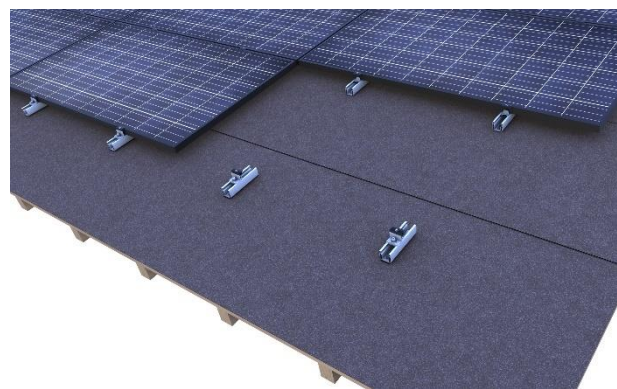
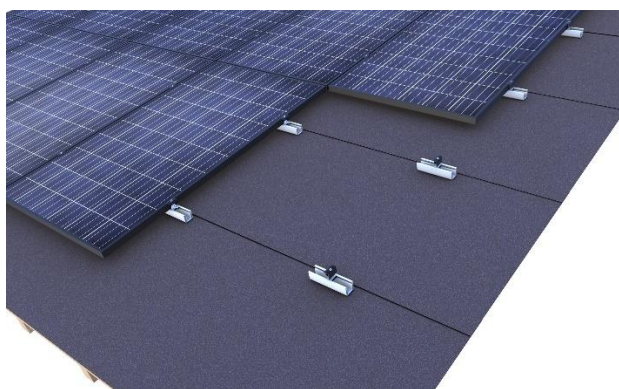
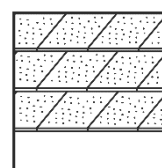


Montageanvisning

Bitumentak



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Anvisningar	1
2	Underhåll montagesystem	4
3	novotegra för bitumentak	4
4	Systemkomponenter, verktyg och arbetsmaskiner	5
4.1	Vad som behövs vid montage.....	5
4.2	Montagesystemkomponenter – option	6
5	Montage av underkonstruktionen	7
5.1	Direktfastsättning klämsystem	7
5.2	Modulmontage Klämsystem.....	8
5.3	Montagevarianter klämsystem	9
6	Garanti / produktansvar (-undantag)	10

1 Anvisningar

Efterföljande anvisningar är allmänt giltiga för att förstå vårt montagesystem novotegra och hur man använder det på rätt sätt, oberoende av respektive taktyp och montagesystemtyp.

Säkerhetsanvisningar

Montagearbeten får bara utföras av kunnig och utbildad personal. Under arbetet ska man bära skyddskläder enligt gällande nationella föreskrifter och riktlinjer.

Montaget måste utföras av minst två personer, för att vid ett olycksfall kunna få hjälp.

Alla relevanta nationella, arbetsskyddsbestämmelser på platsen, föreskrifter om förebyggande av olycksfall, normer, byggbestämmelser och miljöbestämmelser liksom också alla föreskrifter från branschorganisationerna, ska följas.

Det nationella föreskrifterna om arbeten på hög höjd / på tak ska följas.

Vid de elektriska arbetena ska man följa de nationella normerna och riktlinjerna och de normer och riktlinjer som gäller lokalt på platsen och man ska också följa säkerhetsföreskrifterna för elektriska arbeten.

Jordning och potentialutjämning för montagesystemet ska utföras enligt nationella normer och riktlinjer som gäller och de som gäller lokalt på platsen.

Indelning i riskklasser

För att göra användare uppmärksam på möjliga risksituationer, används riskklasser enligt ANSI Z 535. Riskklasserna beskriver risken om man inte beaktar säkerhetsanvisningarna.

Varningsymbol med signalord



Riskklasser enligt ANSI Z 535

FARA! Betecknar en omedelbart hotande fara. Om informationen inte följs, blir följden dödsfall eller mycket allvarliga kroppsskador.

