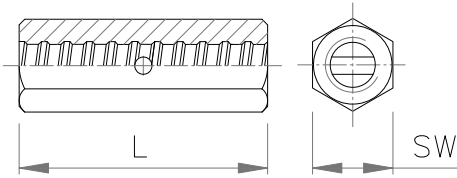
L = 50 mm
SW = 24 mm

ağırlık / weight 0,13 kg
çalışma yükü / working load 50 kN
malzeme / material S355J2



altıgen manşon
coupler hexagonal

kaplamasız / black 12F 28 090
galvanizli / galvanized 12F 28 090 G



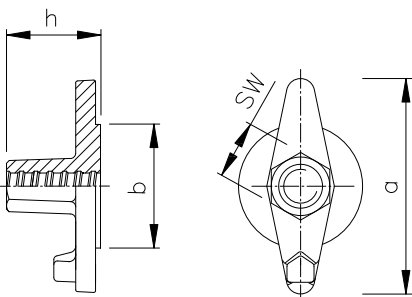
L = 90 mm
SW = 24 mm

ağırlık / weight 0,24 kg
çalışma yükü / working load 50 kN
malzeme / material S355J2



flanşlı somun
flange nut

galvanizli / galvanized 12F 31 070 G



a = 110 mm
b = Ø70 mm
h = 50 mm
SW = 24 mm

kuşak aralığı / girder spacing 35 mm
ağırlık / weight 0,43 kg
çalışma yükü / working load 50 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7

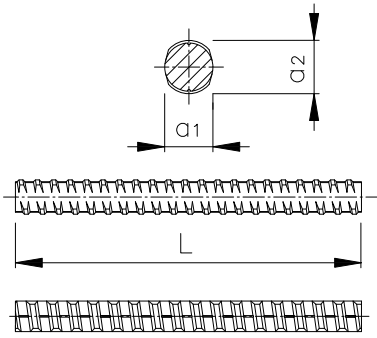


Ø15.0

Aksesuarlar accessories

SAS ankraj mili FA sıcak haddelenmiş¹, kanaklanabilir
SAS Tie Rod Type FA hot rolled, weldable

kaplamasız / black 15FA...
galvanizli / galvanized 15FA...G



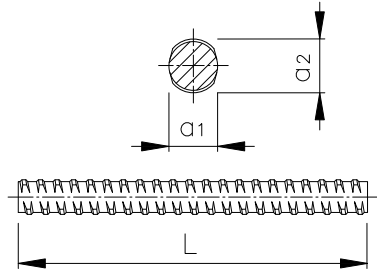
a₁ = 15 mm
a₂ = 17 mm
L = variabel bis max. 15 m /
variable up to max. 15 m
L = verzinkt max. 6 m /
galvanized max. 6 m

ağırlık / weight 1,44 kg/m
çalışma yükü / working load 90 kN
malzeme / material SAS 900 / 1100

Ø 15,0 mm

SAS ankraj mili FC sıcak haddelenmiş
SAS Tie Rod Type FC hot rolled

kaplamasız / black 15FC
galvanizli / galvanized 15FC...G

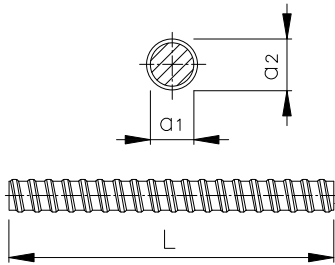


a₁ = 15 mm
a₂ = 17 mm
L = variabel bis max. 15 m /
variable up to max. 15 m
L = verzinkt max. 6 m /
galvanized max. 6 m

ağırlık / weight 1,44 kg/m
çalışma yükü / working load 90 kN
malzeme / material SAS 900 / 1050

SAS ankraj mili FS soğuk haddelenmiş, kaynaklanabilir
SAS Tie Rod Type FS cold rolled, weldable

kaplamasız / black 15FS...
galvanizli / galvanized 15FS...G

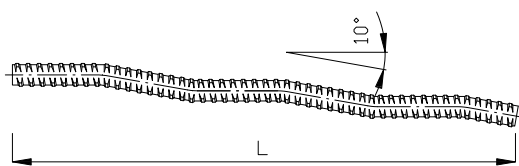


a₁ = 15 mm
a₂ = 17 mm
L = variabel bis max. 15 m /
variable up to max. 15 m

ağırlık / weight 1,48 kg/m
çalışma yükü / working load 80 kN
malzeme / material SAS 750 / 875

dalgalı ankraj
wave anchor

Typ FA 15FA 66 550 W
Typ FA 15FA 66 670 W



L = 550 mm
ağırlık / weight = 0,79 kg
L = 670 mm

ağırlık / weight 0,96 kg
beton mukavemeti / concrete strength ≥ C 20/25
≥ 25 MPa

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material SAS 900 / 1100



¹İşaret: yivler arası uzunlamasına çentikler

Marking: Longitudinal slots between ribs

Aksesuarlar

accessories

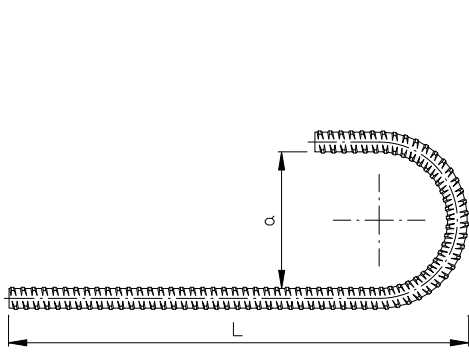
Ø15.0

kanca ankraji
hook anchor

FA
FA

15FA 64 250 H
15FA 64 450 H

Ø 15,0 mm



a = 120 mm

L = 250 mm

ağırlık / weight 0,72 kg

a = 120 mm

L = 450 mm

ağırlık / weight 1,00 kg

beton mukavemeti /
concrete strength $\geq C 20/25$
 $\geq 25 MPa$

çalışma yükü / working load 90 kN

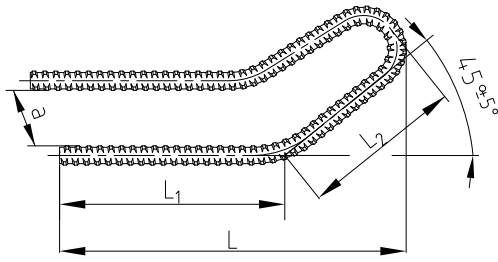
malzeme / material SAS 900 / 1100



düğüm ankraji
loop anchor

FA

15FA 65 550 S



a = 230 mm

L = 550 mm

L₁ = 360 mm

L₂ = 240 mm

ağırlık / weight 1,87 kg

beton mukavemeti /
concrete strength $\geq C 20/25$
 $\geq 25 MPa$

çalışma yükü / working load 90 kN çubuğun her iki ucunda / on each bar end

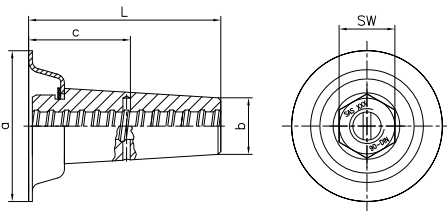
malzeme / material SAS 900 / 1100



çelik koni tip 30
steel cone type 30

galvanizli / galvanized

15F 12 030



a = Ø80 mm

b = Ø30 mm

c = 55 mm

L = 102 mm

SW = 30 mm

ağırlık / weight 0,65 kg

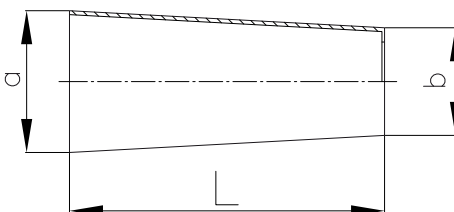
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J0



çelik koni tip 30 için PE gömlek
PE-sleeve for steel cone type 30

15F 12 030 K



a = Ø40 mm

b = Ø30 mm

L = 81 mm

ağırlık / weight 0,01 kg

malzeme / material PE



Çelik koni tip 30'u kolay açmayı sağlamak için. PE gömlek koni üzerine montajdan önce yerleştirilir ve beton içinde kalır.

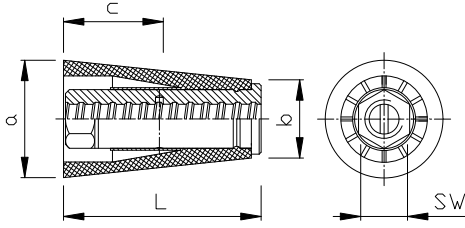
To ensure easy unscrewing of steel cone type 30. The PE-sleeve is put on the cone before installation and remains in the concrete.

Ø15.0

Aksesuarlar accessories

çelik-plastik koni tip MKK
steel-plastic cone type MKK

galvanizli / galvanized 15F 14 100



a = Ø60mm

b = Ø40mm

c = 50 mm

L = 101 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 0,39 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

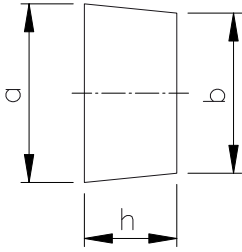
malzeme / material C45 + PP



Ø 15,0 mm

çelik-plastik koni tip MKK için beton tıpa
concrete plug for steel-plastic cone type MKK

15F 14 100 S



a = Ø59 mm

b = Ø53 mm

h = 30 mm

ağırlık / weight 0,15 kg

malzeme / material beton / concrete

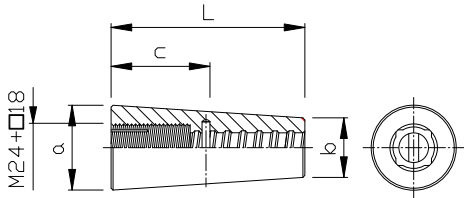


Çelik-plastik koninin deliklerini kapatmak için.

For sealing of cone holes of the steel-plastic cone.

koni tip 30 / M24
cone type 30 / M24

galvanizli / galvanized 15F 15 030



a = Ø43 mm

b = Ø30 mm

c = 50 mm

L = 98 mm

ağırlık / weight 0,57 kg

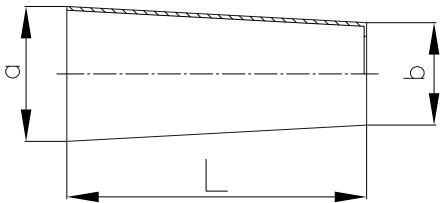
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J2



çelik koni tip 30 için PE gömlek + 30 / M 24
PE-sleeve for steel cone type 30 + 30 / M24

15F 15 030 K



a = Ø43 mm

b = Ø30 mm

L = 95 mm

ağırlık / weight 0,02 kg

malzeme / material PE



Çelik koni tip 30 + 30 / M 24'ü kolay açmayı sağlamak için. PE gömlek koni üzerine montajdan önce yerleştirilir ve beton içinde kalır.

To ensure easy unscrewing of steel cone type 30 + 30 / M24. The PE-sleeve is put on the cone before installation and remains in the concrete.

Aksesuarlar

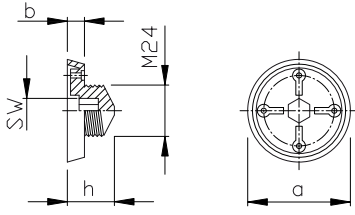
accessories

Ø15.0

koni tip 30 / M24 için çivi plaka
nail plate for cone type 30 / M24

15F 15 030 N

Ø 15,0 mm

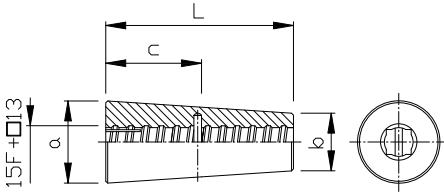


a = Ø48 mm
b = 8 mm
h = 22 mm
SW = 10 mm
ağırlık / weight 0,01 kg
malzeme / material PE



koni tip 30
cone type 30

15F 17 030

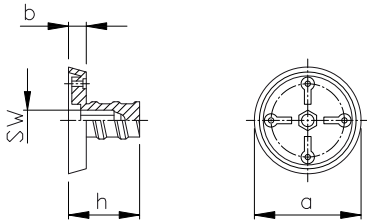


a = Ø43 mm
b = Ø30 mm
c = 50 mm
L = 98 mm
ağırlık / weight 0,64 kg
çalışma yükü / working 90 kN
malzeme / material S355J0



koni tip 30 için çivi plaka
nail plate for cone type 30

15F 17 030 N

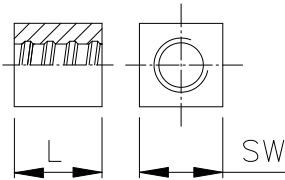


a = Ø48 mm
b = 8 mm
h = 32 mm
SW = 8 mm
ağırlık / weight 0,01 kg
malzeme / material PE



kaynak civatası¹
welding bolt

15F 20 030

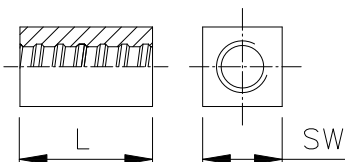


L = 30 mm
SW = □30 mm
ağırlık / weight 0,16 kg
çalışma yükü / working load 60 kN
malzeme / material = S355J2



kaynak civatası¹
welding bolt

15F 20 050



L = 50 mm
SW = □30 mm
ağırlık / weight 0,26 kg
çalışma yükü / working load 90 kN
malzeme / material = S355J2



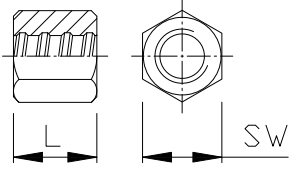
¹Kaynak onayı DIN 18800'e göre / kaynak dikişi > 3 mm.
Proof of welding acc. DIN 18800 / welded seam > 3 mm.

Ø15.0

Aksesuarlar accessories

altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black 15F 22 030
galvanizli / galvanized 15F 22 030 G



L = 30 mm

SW = 30 mm

ağırlık / weight 0,13 kg

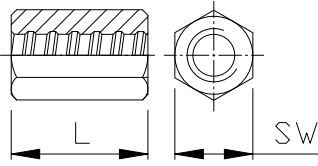
çalışma yükü / working load 60 kN

malzeme / material S355J2C+C



altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black 15F 22 050
galvanizli / galvanized 15F 22 050 G



L = 50 mm

SW = 30 mm

ağırlık / weight 0,21 kg

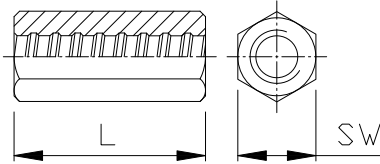
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J2C+C



altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black 15F 22 070
galvanizli / galvanized 15F 22 070 G



L = 70 mm

SW = 30 mm

ağırlık / weight 0,30 kg

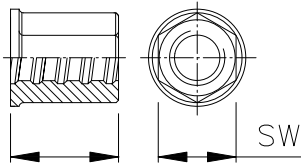
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J2C+C



uzatmalı altıgen somun
hexagonal nut with extension

galvanizli / galvanized 15F 24 035 G



L = 35 mm

SW = 30 mm

ağırlık / weight 0,14 kg

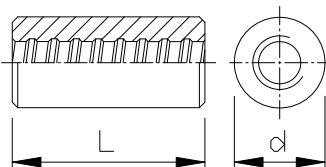
çalışma yükü / working load 60 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



yuvarlak somun
round nut

kaplamasız / black 15F 25 070



L = 70 mm

SW = Ø30 mm

ağırlık / weight 0,27 kg

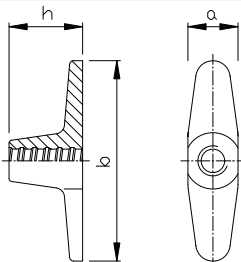
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J2



kaynak flanş¹
welding flange

dövme / forged 15F 27 130



a = 32 mm

b = 128 mm

h = 47 mm

ağırlık / weight 0,39 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J2



Aksesuarlar

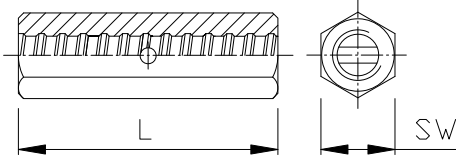
accessories

Ø15.0

altıgen manşon
coupler hexagonal

kaplamasız / black 15F 28 100
galvanizli / galvanized 15F 28 100 G

Ø 15,0 mm



L = 100 mm

SW = 30 mm

ağırlık / weight 0,43 kg

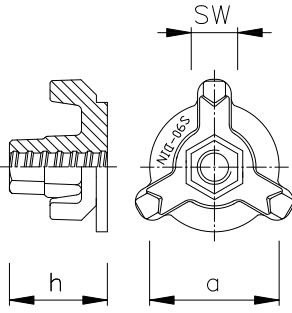
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J2



flanşlı somun 3-kanatlı
flange nut 3-wings

galvanizli / galvanized 15F 31 070 G



a =

h =

SW =

ağırlık / weight

kuşak aralığı /
girder spacing

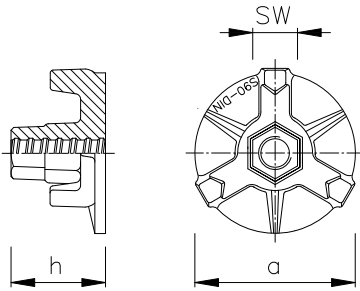
çalışma yükü / working load

malzeme / material



flanşlı somun 3-kanatlı
flange nut 3-wings

galvanizli / galvanized 15F 31 090 G



a = Ø95 mm

h = 54 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 0,66 kg

kuşak aralığı /
girder spacing 35 mm

çalışma yükü / working load 90 kN

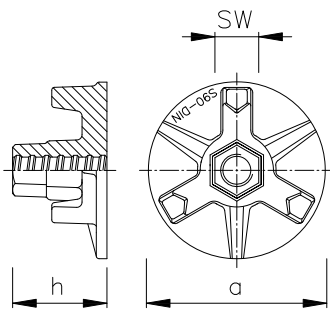
malzeme / material GE 300

EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



flanşlı somun 3-kanatlı
flange nut 3-wings

galvanizli / galvanized 15F 31 100 G



a = Ø100 mm

h = 54 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 0,70 kg

kuşak aralığı /
girder spacing 35 mm

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material GE 300

EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7

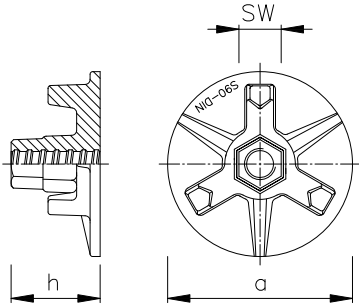


Ø15.0

Aksesuarlar accessories

flanşlı somun 3-kanatlı
flange nut 3-wings

galvanizli / galvanized 15F 31 110G



a = Ø110 mm

h = 54 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 0,85 kg

kuşak aralığı /
girder spacing 35 mm

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material GE 300

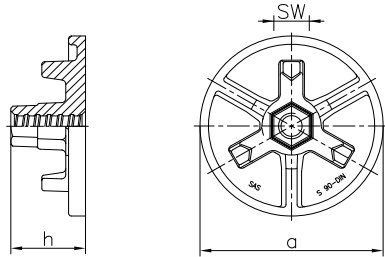
EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Ø 15,0 mm

flanşlı somun 3-kanatlı
flange nut 3-wings

galvanizli / galvanized 15F 31 130 G



a = Ø130 mm

h = 54 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 1,16 kg

kuşak aralığı /
girder spacing 35 mm

çalışma yükü / working load 90 kN

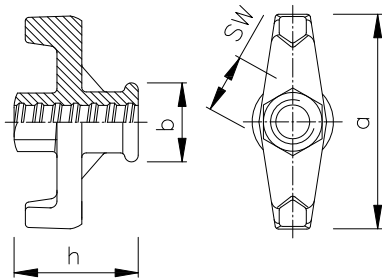
malzeme / material GE 300

EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



kanatlı somun
wing nut

galvanizli / galvanized 15F 32 026 G



a = 95 mm

b = Ø36 mm

h = 54 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 0,32 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

