

# M440~445N48RB-BF-F7

N-Type TOPCon  
Hochleistungs-96-Halbzellenmodul  
schwarzer Rahmen

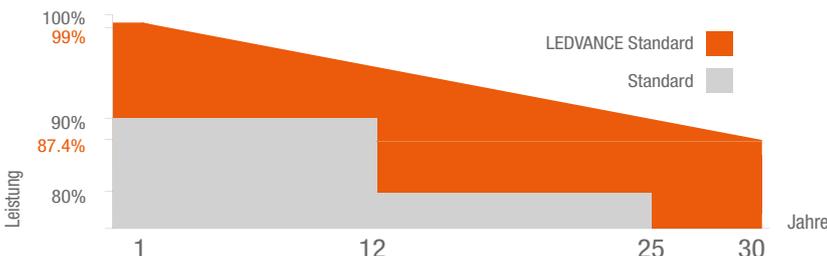


## Positive Leistungstoleranz 0~+5W

Höchste Solarzellenwirkungsgrade durch die **N-Type TOPCon** Technologie.

<p><b>440-445Wp</b> Leistungsbereich</p> <p><b>22,27%</b> Maximaler Wirkungsgrad</p> <p><b>0,40%</b> Jährliche Degradation</p> <p><b>Höchste Produktionsstandards garantieren Betriebssicherheit und Qualität</b></p> <p><b>Ausgezeichneter Zell-Wirkungsgrad</b> Super-Multi-Bus-Bar-Technologie erhöht den Zell-Wirkungsgrad der Module</p>	<p><b>Optimiert gegen Leistungsminderung</b> Durch strenge Qualitätskontrollen bei der Herstellung der Module und Ihrer Unterbaugruppen bieten unsere Module eine hohe Beständigkeit gegen die durch den PID-Effekt (Potentialinduzierte Degradation) verursachte Leistungsminderung.</p> <p><b>Besseres Ansprechen bei schwacher Einstrahlung</b> Höchste Effizienz und exzellente Ladungsträgerselektivität durch den kristallinen N-Type TOPCon Zellkern</p> <p><b>Geeignet für raue Umgebungen</b> Widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Temperaturen</li> <li>- Luftfeuchtigkeit</li> <li>- Salz, Ammoniak und Sand</li> <li>- 5400 Pa Schneelast (Testlast)</li> <li>- 2400 Pa Windlast (Testlast)</li> </ul> <p><b>Stäubli Steckverbindersystem für hohe Sicherheit, Kontaktqualität und Langlebigkeit</b></p>
---	--

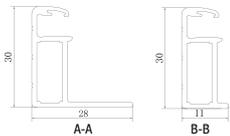
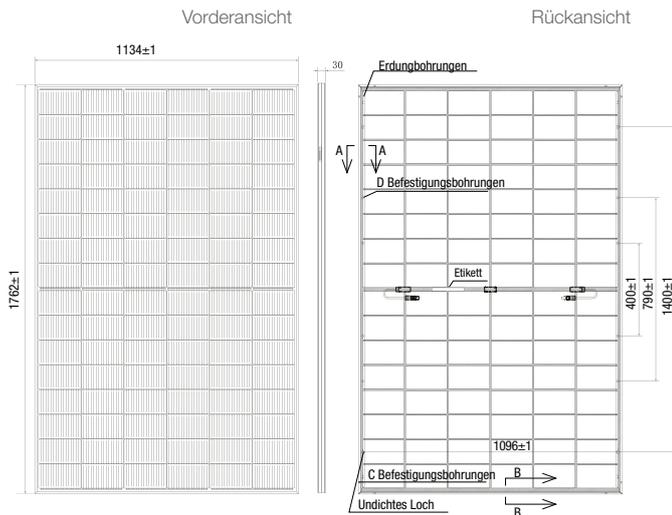
Degradation in den Jahren



**25 JAHRE** Produktgarantie

**30 JAHRE** Lineare Leistungsgarantie

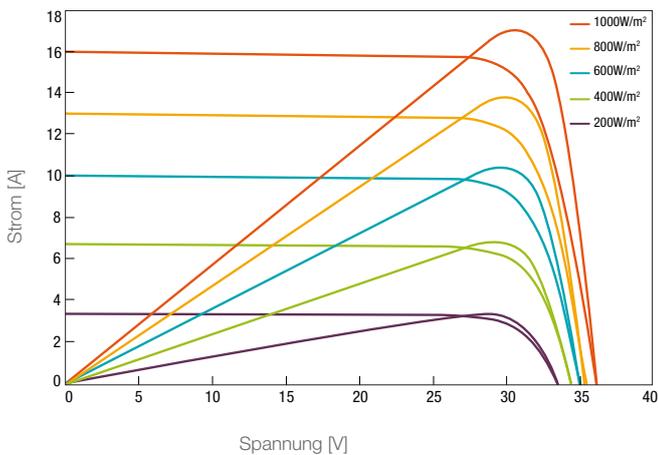
## Abmessungen (mm)