WARNING! Betecknar en möjlig hotande fara. Om informationen inte följs, kan följden bli dödsfall eller mycket allvarliga kroppsskador.

FÖRSIKTIGHET! Betecknar en möjlig hotande fara. Om informationen inte följs, kan följden bli lätta eller obetydliga personskador.

ANVISNING! Betecknar en möjlig skadlig situation. Om den inte undviks, kan maskinen eller något i dess omgivning skadas.

Allmänna anvisningar

Försändelsen ska kontrolleras mot följesedeln, så att allt är med.

novotegra GmbH övertar inga kostnader eller ansvar för eventuella efterleveranser per express, när man först vid montaget upptäcker att material saknas.

Eftersom våra montagesystem ständigt vidareutvecklas, kan montageförlopp och komponenter ändras. Kontrollera därför innan montaget den aktuella utgåvan av montageanvisningen på vår hemsida. Aktuell version sänder vi gärna till er på förfrågan.

Montagesystemet är lämpligt för fastsättning av PV-moduler med marknadsmässigt vanliga mått. Ytterligare detaljer finns beskrivet i kapitel 3.

Man ska kontrollera om montagesystemet är användbart för den taktäckning eller takkonstruktion som är på det tak som ska bearbetas.

Taktäckning, takkonstruktion och fasad måste klara av bärförmåga, bärstruktur och bevarandestatus enligt kraven från montagesystemet.

Krav på materialet till takkonstruktion, taktäckning och fasad:

Träkomponenter (sparrar/takåsar/takbeläggning/OSB (Oriented Strand Board)):

minsta hållfasthetsklass C24: inget svampangrepp eller murket. OSB med materialklass OSB 3.

Stålpannor för montering av hängskruvar är uteslutande av materialkvalitet S235.

Draghållfasthet R_m , min profilplåt: Stål 360 N/mm²; Aluminium 195 N/mm²

Väggmaterial: Betong, tegel eller kalksandsten i full- eller hålblocksutförande.

Takets bärförmåga / takkonstruktion (sparrar/takåsar, profilplåt, betongplattor, antal fästen plåttak, etc.) resp. fasaden (väggmaterial) ska kontrolleras av användaren, eller låta kontrolleras.

Byggfysikalisk synpunkt angående genomträngning genom isolering (t.ex. kondensvatten) ska användaren ta hänsyn till.

Montageanvisningar

Komponenterna i montagesystemet novotegra tjänar uteslutande till fastsättning av PV-moduler. Beroende på byggnadens taktyp använder man de därför bestämda montagesystemkomponenterna.

Förutsättning för användning enligt bestämmelserna av montagesystemet novotegra är att man noga följer uppgifterna i denna anvisning om säkerhetsanvisningar och montage.

Om man inte följer användningen enligt bestämmelserna och inte följer säkerhetsanvisningarna och montageanvisningarna eller inte använder tillhörande montagekomponenter utan använder komponenter av annan tillverkare, upphör garantin och tillverkarens ansvar att gälla. Användaren ansvarar för skador och följdskador på andra komponenter som PV-moduler eller på byggnaden själv och för personskador.

Montören måste läsa montageanvisningen före montaget. Vid avvikelser eller frågor ska man konsultera tillverkaren. Ordningsföljden vid montage i denna anvisning måste följas.

Man ska se till att det finns ett exemplar av montageanvisningen i direkt närhet av arbetet på byggplatsen.

Montageuppgifter (modulbelastning, fastsättning, klämområde etc.) från modultillverkaren ska beaktas och följas.

Man måste innan montaget statistiskt beräkna montagesystemet med de belastningar som byggandet kan utsätta det för, enligt nationella normer. Montagerelevanta uppgifter (t.ex. avstånd mellan takkrokar, skruvlängder, utkragningar och överhäng eller avstånd mellan grundskenor och nödvändig ballast), ska man ta fram genom statistiska beräkningar med beräkningsprogrammet Solar-Planit.

