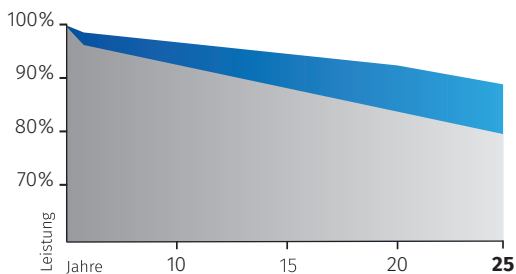


N-TYPE  
N  
N-TYPE

## FU 415/420/425/430 M Silk® Nova N-Type MBB Halbzellen

### LINEARE LEISTUNGSGARANTIE

Max. 0,4% jährliche Absenkung ab dem 2. Jahr  
99% im 1. Jahr  
92% am Ende des 20. Jahres  
89% am Ende des 25. Jahres



■ Handelsübliche Stufengarantie  
■ Lineare Garantie FuturaSun

### ZERTIFIZIERUNGEN

Zertifizierung läuft: IEC 61215 - IEC 61730



415 - 430 Wp

LEISTUNGS-  
KLASSEN

-0,29 %/°C

TEMPERATUR-  
KOEFFIZIENT



108  
N-TYPE MBB  
HALBZELLEN

### VORTEILE AUF EINEN BLICK



• Produktgarantie 15 Jahre & 25 Jahre Leistungsgarantie

• Hohe Moduleffizienz bis zu 22% entspricht 220Wp/m<sup>2</sup>

• Mehr Leistung bei Teilverschattung dank der zwei unabhängigen Modulsektionen



• Halbzellendesign und Multibusbar-Technologie reduziert interne Widerstände und erhöht die Stromleistung

• Geringeres Risiko für Micro-Cracks und Hot-spot



• Dank des runden Ribbons wird die Verschattung reduziert und mehr Licht auf die Zelle reflektiert

• Beständig gegen LID (Light Induced Degradation) und LeTID (Light and elevated Temperature Induced Degradation)



• Standardmäßige lange Kabel auch für Quermontage

• Exzellenter Temperaturkoeffizient -0,29 %/°C



• Optimierte Leistung auch bei Schwachlicht

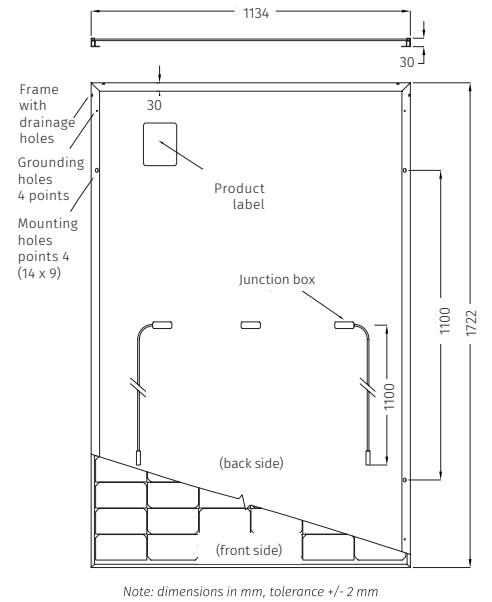
• Erhöhte Lichtaufnahme



Weitere Informationen finden Sie in unseren Installationsanleitungen.

## TECHNISCHE DATEN

Abmessung	1722 x 1134 x 30 mm
Gewicht	20,8 kg
Frontglas	3,2 mm hochtransparentes gehärtetes Glas mit geringem Eisengehalt und Antireflexbeschichtung
Solarzellen	108 N-Type MBB Halbzellen 182 x 91 mm
Rahmen	Schwarz eloxiertes Aluminium-Hohlkammerprofil mit Entwässerungsbohrungen
Anschlussdose	Zertifiziert nach IEC 62790, IP 68, 3 Bypass-Dioden
Anschlussystem	Solarkabel 1100 mm oder kundenspezifische Länge mit PV Steckverbindungen für 4 mm <sup>2</sup> Kabel
Max. Rückstrombelastbarkeit (Ir)	25 A
Maximale Systemspannung	1000 V (1500 V auf Anfrage)
Mechanische Belastbarkeit (Schnee)	Zulässige Last: 3600 Pa 5400 Pa (max. Testlast mit Sicherheitsfaktor 1,5)
Mechanische Belastbarkeit (Wind)	Zulässige Last: 1600 Pa 2400 Pa (max. Testlast mit Sicherheitsfaktor 1,5)
Protection Class	II - nach IEC 61730



## ELEKTRISCHE DATEN - STC\*

## FU 415 M

## FU 420 M

## FU 425 M

## FU 430 M

		FU 415 M	FU 420 M	FU 425 M	FU 430 M
Nennleistung (Pmax)	W	415	420	425	430
Leerlaufspannung (Uoc)	V	37,87	38,06	38,25	38,44
Kurzschlussstrom (Isc)	A	14,01	14,09	14,17	14,25
Nennspannung (Umpp)	V	31,30	31,49	31,67	31,86
Nennstrom (Impp)	A	13,26	13,34	13,42	13,5
Modulwirkungsgrad	%	21,3	21,5	21,8	22