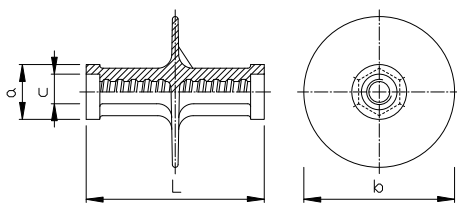
malzeme / material GE 300

EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Ø26 plastik ara boru için su tutucu
waterstop for Ø26 plastic spacer tubes

15F 41 130



a = Ø40 mm

b = Ø110 mm

c = Ø 26 mm

L = 130 mm

ağırlık / weight 0,95 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Aksesuarlar

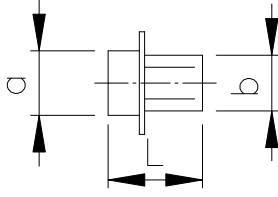
accessories

Ø15.0

plastik ara boru için adaptör
adaptor for spacer tubes

15F 41 130 A

Ø 15,0 mm



a = Ø26 mm

b = Ø22 mm

L = 33 mm



ağırlık / weight 1,09 kg / paket birimi (250 adet)
1,09 kg / packing unit (250 pieces)

malzeme / material PE

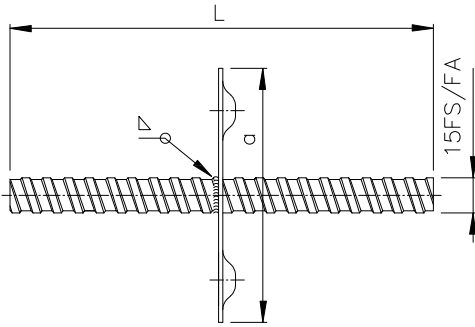
su tutucu / plaka kaynaklı ankraj mili
waterstop / tie rod with welded plate

FA

15FA 43 000

FS

15FS 43 000



a = □120 mm

L = değişken / variable

tolerans / tolerance ± 5 mm

ağırlık / weight 0,22 kg + bar / tie rod

çalışma yükü / working load 80 / 90 kN

malzeme / material:

plaka / plate S235JR

ankraj mili / tie rod 15 FS/FA

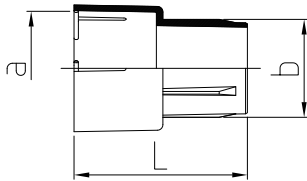


Çelik-plastik koni ile kombinasyonlu boy: duvar kalınlığı eksi 10 cm.

Length in combination with steel-plastic cone: thickness of wall minus 10 cm.

plastik ara borular için adaptör
adaptor for plastic spacer tubes

15F 44 110 A



a = Ø26 mm

b = Ø22 mm

L = 40 mm

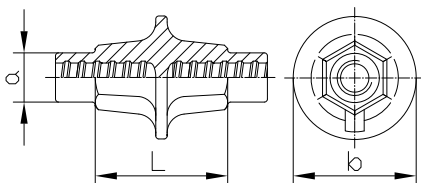


ağırlık / weight 0,90 kg / paket birimi (250 adet)
0,90 kg / packing unit (250 pieces)

malzeme / material HDPE / PP

Ø26 sağanlıklı su tutucu
waterstop with landing Ø26

15F 44 110 S



a = Ø26 mm

b = Ø65 mm

L = 112 mm

ağırlık / weight 0,56 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material = EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7

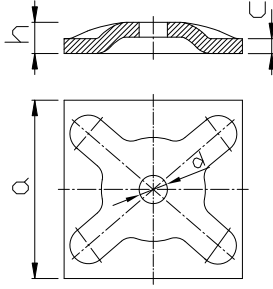


Ø15.0

Aksesuarlar accessories

damgalı pul
washer stamped

galvanizli / galvanized 15F 52 010 G



a = 120 mm

c = 10 mm

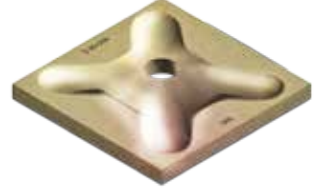
h = 21 mm

d = 20 mm

ağırlık / weight 1,05 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

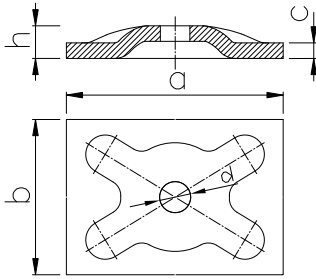
malzeme / material S235JR



Ø 15,0 mm

damgalı pul
washer stamped

galvanizli / galvanized 15F 54 010 G



a = 140 mm

b = 100 mm

c = 10 mm

h = 21 mm

d = 20 mm

ağırlık / weight 1,03 kg

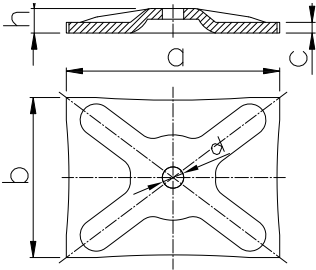
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S235JR



damgalı pul
washer stamped

galvanizli / galvanized 15F 55 010 G



a = 200 mm

b = 150 mm

c = 10 mm

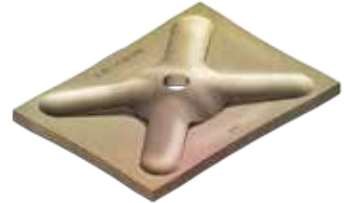
h = 23 mm

d = 20 mm

ağırlık / weight 2,26 kg

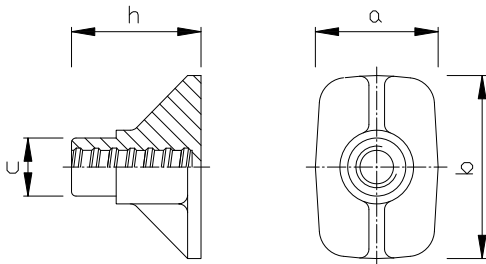
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S235JR



sabit ankraj küçük
fix anchor small

15F 61 055



a = 56 mm

b = 82 mm

c = Ø26 mm

h = 58 mm

ağırlık / weight 0,45 kg

gömme derinliği /
embedding depth 108 mm

beton mukavemeti /
concrete strength \geq C 20/25
 \geq 25 MPa

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Analizlere göre ek donatı.
Additional reinforcement acc. to analysis.

Aksesuarlar

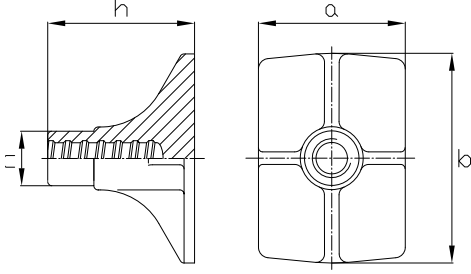
accessories

Ø15.0

sabit ankraj, büyük
fix anchor large

15F 61 070

Ø 15,0 mm



a = 70 mm
b = 100 mm
c = Ø26 mm
h = 70 mm

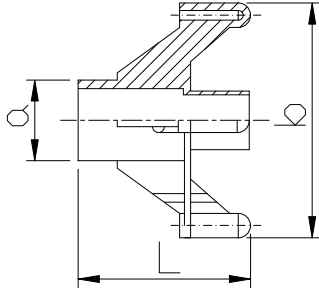
ağırlık / weight 0,60 kg
gömme derinliği /
embedding depth 118 mm
beton mukavemeti /
concrete strength \geq C 20/25
 \geq 25 MPa
malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Analizlere göre ek donatı.
Additional reinforcement acc. to analysis.

büyük + küçük sabit ankraj için plastik manşon
plastic coupler for fix anchor large + small

15F 62 055



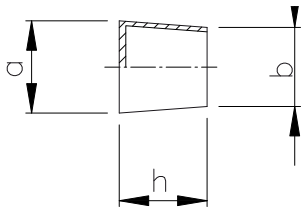
a = Ø33 mm
b = Ø70 mm
L = 70 mm

ağırlık / weight 0,04 kg
sabit ankraj için /
for fix anchor 15F 61 070 + 15F 61 055
malzeme / material PE



büyük + küçük sabit ankraj için plastik manşonun PE-tıpası
PE-plug for plastic coupler for fix anchor large + small

15F 62 055 A



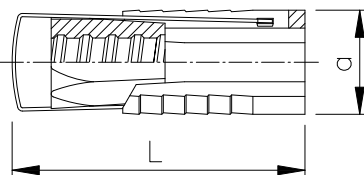
a = 21 mm
b = 18 mm
h = 20 mm

ağırlık / weight 0,002 kg
malzeme / material PE
plastik manşon için /
for plastic coupler 15F 62 055



genleşme kabuğu 2-yaprak
expansion shell 2-leaf

15F 63 034



a = Ø32 mm
L = 90 mm

ağırlık / weight 0,22 kg
çalışma yükü / working load 60 kN
malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7
delik / bore hole Ø33 - 35 mm



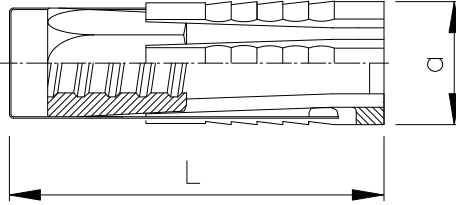
Birleştirme montaj klavuzuna göre. (sayfa 41-42)
Assembling acc. to installation manual. (page 41-42)

Ø15.0

Aksesuarlar accessories

genleşme kabuğu 3-yaprak
expansion shell 3-leaf

15F 63 037



a = Ø33 mm

L = 120 mm

ağırlık / weight 0,36 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7

delik / bore hole Ø34 - 37 mm

Birleştirme montaj klavuzuna göre. (sayfa 41-42)

Assembling acc. to installation manual. (page 41-42)

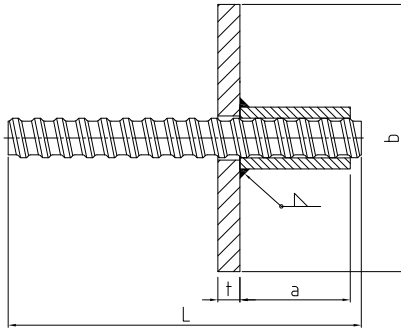


Ø 15,0 mm

plaka ankraj
plate anchor

FS
FS

15FS 63 160



a = 50 mm

b = □100 mm

t = 10 mm

L = 160 mm veya değişken / or variable
tolerans / tolerance ± 5 mm

ağırlık / weight 1,16 kg

beton mukavemeti /
concrete strength ≥ C 20/25
≥ 25 MPa

malzeme plaka /
material plate S235JR

ön boy / front length 100 mm

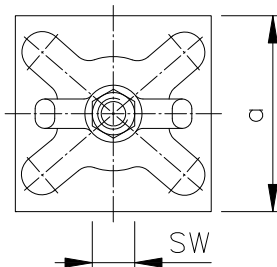
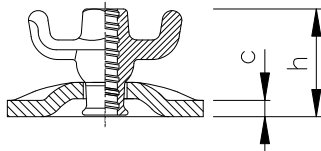
Analizlere göre ek donatı.

Additional reinforcement acc. to analysis.



kombi plaka
combi plate

galvanizli / galvanized 15F 72 010 G



a = □120 mm

c = 10 mm

h = 67

SW = 27 mm

ağırlık / weight 1,35 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material:

plaka / plate S235JR

somun / nut GE 300

Yaklaşık 4° dönebilen kanatlı somun.

Wing nut moveable appr. 4°.



Aksesuarlar

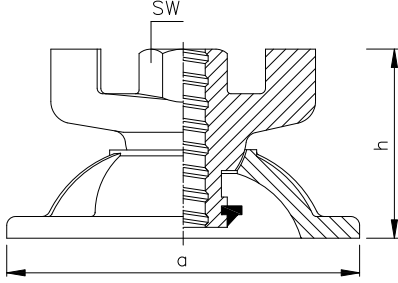
accessories

Ø15.0

kubbe plaka, kare
dome plate, square

galvanizli / galvanized 15F 72 120G

Ø 15,0 mm



a = 120 mm

h = 65 mm

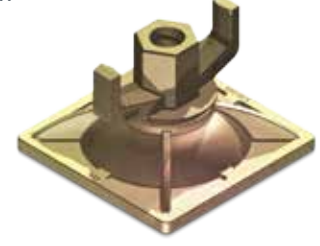
SW = 27 mm

ağırlık / weight 1,26 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material: GE 300

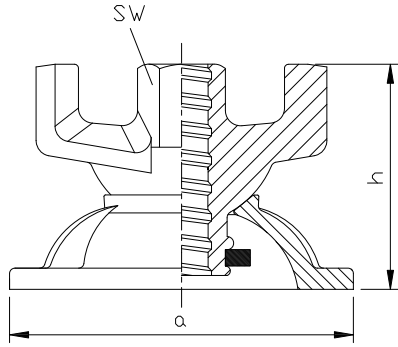
EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Yaklaşık 11° dönebilen kanatlı somun.
Wing nut moveable appr. 11°.

kubbe plaka, yuvarlak
dome plate, round

galvanizli / galvanized 15F 73 130 G



a = Ø130 mm

h = 65 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 1,19 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material: GE 300

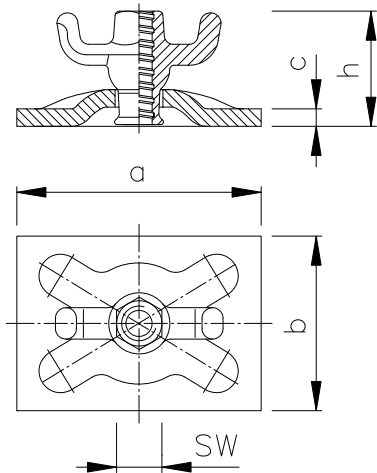
EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Yaklaşık 9° dönebilen kanatlı somun.
Wing nut moveable appr. 9°.

kombi plaka
combi plate

galvanizli / galvanized 15F 74 010 G



a = 140 mm

b = 100 mm

c = 10 mm

h = 65 mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 1,34 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material:

plaka / plate S235JR

somun / nut GE 300



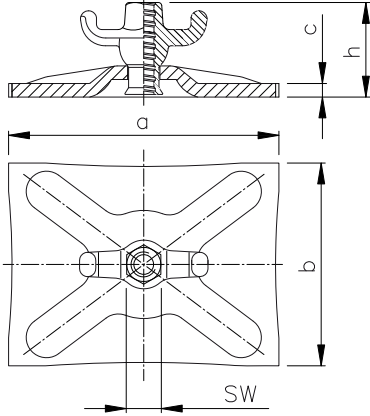
Yaklaşık 5° dönebilen kanatlı somun.
Wing nut moveable appr. 5°.