Den tillåtna taklutningen för användning av montagesystemet enligt denna montageanvisning är vid takparallellt montage på snedtaket 0 till 60 grader och vid stående montage på det platta taket 0 till 5 grader. Fasadanläggningar ska monteras parallellt med fasaden.

Vid takparallellt montage med klämsystemet ska två modulbärskenor per modul monteras symmetriskt under modulerna för jämn belastning av underkonstruktionen. Som alternativ kan man också bygga med takparallellt montage med inläggningsskenor.

De angivna åtdragningsmomenten ska hållas och kontrolleras stickprovsmässigt på byggplatsen.

Anvisningar om statisk beräkning

Montagesystemet måste principiellt statistiskt beräknas för varje projekt individuellt, med beräkningsprogrammet Solar-Planit. Undantaget är fasadanläggningar, där beräkningarna genomförs av novotegra GmbH.

Den statistiska beräkningen ger uteslutande resultat om bärförmåga för montagesystemet novotegra och tar också hänsyn till fastsättningen på byggnaden (sparrar, takåsar, profilplåt, takbeläggning, etc.). Lastfördelningen inom byggnaden beräknas inte (kundberäkning statik).

Bärförmågan för montagesystemkomponenterna tas fram baserat på den planerade modulanordningen och takangivelsen (dataregistring av projektet). Avvikelse från det planerade bygget kan leda till andra resultat.

Lastantaganden (belastning och takindelning) följer landsspecifikt uppgifterna för belastningsnormer i Eurocode. Framtagandet av laster som kan belasta taket följer SIA 261 i Schweiz.

Modulerna får vid snedtak inte monteras över vindbräda, taknock eller takfot eller över fasaden (ökad vindbelastning). Modulerna får monteras vid taknocken maximalt till en tänkt linje horisontellt med nockteglet och vid vindskivan maximalt i samma plan. I området vid takfoten får modulerna på grund av belastningen maximalt gå ut till änden av taket.

Om byggnaden ligger i ett utsatt läge (vid vindbelastning, t.ex. vid en brant) eller vid snöanhopning (t.ex. vid en vindskupa, fånggaller eller takkonstruktioner som takfönster etc.) ska man ta hänsyn till uppgifterna om belastningsnormer Eurocode resp. SIA 261 (Schweiz) och ta ansvar för detta. Beräkningsprogrammet tar inte hänsyn till dessa fall.

Den statiska beräkningen av montagesystemet är baserad på symmetrisk lagring av modulerna på montageskenorna på modulernas längdsida (takparallellt klämsystem), resp. på stödbalkar (uppstagning) för jämn belastning i underkonstruktionen. Vid inläggningssystemet beräknas en jämn lastinledning med en korsande skenförbindning.

Resultaten som man får fram av beräkningsprogrammet som avstånd mellan fastsättningarna (t.ex. takkrokar, skruvstiftset, falsklämmor etc.), skenlängder antal fastsättningar (t.ex. direktfastsättning på profilplåten), utkragningar (t.ex. överskjutande skenor eller takkrokar) eller avstånd mellan grundskenor och antal fastsättningar (t.ex. skenskarvar), samt andra anvisningar vid beräkningen, måste man ta hänsyn till.

novotegra är testat och certifierat av TÜV Rheinland:



2 Underhåll montagesystem

Kontrollera montagesystemet i samband med underhåll av anläggningen avseende stabilitet och funktion, med regelbundna intervaller.

Förutom visuell kontroll av komponenterna rekommenderar vi en stickprovsmässig kontroll av förbindelserna och att ballasteringen är säker och i korrekt läge på grundskenor och ballastrågen.

Demontering av maskinen sker på motsvarande sätt som montering av maskinen, men i omvänd ordning.

