

# Hey!

# Hey, ich bin dein Hersteller

Tausende Anlagenbesitzer weltweit vertrauen uns. Als inhabergeführtes Unternehmen nimmt WINAICO Qualität persönlich. Das gilt auch für den Support. Daher beliefern und betreuen wir unsere Kunden mit eigenen Niederlassungen und arbeiten eng mit dem Handwerk zusammen. Seit 2008 verfolgen wir erfolgreich diese Strategie und gehören so zu den ältesten Modulherstellern weltweit. Unser Qualitätsversprechen basiert auf jahrzehntelanger Erfahrung in der Halbleitertechnologie. Eine Branche, in der Taiwan weltweit führend ist.



# Einfach kann ja jeder

**3-fach über Standard,  
weil so locker bleiben easy  
ist, auch wenn es draußen  
ungemütlich wird.**

# Einfach kann ja jeder

Wir bei WINAICO sind der Meinung, dass unsere Kunden absolute Sicherheit verdienen. Deshalb führen wir Tests durch, die über die branchenüblichen Standards weit hinausgehen. Regelmäßig senden wir unsere Module an unabhängige Testlabore, um sie an die absoluten Grenzen der Belastbarkeit zu bringen. So können wir Sicherheit und Rendite für die gesamte Lebensdauer des Produkts garantieren.

## IEC-Standardtests und freiwillige Tests

IEC-Standard	200 Zyklen
WINAICO	3-fach besser: Thermal Cycling (TC) -40 °C / +85 °C
IEC-Standard	1.000 Stunden
WINAICO	3-fach besser: Damp Heat (DH) +85 °C / 85 %
IEC-Standard	5.400 Pa
WINAICO	8.100 Pa Mechanische Belastung (ML)
IEC-Standard	Hagelkörner (25 mm) bei 83 km/h
WINAICO	Hagelkörner (35 mm) bei 100 km/h Hagelschlag

Potenzialinduzierte Degradation (PID)  
(IEC TS 62804-1:2015)

1.000 V, 85 °C, 85 % relative Luftfeuchtigkeit  
**96 Stunden**

Salznebelresistenz  
(IEC 61701:2020)

40 °C Feuchtlagerung, 90 % relative Luftfeuchtigkeit, 56 Tage  
**Stufe 6**

Ammoniakresistenz  
(IEC 62716:2013)

20 Zyklen mit 8 Stunden Heiz- und 16 Stunden Kühlungsintervallen  
**480 Stunden**

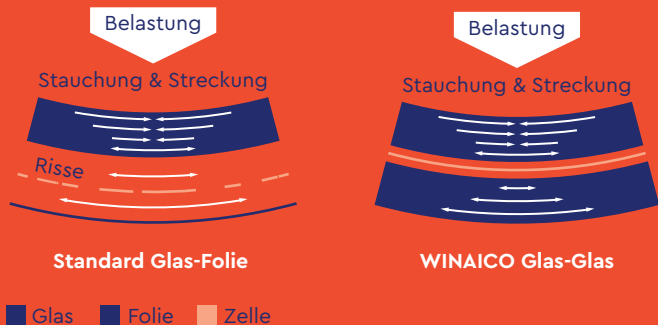
# Sturm ahoi

810 kg/m<sup>2</sup> Modulbelastbarkeit, weil Schnee und Wind zum Jahr dazugehören.

# Sturm ahoi

Druck- und Zugbelastungen – wie durch Wind oder Schnee – belasten Photovoltaikmodule. Standardmodule haben ein stärkeres Frontglas und arbeiten auf der Rückseite mit einer Folie. Die WINAICO-Glas-Glas-Serie bietet 2 mm starkes, robustes, widerstandsfähiges und witterungsbeständiges thermisches Glas auf der Front- wie auf der Rückseite. Dadurch liegt der Zellverbund in der „neutralen Faser“. In dieser Schicht wirken so geringe Zug- und Druckbelastungen, dass die Gefahr von Mikrorissen an den Zellen oder Verbindern nahe null geht.

