

**Uygulayıcı ve Yetkili Servis
için**

**Montaj ve bakım işlemlerine
başlamadan önce dikkatle
okuyunuz.**

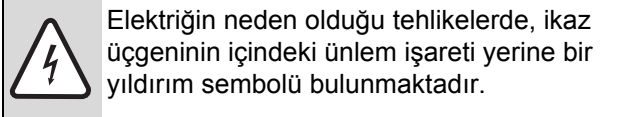
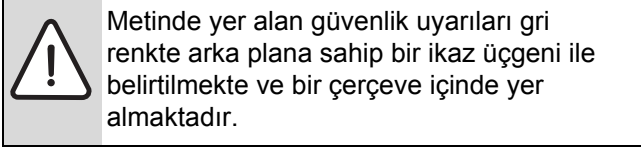
İçindekiler

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler	3
1.1 Sembol Açıklamaları	3
1.2 Emniyetle ilgili Genel Bilgiler	3
2 Montaj Öncesi	4
2.1 Montaj Ayakları Arasındaki Mesafeler	4
2.2 Sevkiyat Kapsamı	5
2.3 Daha Yüksek Yükler İçin Sevkiyat Kapsamı	6
2.4 Ayrıca gerekli olan yardımcı malzemeler	7
2.5 Kolektörlerin Yerleştirme Açısı	7
2.6 Yer Gereksiniminin Hesaplanması	8
2.6.1 Çok sıralı kolektör gruplarında asgari mesafe	8
2.6.2 Yer gereksinimi ve kolektör grubunun yerleşimi	8
3 Çatı Bağlantısının Oluşturulması	10
3.1 Kiremit Kaplama	10
3.2 Düz Kiremit Çatılar	10
3.3 Oluklu Levha Çatı	10
3.4 Arduaz/Padavra Çatılar	10
3.5 Sac Çatılar	10
3.6 Düz Çatı	10
3.6.1 Düz çatı: Alt konstrüksiyonun tasarımında dikkate alınacak her bir bağlantı noktasına düşen kuvvet miktarı	10
4 Montaj Setinin Monte Edilmesi	11
4.1 Montaj Ayaklarının Yere Ön Montajının Yapılması	11
4.2 Montaj Ayaklarının Çatı Bağlantısına Monte Edilmesi	11
4.2.1 Çatı Üstü Montaj	11
4.2.2 Özel çatı kancaları üzerine montaj yapılması (arduaz/padavra çatılar)	11
4.2.3 Uygulayıcıya ait alt konstrüksiyon üzerine montaj yapılması (düz çatı)	12
4.3 Profil Raylarının ve Kayma Emniyetlerinin Monte Edilmesi	13
4.4 Dikey Kolektörde Rüzgar Desteği Olarak Tel Halat Monte Edilmesi	14
4.5 Yapı Parçalarının Yerleştirilmesi	15
4.6 Cıvataların Sıkılması	15
4.7 Kolektörlerin Monte Edilmesi	15

1 Sembol Açıklamaları ve Emniyetle İlgili Bilgiler

1.1 Sembol Açıklamaları

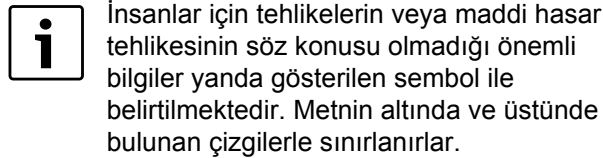
İkaz ve Uyarılar



Bir güvenlik uyarısının başlangıcındaki sinyal sözcükler, hasarların önlenmesine yönelik tedbirlere uyulmaması halinde ortaya çıkabilecek tehlikelerin türlerini ve ağırlıklarını belirtmektedir.

- **UYARI:** Hasarların oluşabileceğini gösterir.
- **DİKKAT:** İnsanlar için hafiften orta ağırlığa kadar kişisel yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **İKAZ:** Ağır yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.
- **TEHLİKE:** Ölümcül ağır yaralanmaların meydana gelebileceğini gösterir.

Önemli Bilgiler



Diğer semboller

Sembol	Anlamı
▶	İşlem adımı
→	Doküman içinde başka yerlere veya başka dokümanlara çapraz başvuru
•	Sayma/liste maddesi
–	Sayma/liste maddesi (2. düzlem)

Tab. 1

1.2 Emniyetle ilgili Genel Bilgiler

Kullanım Kılavuzu Hakkında

Bu kılavuzda, kolektörlerin düz ve eğimli çatılara monte edilmesini sağlayan montaj seti aksesuarı tarif edilmektedir. Çatı üstü montaj kılavuzu için tamamlayıcı niteliktedir.

Bu aksesuarın kılavuzda ve çatı üstü montaj kılavuzunda, güvenli ve usulüne uygun bir montaj için gerekli önemli bilgiler yer almaktadır ve bu kılavuzlar yetkili servis personeline yönelik olarak hazırlanmıştır.

- ▶ Bu kılavuzları dikkatle okuyun ve saklayın.
- ▶ Çatı üstü montaj kılavuzunda yer alan uyarı ve bilgileri dikkate alın.
- ▶ Yaralanmalara ve maddi hasarlara sebep olmamak için emniyet uyarılarına uyun.

Normlar ve Yönetmelikler

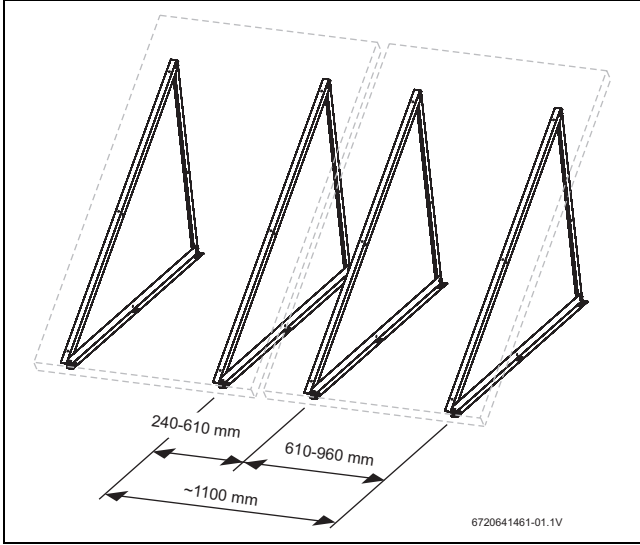
- ▶ Montaja yönelik ulusal normları ve yönetmelikleri dikkate alın!