Underhållsarbetena bör utföras av en specialistfirma, som har erfarenhet av elektriska anläggningar och arbeten med montagesystem.

3 novotegra för bitumentak

Innehållet i denna montageanvisning beskriver uppbyggnad av montagesystemet på tak av bitumentak och därunder liggande trätak. Den maximala tillåtna modulbredden är 1,34 m.

Beroende på montagesystemets konstruktion blir belastningarna från vind och snö behandlade som enskilda eller linjelaster i taktäckningen. Det statiska beviset för montagesystemet tar bara hänsyn till fastsättningen av underkonstruktionen på taktäckningen. Den statiska beräkningen för taktäckningen genom belastning från PV-konstruktionen ska kunden själv beräkna. Fastsättningen på taktäckningen sker med byggnadsmässigt godkända tätningsskruvar 6,5 x 50 mm E16.

Beläggning C24: Minsta materialtjocklek 21 mm → max uppbyggnadshöjd 17 mm (vid ovannämnda skruvar)

Beläggning OSB3: Minsta materialtjocklek 18 mm → max uppbyggnadshöjd 20 mm (vid ovannämnda skruvar)

De begärda kantavstånden vid förskruvning i beläggningen, ska hållas. Man får inte fästa i ändarna på beläggningens brädor.




4 Systemkomponenter, verktyg och arbetsmaskiner


4.1 Vad som behövs vid montage

Klämsystem



Avbildning	Verktyg	Komponent*	Produktgrupp
		Kort profil C24/C47 m. EPDM Material: Aluminium och EPDM (Modul högkant-/ tvärmontage)	Profil-skenor
		Fästskruv 6,5 x 50 E16 Verktyg: Hylsnyckel SW 8 (Modul högkant-/ tvärmontage)	Takfäste
		Mellanklämma set C Material: Aluminium, aluminiumgjutgods och rostfritt stål Verktyg: Hylsnyckel SW 8	Modulfäste
		Ändklämma set C Material: Aluminium, aluminiumgjutgods och rostfritt stål Verktyg: Hylsnyckel SW 8	Modulfäste
		Modulglidsskyddsset Material: Rostfritt stål och aluminium (Modul högkant-/ tvärmontage)	Säkring och skenövertäckning

* Komponenterna varierar beroende på kraven på taket, de statiska beräkningarna resp. komponenturvalet och kan därför avvika från ovanstående bilder.

Avbildning	Arbetsapparat	Användning för verktyg	Insats
	Batteriskruvdragare	Bit torx TX 40, 30 resp. 25 Hylsnyckel SW 8	Komponentfastsättning klämmontage
	Momentnyckel till minst 50 Nm	Specialhylsa SW 18 djup, resp. hylsa SW 13	Avsäkring
	Momentnyckel till minst 10 Nm	Hylsnyckel SW 8	Klämmontage

	Kapsåg	---	Skensnitt

4.2 Montagesystemkomponenter – option

Avbildning	Verktyg	Komponent***	Produktgrupp
		Lock C-skena 2 000 mm Material: Aluminium	Säkring och skenövertäckning
		Buntband-clips och profilfläns	Kabelsäkring
		Kabel-clips d = 10 mm	Kabelsäkring
		Kontaktbleck modulklämma	Tillbehör och artiklar som option

*** Montagesystemkomponenterna som kan fås som option t.ex. för den optiska utvärderingen av anläggningen, kabeldragning eller montagesystemjordning.

5 Montage av underkonstruktionen

Innan montaget måste modulfältet mätas in på taket och positionen för fastsättningarna (t.ex. takkrokar, skruvstiftset, falsklämmor, korta profiler, etc.) måste fastsläggas med hänsyn till de statiska beräkningarna.

I det följande förklaras de enskilda montagestegen för moduler på högkant och på tvären för klämsystemen (Kapitel 5.1). Här hänvisas till montagevarianter (MV) för klämsystem (Kapitel 5.3). De tillhörande arbetsstegen följer anslutningsvis.