Ø15.0

Aksesuarlar accessories

kombi plaka
combi plate

galvanizli / galvanized 15F 75 010 G



$a = 200$ mm

$b = 150$ mm

$c = 10$ mm

$h = 68$ mm

SW = 27 mm

ağırlık / weight 2,61 kg

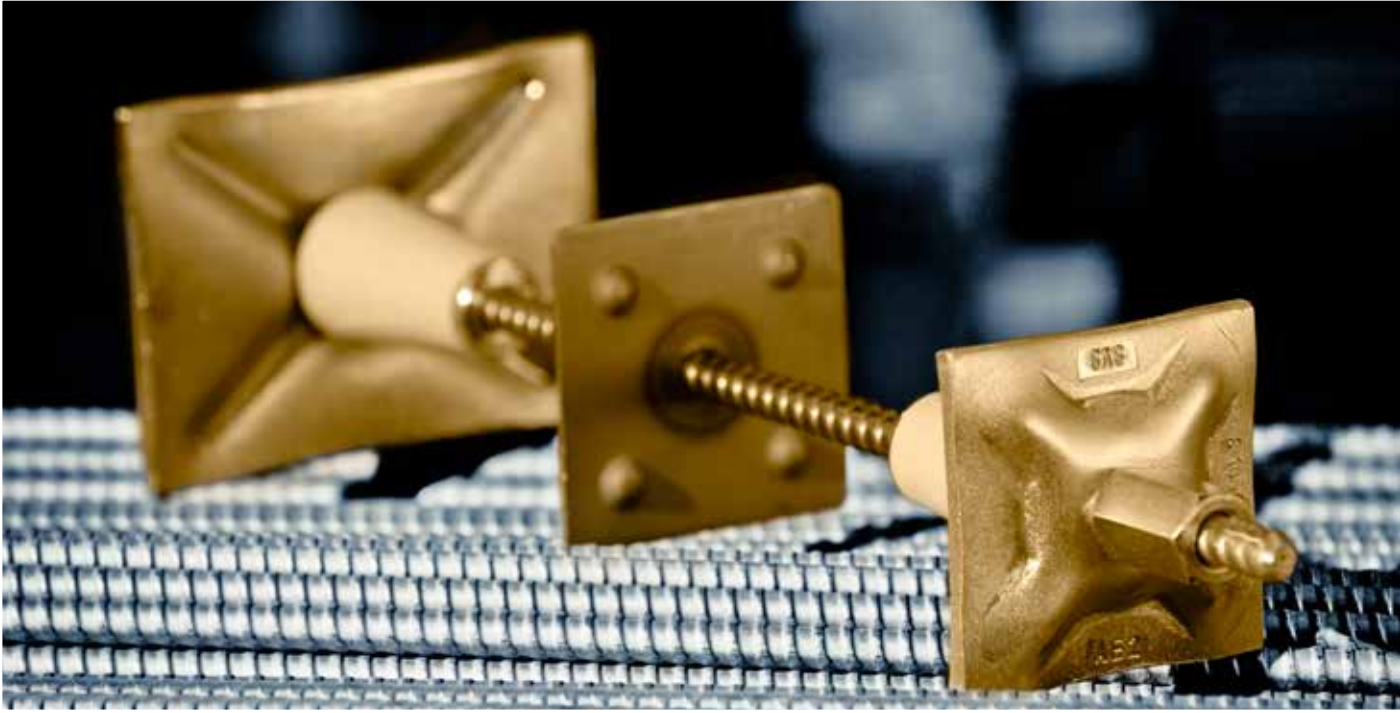
çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material:

plaka / plate S235JR

somun / nut GE 300

Yaklaşık 5° dönebilen kanatlı somun.
Wing nut moveable appr. 5°.



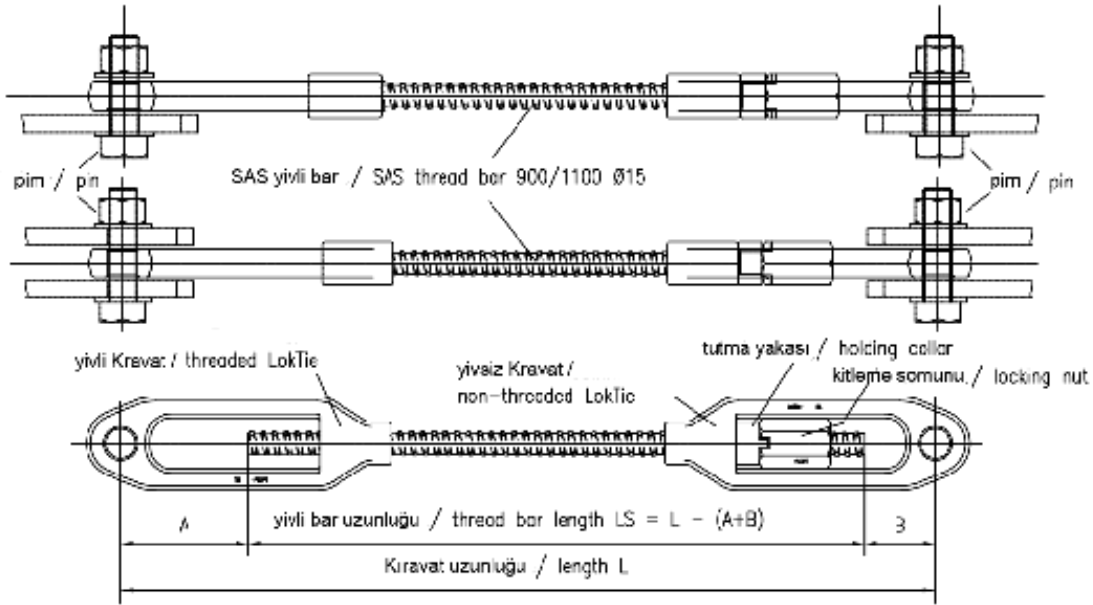
Aksesuarlar

accessories

Ø15.0

SAS Manonsuz Ankrāj Mili Sistemi Tie Rod System without coupler

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized 15F 80 120 FV



$$A = 130 \text{ bis } 80 \text{ mm}$$

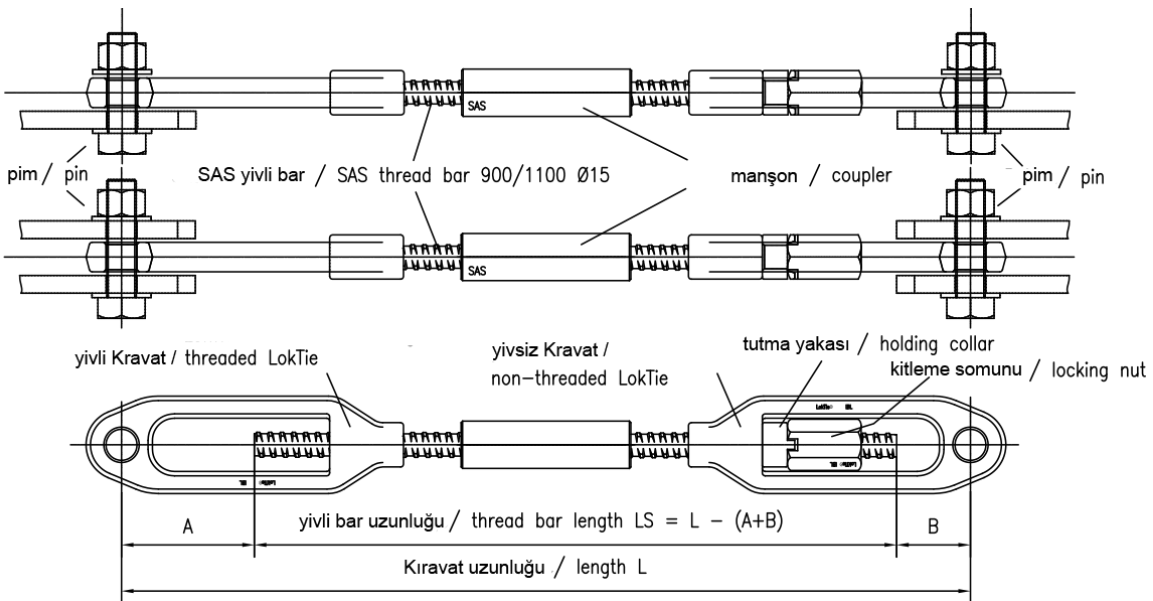
$$B = 65 \text{ bis } 45 \text{ mm}$$

çalışma yükü / working load = 92,1 kN

Z - 14.4 - 565 onayına göre / acc. approval Z - 14.4 - 565

Manşonlu Ankrāj Mili Sistemi / Tie Rod System with coupler

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized 15F 80 120 FV



$$A = 130 \text{ bis } 80 \text{ mm}$$

$$B = 65 \text{ bis } 45 \text{ mm}$$

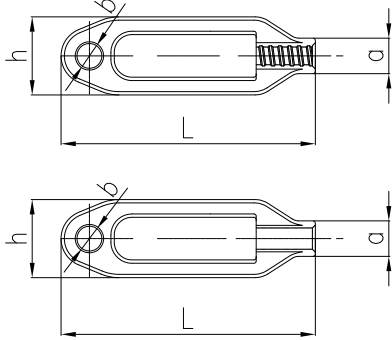
çalışma yükü / working load = 73,3 kN

Z - 14.4 - 565 onayına göre / acc. approval Z - 14.4 - 565

SAS Kıravat

sıcak daldırma galvanizli / 15F 80 120 FV
hot-dip galvanized

yivli Kravat / yivsiz Kravat
LokTie with thread / without thread

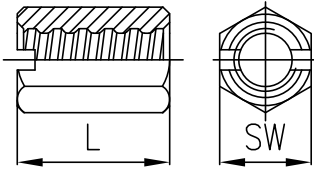


a = Ø 30 mm
b = Ø 21 mm
h = 66 mm
L = 215 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1

ağırlık / weight : yivli Kravat / with thread = 1,01 kg
yivsiz Kravat / without thread = 1,02 kg

Haltermutter / locking nut

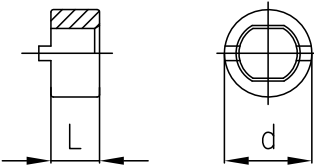


L = 50 mm
SW = 30 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1

ağırlık / weight = 0,20 kg

Haltering / locking ring



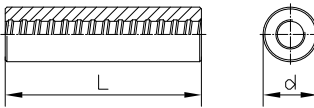
L = 17 mm
SW = 30 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1

ağırlık / weight = 0,060 kg

yuvarlar manşon coupler, round

sıcak daldırma galvanizli / 15F 25 115 FV
hot-dip galvanized



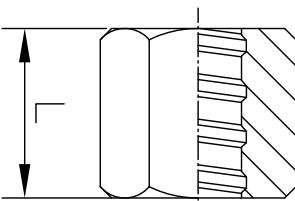
L = 115 mm
SW = 32 mm

malzeme / material = S355J2

ağırlık / weight = 0,38 kg

altigen manşon hexagonal nut

sıcak daldırma galvanizli / 15F 22 030 FV
hot-dip galvanized



L = 30 mm
SW = 30 mm

malzeme / material = S355J2C+C

ağırlık / weight = 0,10 kg

sadece bağlantı pozisyonu için. / use only for fixing position

Aksesuarlar

accessories

Ø20.0

SAS ankraj mili FA¹ sıcak haddelenmiş, kaynaklanabilir
SAS tie rod FA hot rolled, weldable

kaplamasız / black 20FA...
galvanizli / galvanized 20FA...G

$$a_1 = 20 \text{ mm}$$

$$a_2 = 23 \text{ mm}$$

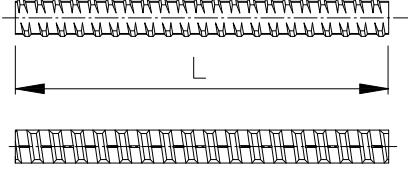
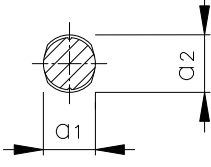
L = maksimum 15 m'ye kadar değişken /
variable up to max. 15 m

L = galvanizli maksimum 6 m /
galvanized max. 6 m

ağırlık / weight 2,56 kg/m

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material SAS 900 / 1100



Ø 20,0 mm

SAS ankraj mili FC sıcak haddelenmiş
SAS tie rod FC hot rolled

kaplamasız / black 20FC...
galvanizli / galvanized 20FC...G

$$a_1 = 20 \text{ mm}$$

$$a_2 = 23 \text{ mm}$$

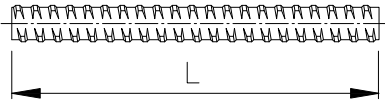
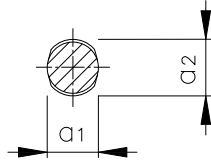
L = maksimum 15 m'ye kadar değişken /
variable up to max. 15 m

L = galvanizli maksimum 6 m /
galvanized max. 6 m

ağırlık / weight 2,56 kg/m

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material SAS 900 / 1050



SAS ankraj mili FS soğuk haddelenmiş, kaynaklanabilir
SAS tie rod FS cold rolled, weldable

kaplamasız / black 20FS...
galvanizli / galvanized 20FS...G

$$a_1 = 20 \text{ mm}$$

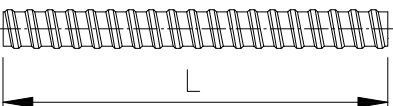
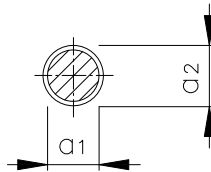
$$a_2 = 23 \text{ mm}$$

L = maksimum 6 m'ye kadar değişken /
variable up to max. 6 m

ağırlık / weight 2,56 kg/m

çalışma yükü / working load 140 kN

malzeme / material SAS 750 / 875



¹İşaret: yivler arası uzunlamasına çentikler

Marking: Longitudinal slots between ribs

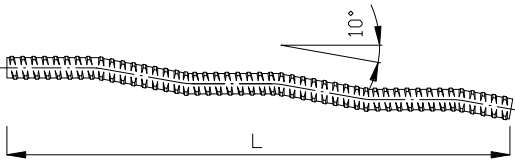
Ø20.0

Aksesuarlar accessories

dalgalı ankraj
wave anchor

FA

20FA 66 700 W



L = 700 mm

ağırlık / weight 1,79 kg

beton mukavemeti /
concrete strength $\geq C 20/25$
 $\geq 25 \text{ MPa}$

çalışma yükü / working load 160 kN

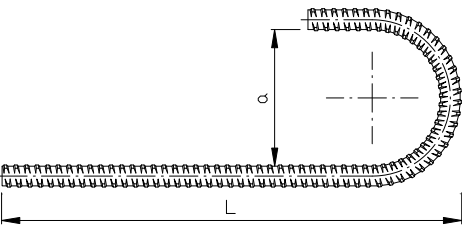
malzeme / material SAS 900 / 1100



kanca ankraji
hook anchor

FA

20FA 64 600 H



a = 150 mm

L = 600 mm

ağırlık / weight 2,23 kg

beton mukavemeti /
concrete strength $\geq C 20/25$
 $\geq 25 \text{ MPa}$

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material SAS 900 / 1100

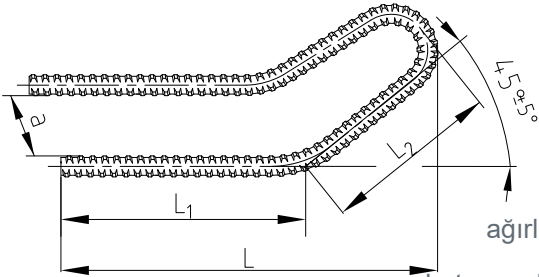


Ø 20,0 mm

düğüm ankraji
loop anchor

FA

20FA 65 600 S



a = 300 mm

L = 600 mm

L₁ = 380 mm

L₂ = 320 mm

ağırlık / weight 3,94 kg

beton mukavemeti /
concrete strength $\geq C 20/25$
 $\geq 25 \text{ MPa}$

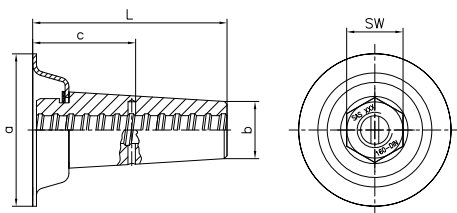
çalışma yükü / working load 160 kN çubuğun her iki ucunda / on each bar end

malzeme / material SAS 900 / 1100



çelik koni tip 33
steel cone type 33

galvanizli / galvanized 20F 12 033



a = Ø80 mm

b = Ø33 mm

c = 68 mm

L = 129 mm

SW = 36 mm

ağırlık / weight 1,00 kg

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material S355J2



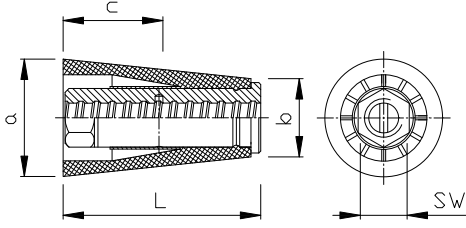
Aksesuarlar

accessories

Ø20.0

çelik-plastik koni tip MKK
steel-plastic cone type MKK

galvanizli / galvanized 20F 14 126



a = Ø70 mm

b = Ø40 mm

c = 65 mm

L = 126 mm

SW = 32 mm

ağırlık / weight 0,80 kg

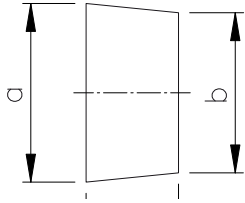
çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material S355J2 + PP



çelik-plastik koni tip MKK için beton tıpa
concrete plug for steel-plastic cone type MKK

20F 14 126 S



a = Ø69 mm

b = Ø60 mm

h = 40 mm

ağırlık / weight 0,20 kg

malzeme / material beton / concrete

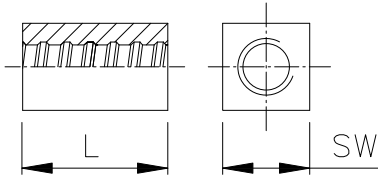
Çelik-plastik koninin deliklerini kapatmak için.

For sealing of cone holes of the steel-plastic cone.



kaynak civatası¹
welding bolt

20F 20 060



L = 60 mm

SW = 40 mm

ağırlık / weight 0,57 kg

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material S355J2

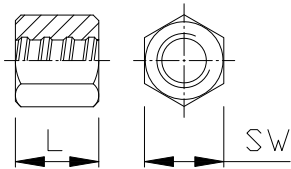


altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black
galvanizli / galvanized

20F 22 030

20F 22 030 G



L = 30 mm

SW = 36 mm

ağırlık / weight 0,20 kg

çalışma yükü / working load 70 kN

malzeme / material S355J2C+C

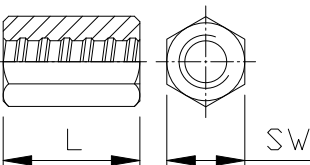


altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black
galvanizli / galvanized

20F 22 060

20F 22 060 G



L = 60 mm

SW = 36 mm

ağırlık / weight 0,34 kg

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material S355J2C+C



¹Kaynak onayı DIN 18800'e göre / kaynak dikişi > 3 mm.