Amacına Uygun Kullanım

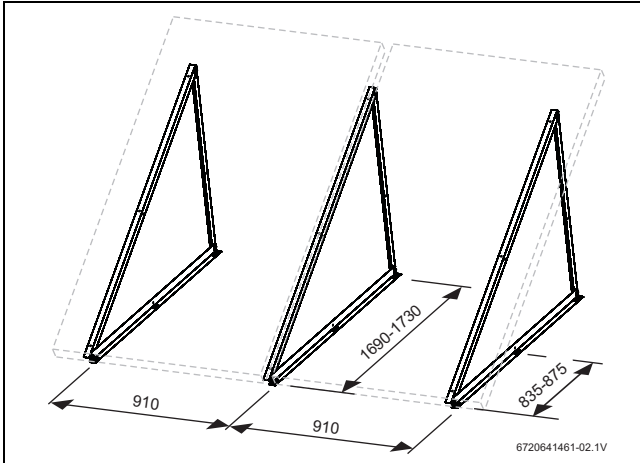
- ▶ Montajı sadece yeterli taşıma kapasitesine sahip olan çatılarda yapın. Kolektör dahil olmak üzere ilave çatı yüklerini hesaba katın ve gerekirse bir inşaat mühendisinden destek alın.
- ▶ Montaj setini sadece eğimi 0 - 36° (veya 0 - 15°, Şekil 8) arasında olan çatılara monte edin.
- ▶ Montaj setini sadece maks. 2,0 kN/m²'lik bir kar yükü ve maks. 20 m'lik bir montaj yüksekliği için kullanın. Uygun aksesuarlar kullanıldığında daha yüksek yükler mümkündür.
- ▶ Kolektörlerin yüzeylerinde (mahya tarafı) fazla miktarda kar birikmesi tehlikesi mevcut ise, buraya uygun ızgaralar monte edilerek, kar birikmesi önlenmelidir.
- ▶ Montaj seti konstrüksiyonu üzerinde değişiklik yapmayın (örn. delik açmayın). İstisna: Yerleştirme açısını ayarlamak için destekler kısaltılabilir.
- ▶ Bu montaj seti, sadece güneş kolektörlerinin emniyetli bir şekilde monte edilmesi için tasarlanmıştır. Herhangi ilave bir parça monte etmeyin (örn. antenler).

2 Montaj Öncesi

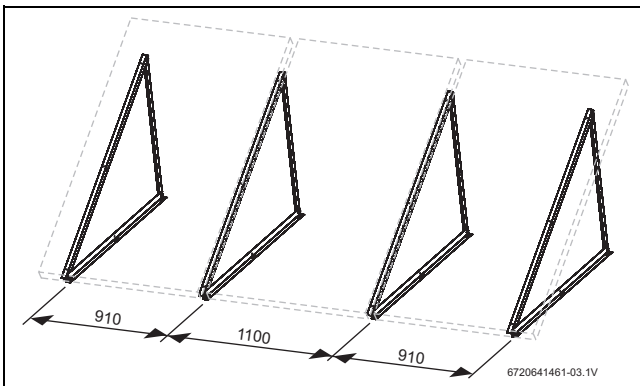
2.1 Montaj Ayakları Arasındaki Mesafeler



Şekil 1 Ana ve ek montaj seti

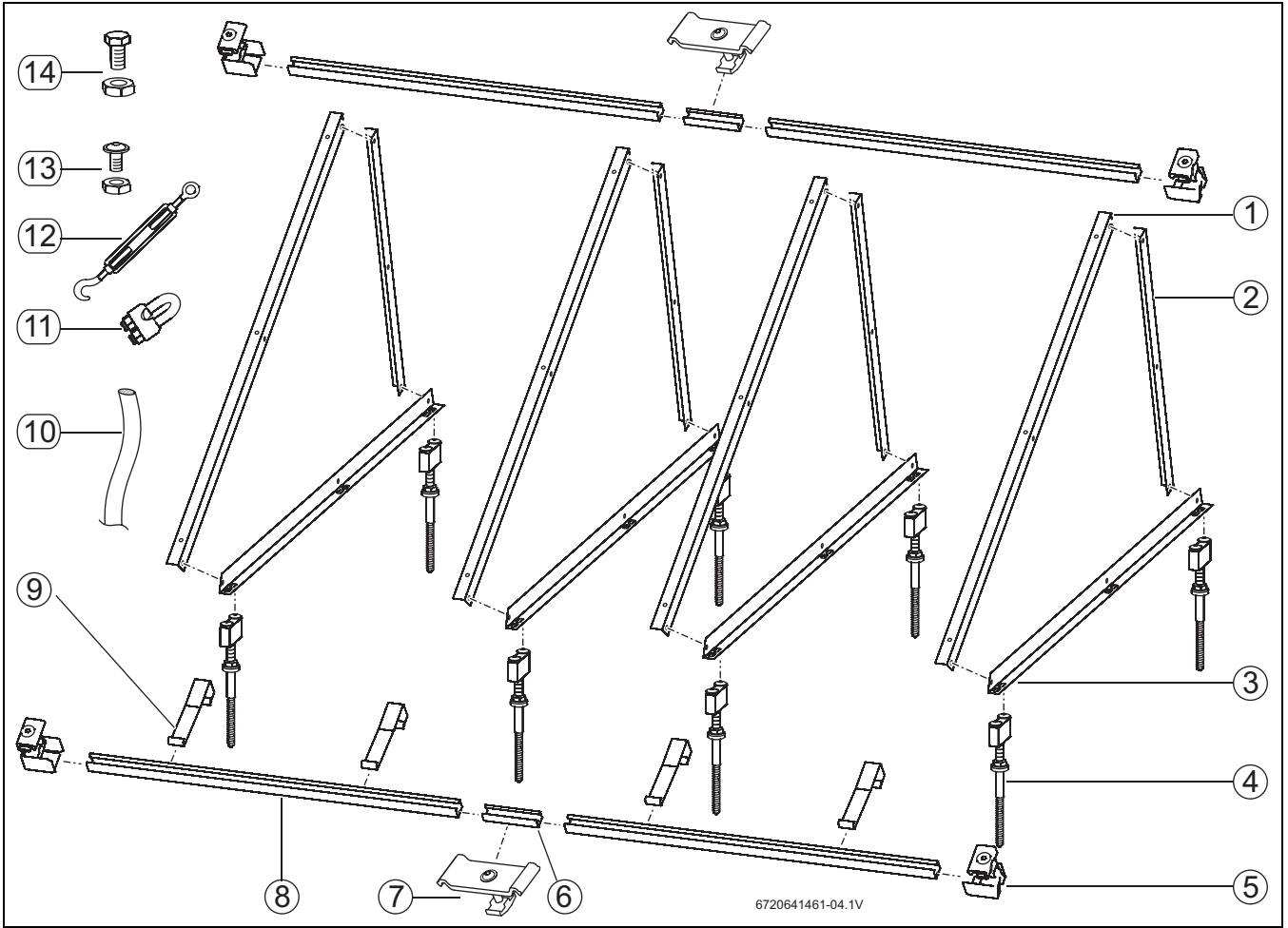


Şekil 2 Ana montaj seti ve ilave destek (2 kolektörde)