5.1 Direktsättning klämsystem

Inmätning av kort profil



Markera montageposition av korta profilerna beroende på modulriktningen – högkant eller tvärs – och klämområdet som anges av modultillverkaren på bitumenbeläggningsen. Man ska hålla en kant på minst 10 mm mellan moduler och den korta ramsidan.

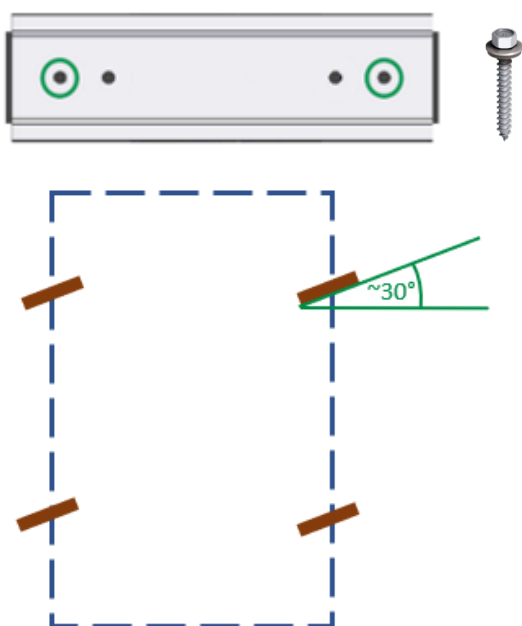
NOTICE

Modulbalkavstånd (inramat) =
Modulbredd B + 12 mm
Modulbalkavstånd (utan ram) =
Modulbredd B + 15 mm

⚠ WARNING

För att utföra arbetena måste man bygga upp en byggnadsställning enligt givna uppgifter.

Fastsättning av kort profil – Modul på högkant eller på tvären



Varje profil fästs med minst 2 byggnadsmässigt godkända tätningsskruvar 6,5x50mm E16. Det verkliga antalet nödvändiga fastsättningsdetaljer framgår individuellt av planeringsprogrammet. Vid fastskruvning av profilen i takkonstruktionen ska man se till att inga skruvar fästs i ändarna på beläggningsens brädor. Kantavståndet för skruvarna ska hållas minst 19,5mm (3x 6,5mm). Vid bitumentakspån får bara takspånnytan fästas, men inte i änden på takspånnet.

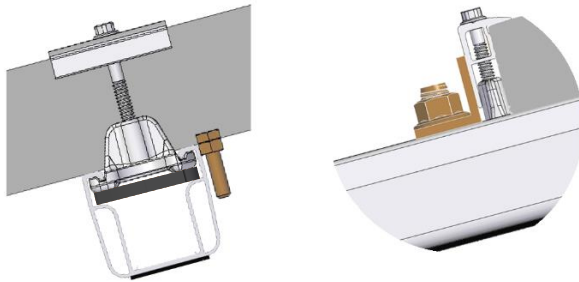
Hamnar man med fastskruvningen i ändarna på beläggningsens brädor, så kan man vrida korta profilen ca. 30° och fästa den så.

NOTICE

Tätningsskruvarna måste skruvas in i rät vinkel och får inte dras för hårt. Beroende på takkonstruktionen kan skruvarna sticka ut från undersidan av beläggningsen.

5.2 Modulmontage Klämsystem

Modulsäkring

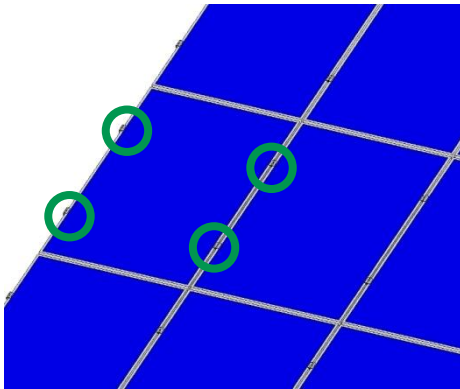


Innan modulmontaget på högkant görs, ska glidskyddet monteras över den undre skenanläggningen i ramhålen. För att underlätta modulmontaget rekommenderar vi att ni använder glidskydd till alla moduler. Vid tvärmontage av modulerna ska man sätta in glidskyddsset vid den understa modulraden.

