

**e** MX HD  
**CLASSIC**

**108 MONO PERC Halbzellen**  
**STC Performance 405 bis 420 Wp**



## Heavy Duty für höchste Belastung geeignet

- geprüft nach IEC bis 8 kPa Schnee / 2,4 kPa Wind
- Mehr Sicherheit vor Diebstahl durch in den Rahmen lasergravierte Moduldaten
- Mehr Stabilität durch stärkeren Rahmen
- Bessere Verschattungseigenschaften durch Halfstring-Technologie & Module Shadow Protection
- Mehr Leistung durch Multi-Busbar- und Halfcut-Solarzellen
- Schwarzer eloxierter Modulrahmen
- Gefertigt in Österreich

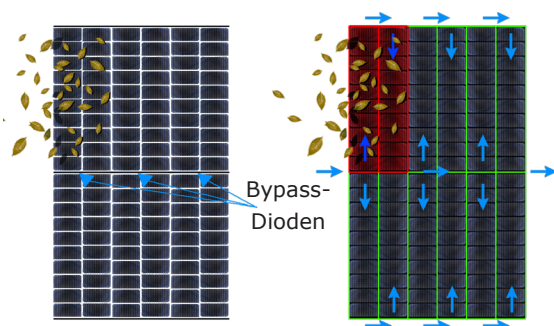
## e.STAK® Stark, stabil und nachhaltig.

Das Stapel- und Verpackungssystem e.STAK von energetica stellt sicher, dass die Module stabil und ohne Mikrorisse am Bestimmungsort ankommen: Im Stapel greifen die speziell entwickelten Rahmenprofile der Module ineinander. In Kombination mit der Wickelfolie bilden sie so eine stabile Einheit.

Ein Verrutschen der Module auf der Palette wird geradezu unmöglich. Das Verpackungsmaterial ist auf das Notwendigste reduziert. Die eingesetzte Folie besteht überdies aus biogenem Kunststoff.

## Halfcut-Panel-Technologie

**Deutlich verbessertes Verhalten bei Teilver-schattung:** Wird nur eine Hälfte des Moduls verschattet, bringt die zweite Hälfte weiter die volle Leistung.



**energetica**

**energetica Industries GmbH**  
Energieplatz 1 | 9556 Liebenfels | Austria  
T +43 4215 93 056  
E office@energetica.at  
[energetica.at](http://energetica.at)

# e.Classic MX HD Technische Daten

## Elektrische Daten (STC)

Typ	405	410	415	420
Leistung im MPP $P_{MPP}$ ( $P_{Max}$ ) [Wp]	405	410	415	420
Betriebsspannung im MPP $U_{MPP}$ [V]	31,16	31,31	31,46	31,61
Betriebsstrom im MPP $I_{MPP}$ [A]	13,00	13,09	13,19	13,29
Leerlaufspannung $U_{OC}$ [V]	36,93	37,08	37,23	37,38
Kurzschlussstrom $I_{SC}$ [A]	13,61	13,70	13,80	13,89
Modulwirkungsgrad $\eta_{Modul}$ [%]	20,68%	20,93%	21,19%	21,45%
Leistungssortierung [Wp]	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5

Die Messungen gelten unter Standard-Testbedingungen STC. Alle elektrischen Werte  $\pm 10\%$ . Fertigungsgrenzabweichung PMPP ( $P_{max}$ ):  $\pm 3\%$  (Luftmasse AM 1,5; Einstrahlung von  $1000 \text{ W/m}^2$ ; Modultemperatur  $25^\circ\text{C}$ )

## Elektrische Daten (NMOT)

Typ	405	410	415	420
Maximale Leistung ( $P_{Max}$ ) [Wp]	306,6	310,3	314,1	317,9
Betriebsspannung im MPP $U_{MPP}$ [V]	28,90	29,04	29,18	29,32
Betriebsstrom im MPP $I_{MPP}$ [A]	10,60	10,68	10,76	10,84
Leerlaufspannung ( $V_{OC}$ ) [V]	34,86	35,00	35,15	35,29
Kurzschlussstrom $I_{SC}$ [A]	10,90	10,97	11,05	11,12

NMOT (Nennbetriebstemperatur des Photovoltaikmoduls): Einstrahlung  $800 \text{ W/m}^2$ ; Umgebungstemperatur  $20^\circ\text{C}$ , Windgeschwindigkeit  $1 \text{ m/s}$ . Alle elektrischen Werte  $\pm 10\%$ .

## Zulässige Betriebsbedingungen

Temperaturbereich	$-40^\circ\text{C}$ bis $+90^\circ\text{C}$
Maximale Systemspannung	1.000 V, opt. 1.500 V
Prüfbelastung <sub>max</sub>	geprüft nach IEC bis 8 kPa Schnee / 2,4 kPa Wind
Bruchbelastung	$> 10 \text{ kPa}$
Hagelwiderstandsklasse 4*	Korngröße bis 40 mm $\varnothing$ bei 27,5 m/s $v_{\text{Aufschlag}}$
Rückstrombelastbarkeit	16 A

\*Tests in Umsetzung

## Temperaturkoeffizient (Tk)

Tk des Kurzschlussstroms $\alpha$	0,05 %/ $^\circ\text{C}$
Tk der Leerlaufspannung $\beta$	-0,26 %/ $^\circ\text{C}$
Tk der Leistung $\gamma$	-0,33 %/ $^\circ\text{C}$
NMOT	$43,5^\circ\text{C} \pm 2$

Hinweis: Dieses Datenblatt ist ein vorläufiges Dokument und kann bis zur Markteinführung noch angepasst werden. energetica Industries hat das alleinige Recht, diese Änderungen jederzeit ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Die angegebenen Daten sind ohne Gewähr. Produktdarstellungen sind Symbolbilder und können zum Teil in Erscheinung und angegebenen Daten vom Original abweichen.

 **qualityaustria**  
**SYSTEM CERTIFIED**  
 ISO 9001:2015 No.25533/0  
 ISO 14001:2015 No.04292/0  
 ISO 45001:2018 No.01106/0

## Zertifizierungen (pending)

Zertifizierungen / Produktprüfungen	IEC 61215, IEC 61730 IEC 62716 (Ammoniakprüfung) IEC 61701 (Salznebelprüfung) EN 61000-4-2 EN 61000-4-4 EN 61000-4-5 EN 61000-4-6 Schutzklasse II PID, LID, LeTID
-------------------------------------	---

Brandverhalten der Module Klasse C

## Garantien

Produktgarantie	17 Jahre
Leistungsgarantie für $P_{MAX}$ Messtoleranz +/- 3%	25 Jahre linear lt. Garantiebedingungen

## Mechanische Daten

Modulabmessungen (LxBxH)	1.724 x 1.136 x 36 mm
Gewicht	23 kg
Frontabdeckung	3,2 mm gehärtetes, hochtransparentes Antireflexglas
Rückseite	hochreflektives PET
Rahmen	schwarz eloxiertes Aluminium
Zellen	108 Hocheffizienz-Solarzellen Halfcut
Zellentyp	mono PERC, 10 Busbars
Bypass-Steuerung	3 Dioden
Modulanschluss	4 mm <sup>2</sup> Solarkabel (+,-) 1.200 mm
Steckverbinder	Multi-Contact MC4, IP68 (Original Stäubli)
Herkunft	Hergestellt in Österreich

## Paletten pro LKW-Ladung

Stückzahl pro Palette	30
Stückzahl pro LKW	840