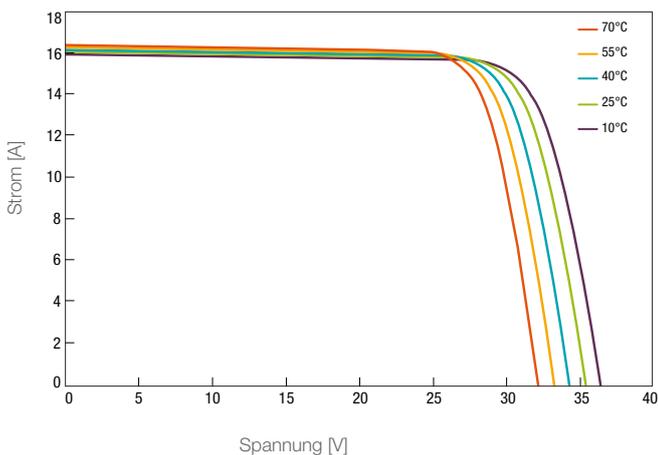
### HINWEIS:

Rahmenfarbe und Kabellänge können individuell angepasst werden.

## Strom-Spannungskurve des PV-Moduls in Abhängigkeit der Sonneneinstrahlung



## Strom-Spannungskurve des PV-Moduls in Abhängigkeit der Temperatur



## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN | STC <sup>1)</sup>

Modeltyp	M440N48 RB-BF-F7	M445N48 RB-BF-F7
Nennleistung $P_{max}$ (Wp)	440	445
MPP Spannung $V_{mpp}$ (V)	29.73	29.91
MPP Strom $I_{mpp}$ (A)	14.81	14.89
Leerlaufspannung $V_{oc}$ (V)	34.84	35.02
Kurzschlussstrom $I_{sc}$ (A)	15.94	15.99
Modulwirkungsgrad $\eta$ (%)	22.02	22.27

Messtoleranz: ±3%

## ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN | NMOT <sup>2)</sup>

Modeltyp	M440N48 RB-BF-F7	M445N48 RB-BF-F7
Maximale Leistung $P_{max}$ (Wp)	331	335
MPP Spannung $V_{mpp}$ (V)	27.70	27.90
MPP Strom $I_{mpp}$ (A)	12.00	12.00
Leerlaufspannung $V_{oc}$ (V)	33.00	33.10
Kurzschlussstrom $I_{sc}$ (A)	12.90	12.90

Messtoleranz: ±3%

## ARBEITSBEDINGUNGEN

Maximale Systemspannung	1500 V DC
Betriebstemperatur	-40°C~+85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5~85%
Maximale Vorsichtsicherung	30 A
Mechanische Last vorne/hinten	5400 pa / 2400 pa

## MECHANISCHE DATEN

Solarzellen	N-Type TOPCon
Anzahl der Halbzellen	96 (6x16) Stk
Größe der Zellen	182 x 105 mm
Modulmaße	1762 x 1134 x 30 mm
Rahmenfarbe	BF – Schwarz
Gewicht	24.5±1 kg
Glas Vorder-/Rückseite	2.0 mm gehärtetes Glas, Antireflexbeschichtung
Rahmen	Eloxierte Aluminiumlegierung
Anschlussdose	IP68, 3 Dioden
Kabel	4 mm², 1200 mm
PV Stecker	Original MC4-Evo 2

## TEMPERATURKOEFFIZIENTEN

NMOT	45±2 °C
Temperaturkoeffizient $P_{max}$	-0.290% / °C
Temperaturkoeffizient $V_{oc}$	-0.260% / °C
Temperaturkoeffizient $I_{sc}$	0.045% / °C

## VERPACKUNG

Stück / Palette	36
Verpackungsgröße	1808 x 1130 x 1270 mm
Gewicht der Verpackung	930 kg
Stück / Container (40'HC)	936

## FUSSNOTEN:

<sup>1)</sup> STC (Standardtestbedingungen): 1000 W/m² Sonneneinstrahlung, Zelltemperatur ±25°, AM 1,5G  
<sup>2)</sup> NMOT (nominale Zellbetriebstemperatur): Sonneneinstrahlung 800 W/m², Umgebungstemperatur 20°C, AM 1,5G, Windgeschwindigkeit 1m/s

## ACHTUNG:

- Schließen Sie nicht zwei oder mehr Modulstränge an eine Sicherung an
- Die elektrischen Daten in diesem Produktblatt beziehen sich nicht auf ein einzelnes Modul und sind nicht Bestandteil des Angebots, es dient lediglich dem Vergleich unterschiedlicher Modultypen
- Aufgrund kontinuierlicher technischer Innovation, Entwicklung und Produktverbesserung können die in diesem Produktblatt enthaltenen technischen Daten jederzeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden und stellen möglicherweise keine Grundlage für Schadensersatzansprüche dar.