NOTICE

Glidskydd vid tvärmontage av modulerna ska dras åt med ett vridmoment på 50 Nm.

Modulklämning

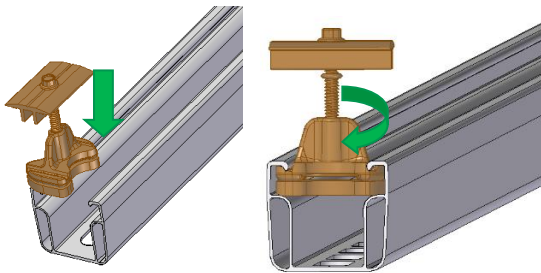


Sen fäster man modulerna med slut- och mellanklämmor på skenorna - motsvarande galler också för tvärmontage av modulerna.

NOTICE

Minsta avstånd mellan modulerna längs den korta sidan 10 mm.

Montage mellan- och ändklämmorna



För in mellan- resp. ändklämmorna uppifrån in i skenkamrarna. Vrid sen på skenmuttern i skenan och skjut på modulklämmor på modulramen.

NOTICE

Åtdragningsmoment mellanklämmor 10 Nm
Åtdragningsmoment ändklämmor 8 Nm
Montage kontaktplåt se MV 4

5.3 Montagevarianter klämsystem

Förklaring av montagevarianterna beroende på utförandevariant (t.ex. skenstycke, modul med lådrum).

MV 1 Kort profilvarianter högkant- och tvärmontage

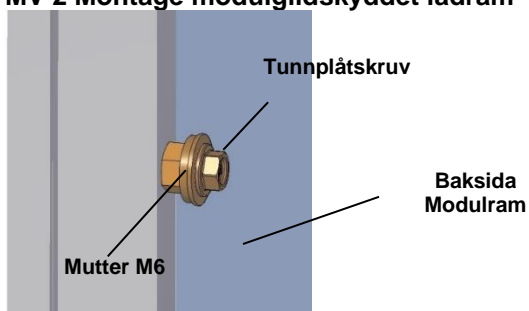


Kort profil C47
med EPDM 200 mm

Kort profil C24
med EPDM 125 mm

För att förbättra ventilationen bakom modulerna kan högkant- eller tvärmontage följas av kort profil C 47. Montagesegen är i samma ordningsföljd som beskrivs i kapitel 5.1.

MV 2 Montage modulglidskyddet lådrum

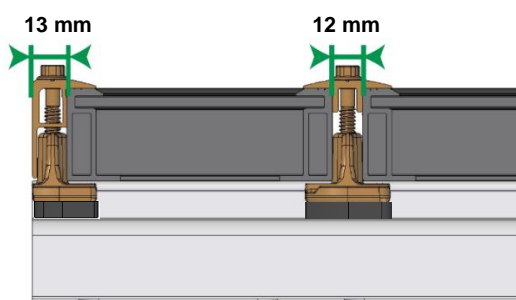


Skjut muttern över skruven och skruva in tunnplåtskruven i modulramen, utan att förborra.

NOTICE

Tunnplåtskruven får inte dras åt för hårt. Frigivning från modul tillverkaren måste ev. inhämtas.