Şekil 3 Ana montaj seti ve ilave destek (2'den fazla kolektörde)

2.2 Sevkiyat Kapsamı



Şekil 4 2 adet dikey kolektörü, kiremitli çatılara monte etmek için tespit malzemesi: Montaj seti (ana ve ek), kolektör bağlantısı (ana ve ek), çatı bağlantısı (her bir kolektör için ayrı olarak)

Montaj seti, ana montaj seti:		
1	Kolektör desteği	2 adet
2	Arka destek	2 adet
3	Alt destek	2 adet
10	Tel halat 3,4 m	1 adet
11	Halat kelepçesi	2 adet
12	Gerdirme	1 adet
13	Cıvata M8 x 20 ve somun	7 adet
14	Cıvata M10 x 20 ve somun	6 adet

Montaj seti, ek montaj seti:		
1	Kolektör desteği	2 adet
2	Arka destek	2 adet
3	Alt destek	2 adet
13	Cıvata M8 x 20 ve somun	4 adet
14	Cıvata M10 x 20 ve somun	6 adet

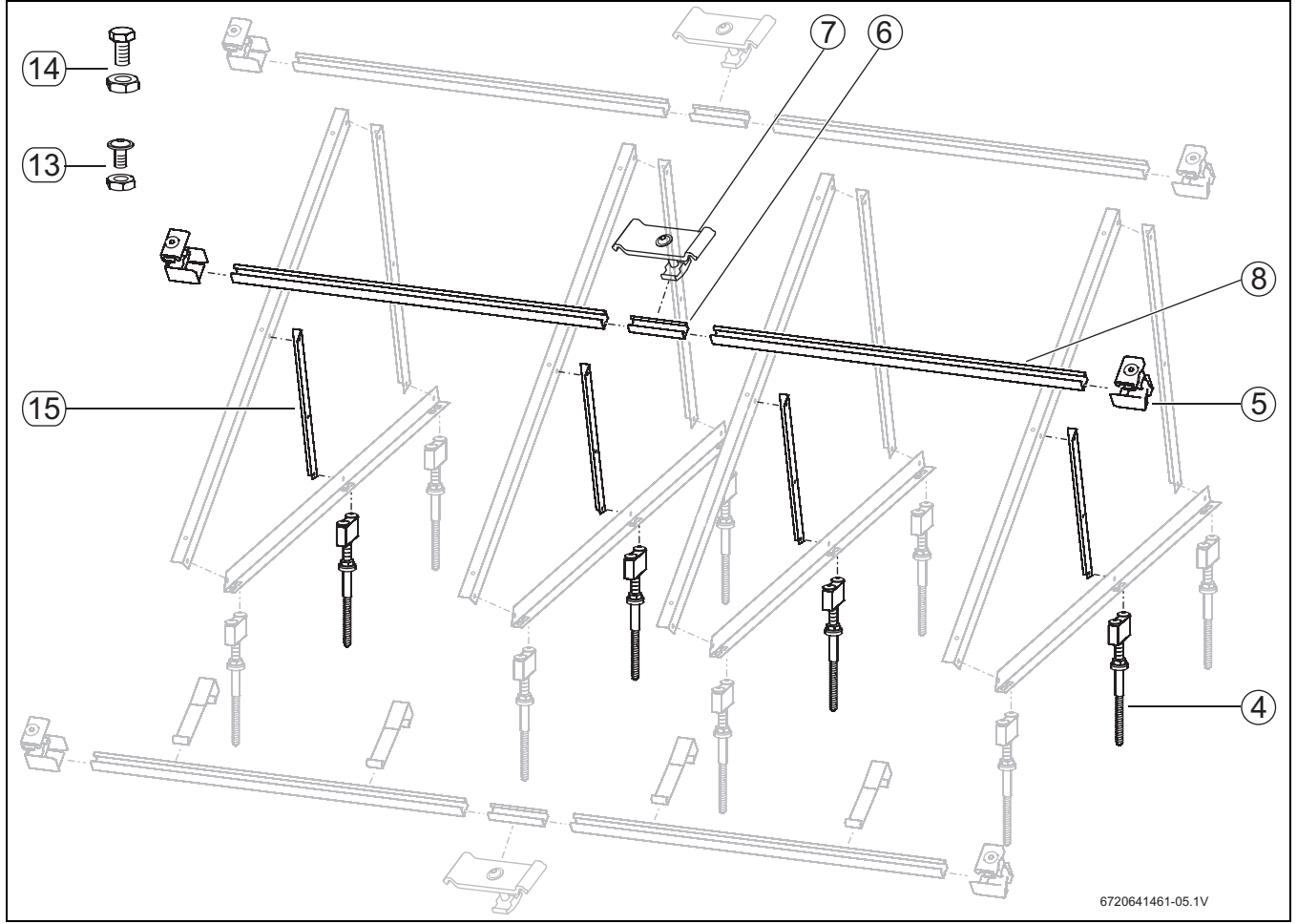
Kolektör bağlantısı, ana montaj seti:		
5	Tekli kolektör kelepçesi	4 adet
8	Profil ray	2 adet
9	Kayma emniyeti	2 adet
13	Cıvata M8 x 20	4 adet

Kolektör bağlantısı, ek montaj seti:		
6	Dişli pimli geçme bağlantı	2 adet
7	İkili kolektör kelepçesi	2 adet
8	Profil ray	2 adet
9	Kayma emniyeti	2 adet
13	Cıvata M8 x 20	4 adet

Çatı bağlantısı (her kolektör için ayrı olarak):		
4	örn. uygun cıvatalar ile	4 adet

Tab. 2 Ana montaj seti = her kolektör grubu ve 1. kolektör için / Ek montaj seti = Her bir ilave kolektör için

2.3 Daha Yüksek Yükler İçin Sevkiyat Kapsamı



Şekil 5 Daha yüksek yükler için ilave parçalar: $2,0 \text{ kN/m}^2$ ila $3,1 \text{ kN/m}^2$ arasında kar yükü, maks. 20 m'ye kadar montaj yüksekliği (bağlantının uygun civatalar ile yapılması)

Montaj seti için ilave destekler, her bir kolektör için ayrı olarak:		
15	Orta destek	2 adet
13	Cıvata M8 x 20 ve somun	2 adet
14	Cıvata M10 x 20 ve somun	2 adet

