

## Photovoltaikmodul ES - 190 P48

### Elektrische Daten

Standardleistung .....	190 Wp
Leistungstoleranz .....	± 3 %
Nennspannung $U_{mpp}$ .....	23,87 V
Nennstrom $I_{mpp}$ .....	7,96 A
Leerlaufspannung $U_{oc}$ .....	29,46 V
Kurzschlußstrom $I_{sc}$ .....	8,20 A
Temperaturkoeffizient	
◆ Leerlaufspannung .....	- 0,36 %/K
◆ Kurzschlußstrom .....	+0,06 %/K
◆ Nennleistung .....	- 0,43 %/K
Max. Systemspannung .....	1000 V DC
Max. Belastung .....	5400 N/m <sup>2</sup>

### Mechanische Daten

Zelltyp .....	polykristallin, 3 Bus-Bar
Zellanzahl pro Modul .....	48
Zellgröße .....	156 mm x 156 mm
Zellhersteller .....	Q-Cells, Deutschland
Länge .....	1340 mm
Breite .....	991 mm
Rahmenstärke .....	50 mm eloxiertes Alu
Gewicht .....	20 kg
Frontglas .....	Flachglas/SSG Albarino
Frontglasstärke .....	4 mm
Einbettung .....	EVA (Etimex)
Rückseitenfolie .....	TPT Tedlar®/Polyester/Tedlar® (Krempel) KPK Kynar®/Polyester/Kynar® (Krempel)
Anschlussdose .....	Tyco/Spelsberg
Kabel und Stecker .....	Tyco/MC-4



Produktgarantie .....	5 Jahre
Leistungsgarantie .....	90 % nach 10 Jahren, 80 % nach 25 Jahren
Zertifizierung .....	Zertifizierungen werden derzeit durchgeführt
Betriebstemperaturbereich .....	- 40 °C bis 90 °C
Alle Module besitzen im Rahmen Bohrungen für Entwässerung und Erdungskabel.	

Leistungsklasse:		170 Wp	175 Wp	180 Wp	185 Wp	190 Wp	195 Wp
STC *	Leerlaufspannung $U_{oc}$	28,54 V	28,78 V	28,97 V	29,22 V	29,46 V	29,53 V
	Kurzschlußstrom $I_{sc}$	7,79 A	7,90 A	8,01 A	8,11 A	8,20 A	8,31 A
	Nennspannung $U_{mpp}$	22,85 V	23,13 V	23,38 V	23,63 V	23,87 V	24,20 V
	Nennstrom $I_{mpp}$	7,44 A	7,57 A	7,70 A	7,83 A	7,96 A	8,06 A
NOCT **	Leistung $P_{max}$	124,4 W	128,0 W	131,7 W	135,3 W	139,0 W	142,6 W
	Leerlaufspannung $U_{oc}$	25,98 V	26,20 V	26,37 V	26,60 V	26,81 V	26,88 V
	Kurzschlußstrom $I_{sc}$	6,35 A	6,44 A	6,53 A	6,61 A	6,69 A	6,78 A
	Nennspannung $U_{mpp}$	20,52 V	20,78 V	21,00 V	21,23 V	21,44 V	21,74 V
	Nennstrom $I_{mpp}$	6,06 A	6,17 A	6,27 A	6,38 A	6,48 A	6,57 A
	Temperatur T	47,2 °C	47,2 °C	47,2 °C	47,2 °C	47,2 °C	47,2 °C

\* Alle Werte @ STC, Standard Test Conditions, entsprechend EN 60904-3

\*\* Alle Werte @ NOCT, Normal Operation Cell Temperature, Messbedingungen: Bestrahlungsstärke 800 W/m<sup>2</sup>, Luftmasse 1,5, Temperatur 20 °C, Windgeschwindigkeit 1 m/s

Technische Änderungen im Rahmen von Produktverbesserungen sowie Fehler und Irrtümer vorbehalten.