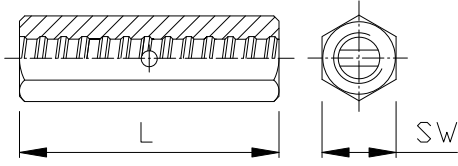
Proof of welding acc. DIN 18800 / welded seam > 3 mm.

Ø20.0

Aksesuarlar accessories

altıgen manşon
coupler hexagonal

kaplama-sız / black 20F 28 110
galvanizli / galvanized 20F 28 110 G



L = 110 mm

SW = 36 mm

ağırlık / weight 0,63 kg

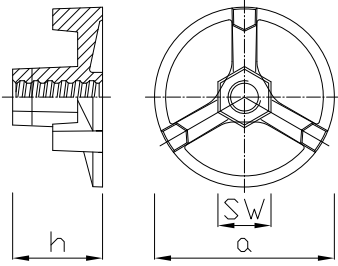
çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material S355J2C+C



flanşlı somun 3-kanatlı
flange nut 3-wings

galvanizli / galvanized 20F 31 130 G



a = Ø130 mm

h = 65 mm

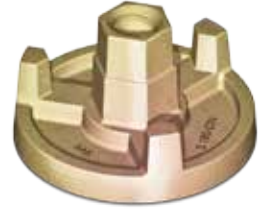
SW = 36 mm

ağırlık / weight 1,54 kg

kuşak aralığı / girder spacing 40 mm

çalışma yükü / working load 160 kN

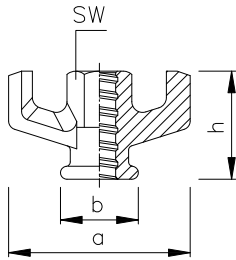
malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Ø 20,0 mm

kanatlı somun
wing nut

galvanizli / galvanized 20F 32 036 G



a = 110 mm

b = Ø42 mm

h = 60 mm

SW = 36 mm

ağırlık / weight 0,45 kg

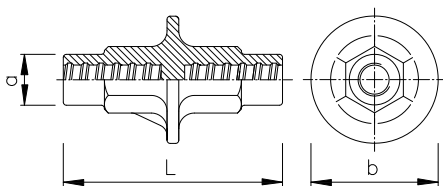
çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



sahanlıklı su tutucu Ø31 x 20
waterstop with landing Ø31 x 20

20F 41 150



a = Ø31 mm

b = Ø90 mm

L = 150 mm

ağırlık / weight 1,39 kg

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



Aksesuarlar

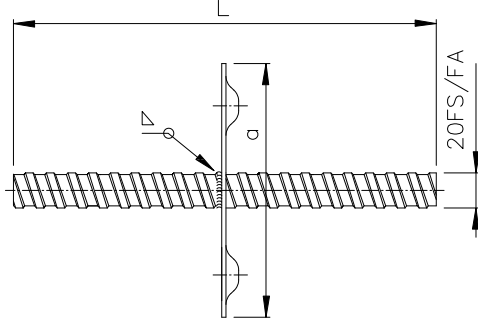
accessories

Ø20.0

su tutucu / plaka kaynaklı ankraj mili
waterstop / tie rod with welded plate

FA
FS

20FA 43 000
20FS 43 000



a = 120 mm

L = değişken / variable

tolerans / tolerance ± 5 mm

ağırlık / weight 0,22 kg + ankraj mili / tie rod

çalışma yükü / working load 140 / 160 kN

malzeme / material:

plaka / plate S235JR

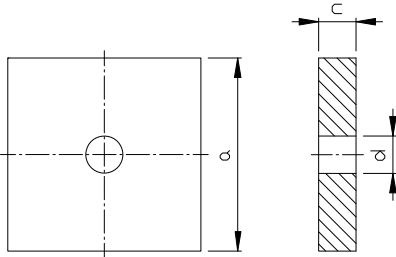
ankraj mili / tie rod 20FS / FA



Çelik-plastik koni ile kombinasyonlu boy: duvar kalınlığı eksi 13 cm.
Length in combination with steel-plastic cone:
thickness of wall minus 13 cm.

plaka
plate

20F 52 020



a = 120 mm

c = 20 mm

d = Ø25 mm

ağırlık / weight 2,15 kg

çalışma yükü / working load 160 kN

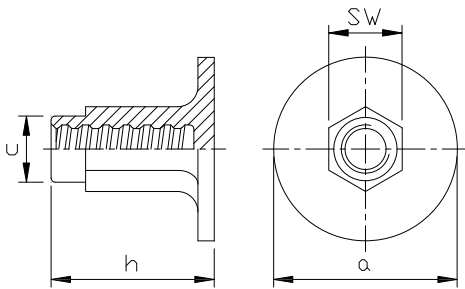
kuşak aralığı /
girder spacing 50 mm

malzeme / material S235JR



sabit ankraj
fix anchor

20F 61 080



a = 90 mm

c = Ø31 mm

h = 80 mm

SW = 39 mm

ağırlık / weight 0,78 kg

beton mukavemeti /
concrete strength $\geq C 20/25$
 ≥ 25 MPa

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



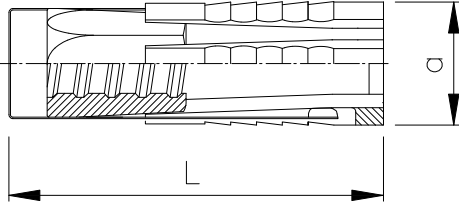
Analizlere göre ek donatı.
Additional reinforcement acc. to analysis.

Ø20.0

Aksesuarlar accessories

genleşme kabuğu 3-yaprak
expansion shell 3-leaf

20F 63 053



a = Ø39 mm

L = 110 mm

ağırlık / weight 0,45 kg

delik / bore hole Ø40 - 42 mm

çalışma yükü / working load 120 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



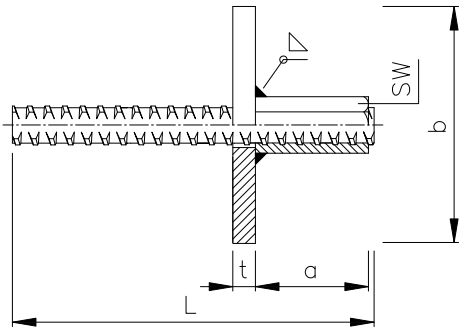
Birleştirme montaj klavuzuna göre. (sayfa 41-42)

Assembling acc. to installation manual. (page 41-42)

plaka ankraj
plate anchor

FA
FS

20FA 63 275
20FS 63 275



a = 60 mm

b = □120 mm

SW = 36 mm

t = 15 mm

L = 275 mm veya değişken / or variable
tolerans / tolerance ± 5 mm

ağırlık / weight 2,75 kg

beton mukavemeti /

concrete strength ≥ C 20/25

plaka malzemesi /

material plate S235JR

ankraj mili malzemesi /
material bar 20 FA / 20 FS

ön boy / front length 200 mm

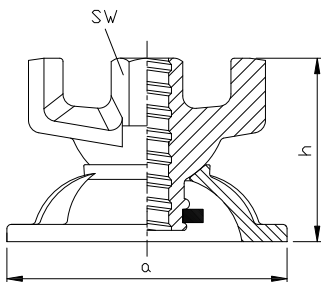
Analizlere göre ek donatı.

Additional reinforcement acc. to analysis.



kubbe plaka, yuvarlak
dome plate, round

galvanizli / galvanized 20F 73 130 G



a = Ø130 mm

h = 85 mm

SW = 36 mm

ağırlık / weight 1,80 kg

çalışma yükü / working load 160 kN

malzeme / material GE 300



Yaklaşık 5° dönebilen kanatlı somun.

Wing nut moveable appr. 5°.

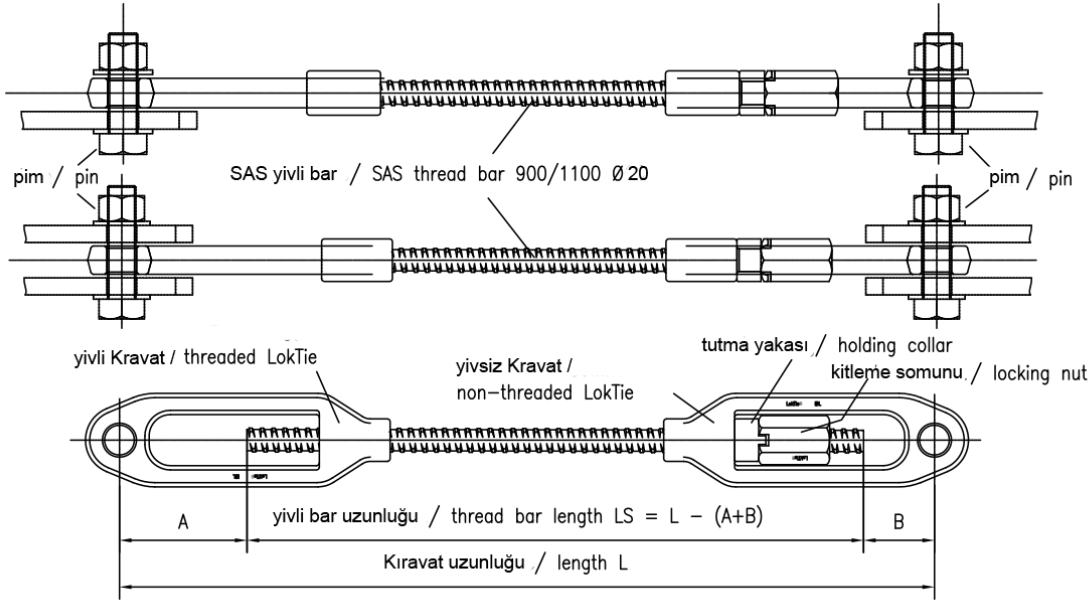
Ø 20,0 mm

SAS Manonsuz Ankraj Mili Sistemi

Tie Rod System without coupler

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized

20F 80 124 FV



A = 150 bis 95 mm

B = 70 bis 50 mm

çalışma yükü / working load = 154,7 kN

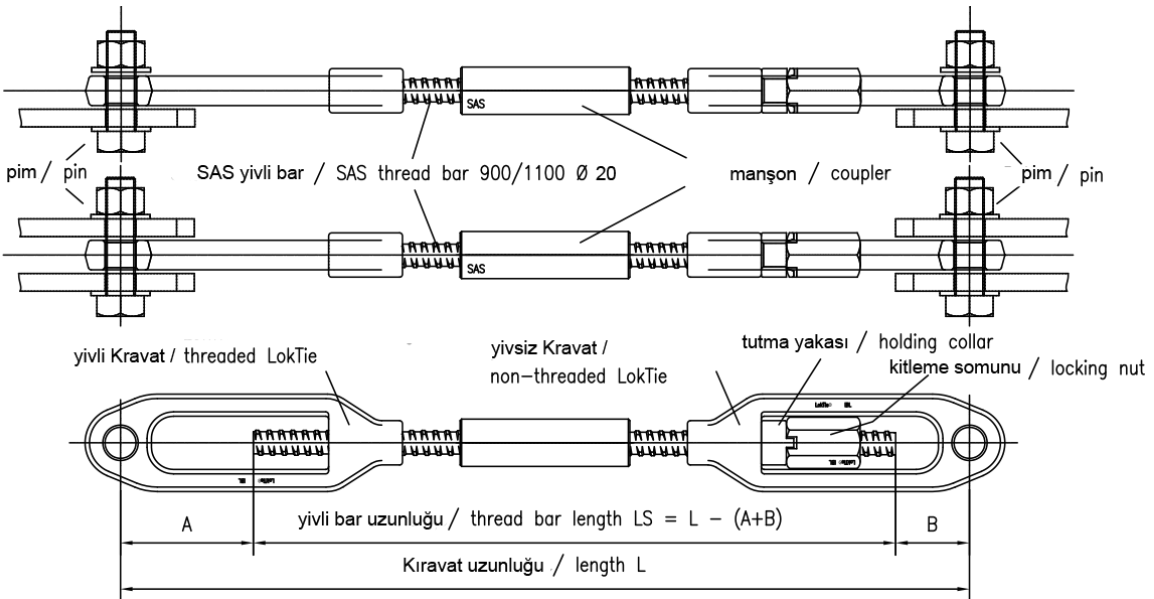
Z - 14.4 - 565 onayına göre / acc. approval Z - 14.4 - 565

Manşonlu Ankraj Mili Sistemi

Tie Rod System with coupler

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized

20F 80 124 FV



A = 150 bis 95 mm

B = 70 bis 50 mm

çalışma yükü / working load = 121,5 kN

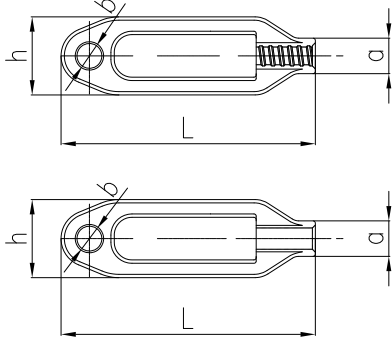
Z - 14.4 - 565 onayına göre / acc. approval Z - 14.4 - 565

SAS Kıravat

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized

20F 80 124 FV

yivli Kıravat / yivsiz Kıravat
LokTie with thread / without thread



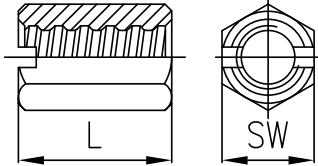
a = Ø 36 mm
b = Ø 25 mm
h = 84 mm
L = 250 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1

ağırlık / weight : mit Gewinde / with thread = 1,84 kg

ohne Gewinde / without thread = 1,82 kg

kitleme somunu / locking nut

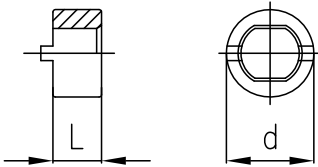


L = 60 mm
SW = 36 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1

ağırlık / weight = 0,330 kg

kitleme somunu / locking ring



L = 20 mm
SW = 36 mm

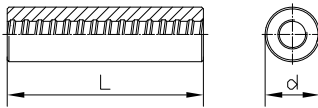
malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1

ağırlık / weight = 0,087 kg

yuvarlar manşon coupler, round

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized

20F 25 120 FV



L = 120 mm
SW = 40 mm

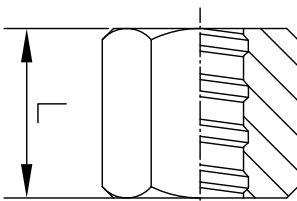
malzeme / material = S355J2

ağırlık / weight = 0,89 kg

altıgen manşon hexagonal nut

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized

20F 22 030 FV



L = 30 mm
SW = 36 mm

malzeme / material = S355J2C+C

ağırlık / weight = 0,17 kg

sadece ba lantı pozisyonu için. / use only for fixing position

Aksesuarlar

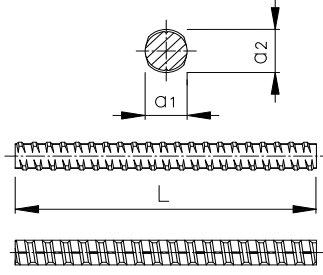
accessories

Ø26.5

SAS ankraj mili FA¹ sıcak haddelenmiş, kaynaklanabilir
SAS tie rod FA hot rolled, weldable

kaplamasız / black
galvanizli / galvanized

26FA...
26FA...G



$a_1 = 26,5 \text{ mm}$

$a_2 = 30 \text{ mm}$

$L =$ maksimum 15 m'ye kadar değişken /
variable up to max. 15 m

$L =$ galvanizli maksimum 6 m / galvanized max. 6 m

ağırlık / weight 4,48 kg/m

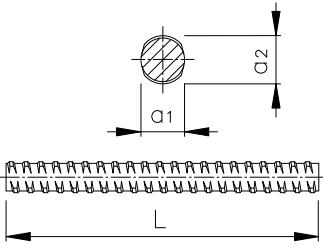
çalışma yükü / working load 280 kN

malzeme / material SAS 900 / 1100

SAS ankraj mili FC sıcak haddelenmiş
SAS tie rod E hot rolled

kaplamasız / black
galvanizli / galvanized

26E...
26E...G



$a_1 = 26,5 \text{ mm}$

$a_2 = 30 \text{ mm}$

$L =$ maksimum 12 m'ye kadar değişken /
variable up to max. 12 m

$L =$ galvanizli maksimum 6 m / galvanized max. 6 m

ağırlık / weight 4,48 kg/m

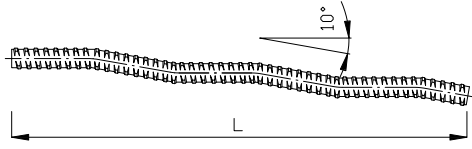
çalışma yükü / working load 300 kN

malzeme / material SAS 950 / 1050

dalgalı ankraj
wave anchor

FA

26FA 66 800 W



$L = 800 \text{ mm}$

ağırlık / weight = 3,58 kg

beton mukavemeti / $\geq C 20/25$

concrete strength $\geq 25 \text{ MPa}$

çalışma yükü / working load 220 kN

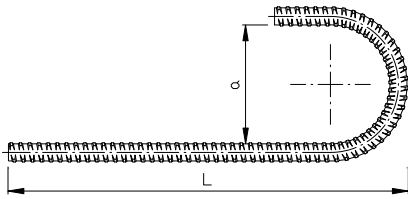
malzeme / material SAS 900 / 1100



kanca ankrajı
hook anchor

FA

26FA 64 800 H



$a = 260 \text{ mm}$

$L = 800 \text{ mm}$

ağırlık / weight 6,00 kg

beton mukavemeti / $\geq C 20/25$

concrete strength $\geq 25 \text{ MPa}$

çalışma yükü / working load 220 kN

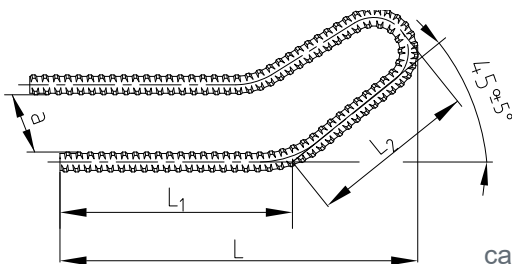
malzeme / material SAS 900 / 1100



düğüm ankrajı
loop anchor

FA

26FA 65 800 S



$a = 350 \text{ mm}$

$L = 840 \text{ mm}$

$L_1 = 550 \text{ mm}$

$L_2 = 360 \text{ mm}$

ağırlık / weight 8,69 kg

beton mukavemeti / $\geq C 20/25$

concrete strength $\geq 25 \text{ MPa}$

çalışma yükü / working load 280 kN çubuğun her iki ucunda / on each bar end

malzeme / material SAS 900 / 1100



¹İşaret: yivler arası uzunlamasına çentikler

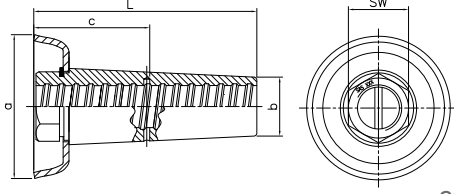
Marking: Longitudinal slots between ribs

Ø26.5

Aksesuarlar accessories

çelik-plastik koni tip 40
steel cone type 40

galvanizli / galvanized 26E 12 040



a = Ø98 mm

b = Ø40 mm

c = 80 mm

L = 152 mm

SW = 41 mm

ağırlık / weight 1,49 kg

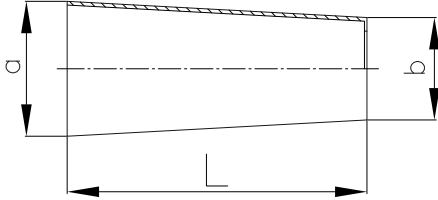
çalışma yükü / working load 300 kN

malzeme / material S355J2



çelik koni tip 40 için PE gömlek
PE-sleeve for steel cone type 40

26E 12 040 K



a = Ø52,5 mm

b = Ø40 mm

L = 120 mm

ağırlık / weight 0,01 kg

malzeme / material PE

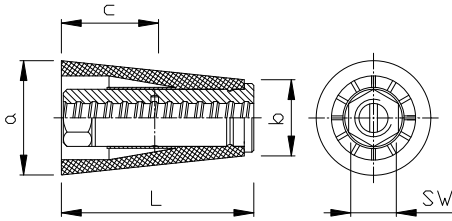


Çelik koni tip 40'ı kolay açmayı sağlamak için. PE gömlek koni üzerine montajdan önce yerleştirilir ve beton içinde kalır.