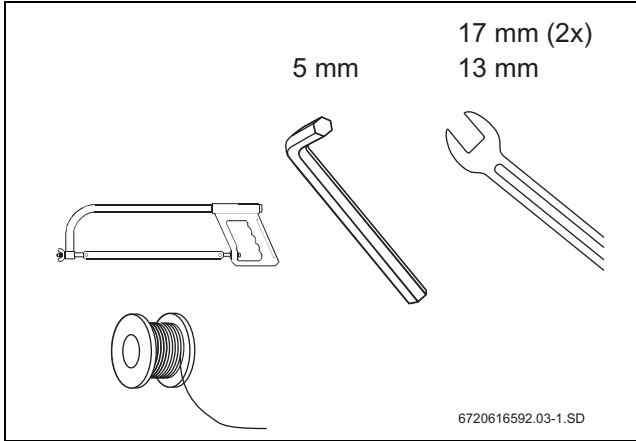
İlave kolektör bağlantısı, ana montaj seti:		
5	Tekli kolektör kelepçesi	2 adet
8	Profil ray	1 adet
	Somun M8	2 adet
	Vida M8 x 25	2 adet

İlave kolektör bağlantısı, ek montaj seti:		
6	Dişli pimli geçme bağlantı	1 adet
7	İkili kolektör kelepçesi	1 adet
8	Profil ray	1 adet
	Somun M8	2 adet
	Vida M8 x 25	2 adet

Çatı bağlantısı (her kolektör için ayrı olarak):		
4	örn. uygun civatalar ile	2 adet

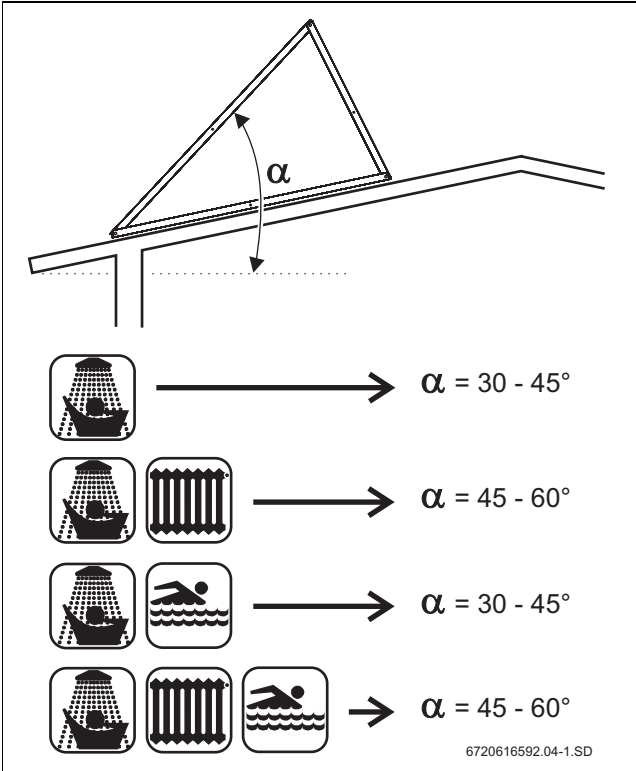
Tab. 3 Ana montaj seti = her kolektör grubu ve 1. kolektör için / Ek montaj seti = Her bir ilave kolektör için

2.4 Ayrıca gerekli olan yardımcı malzemeler

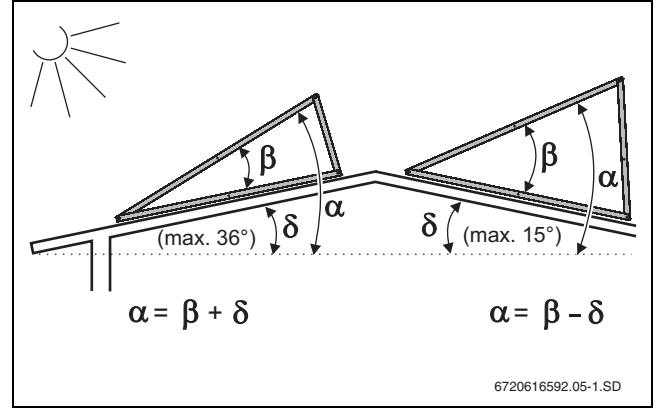


Şekil 6

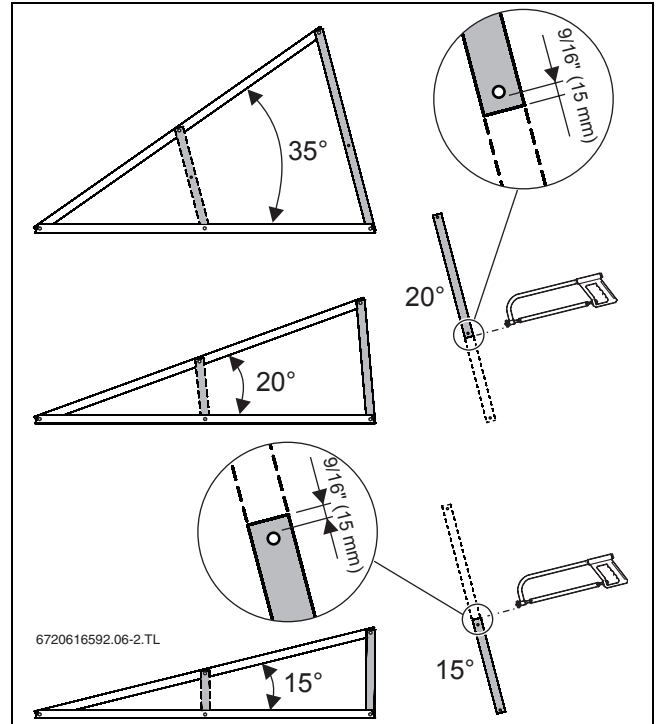
2.5 Kolektörlerin Yerleştirme Açısı



Şekil 7 Kullanım alanının ve yerleştirme açısının tespit edilmesi



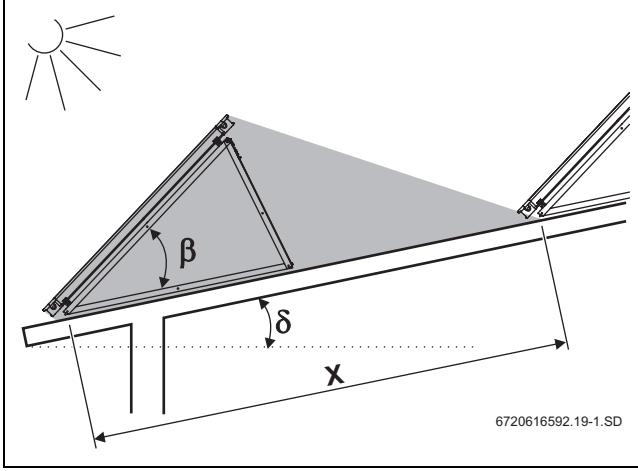
Şekil 8 Eğimli çatılardaki yerleştirme açısı



Şekil 9 Arka desteği ve gerekirse ilave desteği (aralıklı çizgiler ile gösterilen) 15° veya 20° eğim için uygun hale getirin (kısaltılmamış destek = 35° eğim)