MV 3 Platsbehov mellan- och ändklämmor



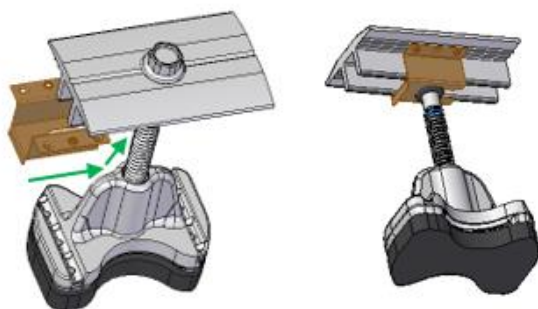
Montaget av ändklämmor kan göras så att klämmorna ligger jämt med skenändan.

Skjut in modulen helt till skenmuttern på mellanklämmorna.

NOTICE

Åtdragningsmoment mellanklämmor 10 Nm
Åtdragningsmoment ändklämmor 8 Nm

MV 4 Jordning kontaktplåt



Skjut på kontaktplåten på skjutfliken över den lodräta bryggan på mellanklämman, fram till skruven.

NOTICE

Montaget av mellanklämman med påsatt kontaktplåt sker som det tidigare beskrevs i kapitel 5.2.

6 Garanti / produktansvar (-undantag)

Förutom de ovan nämnda föreskrifterna och säkerhetsanvisningarna ska också gällande föreskrifter och regler inom tekniken följas av den fackman som gör installationen.

Installatören är ansvarig för dimensioneringen av montagesystemet novotegra.

Installatören är ansvarig för förbindelsen av gränssnitten mellan montagesystemet och byggnaden. Detta innehåller också tätheten av byggnadens ytterskal.

Vid plana tak ska kundens installatör ansvara för bedömningen av takets täthet avseende material på tätningfolie, beständighet, åldrande, motståndsförmåga mot andra material, allmäntillstånd för taktätningen, krav på ett skyddsskikt mellan taktätningen och montagesystemet. De nödvändiga åtgärderna resp. förberedelserna för skydd av taktätningen vid montaget av underkonstruktionen för en PV-anläggning ska installatören, ev. med hjälp av en fackman, ombesörja. novotegra GmbH tar inget ansvar för felaktiga och otillräckliga åtgärder eller förberedelser för skydd av taktätningen!

Kontrollen av de friktionsvärden som används vid beräkningen, för intyget för glidskydd på PV-anläggningar på plana tak, ska kundens installatör ombesörja. Friktionsvärden framtagna av kunden kan man ta hänsyn till genom att man matar in dem i planeringsverktyget Solar-Planit. novotegra GmbH tar inte ansvar för riktigheten av de antagna värdena och ansvarar inte för skador som uppstår på grund av användning av oriktiga värden.

Riktlinjerna från tillverkarna av moduler, kablar och växelriktare måste man beakta. Vid motsägelser till denna montageanvisning ska ni ovillkorligen innan montaget av novotegra montagesystemet konsultera novotegra GmbH-försäljningsteam - eller om det rör sig om komponenter som inte levererats från novotegra GmbH - respektive tillverkare.

Vid framtagning av offerter till novotegra genom vår försäljare, är de lokala förutsättningarna inte alltid bekanta, så det kan bli ändringar av de offererade stycktalen under installationen. Dessa ändringar gäller oftast antalet fastsättningsdetaljer till byggnadens ytterskal (exempelvis takkrokar). I detta fall ska de extra nödvändiga komponenterna enligt dimensioneringen ovillkorligen installeras.

novotegra GmbH ansvarar inte för felaktigt eller ofullständigt ifyllda dataregistreringsformulär. Felfria och fullständigt ifyllda dataregistreringsformulär är en förutsättning för en korrekt dimensionering.

Uppgifter i montageanvisningen, garantivillkoren och uppgifterna om avsägande av ansvar, ska beaktas.



novotegra

novotegra GmbH

Eisenbahnstraße 150
72072 Tübingen | Deutschland

Tel. +49 7071 98987-0
Fax +49 7071 98987-10

info@novotegra.com
www.novotegra.com