## Lastverteilung und Konsequenzen im Vergleich



# Wenn sich sonst keiner raustraut

35 mm Hagelschutz,  
weil wir Schäden  
vermeiden wollen.

# Wenn sich sonst keiner raustraut

Der TÜV Rheinland hat die WINAICO-Solarmodule einem anspruchsvollen Hagelschlagtest unterzogen: Hagelkörner bis 35 mm Durchmesser trafen mit einer Aufprallgeschwindigkeit von bis zu 100 km/h auf die Module – und die Ergebnisse beeindrucken.

Auf Grund der zunehmenden heftigen Hagelereignisse berichtete das pv magazine über die Studie der Freien Universität Amsterdam (Vrije Universiteit Amsterdam, VUA, Niederlande) mit dem Titel „The vulnerability of solar panels to hail“ aus dem Jahr 2019, wo Forscher unter anderem dokumentierten, dass größere Hagelkörner erhebliche Schäden an Solarmodulen verursachen können.

## Größenvergleich Hageltest





# Die inneren Werte zählen

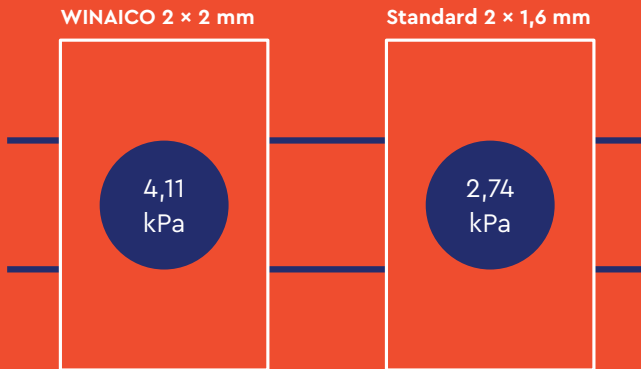
2 mm Glas + 2 mm Glas,  
weil bestmöglicher Schutz  
die Leistung sichert.

## Die inneren Werte zählen

Tests bestätigen die Relevanz des WINAICO-Modulaufbaus: Glas-Glas-Module wurden so montiert, dass sie sich frei durchbiegen konnten. Ein Airbag wurde auf der Rückseite der Platte aufgebracht und durch langsames Aufblasen der Airbags die Last erhöht. Die mittlere Durchbiegung wurde während der Tests in 1-kPa-Intervallen überwacht. WINAICO-Module konnten dank dem 2 mm starken Glas einer bis zu 30 % höheren Belastung standhalten.

Rückseitenglas verhindert effizienter als eine Folie, dass Wasser, Chemikalien oder andere potenziell schädliche Umwelteinflüsse den Zellverbund angreifen können – und das auch bei höherer Belastung.

### Testaufbau mechanische Belastung (Australien 2023)



# Das ist ja echt fett

**35 mm starker Rahmen,  
weil neben Design auch  
Stabilität zählt.**

## Das ist ja echt fett

Dem Rahmen kommt eine elementare Rolle zu: Er schützt das innenliegende Laminat vor thermischen und mechanischen Spannungen und dient als Fixpunkt für die Anbindung an die Unterkonstruktion. Der einzigartige, 35 mm starke WINAICO-Rahmen aus Vollaluminium sorgt für maximale Stabilität und optimalen Schutz vor Materialermüdung. Die integrierten Aluminium-Eckelemente sorgen für eine höhere Verwindungssteifigkeit und Wasserdichtheit in den kritischen Eckbereichen und gewährleisten gleichzeitig eine bestmögliche Spannungsübertragung zwischen den einzelnen Rahmenteilen.