2.6 Yer Gereksiniminin Hesaplanması

2.6.1 Çok sıralı kolektör gruplarında asgari mesafe

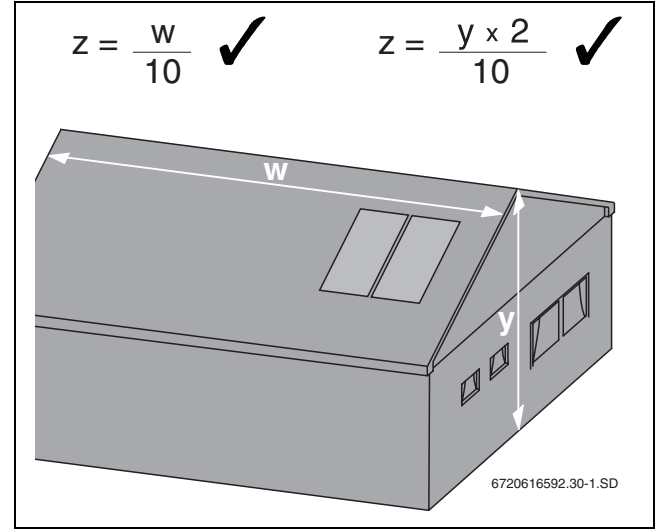


Şekil 10 Çok sıralı kolektör gruplarında gölgelenme

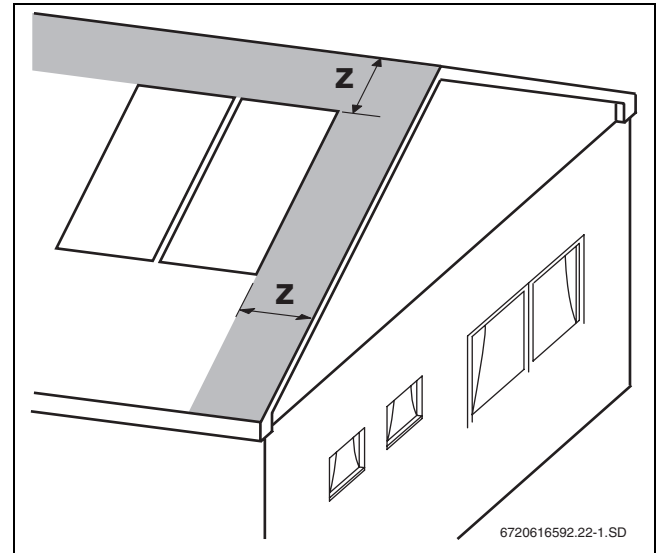
δ	Dikey kolektörlerde X ölçüsü		
	β = 15°	β = 20°	β = 35°
0°	4136 mm	4616 mm	5782 mm
5°	3582 mm	3925 mm	4743 mm
10°	3219 mm	3484 mm	4072 mm
15°	2969 mm	3170 mm	3602 mm
20°	2773 mm	2930 mm	3244 mm
25°	2626 mm	2744 mm	2965 mm
30°	2499 mm	2587 mm	2729 mm
35°	2391 mm	2460 mm	2533 mm

Tab. 4 Dikey kolektörlerde asgari mesafe

2.6.2 Yer gereksinimi ve kolektör grubunun yerleşimi



Şekil 11 Çatı kenarına olan asgari mesafeyi hesaplamakta kullanılabilecek formüller (bkz. Şekil 12 ve 13)



Şekil 12 Eğimli çatılarda çatı kenarına olan mesafe

3 Çatı Bağlantısının Oluşturulması

Çatı bağlantıları arasındaki mesafeler (desteklerdeki uzunlamasına delikler altta olmalıdır), bkz. sayfa 4.

3.1 Kiremit Kaplama



Çatı bağlantısını uygun civatalar kullanarak oluşturun (bkz. "Çatı Üstü" montaj kılavuzu, Oluklu Levha Kaplı Çatılar).

3.2 Düz Kiremit Çatılar



Çatı bağlantısını özel çatı kancalarını kullanarak oluşturun (bkz. "Çatı Üstü" montaj kılavuzu, Arduaz/Padavra Çatılar).

3.3 Oluklu Levha Çatı



Çatı bağlantısını uygun civatalar kullanarak oluşturun (bkz. "Çatı Üstü" montaj kılavuzu, Oluklu Levha Kaplı Çatılar).

3.4 Arduaz/Padavra Çatılar



Çatı bağlantısını özel çatı kancalarını kullanarak oluşturun (bkz. "Çatı Üstü" montaj kılavuzu, Arduaz/Padavra Çatılar).

3.5 Sac Çatılar



Çatı bağlantısını uygun civatalar kullanarak oluşturun (bkz. "Çatı Üstü" montaj kılavuzu, Sac Çatılar).

3.6 Düz Çatı



Düz çatı montajındaki çatı bağlantısı uygulayıcı tarafından yapılmalıdır (örn. ikili T tipi taşıyıcılar üzerinde, Şekil 19). Bu çalışmalar sırasında çatıya hasar verilmemelidir.



İKAZ: Çatı hasar görebilir.

► Çatının statik yapısını dikkate alın.



İKAZ: Güneş enerjisi sistemi hasar görebilir.

► Uygulayıcı, çatı bağlantısını kolektörlerin maruz kalacağı rüzgar kuvvetlerinde dayanacak şekilde yapmalıdır (bkz. Tab. 7).

3.6.1 Düz çatı: Alt konstrüksiyonun tasarımında dikkate alınacak her bir bağlantı noktasına düşen kuvvet miktarı

Montaj setinin açısı	2,0 kN/m ² temel yüzey kar yüküne kadar			3,1 kN/m ² temel yüzey kar yüküne kadar		
	İtme ¹⁾	Basma ²⁾	Çekme ²⁾	İtme ¹⁾	Basma ²⁾	Çekme ²⁾
15°	0,66 kN	3,00 kN	-2,49 kN	0,44 kN	4,31 kN	-2,56 kN
20°	0,88 kN	2,95 kN	-2,50 kN	0,59 kN	4,16 kN	-2,57 kN
35°	1,47 kN	2,51 kN	-2,52 kN	0,98 kN	3,08 kN	-2,62 kN