To ensure easy unscrewing of steel cone type 40. The PE-sleeve is put on the cone before installation and remains in the concrete.

çelik-plastik koni tip MKK
steel-plastic cone type MKK

galvanizli / galvanized 26E 14 135



a = Ø103 mm

b = Ø57 mm

c = 70 mm

L = 135 mm

SW = 46 mm

ağırlık / weight 1,71 kg

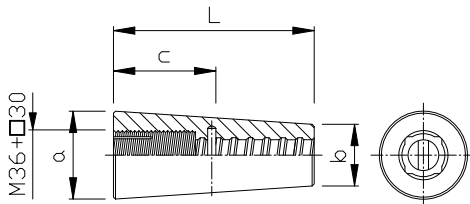
çalışma yükü / working load 300 kN

malzeme / material S355J0 + PP



koni tip 40 / M36
cone type 40 / M36

galvanizli / galvanized 26E 15 040



a = Ø54 mm

b = Ø40 mm

c = 76 mm

L = 148 mm

ağırlık / weight 1,15 kg

çalışma yükü / working load 260 kN

malzeme / material S355J2



Ø 26,5 mm

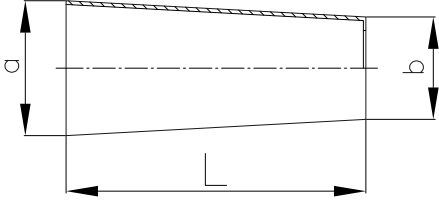
Aksesuarlar

accessories

Ø26.5

çelik koni tip 40 / M36 için PE gömlek
PE-sleeve for cone type 40 / M36

26E 15 040 K

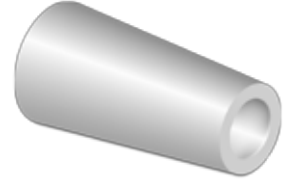


a = Ø54 mm

b = Ø40 mm

L = 145 mm

ağırlık / weight 0,02 kg
malzeme / material PE

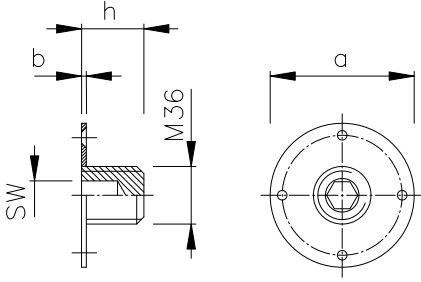


Çelik koni tip 40 / M36'yı kolay açmayı sağlamak için. PE gömlek koni üzerine montajdan önce yerleştirilir ve beton içinde kalır.

To ensure easy unscrewing of steel cone type 40 / M36. The PE-sleeve is put on the cone before installation and remains in the concrete.

koni tip 40 / M24 için koni plaka
nail plate for cone type 40 / M36

26E 15 040 N



a = Ø75 mm

b = 5 mm

h = 35 mm

SW = 17 mm

ağırlık / weight 0,37 kg
malzeme / material çelik / steel



altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black 26E 22 030

galvanizli / galvanized 26E 22 030 G

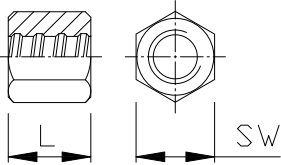
L = 30 mm

SW = 46 mm

ağırlık / weight 0,27 kg

çalışma yükü / working load 90 kN

malzeme / material S355J2C+C



altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black 26E 22 060

galvanizli / galvanized 26E 22 060 G

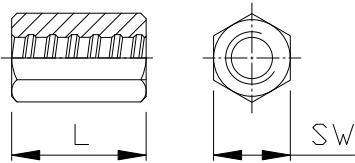
L = 60 mm

SW = 46 mm

ağırlık / weight 0,54 kg

çalışma yükü / working load 200 kN

malzeme / material S355J2C+C



altıgen somun
hexagonal nut

kaplamasız / black 26E 22 080

galvanizli / galvanized 26E 22 080 G

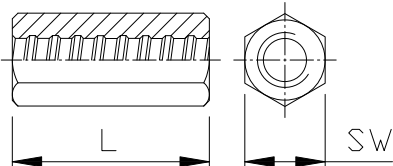
L = 80 mm

SW = 46 mm

ağırlık / weight 0,74 kg

çalışma yükü / working load 300 kN

malzeme / material S355J2C+C



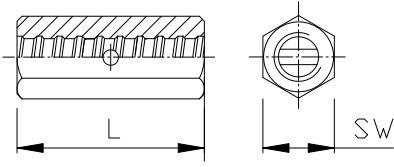
Ø 26,5 mm

Ø26.5

Aksesuarlar accessories

kısa altıgen manşon
coupler short, hexagonal

kaplamasız / *black* 26E 28 120
galvanizli / *galvanized* 26E 28 120 G



L = 120 mm

SW = 46 mm

ağırlık / *weight* 1,09 kg

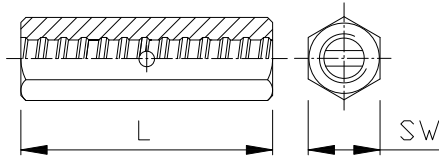
çalışma yükü / *working load* 200 kN

malzeme / *material* S355J2C+C



altıgen manşon
coupler hexagonal

kaplamasız / *black* 26E 28 150
galvanizli / *galvanized* 26E 28 150 G



L = 150 mm

SW = 46 mm

ağırlık / *weight* 1,36 kg

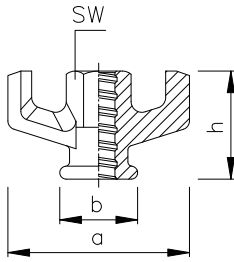
çalışma yükü / *working load* 300 kN

malzeme / *material* S355J2C+C



kanatlı somun
wing nut

galvanizli / *galvanized* 26E 32 046 G



a = 155 mm

b = Ø52 mm

h = 65 mm

SW = 46 mm

ağırlık / *weight* 0,90 kg

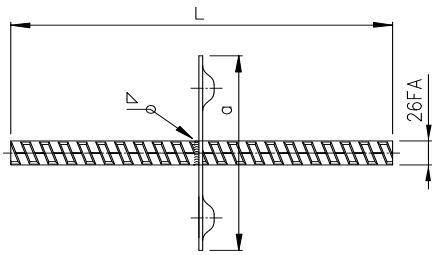
çalışma yükü / *working load* 260 kN

malzeme / *material* EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



su tutucu / plaka kaynaklı ankraj mili
waterstop / tie rod with welded plate

FA 26FA 43 000



a = □120 mm

L = değişken / *variable*

tolerans / *tolerance* ± 5 mm

ağırlık / *weight* 0,22 kg + ankraj mili / *tie rod*

çalışma yükü / *working load* 220 kN

malzeme / *material*:

plaka / *plate* S235JR

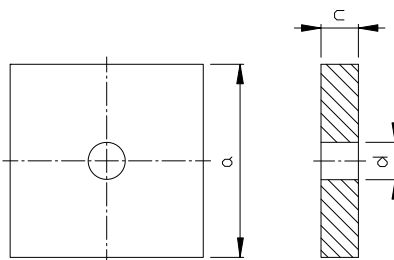
ankraj mili / *tie rod* 26FA

Çelik-plastik koni ile kombinasyonlu boy: duvar kalınlığı eksi 10 cm. /
Length in combination with steel-plastic cone: thickness of wall minus 10 cm.



plaka
plate

26 E 52 020



a = □120 mm

c = 20 mm

d = Ø32 mm

ağırlık / *weight* 2,10 kg

çalışma yükü / *working load* 160 kN

kuşak aralığı /
girder spacing 50 mm

malzeme / *material* S235JR



Ø 26,5 mm

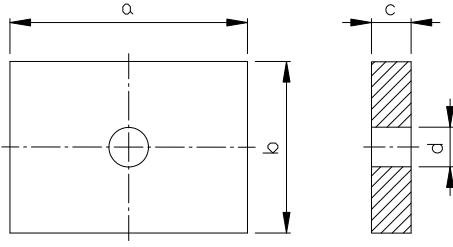
Aksesuarlar

accessories

Ø26.5

dikdörtgen plaka
plate rectangular

26E 52 030



a = 150 mm

b = 120 mm

c = 30 mm

h = Ø32 mm

ağırlık / weight 3,99 kg

çalışma yükü / working load 260 kN

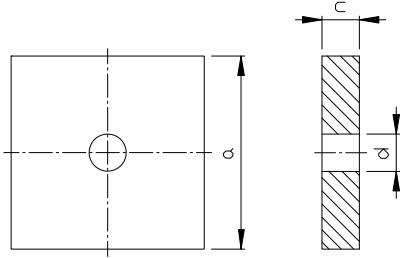
kuşak aralığı / girder spacing 50 mm

malzeme / material S235JR



kare plaka
plate square

26E 52 035



a = □150 mm

c = 35 mm

d = Ø32 mm

ağırlık / weight 5,70 kg

çalışma yükü / working load 300 kN

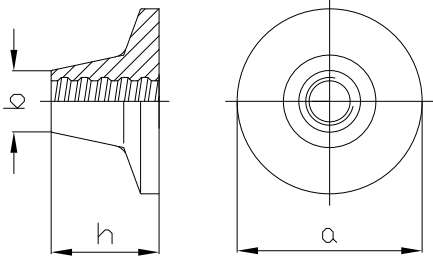
kuşak aralığı / girder spacing 50 mm

malzeme / material S235JR



sabit ankraj
fix anchor

26E 61 120



a = Ø120 mm

b = Ø40 mm

h = 70 mm

ağırlık / weight 1,90 kg

beton mukavemeti / concrete strength ≥ C 20/25

≥ 25 MPa

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7

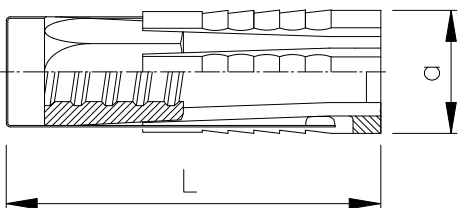


Analizlere göre ek donatı.

Additional reinforcement acc. to analysis.

genleşme kabuğu 2-yaprak
expansion shell 2-leaf

26E 63 063



a = Ø50 mm

L = 120 mm

ağırlık / weight 0,58 kg

deliğin / bore hole Ø51- 53 mm

çalışma yükü / working load 150 kN

malzeme / material EN-GJMW-400-5 / EN-GJS-500-7



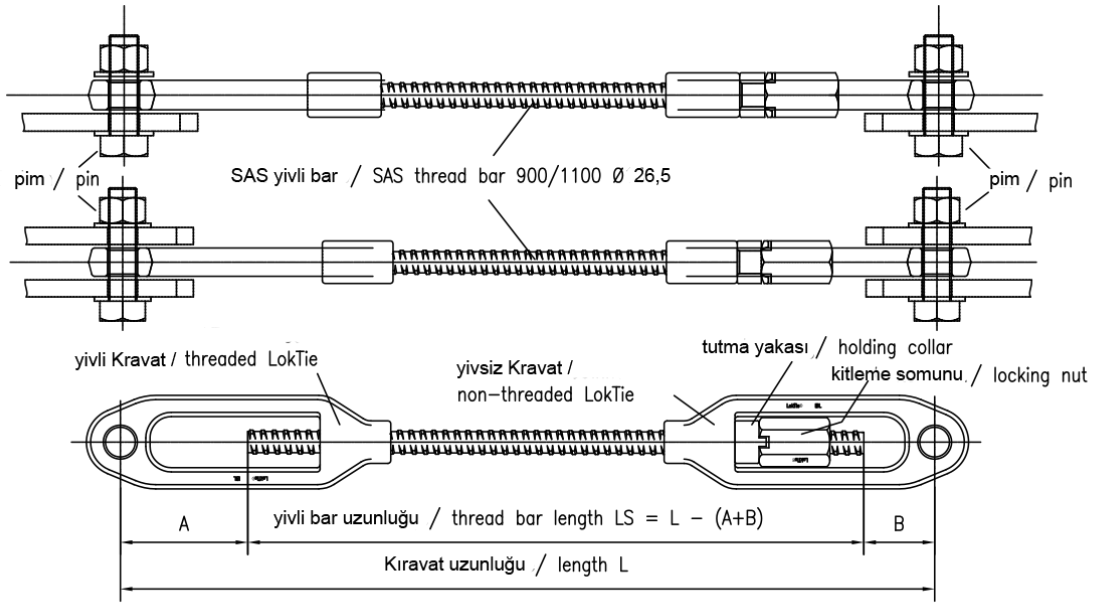
Birleştirme montaj klavuzuna göre. (sayfa 41-42)

Assembling acc. to installation manual. (page 41-42)

SAS Manonsuz Ankraj Mili Sistemi Tie Rod System without coupler

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized

26E 80 130 FV



A = 190 bis 120 mm

B = 85 bis 60 mm

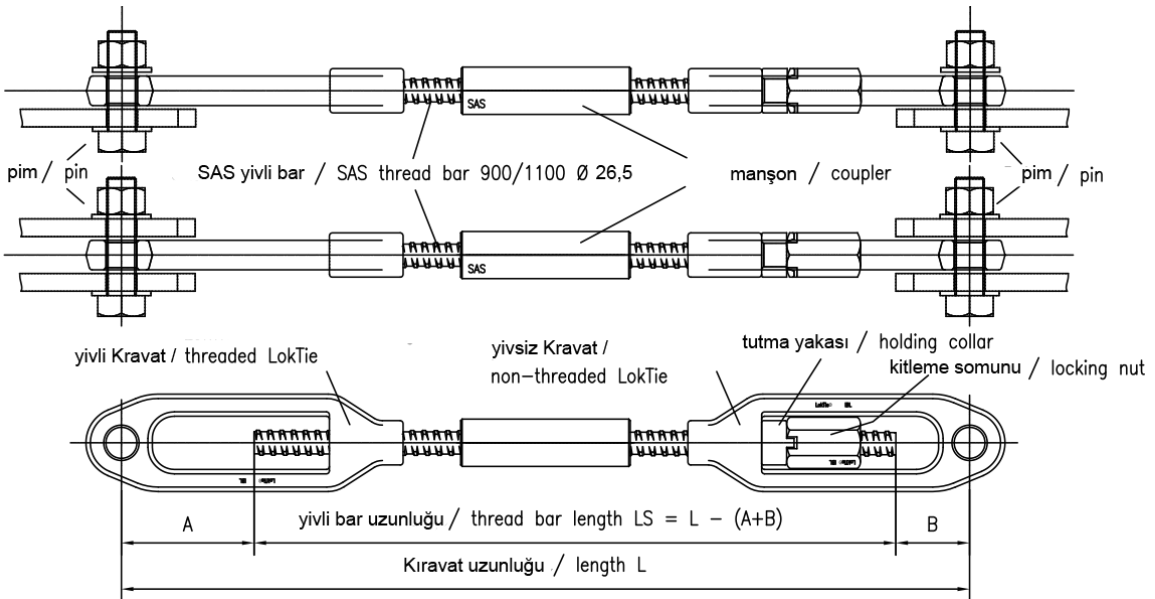
çalışma yükü / working load = 290,1 kN

Z - 14.4 - 565 onayına göre / acc. approval Z - 14.4 -

Manşonlu Ankraj Mili Sistemi / Tie Rod System with coupler

sıcak daldırma galvanizli /
hot-dip galvanized

26E 30 130 FV



A = 190 bis 120 mm

B = 85 bis 60 mm

çalışma yükü / working load = 274,5 kN

Z - 14.4 - 565 onayına göre / acc. approval Z - 14.4 - 565

Aksesuarlar

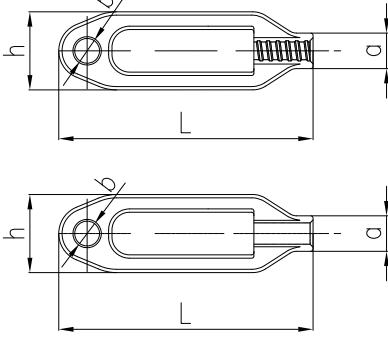
accessories

Ø26.5

yivli Kravat / yivsiz Kravat
SAS LokTie with thread / without thread

sıcak daldırma galvanizli / 26E 80 130 FV
hot-dip galvanized

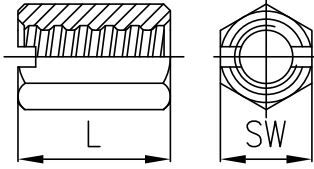
LokTie mit Gewinde / ohne Gewinde
LokTie with thread / without thread



a = Ø 46 mm
b = Ø 31 mm
h = 106 mm
L = 330 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1
ağırlık / weight : yivli Kravat / with thread = 3,96 kg
yivsiz Kravat / without thread = 3,96 kg