### Rahmenquerschnitt



35 mm

The diagram illustrates a 3D cutaway view of a corner joint. It shows a dark blue background with a light grey V-shaped cutaway revealing the internal structure. A prominent orange-red 3D block represents the corner joint, which is 35 mm thick. A red vertical dimension line on the left side of the block is labeled '35 mm'. The joint is shown connecting two frame sections, with the orange-red block fitting snugly into the corner.

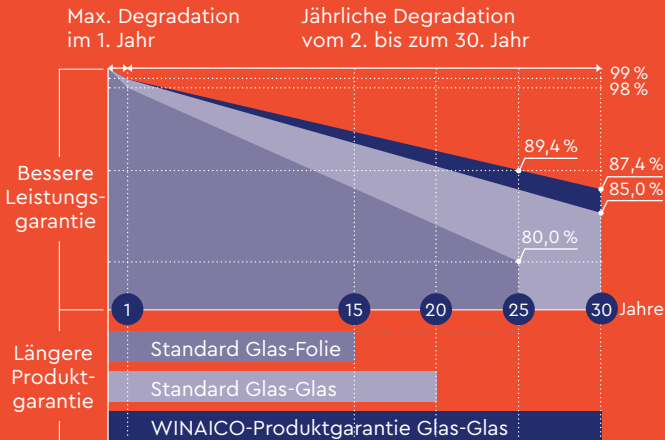
# Für kommende Generationen

30 Jahre Produktgarantie,  
weil wir unserer Qualität  
vertrauen.

# Für kommende Generationen

Mit der TOPCON-Technologie haben wir eine Produktgeneration geschaffen, die eine Garantiedauer von 30 Jahren erlaubt und diese Dauer übertreffen wird. Die Produktdetails wirken sich positiv aus im Sinne einer Leistungsabnahme von max. 1% im ersten Betriebsjahr und max. 0,4% pro Jahr bis zum 30. Betriebsjahr – eine deutliche Verbesserung gegenüber konventionellen Modulen.

## Degradationsversprechen und Garantie



# Direkter Draht

Weil es besser ist zu  
wissen, wo Module  
herkommen.

## Direkter Draht

Wir legen großen Wert auf Austausch, Transparenz und gemeinschaftliches Miteinander mit den Spezialisten aus dem Handwerk. Dafür tun wir viel – so ist zum Beispiel der Lieferweg jedes Moduls von der Produktion bis auf das Dach nachvollziehbar dokumentiert. Wir versprechen, dass Kunden immer die neueste Modulgeneration erhalten. Das ist uns wichtig, denn unsere Branche ist im stetigen Wandel und schafft stetig neue Leistungsparameter und Innovationen.

Und um das so aufgebaute Vertrauen langfristig zu erhalten, setzen wir auf ein qualifizierendes Schulungs- und Zertifizierungssystem für unsere Fachpartner. So stellen wir sicher, dass Sie stets eine optimale Beratung und Anlagenplanung erhalten.



Bis 430 Watt

# WST-NGX-D3

N-Type, bifazial, Glas-Glas-Serie

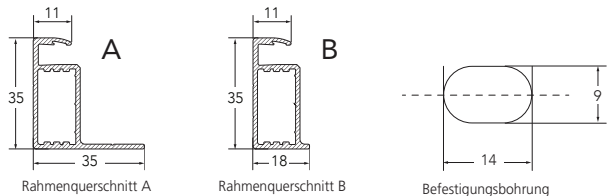
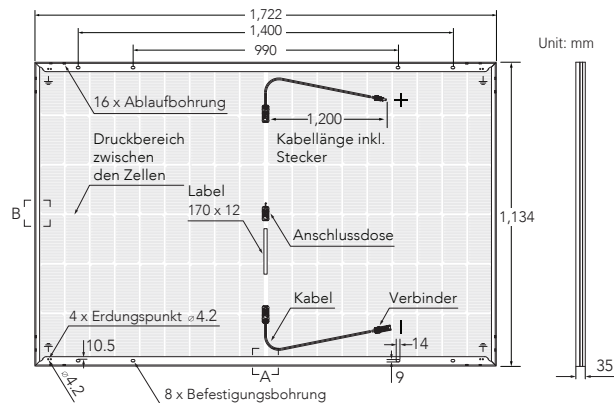
Hocheffiziente Solarmodule für gewerbliche  
und private Anlagen