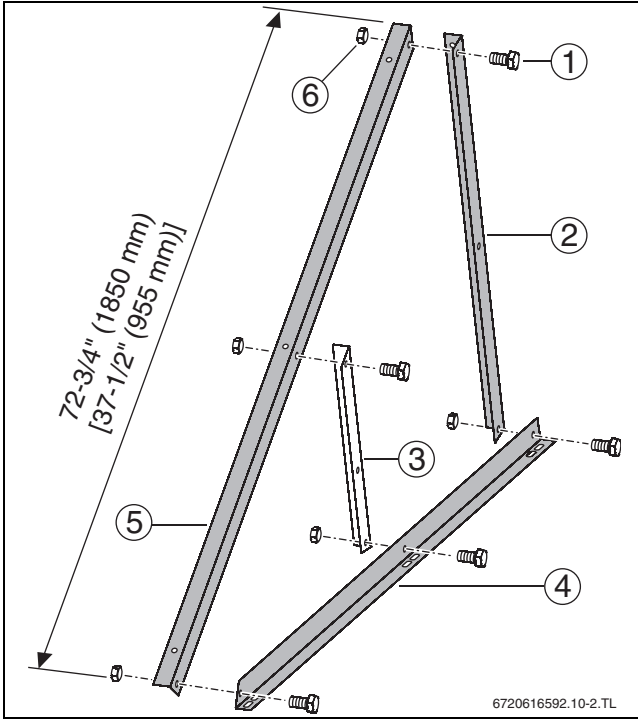
Tab. 7 Bu veriler: Çatı eğimi 0° / maksimum rüzgar hızı 151 km/h / bina yüksekliği 20 m / Temel DIN 1055, Bölüm 4 ve 5 için geçerlidir

1) Çatıya paralel

2) Çatıya dik olarak

4 Montaj Setinin Monte Edilmesi

4.1 Montaj Ayaklarının Yere Ön Montajının Yapılması

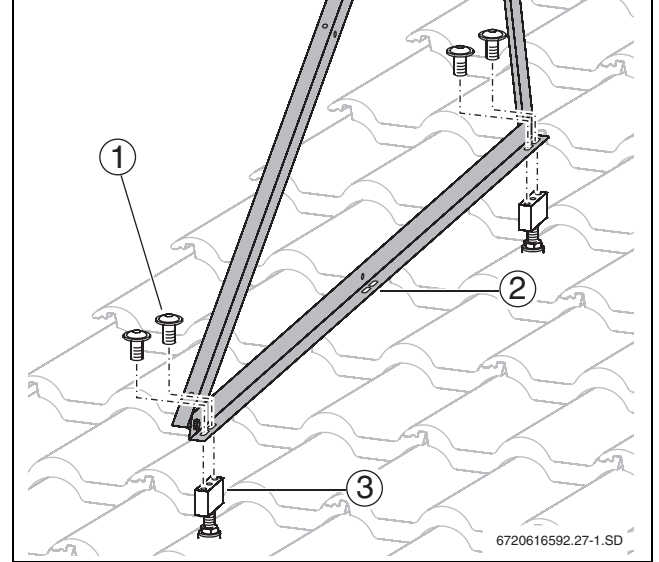


Şekil 16 Destekleri birbirine cıvatalayın (ölçüler parantez içinde = yatay model)

- 1 Cıvatalar M10
- 2 Arka destek
- 3 Orta destek (daha yüksek yükler için aksesuar)
- 4 Alt destek
- 5 Kolektör desteği
- 6 Somun M10

4.2 Montaj Ayaklarının Çatı Bağlantısına Monte Edilmesi

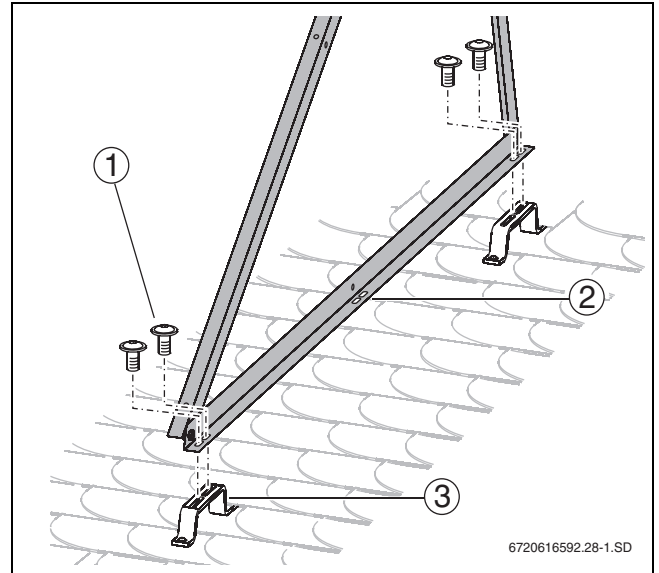
4.2.1 Çatı Üstü Montaj



Şekil 17 Uygun cıvatalar ile çatı bağlantısı yapılması (kiremitli çatı üzerine)

- 1 Cıvata M8 x 20
- 2 Daha yüksek yükler için olan ilave çatı bağlantısının yeri
- 3 Cıvata montaj seti

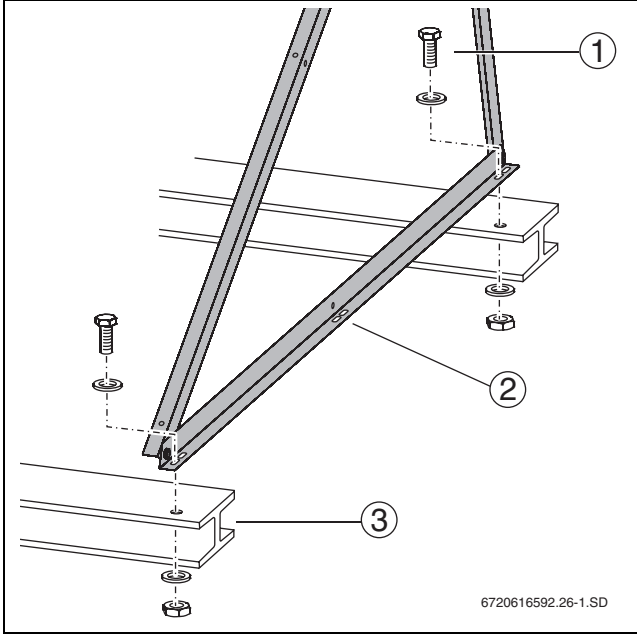
4.2.2 Özel çatı kancaları üzerine montaj yapılması (arduaz/padavra çatılar)



Şekil 18 Özel çatı kancaları ile çatı bağlantısı yapılması (burada: arduaz/padavra çatı üzerine)

- 1 Cıvata M8 x 20
- 2 Daha yüksek yükler için olan ilave çatı bağlantısının yeri
- 3 Özel çatı kancaları