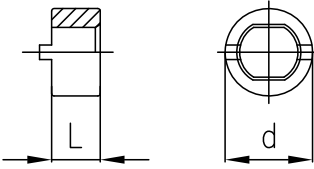
kitleme somunu / locking nut



L = 80 mm
SW = 46 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1
ağırlık / weight = 0,703 kg

kitleme halkası / locking ring

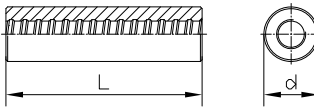


L = 25 mm
SW = 46 mm

malzeme / material = G 34 CrMo 4 + QT 1
ağırlık / weight = 0,087 kg

yuvarlar manşon
coupler / round

sıcak daldırma galvanizli / 26E 25 185 FV
hot-dip galvanized

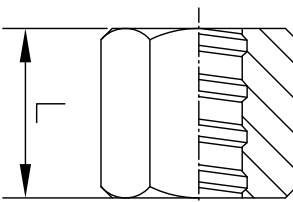


L = 185 mm
SW = 52 mm

malzeme / material = S355J2
ağırlık / weight = 2,18 kg

altıgen manşon
hexagonal nut

sıcak daldırma galvanizli / 26E 22 030 FV
hot-dip galvanized



L = 30 mm
SW = 46 mm

malzeme / material = S355J2C+C
ağırlık / weight = 0,27 kg

sadece bağlantı pozisyonu için. / use only for fixing position

Özel aksesuarlar special accessories

dağıtıcı kelepçe hafif versiyonu
cam clamp light version

galvanizli / galvanized 10F 11 008

90 x 60 mm



ağırlık / weight 0,26 kg

çalışma yükü / working load 5 kN

Ø8 mm'ye kadar yuvarlak barlar için. /

For round bars up to Ø8 mm.

dağıtıcı kelepçe dökme demir
cam clamp cast iron

galvanizli / galvanized 10F 11 010

110 x 40 mm



ağırlık / weight 0,43 kg

çalışma yükü / working load 25 kN

Kama dövülmüş, temperlenmiş. / Wedge forged, tempered.

Ø5 - 10 mm'ye kadar yuvarlak barlar için. /

For round bars up to Ø5 - 10 mm .

dağıtıcı kelepçe dökme demir
cam clamp cast iron

galvanizli / galvanized 10F 11 013

110 x 40 mm



ağırlık / weight 0,46 kg

çalışma yükü / working load 25 kN

Kama dövülmüş, temperlenmiş. / Wedge forged, tempered.

Ø5 - 10 mm'ye kadar yuvarlak barlar için. /

For round bars up to Ø8 - 13 mm .

yaylı kelepçe güçlendirilmiş
spring clamp strengthened

galvanizli / galvanized 10F 12 200

110 x 75 mm



ağırlık / weight 0,42 kg

çalışma yükü / working load 25 kN

Ø5 - 10 mm'ye kadar yuvarlak barlar için. /

For round bars up to Ø5 - 10 mm.

güvenilir eksantrik-yay-sistemi. / reliable spring-excentric-system.

Özel aksesuarlar

special accessories

dağıtıcı kelepçe için mil anahtarı
spindle-spanner for cam clamp

10F 16 012



ağırlık / weight 1,42 kg

Ø12 mm'ye kadar yuvarlak barlar için. / For round bars up to Ø12 mm .

yaylı kelepçe için seviye anahtarı
level-spanner for spring clamp

galvanizli / galvanized 10F 17 100



ağırlık / weight 2,70 kg

çalışma yükü / working load 25 kN

Ø12 mm'ye kadar yuvarlak barlar için. / For round bars up to Ø12 mm .

dağıtıcı kelepçe için seviye anahtarı
spindle-spanner for spring clamp

galvanizli / galvanized 10F 18 100



ağırlık / weight 1,20 kg

Ø12 mm'ye kadar yuvarlak barlar için. / For round bars up to Ø12 mm .

ankraj mili çıkarıcısı
tie rod remover

galvanizli / galvanized 15F 71 001



ağırlık / weight 0,40 kg

SAS ankraj mili Ø15 FA / FC / FS.
For SAS tie rods Ø15 FA / FC / FS.

ankraj mili çıkarıcısı
tie rod remover

galvanizli / galvanized 10F 71 002 G



ağırlık / weight 1,90 kg

SAS ankraj mili Ø15 + Ø20 FA / FC.
For SAS tie rods Ø15 + Ø20 FA / FC.

Özel aksesuarlar special accessories

bijon anahtarı
cone wrench

galvanizli / galvanized 15F 16 100



SW = 27 mm

ağırlık / weight 1,10 kg

Çelik-plastik koni tip MKK için.
For steel-plastic cone type MKK.

bijon anahtarı
cone wrench

galvanizli / galvanized 15F 16 105



SW = 30 mm

ağırlık / weight 1,40 kg

Çelik koni tip 30 için.
For steel cone type 30.

kare bijon anahtarı
square cone wrench

galvanizli / galvanized 15F 16 110



ağırlık / weight 1,60 kg

□13 mm koni tip 30 için / for cone type 30
□18 mm koni tip 30 / M24 için / for cone type 30 / M24

Özel aksesuarlar
special accessories

V-tutucu
V-holder

galvanizli / galvanized 15F 66 300
20F 66 300
26E 66 300



ağırlık / weight

Ø15 0,42 kg

Ø20 0,43 kg

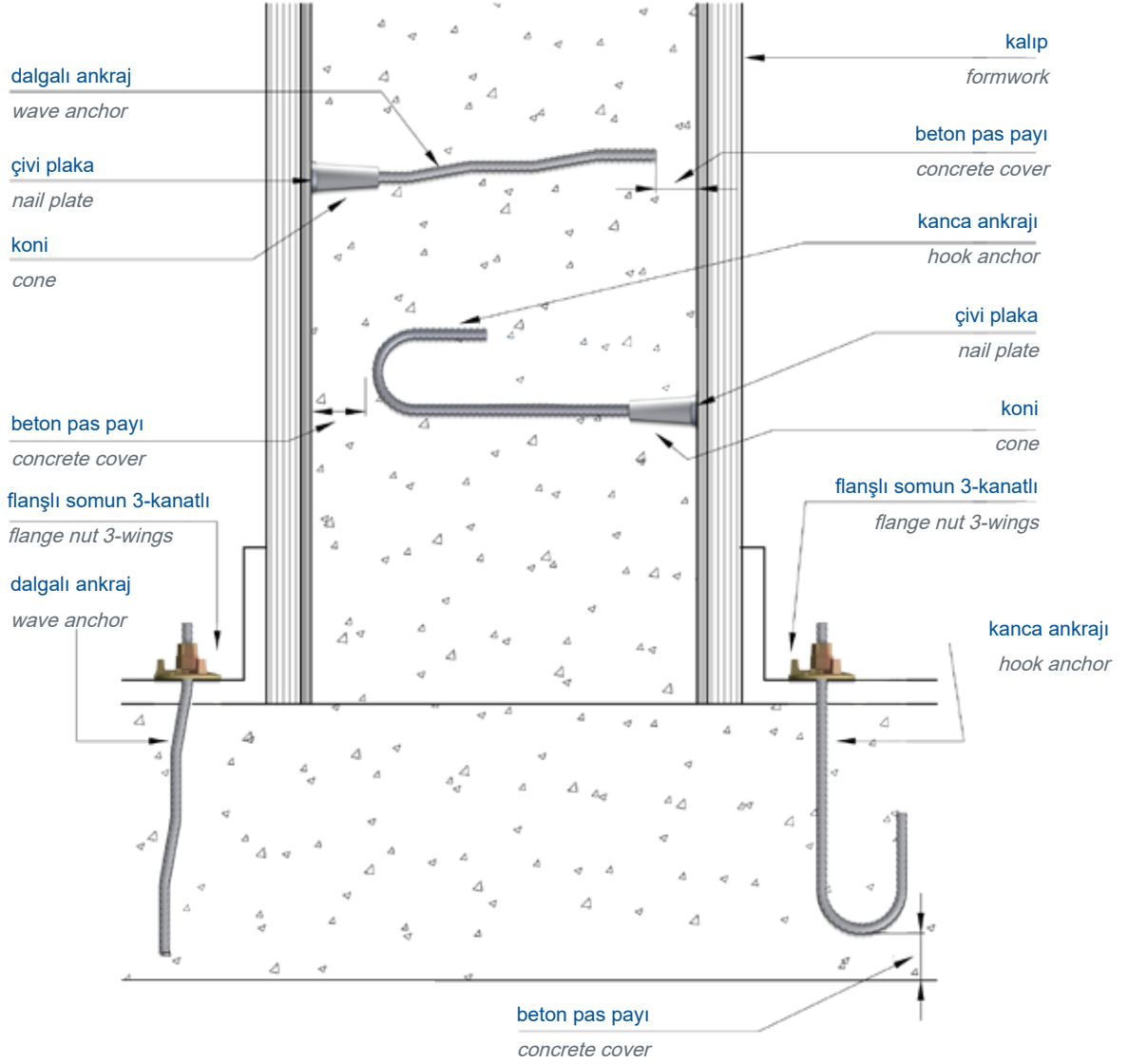
Ø26,5 0,44 kg

45° düğüm ankrajı bağlamak için
For fixing loop anchor 45°

Uygulama örnekleri

application examples

example 1



dalgalı ankraj / wave anchor 15FA 66 550 W

kanca ankraji / hook anchor 15FA 64 250 H

kanca ankraji / hook anchor 15FA 64 450 H

koni tip 30 / cone type 30 15F 17 030

çivi plaka / nail plate 15F 17 030 N

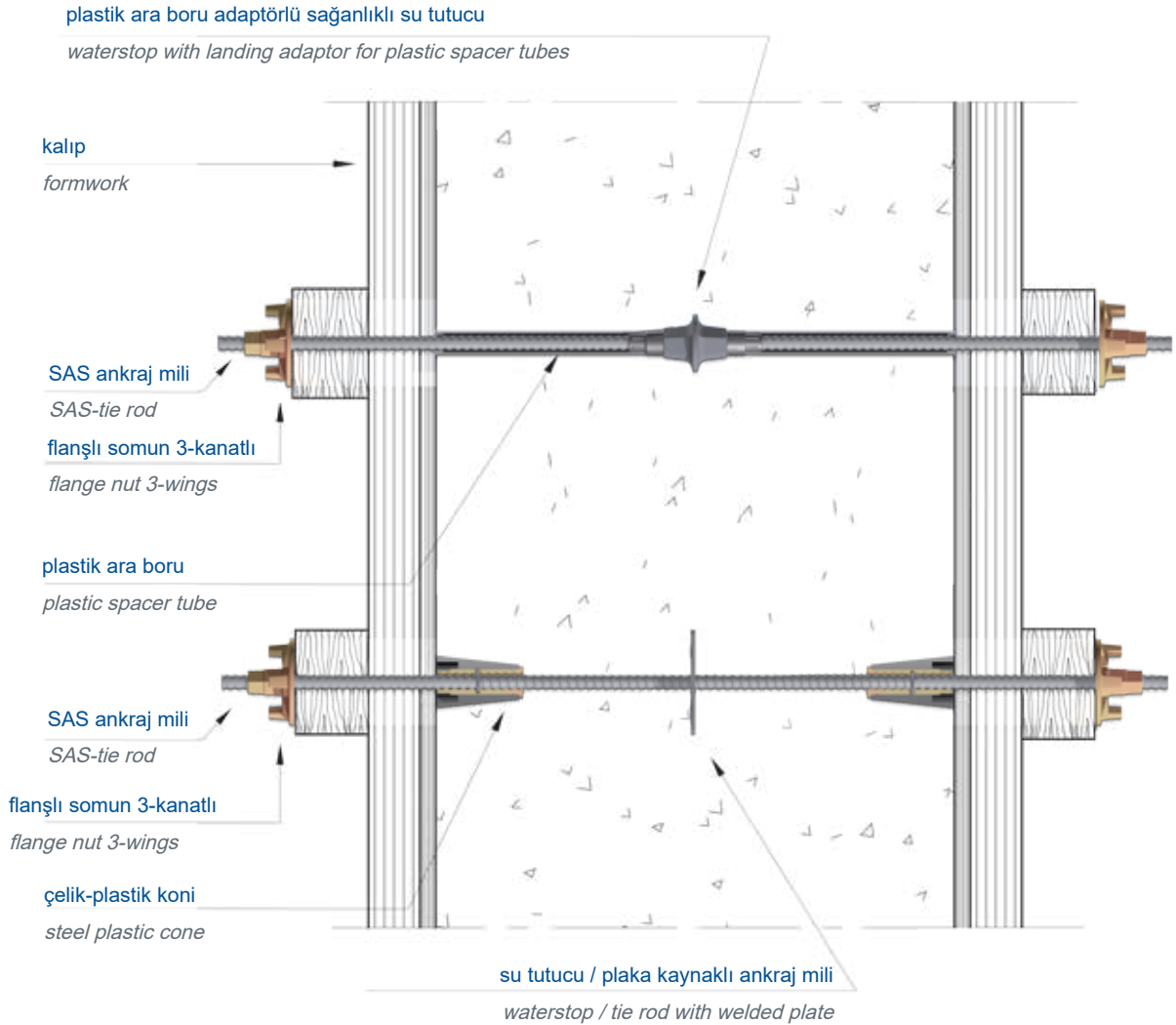
flanşlı somun 3-kanatlı / flange nut 3-wings 15F 31...G

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

example 2

Uygulama örnekleri application examples



sağanlıklı su tutucu / waterstop with landing 15F 44 110 S

su tutucu / plaka kaynaklı ankrāj mili / waterstop / tie rod with welded plate 15FS 43 000

çelik-plastik koni tip MKK / steel-plastic cone type MKK 15F 14 100

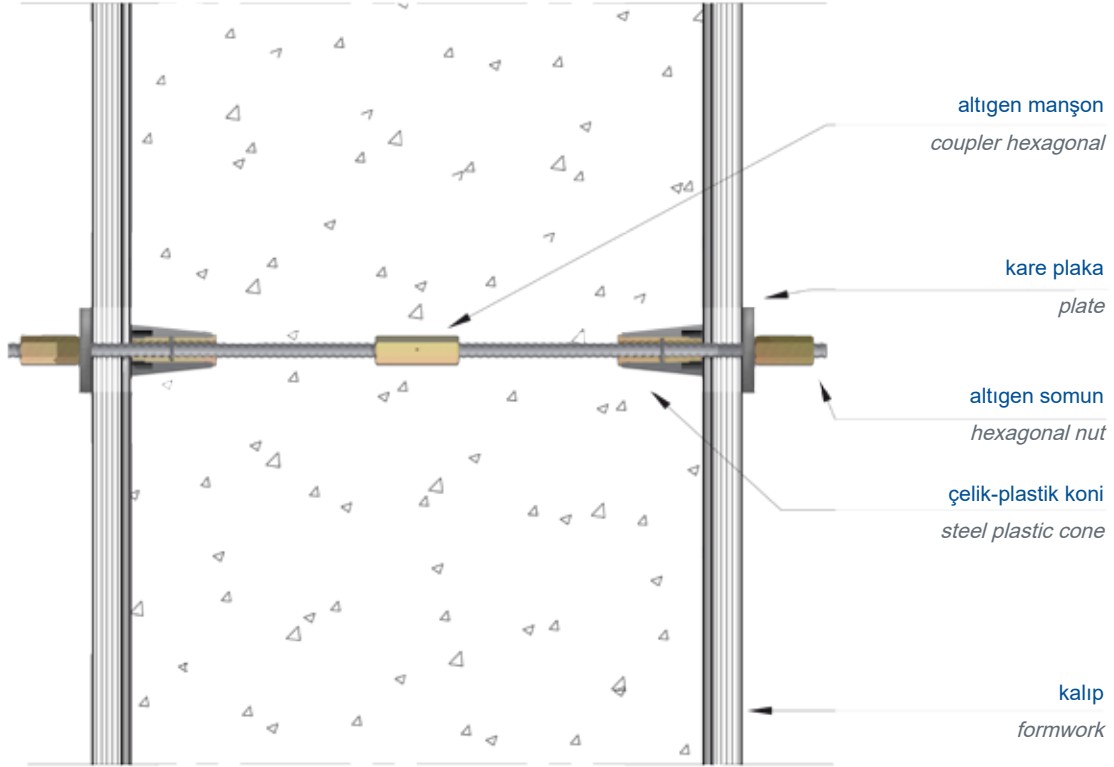
flanşlı somun 3-kanatlı / flange nut 3-wings 15F 31...G

Ankrāj milleri (su tutucular / plaka kaynaklı ankrāj milleri hariç) ve çelik plastik koniler çıkartılmalı. Çıkartma işleminden sonraki delikler beton tıpa ya da siva dolgu ile kapatılmalı.