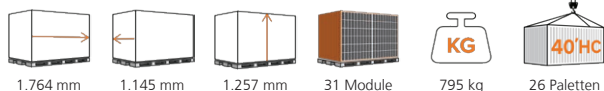
*Ans Freude an Leistung*

[www.winaico.com](http://www.winaico.com)

## ABMESSUNGEN



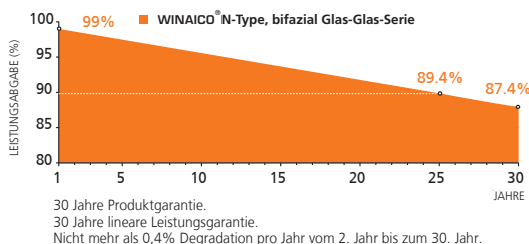
## VERPACKUNG



## MECHANISCHE DATEN WINAICO WST-NGX GLAS-GLAS-SERIE

Zellen	Monokristallin, N-type, bifazial
Anzahl der Zellen	108 (6 x 18 Halbzellen)
Bifazialität	bis zu 80 %
Abmessungen	1.722 x 1.134 x 35 mm
Gewicht	24 kg
Frontglas	2,0 mm, gehärtetes, hochtransparentes Glas mit Antireflex-Veredelung
Rückglas	2,0 mm, gehärtetes, hochtransparentes Glas, partiell weiß bedruckt
Verkapselung	Polyolefin Elastomere (POE)
Rahmen	Schwarz eloxiertes Aluminium
Junction box	IP68, 3 Schottky-Dioden
Anschlussstyp	Stäubli MC4 Evo2A
Kabellänge (IEC/UL)	Kabel 2 x 1,2 m / 4 mm <sup>2</sup>
Brandschutzklasse	Klasse C

## WINAICO LEISTUNGSGARANTIE



## Grenzwerte

Grenzwerte		WINAICO WST-NGX-D3	
Betriebstemperatur		-40 °C to +85 °C / -40 °F to +185 °F	
Maximale Systemspannung IEC/UL		1.500V/1.500V	
Rückstrombelastbarkeit		30 A	
Maximale Auslegungslast (Druck/Zug)		5.400Pa/2.400Pa	
Maximale Testlast (Druck/Zug)		8.100Pa/3.600Pa	
Nominale Betriebstemperatur des Moduls NMOT		42 ± 2°C	
Temperaturkoeffizient von P <sub>MAX</sub>		-0,30%/°C	
Temperaturkoeffizient von V <sub>OC</sub>		-0,25%/°C	
Temperaturkoeffizient von I <sub>SC</sub>		0,045%/°C	
Zertifizierungen		IEC 61215-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016	

## Elektrische Daten (STC)<sup>1</sup>

Elektrische Daten (STC) <sup>1</sup>		WST-430NGX-D3	
Nennleistung	P <sub>MAX</sub>	430	Wp
Spannung bei max. Leistung	V <sub>MP</sub>	32,68	V
Strom bei max. Leistung	I <sub>MP</sub>	13,16	A
Leerlaufspannung	V <sub>OC</sub>	38,60	V
Kurzschlussstrom	I <sub>SC</sub>	13,80	A
Wirkungsgrad Modul		22,02	%
Bifacialer Gewinn <sup>3</sup>	10 % Pmpp	473 (+43)	W
	15 % Pmpp	494 (+64)	W
	20 % Pmpp	516 (+86)	W
Leistungstoleranz		-0/+5	W