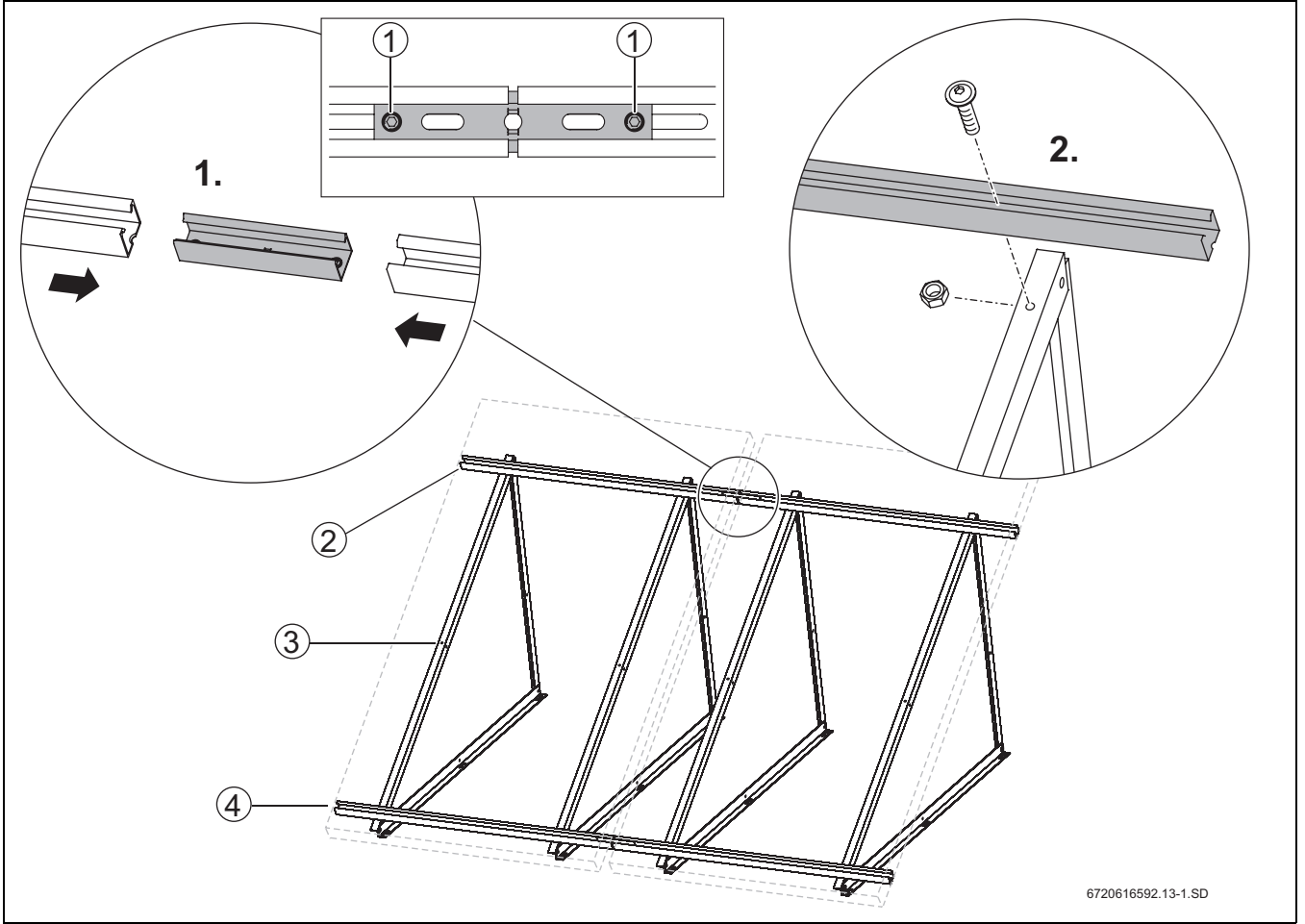
4.2.3 Uygulayıcıya ait alt konstrüksiyon üzerine montaj yapılması (düz çatı)



Şekil 19 Örneğin uygulayıcıya ait I profil üzerine montaj yapılması

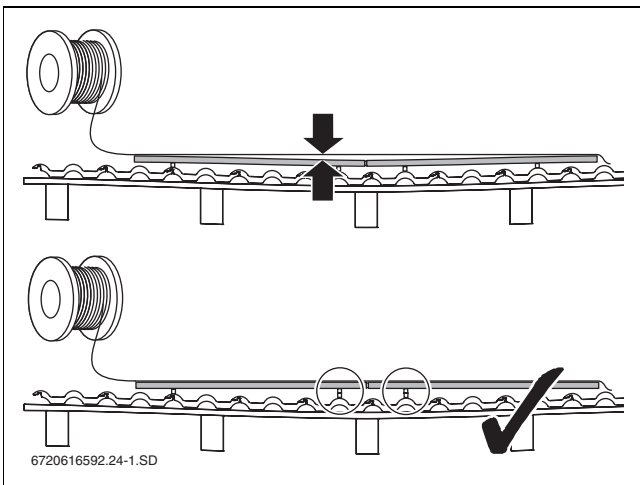
- 1 Uygulayıcıya ait cıvata: asgari M8/8.8
- 2 Daha yüksek yükler için olan ilave ikili I profil yeri
- 3 Uygulayıcıya ait ikili I profil

4.3 Profil Raylarının ve Kayma Emniyetlerinin Monte Edilmesi

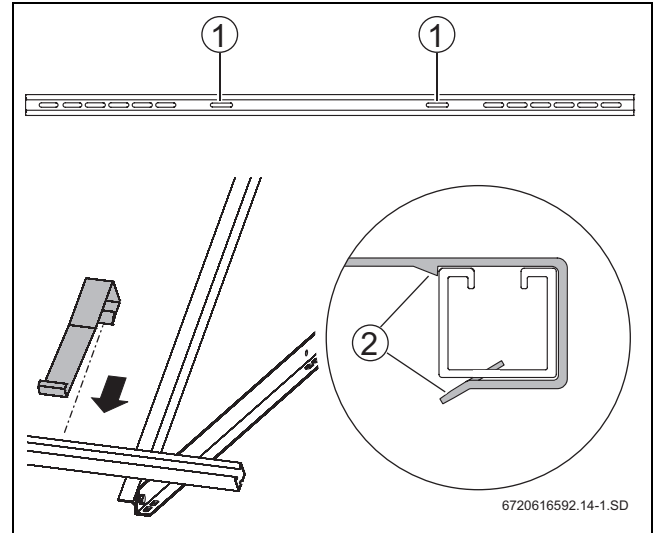


Şekil 20 Profil raylarının montaj ayaklarının üzerine monte edilmesi

- 1 Sabitlemek için M10 tipi dişli pimi sıkıştırın
- 2 Üst profil rayları
- 3 Daha yüksek yükler için olan ilave profil raylarının pozisyonu
- 4 Alt profil rayları