The tie rods (except waterstop / tie rod with welded plate) and the steel plastic cones have to be removed. After removing the remaining holes have to be closed by concrete plugs or filling with mortar.

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!



altıgen somun / *hexagonal nut*

26E 22 080

kare plaka / *plate, square*

26E 52 020

altıgen manşon / *coupler hexagonal*

26E 28 150

çelik-plastik koni tip MKK / *steel-plastic cone type MKK*

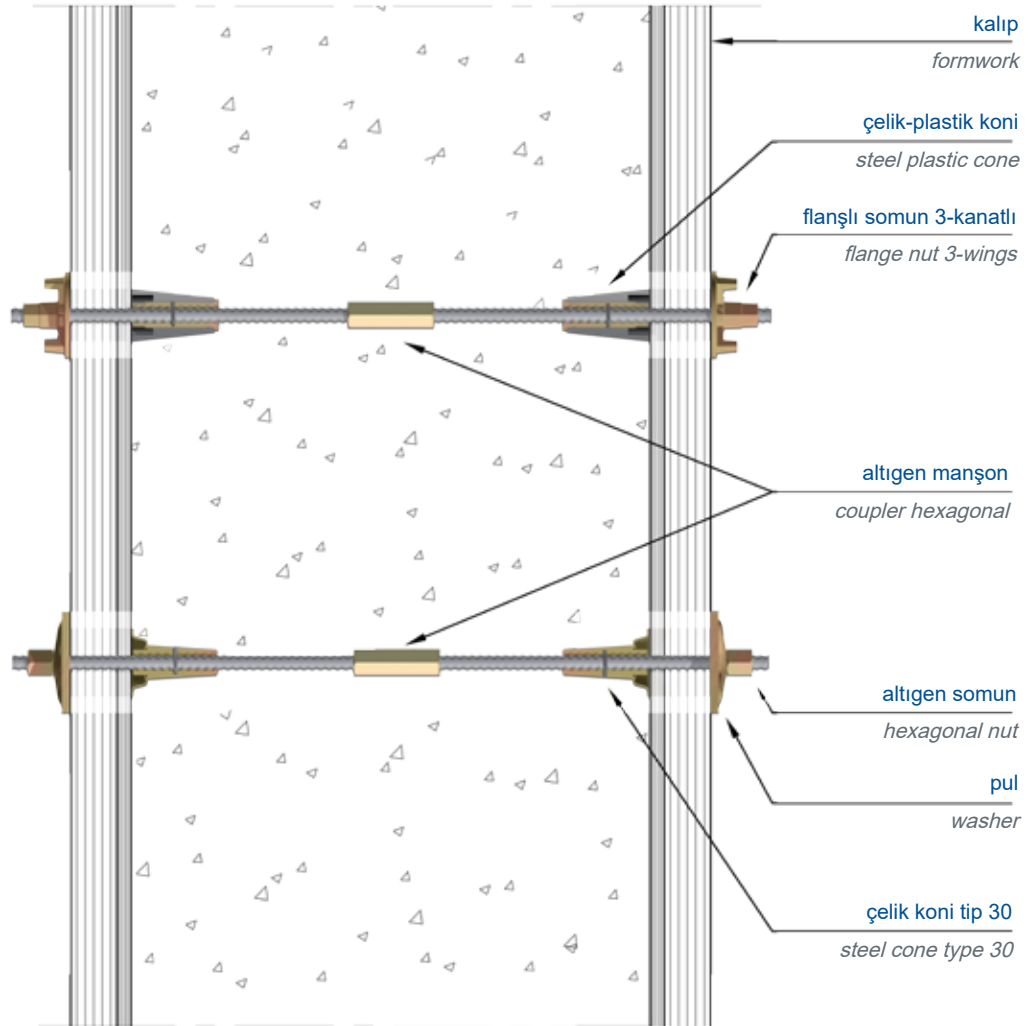
26E 14 135

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

example 4

Uygulama örnekleri application examples



çelik-plastik koni tip MKK / steel-plastic cone type MKK 15F 14 100

flanşlı somun 3-kanatlı / flange nut 3-wings 15F 31...G

altıgen manşon / coupler hexagonal 15F 28 100

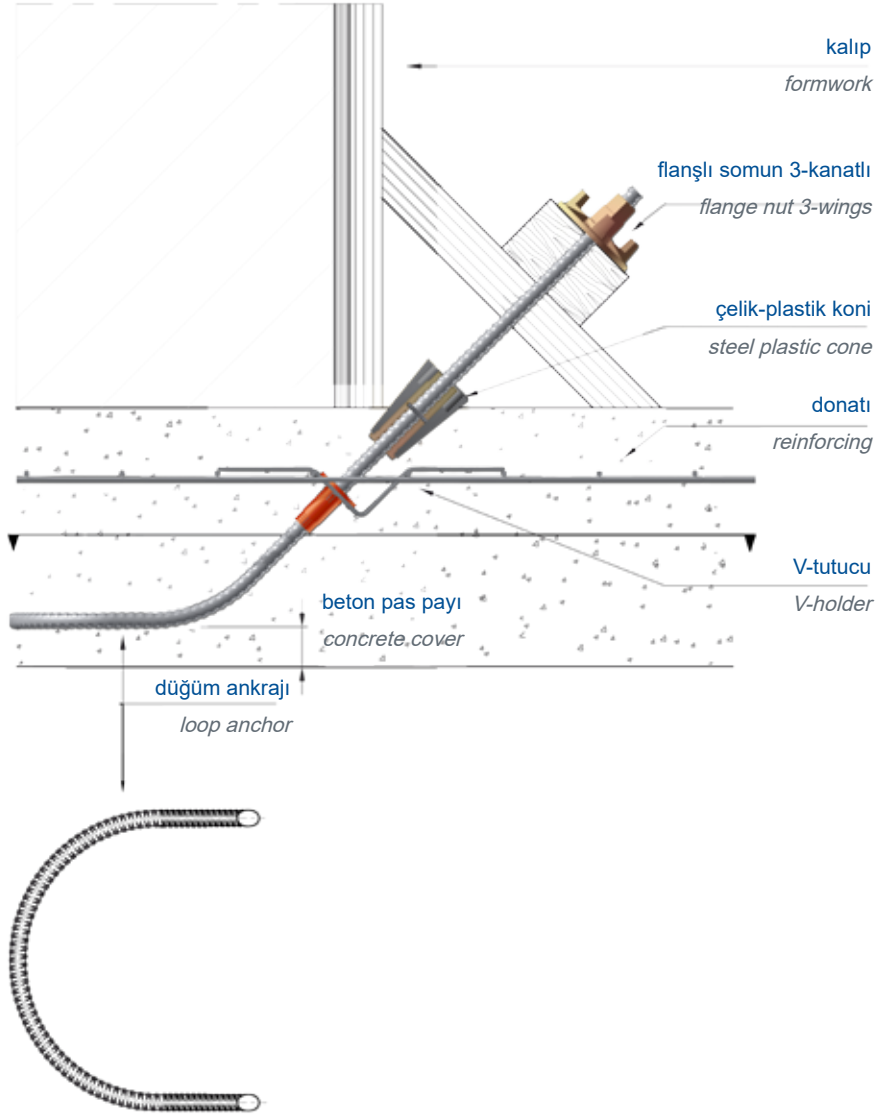
altıgen somun / hexagonal nut 15F 22 050

damgalı pul / washer stamped 15F 52 010 G

çelik koni tip 30 / steel cone type 30 15F 12 030

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!



düğüm ankraji / loop anchor 15FA 65 550 S

çelik-plastik koni tip MKK / steel-plastic cone type MKK 15F 14 100

flanşlı somun 3-kanatlı / flange nut 3-wings 15F 31...G

Düğüm ankraji, çelik-plastik koni betonun dışında kalacak şekilde yerleştirilmeli. Kalıp çıkartıldıktan sonra çelik-plastik koni sökülebilir.

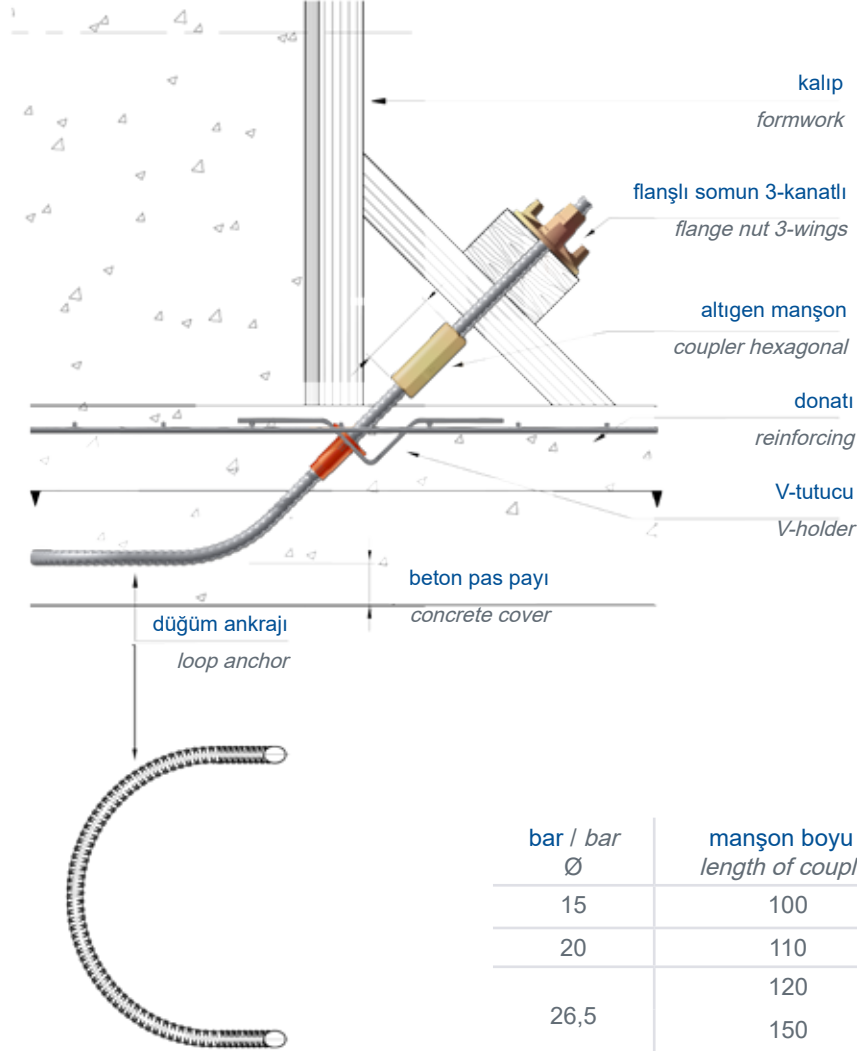
The loop anchor has to be placed, that the steel-plastic cone looks out of the concrete. After removing of the formwork the steel-plastic cone can be screwed off.

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

example 6

Uygulama örnekleri application examples



düğüm ankraji / loop anchor 15FA 65 550 S

altıgen manşon / coupler hexagonal 15F 28 100

altıgen manşon / coupler hexagonal 15F 28 100 G

flanşlı somun 3-kanatlı / flange nut 3-wings 15F 31...G

Düğüm ankraji, tabloda belirtildiği gibi ankraj milinin ucu betonun dışında kalacak şekilde yerleştirilmeli. Betonlamadan sonra altıgen manşonlar ankraj miline uzatmak için takılabilir.

The loop anchor has to be placed, that the end of the tie rod looks out of the concrete as indicated in the table. After concreting the coupler hexagonal can be screwed on the tie rod for lengthening.

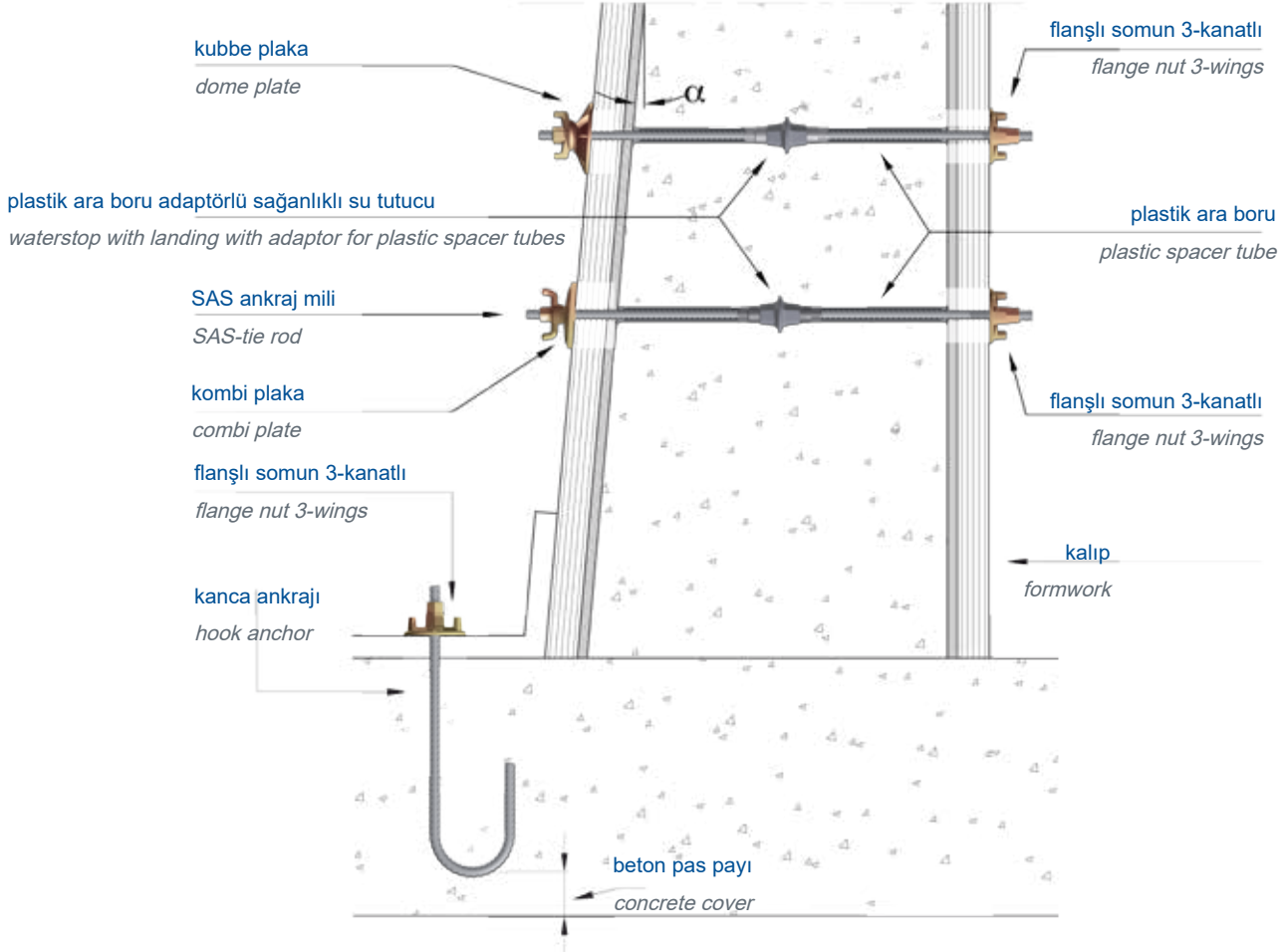
Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

Uygulama örnekleri

application examples

example 7



Aşağıdaki aksesuarları kullanarak kalıba verilebilecek a eğimi:
Possible inclination a of formwork using the following accessories:

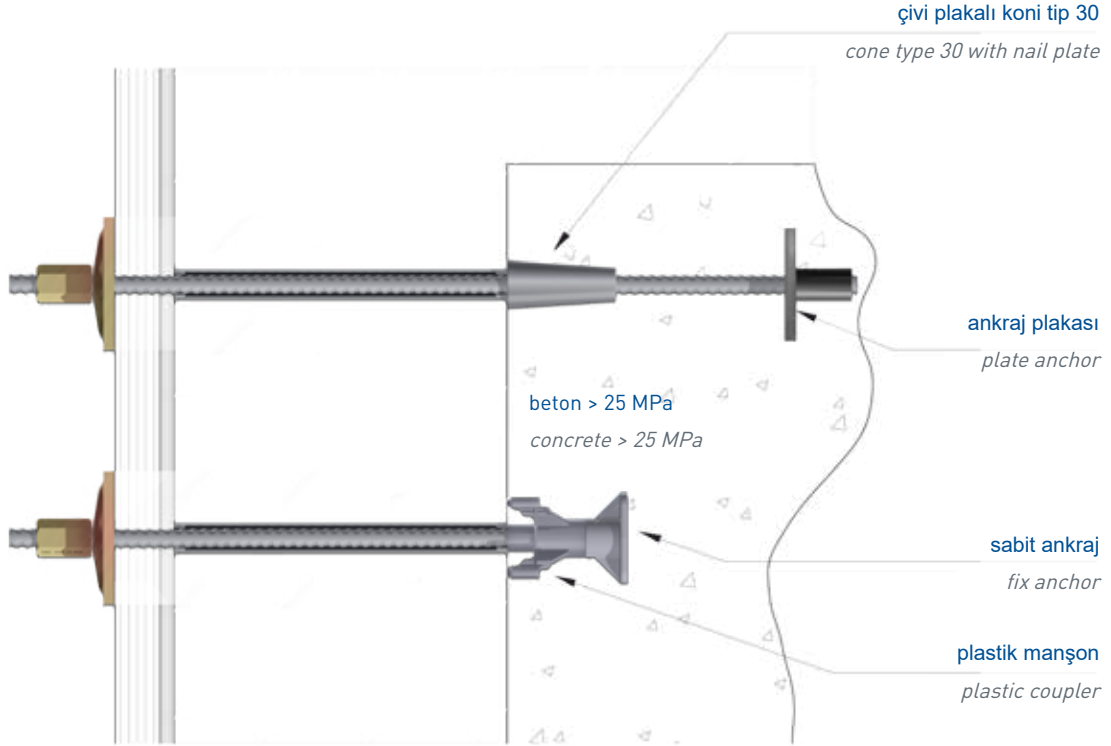
kombi plaka combi plate	15F 72 010 G	4°	15F 74 010 G	5°	15F 75 010 G	5°
kubbe plaka dome plate	15F 72 120 G	11°	15F 73 130 G	9°	20F 73 130 G	5°
			kanca ankrājı / hook anchor		15FA 64 250 H	
			kanca ankrājı / hook anchor		15FA 64 450 H	
			sahanlıklı su tutucu / waterstop with landing		15F 44 110 S	
			kombi plaka / combi plate		15F 72 010 G	
			kubbe plaka / dome plate		15F 72 120 G	
			flanşlı somun 3-kanatlı / flange nut 3-wings		15F 31 ...G	

Ankrāj milleri çıkartılmalı. Çıkartma işleminden sonraki delikler beton tıpa ya da siva dolgu ile kapatılmalı.
The tie rods have to be removed. After removing, the remaining holes have to be closed by concrete plugs or filling with mortar.