## ELEKTRISCHE DATEN - NMOT\*\*

## FU 415 M

## FU 420 M

## FU 425 M

## FU 430 M

		FU 415 M	FU 420 M	FU 425 M	FU 430 M
Nennleistung (Pmax)	W	312	316	320	323
Leerlaufspannung (Uoc)	V	35,99	36,18	36,36	36,54
Kurzschlussstrom (Isc)	A	11,31	11,38	11,44	11,51
Nennspannung (Umpp)	V	29,19	29,32	29,48	29,61
Nennstrom (Impp)	A	10,69	10,77	10,84	10,91

## THERMISCHE DATEN

Temperaturkoeffizient Isc	%/°C	0,045
Temperaturkoeffizient Uoc	%/°C	-0,25
Temperaturkoeffizient Pmax	%/°C	-0,29
NMOT**	°C	45 ± 2
Betriebstemperatur	°C	von -40 bis +85

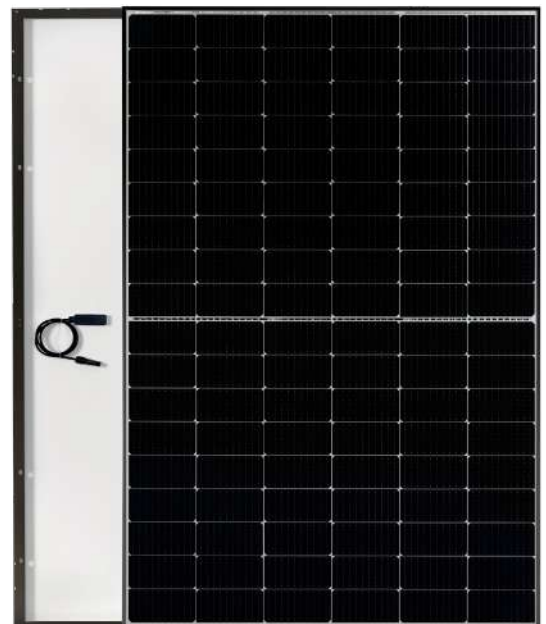
## VERPACKUNGSMITTEL

Palette	36 Module
Container 40' HQ	936 Module / 26 Paletten

\*Standard Test Conditions STC: 1000 W/m<sup>2</sup> - AM 1.5 - 25 °C - tolerance: Pmax (±3%), Voc (±4%), Isc (±5%).

\*\*Nominal Module Operating Temperature NMOT: 800 W/m<sup>2</sup> - T=45 °C - AM 1.5.

Hinweis: Alle Daten und Spezifikationen sind vorläufig und können jederzeit geändert werden.





### Sicher & Zuverlässig

Lichtbogenerkennung



### Höhere Erträge

Bis zu 30% mehr Energie mit Optimizer <sup>1</sup>



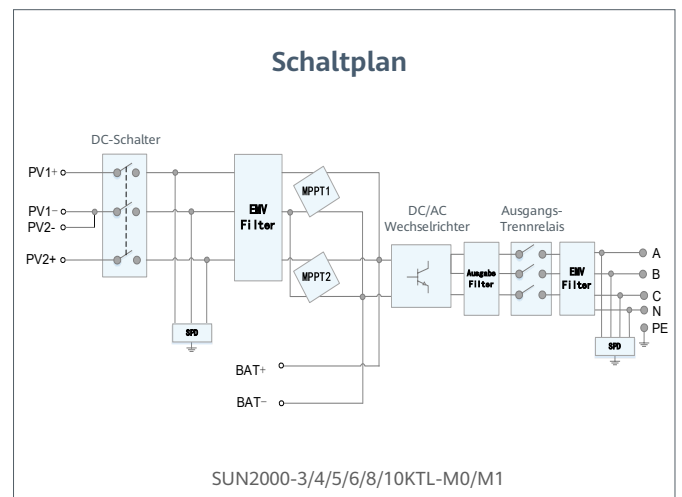
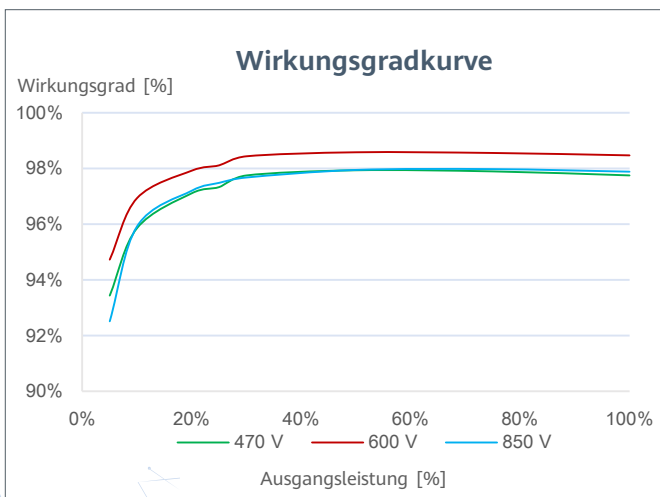
### Zukunftssicher

Plug & Play Batterieschnittstelle <sup>2</sup>



### Flexible Kommunikation

WLAN, Fast Ethernet, 4G Kommunikation unterstützt



<sup>1</sup> Gilt nur für das Smart Energy Center SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1.  
<sup>2</sup> SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 wird in Q1, 2021 mit HUAWEI Smart String ESS kompatibel sein.

SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1  
**Technische Spezifikationen**

Technische Daten	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	----------------------

Wirkungsgrad						
Max. Wirkungsgrad	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
Europäischer Wirkungsgrad	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%

Eingang (DC)						
Empfohlene maximale PV-Leistung <sup>1</sup>	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. Eingangsspannung <sup>2</sup>	1,100 V					
Betriebsspannungsbereich <sup>3</sup>	140 V ~ 980 V					
Startspannung	200 V					
Nenneingangsspannung	600 V					
Max. Eingangsstrom pro MPPT	11 A					
Max. Kurzschlussstrom	15 A					
Anzahl der MPP-Tracker	2					
Max. Anzahl der Eingänge pro MPPT	1					

Eingang (DC-Batterie)						
Kompatible Batterie	HUAWEI Smart String ESS 5kWh – 30kWh					
Betriebsspannungsbereich	600 V ~ 980 V					
Maximaler Betriebsstrom	16 A					
Maximale Ladeleistung	10,000 W					
Maximale Entladeleistung	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W

Ausgang (Auf dem Gitter)						
Netzanschluss	Three-phase					
Nennleistung	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Maximale Scheinleistung	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA <sup>4</sup>
Nennausgangsspannung	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
AC - Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz					
Maximaler Ausgangsstrom	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 kap. ... 0,8 ind.					
Klirrfaktor (THD)	≤ 3 %					

Ausgang (Backup Power über Backup Box-B1)						
Maximale Scheinleistung	3,300 VA					
Nennausgangsspannung	220 V / 230 V					
Maximaler Ausgangsstrom	15 A					
Einstellbarer Leistungsfaktor	0,8 kap. ... 0,8 ind.					

Schutz und Funktionen						
DC Lasttrennschalter	Ja					
Inselnetzserkennung	Ja					
DC Verpolungsschutz	Ja					
Isolationsüberwachung	Ja					
DC-Überspannungsschutz	Ja, kompatibel mit Schutzart TYP II gemäß EN / IEC 61643-11					
AC-Überspannungsschutz	Ja, kompatibel mit Schutzart TYP II gemäß EN / IEC 61643-11					
Fehlerstromüberwachung	Ja					
AC-Überstromschutz	Ja					
AC-Kurzschlusschutz	Ja					
Lichtbogenerkennung	Ja					
Eingänge für Rundsteuerempfänger	Ja					
Integrierte PID-Wiederherstellung <sup>5</sup>	Ja					
Batterieladung vom Netz möglich	Ja					

Allgemeine Daten						
Betriebstemperaturbereich	-25 ~ + 60 °C					
Rel. Luftfeuchtigkeit im Betrieb	0 %RH ~ 100 %RH					
Betriebshöhe	0 - 4000 m (Derating über 2,000 m)					
Kühlung	Konvektionskühlung					
Anzeige	LED - Anzeige					
Kommunikation	RS485; WLAN / Ethernet über Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G über Smart Dongle-4G (optional)					
Gewicht (inkl. Befestigungswinkel)	17 kg					
Abmessungen (einschließlich Befestigungswinkel)	525 x 470 x 146.5 mm					
Schutzart	IP65					
Energieverbrauch nachts	< 5.5 W <sup>6</sup>					

Moduloptimierer						
DC MBUS-kompatibler Optimierer	SUN2000-450W-P					

Normenkonformität (weitere auf Anfrage erhältlich)						
Sicherheitsnormen	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Netzanschlussstandards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

<sup>1</sup> Die maximale PV-Eingangsleistung des Wechselrichters beträgt 20,000 Wp, wenn lange Strings entworfen und vollständig mit den Leistungsoptimierern SUN2000-450W-P verbunden sind  
<sup>2</sup> Die maximale Eingangsspannung ist die Obergrenze der Gleichspannung. Jede höhere Eingangsgleichspannung würde wahrscheinlich den Wechselrichter beschädigen.  
<sup>3</sup> Jede DC-Eingangsspannung über dem Betriebsspannungsbereich kann zu fehlerhaftem Betrieb führen.  
<sup>4</sup> C10 / 11: 10,000 VA  
<sup>5</sup> SUN2000-3-10KTL-M1 erhöht das Potential zwischen PV- und Masse auf über Null durch integrierte PID-Wiederherstellungsfunktion, um die Degradation des Moduls von PID wiederherzustellen. Unterstützte Modultypen sind: P-Typ (mono, poly)  
<sup>6</sup> <10 W, wenn die PID-Wiederherstellungsfunktion aktiviert ist.  
 Version Nr. 04-(20201006)