## Elektrische Daten (NMOT)<sup>2</sup>

Elektrische Daten (NMOT) <sup>2</sup>		WST-430NGX-D3	
Nennleistung	P <sub>MAX</sub>	322	Wp
Spannung bei max. Leistung	V <sub>MP</sub>	30,51	V
Strom bei max. Leistung	I <sub>MP</sub>	10,56	A
Leerlaufspannung	V <sub>OC</sub>	36,52	V
Kurzschlussstrom	I <sub>SC</sub>	11,12	A

- Electrical data applies under standard test conditions (STC): solar radiation 1,000 W/m<sup>2</sup> with light spectrum AM 1.5, with cell temperature 25°C. Measurement tolerance of P<sub>MAX</sub> at STC: ±3%. Accuracy of other electrical data: ±10%.
- Electrical data applies under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m<sup>2</sup>, spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.
- The additional power gain from the rear side depends on the irradiance conditions at the installation site and the mounting situation.



WINAICO Deutschland GmbH  
Tel. + 49 7933 700 300  
Fax + 49 7933 700 3010  
germany@winaico.com · www.winaico.com  
Industriestrasse 68, 97993 Creglingen, GERMANY



Bis 425 Watt

# WST-NGXB-D3 Full Black

N-Type, bifazial, Glas-Glas-Serie

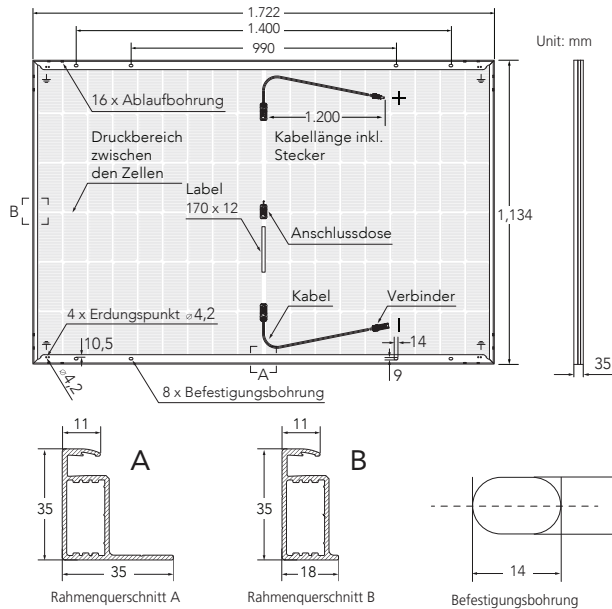
Hocheffiziente Solarmodule für gewerbliche  
und private Anlagen



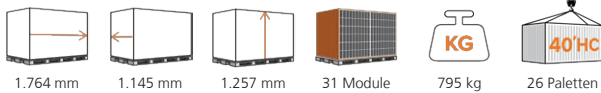
*Ans Freude an Leistung*

[www.winaico.com](http://www.winaico.com)

## ABMESSUNGEN



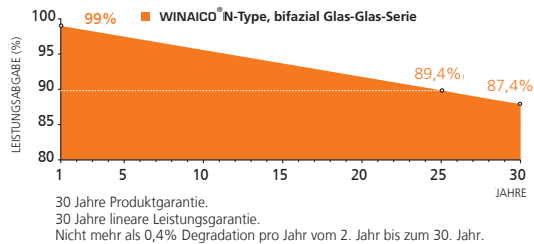
## VERPACKUNG



## MECHANISCHE DATEN WINAICO WST-NGX GLAS-GLAS-SERIE

Zellen	Monokristallin, N-type, bifazial
Anzahl der Zellen	108 (6 x 18 Halbzellen)
Bifazialität	bis zu 80 %
Abmessungen	1.722 x 1.134 x 35 mm
Gewicht	24 kg
Frontglas	2,0 mm, gehärtetes, hochtransparentes Glas mit Antireflex-Veredelung
Rückglas	2,0 mm, gehärtetes, hochtransparentes Glas, partiell schwarz bedruckt
Verkapselung	Polyolefin Elastomere (POE)
Rahmen	Schwarz eloxiertes Aluminium
Junction box	IP68, 3 Schottky-Dioden
Anschlussstyp	Stäubli MC4 Evo2A
Kabellänge (IEC/UL)	Kabel 2 x 1,2 m / 4 mm <sup>2</sup>
Brandschutzklasse <sup>4</sup> (IEC 61730)	Klasse C
Schutzklasse (IEC 61140)	II