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!
The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

example 8

Uygulama örnekleri application examples



ankraj plakası / plate anchor 15FS 63 160

koni tip 30 / cone type 30 15F 17 030

koni tip 30 için çivi plaka / nail plate for cone type 30 15F 17 030 N

sabit ankraj / fix anchor 15F 61 070

sabit ankraj / fix anchor 15F 61 055

plastik manşon / plastic coupler 15F 62 055

Analizlere göre ek donatı.

Additional reinforcement acc. to analysis.

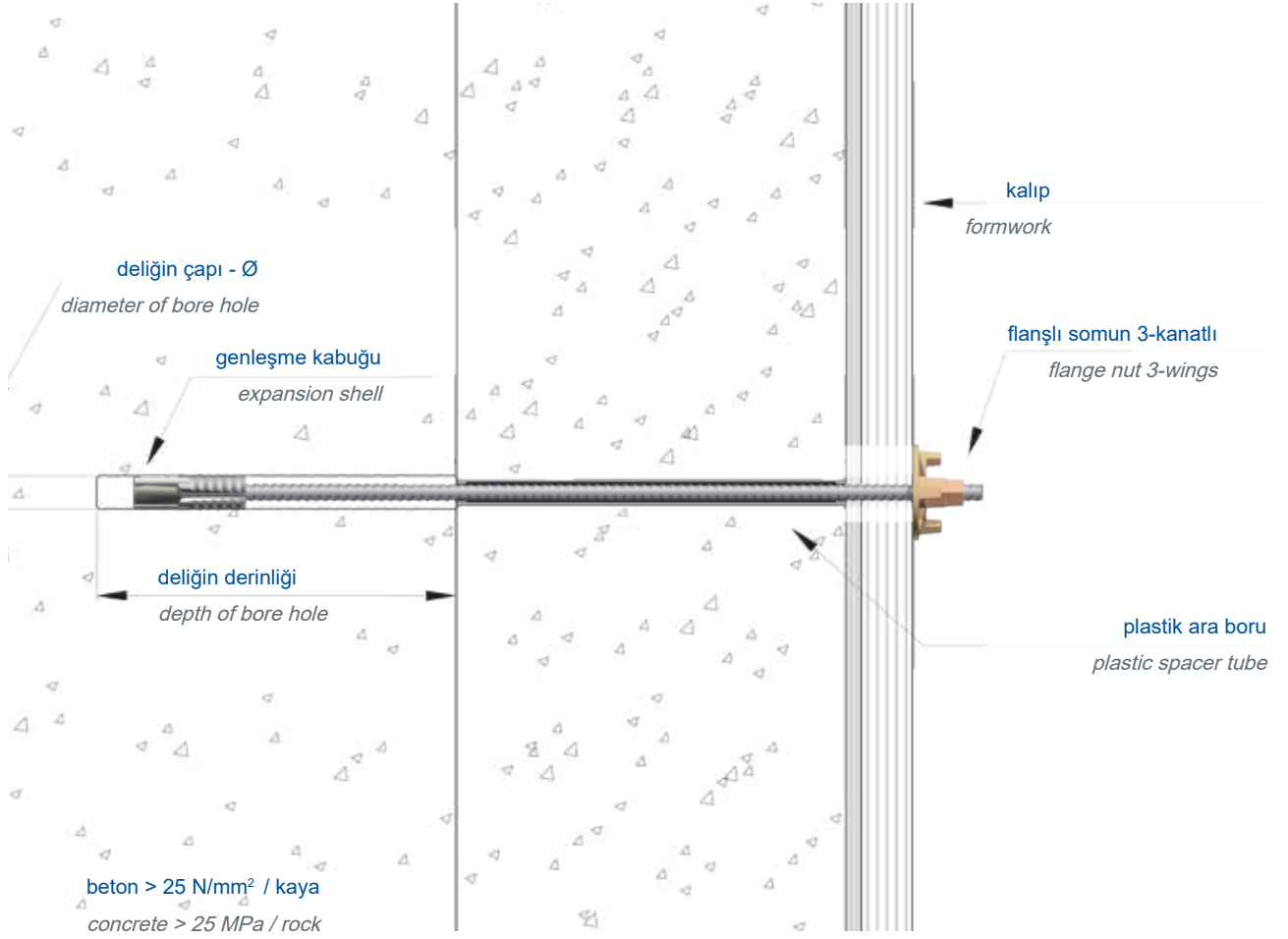
Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

Uygulama örnekleri

application examples

example 9



genleşme kabuğu Ø15 mm / expansion shell Ø15 mm 15F 63 034

genleşme kabuğu Ø15 mm / expansion shell Ø15 mm 15F 63 037

genleşme kabuğu Ø20 mm / expansion shell Ø20 mm 20F 63 053

genleşme kabuğu Ø26,5 mm / expansion shell Ø26,5 mm 26E 63 063

Analizlere göre ek donatı.

Additional reinforcement acc. to analysis.

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!

The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

Genleşme Kabukları için montaj klavuzu
Instruction for installation of expansion shells

15F 63 034 15F 63 037 20F 63 053 26E 63 063

deliğin çapı / bore hole - Ø [mm]	33 - 35	34 - 37	40 - 42	51 - 53
deliğin derinliği / depth of bore hole t [cm]	32	32	43	55
yanındaki deliğe olan min. uzaklık / min. distance to next bore hole 3 x t [cm]	96	96	129	165
uca olan min. uzaklık / min. distance to edge 1,5 x t [cm]	48	48	65	83

Genleşme kabuğunu bara (ankraj mili) vidalayın ve bar genleşme kabuğunun konisi boyunca vidalandığına dikkat edin. Yivli barın 1-2 dişi koninin dışına çıkmalı. Renkli plastik halka genleşme çubuğunda kalmalı.

Birleştirilmiş ankrajı iyi hazırlanmış deliğe yerleştirin. Renkli plastik halka deliğin girişi boyunca çıkmalı; eğer çıkmazsa elle çıkartılmalı.

Dikkat:

- Eğer genleşme kabuğu beton içinde kullanılıyorsa yeterli tutunma boyu ve gerekli donatının verildiğinden emin olun.
- Ankrajlara tam yük vermeden en kötü koşullar için (muhtemel en büyük delik çapı ve en kötü beton veya kaya/zemin kalitesi) çekme testi yapmalısınız.
- Çekme testi delik merkezli krikolarla ankraj çıkana ya da „Genleşme kabuğu test yükleri“ tablosundaki test yüklerine kadar yapılmalı. Eğer önce ankraj çıkarsa, deliğin buyutunu/ çapını küçültün ve yeni bir çekme testi yapın.
- Hangi şartlar olursa olsun lütfen beton ya da kaya ya da zemin kalitesinin ayrıca delik boyutunun ankrajın davranışını etkileyeceğini bilin.
- Çekme testi sadece tecrübeli ve yetenekli insanlarla çok dikkatli yapılmalı.
- Ankraj çıkarsa veya koparsa kontrolsüz enerji/ güçten dolayı büyük tehlike arz eder. Hayati tehlike!

Genleşme çubukları için mevcut özel onay yoktur ve gerekli değildir.

Screw expansion shell on the bar (tie rod) and take care that the bar is screwed through the cone of the expansion shell. 1-2 pitches of thread bar should be extend out of the cone. The coloured plastic ring must remain on the expansion shell.

Put the assembled anchor into the well prepared borehole. The coloured plastic ring must be removed through the edge of the borehole; if not it must be removed by hand.

Attention:

- If the expansion shell is used in concrete please make sure that a sufficient bond length and the required reinforcement is given.
- Before putting a full load on the anchor you have to make a pull out test under the worst conditions (biggest possible borehole and worst quality of concrete or rock/soil).
- The pull out test has to be done with a centre-hole jack up to slippage of the anchor or up to the testing load according to table "Testing loads for expansion shells". If the anchor is pulled out before, reduce the size/ diameter of the borehole and conduct a new pull out test.
- In any case please be aware that the concrete quality or rock or soil as well as size of borehole will affect the anchor behaviour.
- The pull out tests should be conducted very carefully using experienced and skilled people only.
- There is high danger due to uncontrolled energy/ power if the anchor slips out or break. **Danger of life!**

There is no special approval for expansion shells available as it is not required.

Sistemin montajı yetkili kişilerce yapılmalı!
The installation of the system has to be carried out by instructed personal!

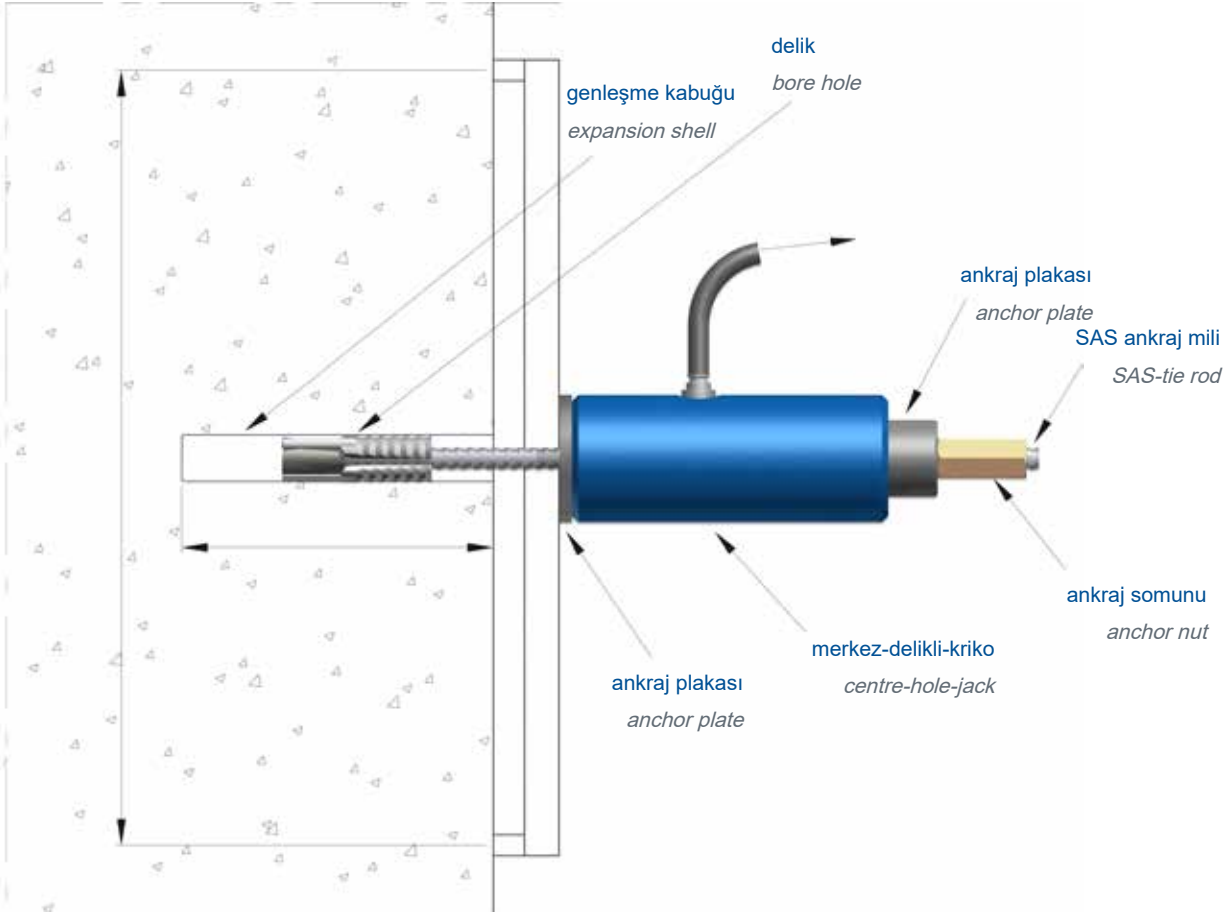
Montaj klavuzları

instructions for installation

ø15.0 20.0 26.5

Genleşme kabuğunun çekme testi klavuzu

instruction for pull-out-test of expansion shell



Test yükü genleşme kabuğu için














testing loads for expansion shell

genleşme kabuğu / expansion shell	çalışma yükü / working load [kN]	test yükü F_p / testing load F_p [kN]	merkez-delikli-kriko / centre hole jack
15F 63 034	60	90	
15F 63 037	90	135	yük / force \geq 200 kN • kaldırma / lift \geq 150 mm • Enerpac RCH-206
20F 63 053	120	180	
26E 63 063	150	225	yük / force \geq 300 kN • kaldırma / lift \geq 150 mm • Enerpac RCH-206

Test yükleri birer tavsiyedir ve genleşme kabuklarının gerçek yük kapasitelerinin garantisi değil.

The testing loads are a recommendation and not a guarantee of the real load capacity of expansion shells.



akma dayanımı / çekme dayanımı yield stress / ultimate stress uygulama alanları / areas of application	min.-ø nom.-ø	akma yükü yield load	kopma yükü ultimate load	kesit alanı cross section area	ağırlık weight	uzama elongation		
	[mm]	[kN]	[kN]	[mm²]	[m/t]	[kg/m]	A _{gt} [%]	A ₁₀ [%]
SAS 500 / 550 - grade 75								
 donatı sistemleri / reinforcing systems	12	57	62	113	1123,6	0,89		
	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	6	10
	28	310	340	616	207,0	4,83		
 geoteknik sistemler / geotechnical systems	32	405	440	804	158,5	6,31		
	40	630	690	1260	101,3	9,87		
	50	980	1080	1960	64,9	15,40		
	SAS 555 / 700 - grade 80	57,5	1441	1818	2597	49,1	20,38	5
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	yeni /new
alternatif olarak SAS 550 grade 75 mevcuttur / alternative SAS 550 grade 75 available								
SAS 450 / 700 - grade 60								
 madencilik / mining	16	93	145	207	617,3	1,62		(A ₅) 15
	25	220	345	491	259,7	3,85		(A ₅) 20
SAS 650 / 800 - grade 90								
 madencilik / mining	22	247	304	380	335,6	2,98		
	25	319	393	491	259,7	3,85		
	28	400	493	616	207,0	4,83		(A ₅) 18
	30	460	565	707	180,2	5,55		
SAS 670 / 800 - grade 97								
 geoteknik sistemler / geotechnical systems	18	170	204	254	500,0	2,00		
	22	255	304	380	335,6	2,98		
	25	329	393	491	259,7	3,85		
	28	413	493	616	207,0	4,83		
	30	474	565	707	180,2	5,55	5	10
 tüneller & madencilik / tunneling & mining	35	645	770	962	132,5	7,55		
	43	973	1162	1452	87,7	11,40		
	50	1315	1570	1963	64,9	15,40		yeni /new
 donatı manşonu sistemi / high-strength reinforcement	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								
 ard germe sistemleri / post-tensioning systems	18	230	255	241	510,2	1,96		
	26,5	525	580	551	223,2	4,48		
	32	760	845	804	153,1	6,53		
 geoteknik sistemler / geotechnical systems	36	960	1070	1020	120,9	8,27	5	7
	40	1190	1320	1257	97,9	10,21		
	47	1650	1820	1735	70,9	14,10		
SAS 835 / 1035 - grade 150								
 geoteknik sistemler / geotechnical systems	57	2155	2671	2581	47,7	20,95		
	65	2780	3447	3331	36,9	27,10	4	7
	75	3690	4572	4418	27,9	35,90		
SAS 900 / 1100 FA - grade 160 FA kaynaklanabilir / weldable								
 kalıp ankraj milleri / formwork ties	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	7
SAS 900 / 1050 FC - grade 150 FC								
 kalıp ankraj milleri / formwork ties	15	159	186	177	694,4	1,44	3	7
	20	283	330	314	390,6	2,56		yeni /new
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 kaynaklanabilir / weldable								
 kalıp ankraj milleri / formwork ties	12,5	90	120	132,5	961,5	1,04		
	15	142	165	189	675,7	1,48	2	5,5
	20	245	285	326	390,6	2,56		

tüm boyut ve uygulamalar için aksesuarlar mevcuttur / accessories for all dimensions and applications available

SAS Steel Turkey Çelik Tic. Ltd. Şti.
Yenişehir Mah. Şefika Sk. No.10 • B-152, Dumankaya Flex Kurtköy
34912 Pendik İstanbul - Türkiye
Phone +90 216 504 01 67 • Fax +90 216 504 01 68
ramazan.firat@annahuette.com • www.sassteel.com.tr

Stahlwerk Annahütte
Max Aicher GmbH & Co. KG
Werk 3+4 • 83404 Hammerau • Germany
Phone +49 (0) 8654 487 0 • Fax +49 (0) 8654 487 968
stahlwerk@annahuette.com • www.annahuette.com