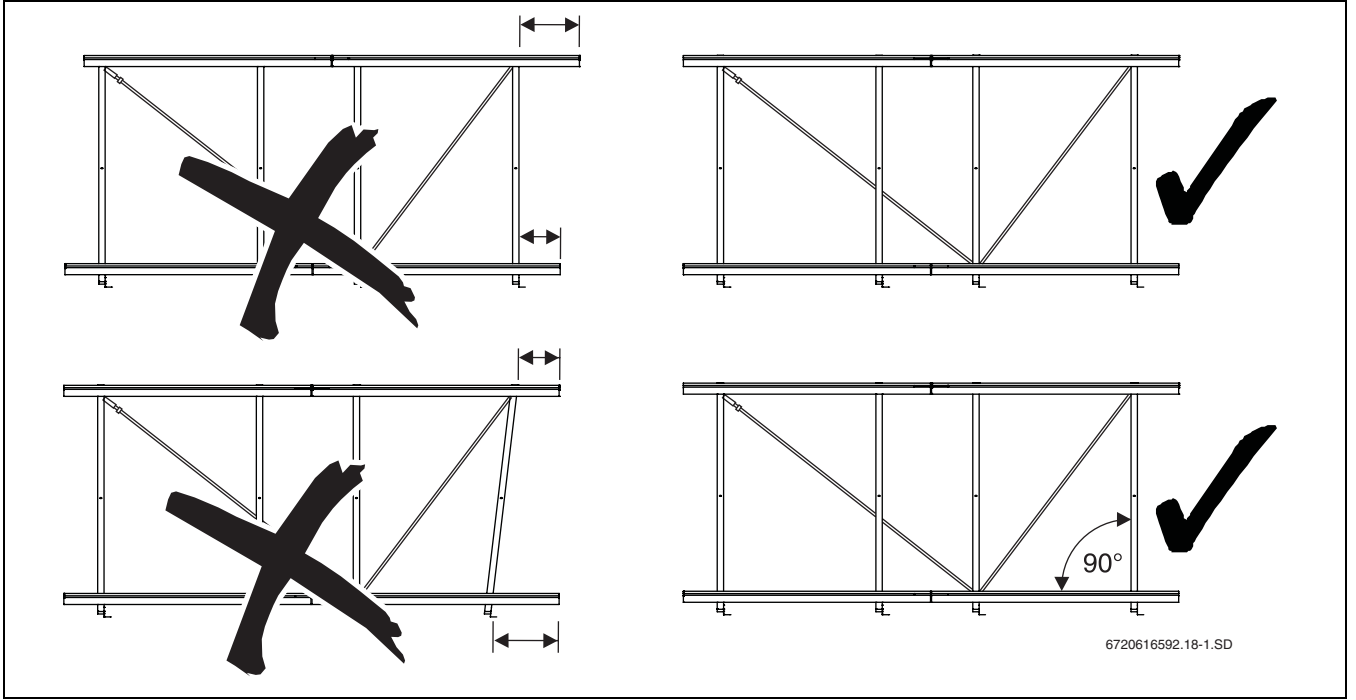
Şekil 21 Profil rayları sehim verirse, bunların altına destek koyun (örn. bir duvarcı ipi kullanarak kontrol edin)



Şekil 22 Alt profil raylarına kayma emniyeti monte edilmesi

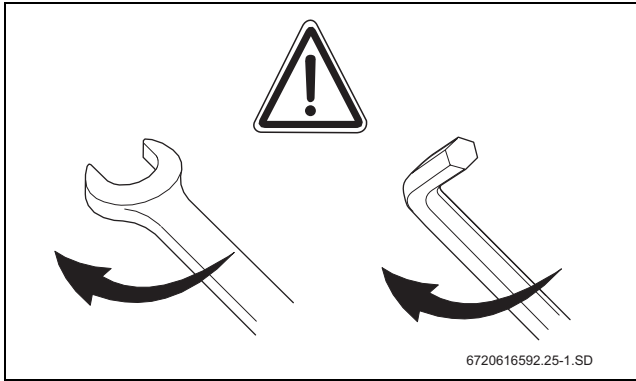
- 1 Kayma emniyeti için tespit delikleri
- 2 Kayma emniyetinin yerleştirilmesi

4.5 Yapı Parçalarının Yerleştirilmesi



Şekil 25

4.6 Cıvataların Sıkılması



Şekil 26 Tüm cıvataları yeterli şekilde sıkın

4.7 Kolektörlerin Monte Edilmesi

Aşağıda sıralanan ve diğer yapılması gereken montaj adımları için çatı üstü montaj kılavuzuna bakın:

- Kolektörlerin Monte Edilmesi
- Kolektör sensörünün montajı
- Toplama hatlarının bağlanması
- Montaj çalışmalarının tamamlanması ve kontrol çalışmaları



ISISAN ISITMA VE KLİMA SANAYİ AŞ

www.isisan.com

www.isisanservis.com



MERKEZ Bestekâr Şevki Bey Sokak No.1 Balmumcu / İSTANBUL • Tel: (0212) 340 37 00 - 340 37 37 Faks: (0212) 266 11 34 - 272 22 32 isisanavrupa@isisan.net
AMANA BUZDOLABI SHOWROOM Barbaros Bulvarı No. 42 Balmumcu / İSTANBUL • Tel: (0212) 288 43 47 - 267 31 85 Faks: (0212) 288 43 68 isisanamana@isisan.net
İSTANBUL ANADOLU BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ Ankara Asfaltı üzeri Onur Sk. No.18/A Koşuyolu Kadıköy / İSTANBUL • Tel: (0216) 544 11 00 Faks: (0216) 340 40 17 isisananadolu@isisan.net
İSTANBUL MERKEZ DEPO Osmangazi Mah. Battalgazi Cad. No.45 Samandıra / İSTANBUL • Tel: (0216) 561 27 27 Faks: (0216) 311 05 69 isisandepo@isisan.net
ADANA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ Turgut Özal Bulvarı No.129 Migros karşısı / ADANA • Tel: (0322) 232 70 20 Faks: (0322) 232 70 25 isisanadana@isisan.net
ANKARA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ Akay Cad. Büklüm Sk. No:2/9 Dedeman Oteli Karşısı Kavaklıdere / ANKARA • Tel: (0312) 418 32 20 Faks: (0312) 417 92 55 isisanankara@isisan.net
ANKARA SERVİS MÜDÜRLÜĞÜ Gersan Sanayi Sitesi 2308 Sokak No. 35 Ergazi / ANKARA • Tel: (0312) 256 99 66 Faks: (0312) 256 10 12 isisanservis@isisan.net
ANTALYA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ Ali Çetinkaya Caddesi No.152 PTT karşısı / ANTALYA • Tel: (0242) 322 04 44 Faks: (0242) 322 27 25 isisanantalya@isisan.net
BURSA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ Yalova Yolu 9. km No.28 Ovaakça / BURSA • Tel: (0224) 267 04 85 Faks: (0224) 267 00 69 isisanbursa@isisan.net
İZMİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ Akçay Caddesi No. 283 Emlak Bankası Konutları Karşısı Gaziemir / İZMİR • Tel: (0232) 251 30 50 Faks: (0232) 251 91 81 isisanizmir@isisan.net

Buderus