## WINAICO LEISTUNGSGARANTIE



Grenzwerte		WINAICO WST-NGXB-D3	
Betriebstemperatur		-40 °C to +85 °C / -40 °F to +185 °F	
Maximale Systemspannung IEC/UL		1.500V/1.500V	
Rückstrombelastbarkeit		30 A	
Maximale Auslegungslast (Druck/Zug)		5.400 Pa/2.400 Pa	
Maximale Testlast (Druck/Zug)		8.100 Pa/3.600 Pa	
Nominale Betriebstemperatur des Moduls NMOT		42 ± 2 °C	
Temperaturkoeffizient von P <sub>MAX</sub>		-0,30%/°C	
Temperaturkoeffizient von V <sub>OC</sub>		-0,25%/°C	
Temperaturkoeffizient von I <sub>SC</sub>		0,045%/°C	
Zertifizierungen		IEC 61215-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016	
Elektrische Daten (STC) <sup>1</sup>		WST-425NGXB-D3 Full Black	
Nennleistung	P <sub>MAX</sub>	425	Wp
Spannung bei max. Leistung	V <sub>MP</sub>	32,35	V
Strom bei max. Leistung	I <sub>MP</sub>	13,14	A
Leerlaufspannung	V <sub>OC</sub>	38,54	V
Kurzschlussstrom	I <sub>SC</sub>	13,79	A
Wirkungsgrad Modul		21,76	%
Bifacialer Gewinn <sup>3</sup> *Abhängig von Einstrahlungsbedingungen	10 % P <sub>MPP</sub>	467 (+42)	W
	15 % P <sub>MPP</sub>	488 (+63)	W
	20 % P <sub>MPP</sub>	510 (+85)	W
Leistungstoleranz		-0/+5	W
Elektrische Daten (NMOT) <sup>2</sup>		WST-425NGXB-D3 Full Black	
Nennleistung	P <sub>MAX</sub>	319	Wp
Spannung bei max. Leistung	V <sub>MP</sub>	30,28	V
Strom bei max. Leistung	I <sub>MP</sub>	10,54	A
Leerlaufspannung	V <sub>OC</sub>	36,46	V
Kurzschlussstrom	I <sub>SC</sub>	11,11	A

- Die elektrischen Daten gelten bei Standard-Testbedingungen (STC): Einstrahlung 1.000 W/m<sup>2</sup> AM 1.5, bei einer Zelltemperatur von 25 °C. Messgenauigkeit P<sub>MAX</sub> bei STC: ±3 %. Toleranz übrige elektrische Werte: ±10 %.
- Die elektrischen Daten gelten bei Nominaler Betriebstemperatur des Moduls (NMOT), Einstrahlung 800 W/m<sup>2</sup>, AM 1.5, Lufttemperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s.
- Der zusätzliche Leistungsgewinn auf der Rückseite hängt von den Einstrahlungsbedingungen am Installationsort und der Montagesituation ab.
- Die Brandschutzprüfmethoden gemäß IEC 61730-2:2016 Anhang B, Brandprüfungen von Dacheindeckungen.


 WINAICO Deutschland GmbH  
 Tel. + 49 7933 700 300  
 Fax + 49 7933 700 3010  
 germany@winaico.com · www.winaico.com  
 Industriestrasse 68, 97993 Creglingen, GERMANY

  
 Aus Freude an Leistung